บทความวิจัยฉบับเต็ม

การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 30 ประจำปี 2563
และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1

วิจัย นวัตกรรม : การเปลี่ยนผ่านเพื่อขับเคลื่อนประเทศไทย
Thailand-Driven Research & Innovation

จัดทำโดย
- สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ
- คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ISBN 978-974-474-073-1

การประชุมวิชาการระดับชาติ | มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 30 ประจำปี 2563 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1

วิจัย นวัตกรรม : การเปลี่ยนผ่านเพื่อขับเคลื่อนประเทศไทย

Thailand-Driven Research & Innovation

จัดทำโดย
- สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ
- คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ISBN 978-974-474-073-1

คำนำ

ด้วยสถาบันวิจัยและพัฒนา ร่วมกับคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ กำหนดจัดการประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 30 ประจำปี 2563 และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1 ภายใต้หัวข้อ “วิจัย นวัตกรรม : การเปลี่ยนผ่านเพื่อขับเคลื่อน ประเทศไทย (Thailand-Driven Research & Innovation)” ในวันที่ 30 พฤษภาคม 2563 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นเวทีทางวิชาการให้กับนักวิจัยและนิสิต/นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ได้พบปะแลกเปลี่ยนเรียนรู้และประสบการณ์ด้านการวิจัย จากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโควิด 19 (Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)) ซึ่งมีแนวโน้มจะเกิดการระบาดรุนแรงในวงกว้างขึ้นและยืดเยื้อยาวนาน ดังนั้น ในการประชุมวิชาการระดับชาติฯ ในครั้งนี้ ได้มีกำหนดปรับเปลี่ยนรูปแบบการเสนอผลงานแบบ Offline ภาคบรรยายจำนวน 177 ผลงาน และภาคโปสเตอร์จำนวน 205 ผลงาน จากหน่วยงานต่างๆ

คณะผู้ดำเนินการจัดประชุมวิชาการ ใคร่ขอขอบพระคุณหน่วยงานเจ้าภาพร่วมที่ได้ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการจัดประชุม ขอขอบคุณผู้นำเสนอผลงานวิจัย ตลอดจนคณะทำงานจากสถาบันวิจัยและพัฒนา และคณะกรรมการจากหน่วยงานต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยทักษิณ ที่มีส่วนร่วมสำคัญในการจัดประชุมวิชาการครั้งนี้ ให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ทุกประการ

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ

พฤษภาคม 2563

สารจากอธิการบดี

การวิจัยเป็นกุญแจที่มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมของประเทศ ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศนั้น อาศัยการเพิ่มประสิทธิภาพจากปัจจัย ความได้เปรียบด้านแรงงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และการนำเข้าเทคโนโลยีสำเร็จรูปจากต่างประเทศมากกว่า การสะสมองค์ความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง ดังนั้น การวิจัยจึงเป็นองค์ประกอบหลักของการสร้างความได้เปรียบด้านต่าง ๆ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการผลักดันขับเคลื่อนและยกระดับการวิจัย ตั้งแต่มีนโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อววน.) พ.ศ. 2563 -2570 กำหนดให้มี 4 Platform ได้แก่ การพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้ การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน และการวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่และลดความเหลื่อมล้ำ ตลอดจนการปฏิรูปการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อววน.) สำหรับมหาวิทยาลัยทักษิณได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาการวิจัย และระบบส่งเสริมสนับสนุนการแสวงหา องค์ความรู้จากการวิจัยในแต่ละศาสตร์เพื่อพัฒนาวิชาการ ให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน และในฐานะเป็นองค์การศึกษาทำหน้าที่ประสานงานระหว่างเครือข่ายการวิจัยภาครัฐและเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน และองค์กรภาคประชาชนเพื่อให้เกิดการวิจัยที่สนองต่อความต้องการในการพัฒนาชุมชน ทุกระดับอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 30 ประจำปี 2563 และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1 ภายใต้หัวข้อ “วิจัย นวัตกรรม : การเปลี่ยนผ่านเพื่อขับเคลื่อนประเทศไทย (Thailand-Driven Research & Innovation)” เป็นจุดสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยทักษิณและสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ที่จะนำเสนอผลงานวิจัยอันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาสังคมไทยให้เกิดความเข้มแข็งและลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม

ทั้งนี้ ขอขอบคุณคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ที่ให้เกียรติมาเป็นหน่วยงานเจ้าภาพร่วม และขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ นักวิจัย ผู้นำเสนอผลงานวิจัย คณะกรรมการดำเนินการจัดประชุมวิชาการฯ ทุกท่าน รวมทั้งบุคลากรสังกัดสถาบันวิจัยและพัฒนา และบุคลากรหน่วยงานต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยทักษิณ ที่มีส่วนร่วมในการจัดประชุมวิชาการในครั้งนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการจัดประชุมฯ ในครั้งนี้ จะสัมฤทธิ์ตามความมุ่งหมาย ทุกประการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย ชำนิ)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยทักษิณ

สารจากผู้บริหารคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

การจัดประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 30 ประจำปี 2563 และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1 “วิจัย นวัตกรรม : การเปลี่ยนผ่านเพื่อขับเคลื่อนประเทศไทย (Thailand-Driven Research & Innovation)” คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มีความยินดีเป็นอย่างยิ่งที่ได้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการประชุมวิชาการในครั้งนี้ นับเป็นการเปิดประตูให้กับกิจกรรมการจัดงานประชุมวิชาการของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ในอนาคต โดยมุ่งหวังเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สะท้อนปรากฏการณ์ทางสังคมในโลกยุคศตวรรษที่ 21 ตลอดจนพัฒนาองค์ความรู้จากการวิจัยที่มีคุณภาพ เพื่อนำไปสู่การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในอนาคต

การจัดประชุมวิชาการนำเสนอผลงานเป็นการขยายความรู้ที่ได้จากการวิจัย รวมทั้งเปิดโอกาสให้กับนิสิต นักศึกษา นักวิจัย นักวิชาการทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยมีส่วนร่วมในการนำเสนอผลงานทั้งแบบบรรยายและโปสเตอร์ เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ทางวิชาการและการวิจัย ตลอดจนการสร้างเครือข่ายการวิจัยและความร่วมมือทางวิชาการในมิติต่างๆ การจัดประชุมวิชาการนำเสนอผลงานจึงเป็นการเปิดโลกกว้างทางการศึกษาและวิจัย เผยแพร่องค์ความรู้ที่ค้นพบจากการวิจัย และนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ ถือเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาสังคมและประเทศชาติอย่างยั่งยืนต่อไป

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา คณาจารย์และบุคคลากรคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยทักษิณทุกคนที่ร่วมแรงร่วมใจกันทำให้งานนี้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย และขอขอบคุณสมาชิกเครือข่ายสถาบันการศึกษาทุกองค์กรที่ให้ความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยทักษิณในการเป็นเจ้าภาพในครั้งนี้เป็นอย่างดียิ่ง จนทำให้การนำเสนอผลงานวิจัยครั้งนี้มีความสมบูรณ์และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการประชุมวิชาการ จะช่วยพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการที่เข้มแข็ง สร้างนักวิจัยที่มีคุณภาพและคุณธรรมได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาประเทศสืบไป

ผศ.ดร.ปาริฉัตร ตู้ดำ
คณบดีคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

สารบัญ

คำนำ II

สารจากอธิการบดี III

สารจากผู้บริหาร IV

การนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยาย ORAL PRESENTATIONS

Session 1 นวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์

O1001 **บูรณาการทัศนศิลป์เทคนิคสีน้ำ ร่วมกับการส่งเสริมปรับพฤติกรรมสุขภาพของบุคลากรในองค์กร**
เปศล อัศวปรมิตชัย 1

O1004 **แอปพลิเคชันสำหรับการประเมินหัวข้อโครงงานวิจัย กรณีศึกษา: โครงงานวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ**
สุดา เธียรมนตรี 15

O1005 **ระบบตัวแทนจำหน่ายเพื่อการจัดการข้อมูลการซื้อขายสำหรับตลาดผักออนไลน์**
สุดา เธียรมนตรี 23

O1007 **การสร้างสรรค์สื่อมัลติมีเดียท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เรื่อง “Staycation” ชุมชนเกาะกลาง อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ เพื่อส่งเสริมความภาคภูมิใจในตนเองและการพัฒนาการท่องเที่ยวท้องถิ่นที่ยั่งยืน**
มุขนิชกานต์ อุประ 31

O1010 **การสร้างสรรค์รูปแบบเครื่องประดับจากวัสดุธรรมชาติและวัสดุสังเคราะห์จากทุนวัฒนธรรมท้องถิ่น**
สุพจน์ ใหม่กันทะ 37

O1011 **การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง สมดุลเคมี**
เบญญทิพย์ กลับสุกใส 47

Session 2 วิทยาศาสตร์ชีวภาพและเกษตรศาสตร์

O2014 **การประเมินรูปแบบการกระจายตัวของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มคลอร์ฟีนาเพอร์ในดิน โดยใช้ไมโครเอ็กซ์เรย์ฟลูออเรสเซนส์: กรณีศึกษาพื้นที่ปลูกคะน้า อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม**
วัชรี ต้อยแก้ว 56

O2016 **การประเมินค่าทางเศรษฐกิจของระบบวนเกษตรยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย**
สุวิมล เกตุทอง 63

O2018 **โปรแกรมจัดการฟาร์มแพะเนื้อ LCMG (Ladkrabang Chumphon Meat Goat Farm) และความพึงพอใจในโปรแกรม LCMG ของเกษตรกรฟาร์มแพะเนื้อในจังหวัดชุมพร**
สุธีรวัฒน์ พันธุ์มาลัย 70

O2021 **อิทธิพลของแหล่งแสงเทียมที่มีต่อความยาวระหว่างข้อของลำต้น ความยาวราก และปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมของผักกาดหอมกรีนโอ้ค**
นูรสัลมียะห์ อีแต 79

O2024 **ความหลากหลายของนกในช่วงพักการปลูก ในนาข้าว อ.เมือง จ.เพชรบุรี**
ร่มธรรม ประดิษฐ์ 89

O2027 **ผลของความเค็มร่วมกับออกซิเจนในน้ำต่ออัตราการหายใจ อัตราการขับแอมโมเนีย อัตราการอยู่รอด และอัตราการเจริญเติบโต ในระยะจูวีไนล์ของกุ้งก้ามกราม (*Macrobrachium rosenbergii* (de Man))**
ต่วนมูรณีย์ ตอแก 97

O2028 **การแพร่กระจายของงูปากกว้างน้ำเค็มชนิด *Cerberus schneiderii* ในประเทศไทย**
ซาการียา สมาแอ 106

O2030 **องค์ประกอบทางเคมีและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของเมล็ดกาแฟอินทรีย์คั่วกลางจากแหล่งปลูกป่าต้นน้ำแม่ลาว อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย**
ชุติมา คงจรูญ 115
O2031 **ผลของการแช่เย็นหลังการรีดนม และระหว่างการขนส่ง ต่อความเป็นกรดและปริมาณจุลินทรีย์ของน้ำนมดิบในฟาร์มคณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน**
สุภาพร สมรูป 123
O2033 **การแยกและคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียละลายฟอสเฟตจากดินบริเวณรากข้าว**
ฮุสนา ตีมุง 130
O2034 **การพัฒนากระบวนการผลิตขนมถั่วทอดด้วยเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ กรณีศึกษาวิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรชุมชนบ้านหนองบัว ตำบลท่าข้าม อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา**
วรพงศ์ บุญช่วยแทน 138

Session 3 วิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช

O3036 **การเตรียมและการตรวจสอบลักษณะเฉพาะของตัวเร่งปฏิกิริยาเชิงแสงไทเทเนียที่รองรับด้วยเม็ดเซลลูโลส**
อับดุลรอฮิม มะเด็ง 150
O3038 **ผลของถ่านชีวภาพจากกากกาแฟต่อการเจริญเติบโตของข้าวสังข์หยดเมืองพัทลุง และการดูดซับตะกั่ว**
มาอิดะห์ กือจิ 158
O3040 **การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บูรณาการกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบพอเพียงเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องพันธะโคเวเลนต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**
รณฤทธิ์ อินทร์แก้ว 166
O3041 **การใช้กิจกรรมเป็นฐานในการส่งเสริมความเข้าใจและความคงทนของความรู้เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**
สวรส นุชม่วง 174
O3043 **การใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-Based Learning) ร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) เพื่อพัฒนาแนวคิดและการสร้างสรรค์ชิ้นงาน เรื่อง ปิโตรเลียม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**
สุธิมา เมืองแก้ว 181

Session 4 ฟิสิกส์ศึกษา ฟิสิกส์ประยุกต์ และวิศวกรรมศาสตร์

O4046 **ปัจจัยความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการก่อสร้างอาคารชุด**
วสุนันท์ สายน้ำผึ้ง 190
O4049 **การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งชลาทัศน์ จังหวัดสงขลาระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2562**
มารียา บินลาเต๊ะ 198
O4054 **การหาตำแหน่งที่ตั้งของกังหันลมที่สามารถผลิตพลังงานได้สูงสุดในฟาร์มกังหันลมด้วยขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม (Genetic Algorithm)**
พงษ์ศักดิ์ มะขามป้อม 206

Session 5 คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์

O5056 **การใช้การทดสอบ Welch’s t แทนการทดสอบ Student t**
พีระ ทองมี 215
O5058 **แอปพลิเคชันอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับมหาวิทยาลัยอัจฉริยะ : มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต**
กิตติภัฏ กมลานันทวงศ์ 224
O5060 **การพัฒนาออนโทโลยีสำหรับระบบให้คำแนะนำเชิงความหมายส่วนบุคคลเพื่อส่งเสริมการดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเกาต์**
ศิรินันทร์ นาพอ 231

O5061 **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยการสอนผ่านการแก้ปัญหา เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**
ธิณนิวัต บรรลือพืช 239
O5064 **การใช้โครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้นสำหรับการจำแนกประเภทจากภาพเมล็ดข้าว**
อนุวัฒน์ พัฒนเชียร 247
O5065 **การแปลงภาพใบหน้าด้านหน้าเป็นข้อความรูปใบหน้าอย่างอัตโนมัติ**
ไพจิตร กชกรจารุพงศ์ 255

Session 6 วิทยาศาสตร์สุขภาพ

O6067 **การประเมินปัจจัยทางการยศาสตร์ในขั้นตอนการเตรียมใบยาสูบก่อนบ่มของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกยาสูบตำบลทับผึ้ง จังหวัดสุโขทัย**
อนิรุจน์ มะโนธรรม 264
O6068 **แผนที่เสียงและพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดังของพนักงาน โรงงานอาหารทะเลแช่เยือกแข็ง**
สุดารัตน์ โต๊ะขวัญ 271
O6069 **การศึกษาปริมาณและองค์ประกอบขยะมูลฝอยในตลาดนัดชายแดนไทย-มาเลเซีย ด่านพรมแดนวังประจัน อำเภอควนโดน จังหวัดสตูล**
ณัฐสิทธิ์ สองเมือง 279
O6071 **สถานการณ์การสนับสนุนของกองทุนหลักประกันสุขภาพระดับท้องถิ่นหรือพื้นที่ในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน กรณีศึกษา อำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา**
เสาวลักษณ์ ขุนเอียด 287
O6073 **การทำนายความเสี่ยงการเกิดโรคหัวใจด้วยเทคนิคการจำแนกของแนวคิดการทำเหมืองข้อมูล**
สิริรัตน์ พึ่งชมภู 295

Session 7 การศึกษา

O7075 **ผลของการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อเสริมสร้างความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา**
ธันวิกา จันทร์ทอง 304
O7078 **บทบาทหน้าที่ของครูกศน.กับการกระจายอำนาจในเชิงพื้นที่ปฏิบัติการ**
วัยวุฒิ บุญลอย 315
O7079 **ความต้องการหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นด้านศิลปะและการออกแบบผลิตภัณฑ์จากการบูรณาการการเรียนการสอนกับงานวิจัยและการบริการวิชาการ**
ณปภัช จันทร์เมือง 335
O7080 **การศึกษาความหวังทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ ทักษิณ**
จุไรรัตน์ มัดผิน 343
O7081 **การศึกษาความฉลาดทางสังคมของนักเรียนวัยรุ่น**
วรรษชล ดีละมัน 351
O7082 **คุณภาพของแบบทดสอบเรื่องการประกันสังคมของหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**
กันยปริณ ทองสามสี 359
O7083 **การส่งเสริมพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเกมแข่งขันที่มีการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย**
สิรภัทร บุณยศิวาพงศ์ 368

O7084 **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้แนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอน สู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา**
เบญญา ศรีวิโรจน์ 376

O7085 **การพัฒนาแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการทำแบบทดสอบด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคของผู้เรียน**
จตุพงศ์ โมรา 384

O7086 **การพัฒนาชุดการสอนอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานสำหรับเยาวชนในศตวรรษที่ 21**
วิชัย ครองกิจศิริ 393

O7087 **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมเรื่อง กฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน โดยใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปรายสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ จังหวัดสงขลา**
บดินทร์ อินทรัตน์ 402

O7088 **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ จังหวัดสงขลา**
เจตพล หวันเก 412

O7089 **ปัจจัยที่ส่งผลต่อปัญหาการอ่านไม่ออกเขียนไม่ได้วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในเขตอำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา**
จิตติขวัญ ภู่พันธ์ตระกูล 420

O7093 **สภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ในรายวิชาอาเซียนศึกษา : กรณีศึกษาวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น**
รุจี จารุภาชน์ 429

O7094 **การศึกษาผลการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมหาวชิราวุธ จังหวัดสงขลา ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์**
แสงดาว แก้วทอง 437

Session 10 บริหารธุรกิจและเศรษฐศาสตร์

O10096 **ปัญหาและการแก้ปัญหาในการดำเนินธุรกิจ กรณีศึกษา ร้าน Healthy Fitness Chainat**
อดิศร อ่วมสำฤทธิ์ 451

O10097 **การปรับตัวในการบริหารจัดการสถานีวิทยุทดลองกระจายเสียงประเภทธุรกิจกรณีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ เพื่อความอยู่รอด**
ศิริกัญญา สังฤทธิ์ 459

O10101 **การบริหารจัดการขนส่งทุเรียนจากสวน ในเขตอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์**
สุภิสชญาน์ ห้องเข้า 467

O10102 **กลยุทธ์การบริหารผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของบริษัทค้าส่งข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แห่งหนึ่งในจังหวัดอุตรดิตถ์**
ประกาย หาญอมร 475

O10105 **พฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้รูปแบบอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่สำหรับบริการ OTT ของประเทศไทย**
ธันวา แผนสท้าน 485

O10108 **ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท ในเขตเทศบาลเมืองพิจิตร**
สิริวิมล เชื้อไทย 493

O10109 **ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการแบ่งปันข้อมูลในสายโซ่อุปทาน: ทบทวนวรรณกรรม**
ภัทรกร มหาสรศักดิ์ 501

O10110 ปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจใช้บริการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกของประชาชน ในเขตอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก
นิศารัตน์ ธัญญเจริญ 510
O10111 ปัจจัยที่ส่งผลต่อราคามะพร้าวในประเทศไทย
ชนาภา ฤทธิ์รัศมี 518
O10113 ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร
ชนกสุดา ชาญธัญกร 527
O10114 การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการจัดทำรายงานบัญชีบริหารโดยประยุกต์ใช้ระบบการบริหารแบบลีน กรณีศึกษา กองบัญชีและการเงินภูมิภาค 4 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
ธีรนันท์ ชุมนุมวัฒน์ 536
O10115 การศึกษาเปรียบเทียบการตกแต่งกำไรของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) โดยใช้ Francis Model และ Yoon Model
ณัฐกร ภู่สวาสดิ์ 544
O10116 ทัศนคติและแรงจูงใจของภาคธุรกิจที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
มุธิตา ทองคำนุช 551
O10117 ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะทางวิชาชีพกับประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
พรรณธิภา วิทนา 560
O10118 แรงจูงใจในการทำงานกับความต้องการอยู่ต่อของพนักงานธนาคารในจังหวัดเพชรบูรณ์
วรรณิดา กันหา 568
O10121 การสื่อสารเพื่อการสืบทอดวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก จังหวัดอุตรดิตถ์
จริยา บัวคำ 576
O10123 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทางการบัญชีและราคาหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ภายใต้การปรับใช้มาตรฐานการรายงานทางการเงินฉบับที่ 15 เรื่องรายได้จากสัญญาที่ทำกับลูกค้า: กรณีศึกษาอุตสาหกรรมเทคโนโลยี และอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง
อรธีรา เกียรติไพบูลย์ 588
O10124 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการสร้างคุณค่าตราสินค้าของธุรกิจ Franchise ประเภทเครื่องดื่ม กรณีศึกษาแบรนด์ชานมรินริน ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
เปรมฤดี เวชโช 593
O10125 การสื่อสารเพื่อการสืบทอด การปรับตัว ประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์
ภัทรพร ธนวันต์ภิญโญ 601
O10127 การศึกษาพฤติกรรมการวางแผนทางการเงินของนิสิตระดับปริญญาตรี กรณีศึกษา : นิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติจังหวัดสกลนคร
กิตติมา งามวิไลกร 609
O10128 ทัศนคติและการยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้แอปพลิเคชัน A-Mobile ของผู้ใช้บริการที่มีอายุ 50 ปี – 70 ปี ในอำเภอหาดใหญ่
ชุติมา หนิมุสา 616
O10129 การเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของส่วนราชการในระบบบริหารการเงินการคลังภาครัฐแบบอิเล็กทรอนิกส์ ในพื้นที่จังหวัดตาก
เบญจมาศ นิลเพ็ชร 625

O10130 มูลค่าทางบัญชีและกำไรทางบัญชีในการอธิบายราคาหลักทรัพย์ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
สุกัญญา วงษ์ลคร 634
O10131 ต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกข้าวนาปรังใน อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี
นฤพล อ่อนวิมล 643
O10132 ปัจจัยทางเศรษฐกิจที่ส่งผลต่อดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
จุรีพร สุขสมกิจ 652
O10133 ความสัมพันธ์ของผลการดำเนินงานและคุณภาพกำไรต่อมูลค่าหลักทรัพย์ของบริษัทในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
จินตนา โสมโสดา 661
O10134 ความรู้ความเข้าใจเรื่องภาษีเงินได้นิติบุคคลของผู้ทำบัญชีในจังหวัดสุพรรณบุรี
สุมาลี นามโชติ 672
O10135 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อนมผงสูตรดัดแปลงสำหรับทารกอายุแรกเกิดถึงหนึ่งปีของผู้บริโภคในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
ศิรินภา คำคุ้ม 680
O10136 ปัจจัยที่มีผลต่อราคาสกุลเงินบิทคอยน์
จักรกฤษณ์ มะโหฬาร 688
O10137 การบริหารความหลากหลายขององค์การ : การพัฒนาองค์การยุคดิจิทัล
ชัยกฤต เงารังษี 696
O10138 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียดในที่ทำงานที่ส่งผลให้เกิดความตั้งใจลาออก ของพนักงานคอลเซ็นเตอร์ในเครือธนาคารแห่งหนึ่ง
เมตตา อิ้มทับ 706
O10139 ต้นทุนและผลตอบแทนในการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการออนไลน์
มนันย์ ชูแก้ว 714
O10140 ต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลาทับทิมในกระชังของเกษตรกร อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง
ปิยะรัตน์ พรหมบุญทอง 722
O10143 ปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาสินค้าเกษตรหลักในประเทศไทย
กุลสินี ยั่งยืน 732
O10144 เพศกับการพัฒนา: การเปรียบเทียบความไม่เสมอภาคทางเพศที่ส่งผลต่อรายได้ประชาชาติมวลรวมและการว่างงาน ระหว่างประเทศกำลังพัฒนาและประเทศพัฒนาแล้ว
ศศิวิมล ณะจันทร์ 745

การนำเสนอผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์ POSTER PRESENTATIONS

Session 1 นวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์

P1001 **การออกแบบตราสินค้า พัฒนาบรรจุภัณฑ์ข้าวซ้อมมือข้าวซ้อมมือปลอดภัย ตำบลบ้านหาร อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา**
โชติพงษ์ บุญฤทธิ์ 761

P1002 **การออกแบบ พัฒนาตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์กาแฟโบราณสูตรตำมือบ้านสะพานเคียน ตำบลควนโดน อำเภอควนโดน จังหวัดสตูล**
ชลธิดา เกษเพชร 771

P1003 **การออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวงตำบลกำโลนอำเภอลานสกา จังหวัดนครศรีธรรมราช กรณีศึกษาร้านพี่จิ่งมังคุดกวน**
ชลธิดา เกษเพชร 778

P1005 **วงดุริยางค์เครื่องลมแห่งมหาวิทยาลัยทักษิณ Parichat Wind Orchestra ภายใต้ชื่องาน “Shades of Emotion”**
ไกรศิลป์ โสดานิล 785

P1006 **ของฝากจากทะเล**
ปทิตตา จุลรักษ์ 793

P1007 **มุมมองสะท้อนชีวิตผ่านภาพลักษณ์ที่อยู่อาศัย**
ศึกษิต จันทรัตน์ 801

P1008 **รูปทรงความงามของพืชผักสวนครัว**
อารียา หมีชุม 809

P1009 **วิกฤตของชาวนา**
อดิศักดิ์ ศิรินุพงศ์ 819

P1010 **ความงามของทิวทัศน์ชนบท**
ธนากร ละอองวรรณ 827

P1011 **วิถีแห่งความอยู่รอดของมนุษย์**
เจนจิรา สุวรรณลอยล่อง 836

P1012 **การประพันธ์ทางเดี่ยวจะเข้เพลง ลมหวน สามชั้น**
ชาคริต เฉลิมสุข 844

P1013 **3DAlphabets: เทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตัวอักษรและคำศัพท์ภาษาอังกฤษ**
คณิดา สินใหม 852

P1015 **มิวสิคัล คริพโทกราฟี (Musical Cryptography): รหัสลับแฝงในดนตรียุคโรแมนติก**
สุภาพร ฉิมหนู 860

P1016 **ศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุด เซนโซชิงกอร่า**
ภูวรินทร์ อดทน 867

P1017 **ศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุด รุจิระสงขลาปุราณ**
ชวัลลักษณ์ วิเชียรแก้ว 873

P1018 **ศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุด เบื้องดิน วิถีถิ่นเกาะยอ**
จตุพร นานช้า 880

P1020 **สุนทรียภาพจากมุมมองผ่านเลนส์ : วิถีชีวิต ประเพณี ศิลปะวัฒนธรรมและแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติรอบลุ่มทะเลสาบสงขลา**
ยอดชาย พรหมอินทร์ 887

P1023 **พลังความเคลื่อนไหวของมโนราห์**
ศรีลัดดา หวานขัน 895

P1024 **สภาพของการเปลี่ยนแปลง**
รัตติกาล หอมสูง 904

P1025 **ความหวาดกลัวจากจิตใต้สำนึก**
สุนันทา ขุนมณี 913
P1028 **ทัศนียภาพแห่งชีวิตใต้ท้องทะเล**
รัชดา พานชมภู 921
P1029 **สัญลักษณ์ที่ปรากฏในการออกแบบฉากละครเวทีเรื่อง วัยอะเฟร่ด**
สายฝน ไฝเส้ง 929
P1033 **วิถีชาวเล**
ขนิษฐา สิทธิโชค 936
P1034 **ความสุขยุค 4.0**
ชฎาภา รักขนาม 942
P1035 **รูปทรงสัญลักษณ์ทางศาสนา**
บุษกร จันทร์เมือง 950
P1036 **วีถีแห่งมุสลิม**
อนิล บาบูมาเร๊าะ 958
P1037 **บ้านปลาหมายเลข 9: บริบทของการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเลแบบมีส่วนร่วม**
ดำรงค์ ชีวะสาโร 966
P1038 **การประพันธ์เพลงตับเรื่องเมืองสงขลา**
คฑาวุธ พรหมลิ 974
P1039 **กระบวนการออกแบบและสร้างสรรค์แสงละครเวที เรื่อง อภินิหารแม่มดแฝด**
อชิรญา ชินลาภา 983
P1040 **ศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุด ตารีซีเปอตานี**
วิระเดช ทองคำ 991
P1041 **ศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุด วิถีชนคนหาบน้ำ**
นันทิชา บุญวัง 999
P1042 **ศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุด สุลต่านเมืองท่าซิงกอรานครม**
จตุพร แสนบอโด 1007
P1043 **ศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุด วิเรนทร์สิงขร**
พงศธร อินพรม 1015
P1044 **การประพันธ์เพลงบุหรงแลบา เถา**
ศรัทธา จันทมณีโชติ 1023
P1045 **การออกแบบตราสินค้าและพัฒนาบรรจุภัณฑ์มะม่วงเบาแช่อิ่ม วิสาหกิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา**
อัฏฐพล เทพยา 1033
P1046 **การพัฒนาตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์กลุ่มเครื่องแกงตายาย บ้านทุ่งโชน ตำบลโคกม่วง อำเภอคลองหอยโข่ง จังหวัดสงขลา**
พลัฏฐ์ ยิ้มประเสริฐ 1045

Session 2 วิทยาศาสตร์ชีวภาพและเกษตรศาสตร์

P2052 **การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นโดยใช้แป้งกล้วยหินทดแทนแป้งข้าวเหนียว**
สุเพ็ญ ด้วงทอง 1054
P2053 **ผลของสารให้ความคงตัวที่มีต่อคุณภาพของน้ำลูกหยีเข้มข้น**
พรพิมล มะยะเฉียว 1062

P2054 การคัดแยกเชื้อแบคทีเรียกรดแลกติกที่ยับยั้งเชื้อ *Escherichia coli* ATCC 25922 จากผลิตภัณฑ์อาหารหมักดอง
ณัฐกาญจน์ แดงมณี 1069
P2055 การศึกษาฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในระบบทางเดินอาหารของแบคทีเรียกรดแลกติกไอโซเลท B21, B22 และ B31
ณัฐกาญจน์ แดงมณี 1076
P2057 สมบัติพรีไบโอติกของเห็ดป่าในป่าภูพาน จังหวัดสกลนคร
กอบกุล นงนุช 1083
P2059 การประเมินค่าการย่อยได้แบบ in situ และองค์ประกอบทางเคมีของเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักในโคนม
อภิชาติ ครุฑสุวรรณ 1086
P2062 ผลของวัตถุเจือปนอาหารที่เป็นองค์ประกอบในการผลิตแหนมต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อ สเตร็พโตค็อกคัส ซูอิส ในสภาวะจำลองการหมักแหนม
นรินทร์กานต์ โพธิ์กร่าง 1097
P2063 ผลของไคโตซานและน้ำนึ่งปลาต่อการเจริญเติบโตและคุณค่าทางโภชนาการของกุ้งขาวแวนนาไม
วัฒนา วัฒนกุล 1104
P2064 ผลของสารสกัดจากสาหร่ายสีแดงน้ำจืดต่อสีผิวและการเจริญเติบโตของปลาทอง
วัฒนา วัฒนกุล 1112
P2065 องค์ประกอบทางเคมี-กายภาพ และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในข้าวทับทิมชุมแพเก่าและใหม่
อุไรวรรณ วัฒนกุล 1119
P2066 ผลของการเลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่นที่เลี้ยงในระดับโซเดียมไนเตรทต่างกัน ต่อสารอาหารและสารพฤษเคมี
อุไรวรรณ วัฒนกุล 1127
P2067 ความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์พืชและปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือดินในพื้นที่ป่าฟื้นตัว อุทยานแห่งชาติปางสีดา จังหวัดสระแก้ว
จักรพันธ์ นาน่วม 1135
P2068 การจำแนกตัวอ่อนและการพัฒนาจากมอรูลาเป็นบลาสโตซีสภายนอกร่างกายแพะ (*Capra hircus*)
สุปาณี เลี้ยงพรพรรณ 1145
P2071 ผลของแสงสีจากหลอดแอลอีดีต่อการชักนำแคลลัสของเก๋งจีน (*Huernia schneideriana*)
ธนิสรณ์ เพชรสำรวล 1152
P2072 โครงสร้างทางจุลกายวิภาคของทวารร่วมของแย้เหนือเพศผู้ *Leiolepis ocellata* Peter's 1971 (Squamata: Agamidae) ช่วงระยะสืบพันธุ์
อัคนี ผิวหอม 1159
P2074 การประยุกต์ใช้สีย้อมธรรมชาติเพื่อศึกษาการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสของพืช
เกษศิรินทร์ รัทจร 1167
P2075 วัสดุเศษเหลือทางการเกษตรสำหรับผลิตกล้าเชื้อ *Bacillus* แบบผงในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
ยุทธพงษ์ สังข์น้อย 1176
P2076 ผลของความเข้มสนามแม่เหล็กต่อการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกในระบบไฮโดรโปนิกส์
เสาวลักษณ์ ชูบัว 1184
P2077 ผลของแสงสีต่อการเจริญเติบโตและระยะเวลาการให้แสงที่เหมาะสมต่อการผลิตเซลล์ไฟฟ้าชีวภาพจากสาหร่ายสไปรูลินา (*Spirulina platensis*)
กิ่งกาญจน์ ฤทธิ์ทอง 1191
P2079 ผลของการเสริมใบโหระพา (*Ocimum basilicum*) ในอาหารต่อการเจริญเติบโต องค์ประกอบเลือด และการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของปลานิล (*Oreochromis niloticus*)
นพดล ศุกระกาญจน์ 1199

P2080 **อัตราส่วนของไบโอชาร์ที่เหมาะสมในชุดดินที่ 38 เพื่อการปลูกข้าวโพดหวานอินทรีย์**
กิตติ ลือชา 1209
P2083 **การเพิ่มประสิทธิภาพเชื้อรา *Trichoderma asperellum* NST - 009 ในการยับยั้งการเจริญและกลไกการทำลายเส้นใยเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* สาเหตุโรคแอนแทรคโนส**
บุษยมาส นุ้ยบ้านควน 1217
P2087 **ผลการเสริมเศษเหลือจากการเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและค่าไขมันในซีรัมของไก่ไข่ช่วงท้ายของการให้ผลผลิตไข่**
อาภรณ์ ส่งแสง 1227
P2088 **ความหลากหลายชนิดของปลาวงศ์ปลากระบอก (Family Mugillidae) บริเวณปากแม่น้ำปะเหลียน จังหวัดตรัง**
ต่วนนูรฮัน กูบาหา 1235
P2091 **การเก็บรักษาพันธุ์กล้วยไม้เอื้องกุหลาบกระเป๋าปิดโดยเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดเทียม**
ปานจันทน์ สุจริตธุรการ 1242

Session 3 วิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช

P3092 **การกำจัดน้ำเสียโครเมียมโดยกระบวนการไฟฟ้าเคมี**
สุปานดี มณีโลกย์ 1250
P3093 **การตกผลึกน้ำตาลมะพร้าว**
ศิริพร จันทรคีรี 1257
P3095 **การย้อมผ้าฝ้ายด้วยสีจากเปลือกมังคุด**
อภิญญา คชนินทร์ 1265
P3096 **การสกัดและแยกองค์ประกอบทางเคมีจากดอกของมังคุด**
ปาณิสรา สีภักดี 1273
P3098 **ปริมาณฟีนอลิกรวม ฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน และฤทธิ์ต้านเอนไซม์ไทโรซิเนสของสารสกัดใบทุเรียนเทศ**
ปริชาติ เทพทอง 1280
P3100 **การสังเคราะห์กาวชีวภาพจากคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส**
ชิษณพงศ์ บุญจิตร์ 1288
P3101 **สภาวะที่เหมาะสมในการผลิตไบโอดีเซลจากสาหร่ายขนาดเล็กโดยใช้เอนไซม์ไลเปสเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา**
กนกพร สังขรักษ์ 1296

Session 4 ฟิสิกส์ศึกษา ฟิสิกส์ประยุกต์และวิศวกรรมศาสตร์

P4102 **การได้มาซึ่งความดันของแก๊สตามทฤษฎีจลน์โดยอาศัยภาชนะเป็นรูปทรงปริซึมแปดเหลี่ยมด้านเท่าปกติ**
นิคม ชูศิริ 1304
P4103 **การพัฒนาชุดทดลองกฎของพาสคัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย**
วรรษภัทร มั่นเกษม 1312
P4104 **การสังเคราะห์และคุณสมบัติของผงนาโน Ni-Sb/SnO_2 โดยกระบวนการใช้สารลดแรงตึงผิว**
สุปานดี มณีโลกย์ 1320
P4105 **การพัฒนาแบบจำลองความชื้นสมดุลไอโซเทอมของใบหญ้าหนวดแมว**
มารีนา มะหนิ 1327
P4106 **แบบจำลองสำหรับประมาณค่าปริมาณเมฆจากค่ารังสีอาทิตย์รวมในจังหวัดระนอง**
สุวิทย์ เพชรห้วยลึก 1335
P4107 **แบบจำลองของความสัมพันธ์ระหว่างค่าความยาวนานแสงแดดและปริมาณเมฆในจังหวัดพัทลุง**
สุวิทย์ เพชรห้วยลึก 1341
P4108 **การประมาณค่ารังสีอาทิตย์รวมจากอุณหภูมิพื้นผิวที่วัดได้ในจังหวัดนราธิวาส**
ธีรเดช ใหญ่บก 1348

P4109 **อิฐดินซีเมนต์ผสมตะกอนตกค้างจากการทำความสะอาดยางของโรงงานแปรรูปยางด้วยเครื่องอัดอิฐแบบคันโยก**
ธวัฒน์ชัย เทพนวล 1355
P4110 **การออกแบบและสร้างชุดทดลองเรื่องการเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสงโดยใช้โปรแกรม Image J และท่อพอลิไวนิลคลอไรด์ (PVC)**
ฐิตาภา มาฮามะนอ 1363
P4111 **ผลการสอนโดยใช้ชุดการทดลองปรากกการณ์ดอปเพลอร์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกาปีที่ 5**
ซอลีฮาห์ ละตานา 1372
P4112 **การพัฒนาระบบตรวจวัดความชื้นในดินด้วยเทคนิคความจุไฟฟ้าโดยใช้ระบบเซลล์แสงอาทิตย์ประจุแบตเตอรี่**
สุเจนต์ พรหมเหมือน 1380
P4114 **การศึกษาการเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านทานของอากาศโดยใช้ Xcos ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB**
วรินดา พัฒน์แก้ว 1388
P4115 **การพัฒนาถังขยะอัจฉริยะสำหรับลดการแพร่กระจายของเชื้อโรค**
เอกพงศ์ อ่าวลึกเหนือ 1397
P4117 **คอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นผสมน้ำยางพารา**
ชูเกียรติ ชูสกุล 1406
P4118 **เครื่องอบมะพร้าวแก้ว**
อาภาพล มหาวีระ 1416

Session 5 คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์

P5119 **แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ประมาณค่าประสิทธิภาพการกระจายภาระงานแบบราวนด์โรบิน บน MariaDB Galera Cluster Single Board**
โชติธรรม ธารรักษ์ 1424
P5121 **ระบบสมัครงานออนไลน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา**
นลินี อินทมะโน 1432
P5122 **โมบายแอปพลิเคชันติดตามการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา**
นลินี อินทมะโน 1441
P5123 **โปรแกรมต้นแบบของเว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการเรียนรู้เรื่อง “ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร”**
อรยา ปรีชาพานิช 1450
P5124 **การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์เห็ดหลินจีอออนไลน์ กรณีศึกษาวิสาหกิจชุมชนหนานตาทองฟาร์ม**
วัชระ ชนาชน 1458
P5125 **การพัฒนาเว็บไซต์ขายสินค้าออนไลน์ กรณีศึกษาร้านโอทอปเซ็นเตอร์นครศรีธรรมราช**
ณัฐสุดา จันทร์ทิปะ 1465
P5126 **การพัฒนาเว็บไซต์ขายสินค้าออนไลน์กลุ่มชาวนายิ้ม**
สุทธิรัตน์ แซ่หลี 1472
P5127 **การพัฒนาเว็บไซต์ขายสินค้าออนไลน์ของร้านจันทร์เจ้าเฮิร์บแอนด์บิวตี้**
รุ่งนภา แซ่เฮง 1478
P5128 **การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อจำหน่ายขนมลาออนไลน์ กรณีศึกษาร้านอนงค์นาฏขนมลา**
สิทธิชัย สังขรัศมี 1484
P5129 **การพยากรณ์ค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพเฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล**
พงศธร มหากายิน 1492
P5130 **ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อระบบงานทะเบียน มหาวิทยาลัยทักษิณวิทยาเขตพัทลุง**
สุชานาฎ สุขลิ้ม 1500

Session 6 วิทยาศาสตร์สุขภาพ

P6137 **การจำลองผลกระทบการกระจายตัวกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินแก๊สคลอรีนรั่วไหลและพฤติกรรมความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายของพนักงานในอุตสาหกรรมถุงมือยางทางการแพทย์**
โสมศิริ เดชารัตน์ 1509

P6138 **คุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการโรงงานยางแผ่นรมควัน จังหวัดสงขลา**
โสมศิริ เดชารัตน์ 1517

P6139 **ภูมิปัญญาการรักษาโรคกระดูกหัก: กรณีศึกษาหมอพื้นบ้าน ตำบลนาขยาด อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง**
นูรอัสมา ปุติ 1525

Session 7 การศึกษา

P7141 **ศึกษาเทคนิคการฝึกซ้อมบทเพลงVariation on the Theme of “MAGIC FLUTE”(op.9) ของอาจารย์วรเทพ รัตนาอัมพวัลย์**
ปรีชา กุลตัน 1533

P7142 **ผลการฝึกด้วยวิธีการฝึกพลัยโอเมตริกและวิธีการฝึกแบบผสมผสาน ที่มีต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล**
ชัยยุทธ์ สุขพันธุ์ 1538

P7145 **วิธีการฝึกซ้อมฮอร์นของ นันทวัฒน์ วารนิช**
ไกรศิลป์ โสดานิล 1546

P7148 **ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา หลักสูตรผลิตครู 5 ปี มหาวิทยาลัยทักษิณ**
อรวรรณ ธนูศร 1554

P7149 **การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 : ทฤษฎีการปฏิบัติการในชั้นเรียน**
พิชญ์สินี เจดีย์รัตน์ 1563

P7150 **การพัฒนาแบบจำลองทางความคิดเรื่อง กรด–เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้ที่ใช้แบบจำลองเป็นฐาน**
สิริมล มาฆทาน 1569

P7156 **การศึกษาความเข้าใจของนักเรียน เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**
ภารดี รัตนจามิตร 1577

P7157 **ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 5R เรื่องโมลและสูตรเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**
เมธินีย์ สรรเสริญ 1583

P7158 **ผลจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนสมองเป็นฐาน (Brain based Learning : BBL) และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง การถ่ายทอดทางพันธุกรรม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**
อรสา จงรักวิทย์ 1591

P7160 **การพัฒนาความเข้าใจในแนวคิด เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น**
สถิติ เลื่อนแก้ว 1598

P7161 **ผลของการจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสมเรื่อง สมดุลเคมีต่อมโนมติทางวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**
ภัทรกิจ เจริญช่าง 1606

P7162 **การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางยุทธวิธีการสอนแบบเอกซ์พลิซิทร่วมกับรูปแบบการสอน 5R เพื่อส่งเสริมความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**
นันทิชา ทวีรัตน์ 1614

P7163 **การพัฒนาการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้ง**
กัญญ์วรา สมประดิษฐ์ 1622
P7164 **การพัฒนากระบวนการกลุ่มและเจตคติต่อวิชาชีววิทยาโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**
หฤทธิ์ แซ่คู 1630
P7166 **การบริหารจัดการเวลาหน้าจอบนโลกดิจิทัลของนักเรียนโรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16**
ณัฏฐ์ชยณัฐ จินดาภักดี 1638
P7167 **ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานฐานวิจัยต่อการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลสตูล**
ปาริณีย์ คงขาว 1646
P7168 **การพัฒนาความสามารถในการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทยโดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**
มาซีเต๊าะ ดาโอะ 1654
P7171 **การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา**
ดวงกมล เกลี้ยงแก้ว 1666
P7172 **การอบรมเชิงปฏิบัติการผู้ดูแลเด็กพิเศษโดยใช้ดนตรีบำบัด ครั้งที่ 3 หัวข้อ “เทคนิควิธีการสอนดนตรีเพื่อเด็กที่มีความต้องการพิเศษ”**
รัตติกาล แสงไทย 1674
P7173 **การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้นอกเวลาเรียนสำหรับนักเรียนโรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ ด้วยกิจกรรมเสริมทักษะเพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียนสู่ศตวรรษที่ 21**
อดินันท์ เจ๊ะซู 1782
P7176 **การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์**
กอรีเยาะ เตะย่อ 1693
P7177 **ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการบริหารโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจังหวัดสงขลาตามเกณฑ์การประเมิน สมศ.รอบสี่**
ฟาอิซ เจะหนุ 1705

Session 10 บริหารธุรกิจและเศรษฐศาสตร์

P10179 **พฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมผ่านสื่อออนไลน์ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต**
วุฒิธิพงษ์ รุจามาศ 1718
P10180 **ความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมจัดการขยะจากเรือประมงพาณิชย์ในจังหวัดสงขลา**
คมวิทย์ ศิริธร 1727
P10181 **แนวทางแก้ไขปัญหาลูกค้าสินเชื่อประเภทบุคคลธรรมดาที่ไม่ใช้บริการด้านสินเชื่อของธนาคารเกิน 1 ปี ให้กลับมาใช้บริการกรณีศึกษา สำนักงานธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรจังหวัดภูเก็ต**
ภูมิสิริ เขียวสด 1737
P10182 **การศึกษาค่าใช้จ่ายของมาตรการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง**
สุนันท์ มนต์แก้ว 1743
P10183 **ความต้องการพัฒนาธุรกิจสปาสู่การเป็นฮาลาลในเขตพื้นที่ท่องเที่ยวของประเทศไทย**
กันยปริณ ทองสามสี 1752

P10184 การดำเนินการเพื่อได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเพื่อพัฒนาขีดความสามารถผลิตภัณฑ์ชุมชนและท้องถิ่น (สินค้า OTOP) ของผู้ประกอบการในจังหวัดสุพรรณบุรี
สุนันทรา ขำนวนทอง 1760
P10185 อิทธิพลของภาพลักษณ์ขององค์กรต่อความไว้วางใจของลูกค้าร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม ในจังหวัดสุพรรณบุรี
พรรณราย ไพบูลย์ 1768
P10187 ปัจจัยการใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการอ่านนวนิยายออนไลน์ในกลุ่มเจเนอเรชั่นเบบี้บูมเมอร์ และเจเนอเรชั่นเอ็กซ์
ธนกร ธีระวุฒิชัยกิจ 1777
P10189 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีการพัฒนามนุษย์และดัชนีความสุขของประเทศทั่วโลก
นูรไอนี เด่นบุรณะ 1785

ด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

การนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยาย ORAL PRESENTATIONS

Session 8 มนุษยศาสตร์

O8146 ภาพสะท้อนของแม่ที่ปรากฏในเพจคำคมมนุษย์แม่
สุภาพร คงศิริรัตน์ 1802
O8147 ปัจจัยผลักดันและดึงดูดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวของกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียล
ณัฐรินทร์ ปริวงศ์กุลธร 1811
O8150 ฉายานามนางงาม ในมุมมองของแฟนนางงามชาวไทย
ต่อศักดิ์ เกษมสุข 1820
O8151 ความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาสาขาวิชาอังกฤษคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
อมรรัตน์ จิรันดร 1836
O8152 การศึกษาเปรียบเทียบอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ “ความโกรธ” ในนวนิยายจีน “เทียนถางซ่วานถายจือเกอ” กับฉบับแปลภาษาไทย “ลำนำกระเทียม”
กล้าณรงค์ ไชยแขวง 1844
O8153 การรับรู้ของคณาจารย์และนิสิตเกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษของนิสิตไทยที่ใช้ภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ
ขวัญจิตต์ สุวรรณนพรัตน 1853
O8154 การวัดความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษและทัศนคติของนิสิตระดับปริญญาตรีชาวไทยที่มีต่อการเรียนรู้คำศัพท์เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน
ขวัญจิตต์ สุวรรณนพรัตน์ 1861
O8155 “วัว”ในถ้อยคำสำนวนจีน : ภาพสะท้อนสังคมวัฒนธรรมจีน
พวงผกา สิทธิจันทร์ 1868
O8156 การสืบทอดและการปรับเปลี่ยนพิธีกรรมเซ่นไหว้บวงสรวงในเทศกาลตรุษจีนของชาวไทยเชื้อสายจีนในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
พนิดา เชาว์พาณิชย์เจริญ 1878
O8157 การสื่อความหมายคุณสมบัติของ “ผู้หญิงดี” ผ่านสัญลักษณ์ในถ้อยคำสำนวนจีนและไทย
กรรณิการ์ ถีราวุฒิ 1887
O8158 สถานภาพงานวิจัยด้านการจัดการเรียนการสอนภาษาจีนระดับอุดมศึกษาในประเทศไทย (พ.ศ. 2558–2562)
นุชชฎา ฉัตรประเสริฐ 1896

O8159 การตั้งนามสกุลของนิสิตที่มีเชื้อสายจีน สาขาวิชาภาษาจีน มหาวิทยาลัยทักษิณ: การสืบทอดและปรับเปลี่ยนเพื่อสื่อสารถึงความเจริญรุ่งเรืองแห่งชีวิต
สุธาสินี พรมแดน 1905
O8161 การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้
จุรีภรณ์ มะเลโลหิต 1914

Session 9 สังคมศาสตร์

O9162 ควายชน : วัฒนธรรมกับการพนันแฝงบนเกาะสมุย
ณัฐดนัย พยัฆพันธ์ 1923
O9163 กฎหมายขายฝาก : ศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักเกณฑ์ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์และพระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ.2562
ศุภวีร์ เกลี้ยงจันทร์ 1931
O9164 แนวทางการพัฒนาเกษตรกรต้นแบบของศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) จังหวัดนราธิวาส
ณิชาภัทร ดุลยกุล 1939
O9165 ภูมิปัญญาเรือกอและในจังหวัดชายแดนใต้
สัญชัย นงรัตน์ 1947
O9167 คนสองน้ำ : การสร้างตัวตนทางเศรษฐกิจของกลุ่มคนอพยพในพื้นที่จังหวัดระนองช่วงทศวรรษ 2540-ปัจจุบัน
ฤทัยชนก ห่วงจริง 1955
O9168 บ้านเณรฟาติมา ท่าแร่ ทศวรรษ 2490-2510 กับการสร้างชุมชนคาทอลิกบ้านท่าแร่ จังหวัดสกลนคร
กัณฐิกา กล่อมสุวรรณ 1964
O9169 มาตรการทางกฎหมายในการคุ้มครองผู้บริโภค : ศึกษากรณีสัญญาประกันภัย
ธีรยุทธ ปักษา 1973
O9171 วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนบ้านควนรู อำเภอรัตภูมิ จังหวัดสงขลา
อำมรรัตน์ คงกะโชติ 1983
O9172 การผลิตรายการโทรทัศน์ของภาคประชาชน กรณีศึกษารายการทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง
อุษณีย์ ศิริสุนทรไพบูลย์ 1992
O9176 ความสัมพันธ์ทางสังคมและเศรษฐกิจของชาวจีนฮกจิว อำเภอนาบอน จังหวัดนครศรีธรรมราช (พ.ศ.2468-2503)
สิรีธร ถาวรวงศา 2000

การนำเสนอผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์ POSTER PRESENTATIONS

Session 8 มนุษยศาสตร์

P8193 ศึกษาพฤติกรรมการฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา
สุรสิทธิ์ ศรีสมุทร 2013
P8194 การสำรวจและศึกษาการตั้งชื่อร้านค้าภาษาจีนของชาวไทยเชื้อสายจีนในอำเภอเมือง จังหวัดยะลา
วราลี รุ่งบานจิต 2022
P8195 การศึกษานิทานพื้นบ้านของชาวไทยมุสลิมในอำเภอยะรังจังหวัดปัตตานี
ซูไรดา เจะนิ 2030

Session 9 สังคมศาสตร์

P9197 การวิจัยเพื่อพัฒนาเชิงพื้นที่กับการพัฒนาที่ยั่งยืน
ศดานนท์ วัตตธรรม 2039
P9198 พฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์ปลามะลิแห้งของผู้บริโภคที่ท่องเที่ยวในอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง
วิจิตรา อมรวิริยะชัย 2047

P9199 **ปัญหาการเข้าชื่อเสนอกฎหมายโดยประชาชนในกระบวนการนิติบัญญัติของประเทศไทย**
สุเมฆ จีรชัยสิริ 2053
P9200 **แนวทางพัฒนาการตลาดของวิสาหกิจชุมชนบ้านปางหมู ตำบลปางหมู อำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน**
รัชดาพร หวลอารมณ์ 2062
P9201 **การศึกษาความแตกต่างของปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีทัศนคติต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก ในการแก้ไขปัญหาการใช้สมาร์ทโฟนภายในกลุ่มของนิสิต/นักศึกษาระดับมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานคร**
กาญจนาพร แคนทอง 2071
P9202 **การศึกษาความคิดเห็นของบุคคลต่อภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย**
ประภาศรี ศรีชัย 2080
P9203 **การปรับตัวทางวัฒนธรรมของนักศึกษามุสลิมจากสามจังหวัดชายแดนภาคใต้กรณีศึกษา นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย**
วิลาสินี สุขกา 2089
P9204 **การศึกษาพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยและการนำไปใช้ประโยชน์ : กรณีศึกษาชุมชนพื้นที่เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร**
อัจฉรสิริ อนุมณี 2100

ภาคผนวก 2110

การนำเสนอผลงานวิจัย**ภาคบรรยาย**

Oral Presentations

Session 1 นวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์

บูรณาการทัศนศิลป์เทคนิคสีน้ำ ร่วมกับการส่งเสริมปรับพฤติกรรมสุขภาพของบุคลากรในองค์กร

เปศล อัศวปรมิตชัย[1*] และวุฒิชัย เพิ่มศิริวาณิชย์[2]

บทคัดย่อ

ในบทความวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้บูรณาการศาสตร์ทางด้านทัศนศิลป์ร่วมกับเวชศาสตร์ฟื้นฟู โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดต้นแบบกิจกรรมปฏิบัติการทางทัศนศิลป์ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมสร้างสรรค์ผลงานศิลปะเทคนิคสีน้ำร่วมกัน เพื่อส่งเสริมการปรับพฤติกรรมสุขภาพให้เกิดการเข้าใจตนเองและการเข้าใจผู้อื่นมากขึ้น เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานและมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมองค์กรดียิ่งขึ้น โดยมีผู้เข้าร่วมกิจกรรมคือบุคลากรในโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา 2 รุ่น จำนวนรุ่นละไม่เกิน 45 คน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดการสร้างคุณค่าในตนเองและการมีสุขภาพที่ดีของมนุษย์ ทฤษฎีพฤติกรรมศาสตร์ ทฤษฎีจิตวิเคราะห์ ทฤษฎีศิลปะบำบัด ทฤษฎีสุนทรียเชิงสัมพันธ์ รวมไปถึงงานวิจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้อง รวบรวมเพื่อนำมาสนับสนุนแนวทางการกำหนดต้นแบบกิจกรรม โดยกล่าวถึงการสร้างสรรค์ศิลปะเทคนิคสีน้ำ การสร้างพื้นที่จำลองสังคมให้กับผู้เข้าร่วมกิจกรรมเป็นผู้สนทนากับผู้รับฟังเป็นรายบุคคล เป็นคู่ และเป็นกลุ่ม โดยมีผลงานศิลปะเป็นสื่อกลางในการเชื่อมโยงความเข้าใจซึ่งกันและกันผ่านภาษาภาพและการแปลความหมาย ซึ่งผลของงานวิจัยคือ ได้ต้นแบบกิจกรรมปฏิบัติการทางทัศนศิลป์เทคนิคสีน้ำ ภาพหุ่นนิ่งผลไม้แจกันดอกไม้ ทิวทัศน์และดอกไม้ในจินตนาการ ได้ผลงานศิลปะร่วมสร้างเทคนิคสีน้ำ และได้ผลประเมินอัตราความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมในครั้งนี้ รุ่นที่ 1 คิดเป็น 85.75% อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก และรุ่นที่ 2 คิดเป็น 79% อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก โดยผู้วิจัยเชื่อว่าการบูรณาการปฏิบัติการทางทัศนศิลป์ร่วมกับเวชศาสตร์ฟื้นฟูจะเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมและช่วยเหลือสังคม ให้มีพฤติกรรมสุขภาพร่างกายและสุขภาพจิตใจให้ดียิ่งขึ้น

คำสำคัญ: บูรณาการ ทัศนศิลป์ เทคนิคสีน้ำ การปรับพฤติกรรมสุขภาพ

[1] อาจารย์ประจำ, หลักสูตรทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่ 50300

[2] พ.บ., ว.ว.(เวชศาสตร์ฟื้นฟู), อ.ว.(เวชศาสตร์ครอบครัว) แพทย์ประจำ โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา สภากาชาดไทย ชลบุรี 20110

[1] Lecturer of Visual Arts Program, Faculty of Fine Arts and Architecture, Rajamangala University of Technology Lanna, Chiang mai 50300, Thailand

[2] M.D., Diploma Thai Board of Rehabilitation Medicine Queen Savang Vadhana Memorial Hospital, The Thai Red Cross Society, Chon buri 20110, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 092-2721307. E-mail address: Pesolhbm@gmail.com

Integration of Visual Arts in Watercolor Technique together with Promotion of Health Behavior Modification of Personnel in The Organization

Pasol Usavaporamitchai[1*] and Wutichai Permsirivanich[2]

Abstract

In this research article, the researchers and co-researcher integrated the visual arts with rehabilitation medicine, with the objectives: to determine a prototype of the visual arts operating activities; to allow participants to create artistic works of watercolor technique; to promote the health behavior modification to understand oneself and understand others better to achieve creativity in working and better interacting with colleagues in the organization, with participants who are personnel from Queen Savang Vadhana Memorial Hospital, 2 batches of not more than 45 persons each. The researchers studied the concept of self-value building and good human health, behavioral science theory, psychoanalytic theory, art therapy and relational aesthetics theory, including other related researches, compiled them to support the guidelines for determining the activity prototype by mentioning the creation of art of watercolor technique, creating a social simulation space for participants to be a talking person and listening person individually, in pairs and in groups, with works of art as a medium for linking mutual understanding through language, images and interpretation. And outputs of the research include a prototype of the visual arts operating activities and co-created artworks of watercolor technique. In the form of a still-life, vases, imaginary flowers and landscape .And the results of satisfaction assessment towards this activity are as follows: Batch 1, it was at 85.7%, a very good level; and Batch 2, it was at 97.00%, a very good level. The researchers believe that integration of visual arts with rehabilitation medicine will be beneficial to support and help society to have better physical and mental health behaviors.

Keywords: integration, visual arts, watercolor technique, health behavior modification

บทนำ (Introduction)

กิจวัตรในชีวิตประจำวันก่อเกิดเป็นพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับปัญญา นั่นคือเมื่อบุคคลคิดและรู้สึกอะไรจะส่งผลต่อการกระทำแสดงออกมาผ่านแววตา สีหน้า วาจา และท่าทาง ซึ่งอาจส่งผลกระทบระยะยาวกับสุขภาพจิตใจในทางที่ดีและในทางที่แย่ต่อตนเองและต่อเพื่อนร่วมงานภายในองค์กร ปัจจัยด้านสังคมสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมภายในองค์กรเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างแรงจูงใจให้บุคลากรได้มีส่วนร่วมในการปรับพฤติกรรมสุขภาพ [1] ในปัจจุบันวิถีชีวิตของบุคลากรภายในองค์กร โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา มีการปฏิบัติหน้าที่ตามแผนกงานของตนเองอย่างเป็นระบบ เพื่อรองรับการช่วยเหลือ รักษา และบริการให้แก่ผู้ป่วยและเครือญาติของผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาลแห่งนี้ การให้ความสำคัญต่อบุคลากรในการสร้างความเข้าใจต่อความคิดและจิตใจของเพื่อนร่วมงานภายในองค์กร จะมีส่วนช่วยให้การปฏิบัติงานมีความราบรื่น และสามารถสร้างความสุขให้เกิดขึ้นต่อหน้าที่ของตนเองให้มากขึ้น โดยทั่วไปบุคลากรใช้เวลาทำงานไม่ต่ำกว่าหนึ่งในสามของแต่ละวันภายในองค์กร ดังนั้น หากสถานที่ทำงานน่าอยู่ เพื่อนร่วมงานเข้าใจซึ่งกันและกันมากขึ้น จะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน และเกิดประสิทธิผลต่อองค์กรในระยะยาว โดยวิธีการในการสร้างความสุขและความเข้าใจให้เกิดขึ้นต่อตนเอง และเพื่อนร่วมงานสามารถทำได้ดังนี้

การพักผ่อนหย่อนใจหลังเลิกงานแล้ว ควรเปลี่ยนสภาพแวดล้อมหรือหากิจกรรมที่ได้พักผ่อนหย่อนใจ เพื่อผ่อนคลายจิตใจทำให้พร้อมที่จะกลับไปทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ กิจกรรมพักผ่อนหย่อนใจมีอยู่มากมาย ควรเลือกตรงข้ามกับงานประจำ จะเป็นตัวช่วยฟื้นฟูความเข้มแข็งทางจิตใจ และสร้างความเชื่อมั่นให้ตนเอง เข้าใจชีวิตว่าไม่มีอะไรแน่นอน ไม่ยึดติดกับอดีต หรือกังวลกับอนาคตมากเกินไป สร้างความอบอุ่นในครอบครัว เพราะครอบครัวเป็นกำลังใจที่สำคัญในการต่อสู้กับอุปสรรคจะช่วยให้เอาชนะความเครียดได้ เมื่อมีความเข้มแข็งทางจิตใจแล้ว จะสามารถปรับเปลี่ยนความคิด ถ้าเรารู้จักปรับเปลี่ยนความคิดในแง่มุมใหม่ ยืดหยุ่นความคิดให้มากขึ้นกว่าเดิม คิดอย่างมีเหตุผล สงวนความคิดต่างไว้ในบางสถานการณ์ที่ยินยอมได้ คิดอย่างที่คนอื่นคิดเพื่อเรียนรู้ และคิดถึงคนอื่นเพื่อความใส่ใจ เมื่อมีพื้นฐานทางความคิดและจิตใจที่เข้มแข็งแล้ว จะนำไปสู่ความพร้อมในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงานการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงาน สามารถทำได้โดยเอาใจเขามาใส่ใจเราอยู่เสมอ เป็นผู้ฟังที่ดี คิดก่อนพูด วิเคราะห์ความต้องการของผู้อื่น ไม่เอาแต่ใจตัวเอง โดยการแสดงอารมณ์อย่างเหมาะสม ควรฝึกควบคุมอารมณ์ คิดก่อนทำ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาภายหลัง การพูดอย่างสร้างสรรค์จะช่วยสร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงาน กล่าวสวัสดี ขอโทษ ขอบคุณ เป็นประโยคที่ควรพูดติดปาก หมั่นพูดชมเชย ไต่ถามทุกข์สุข ให้กำลังใจ ประสานความเข้าใจ เพื่อลดความขัดแย้งในการทำงาน จะช่วยตัดปัญหา และลดความเครียดได้ [2]

กิจกรรมที่ช่วยลดความเครียดได้เป็นอย่างดีในระดับหนึ่ง คือกิจกรรมทางศิลปะ การวาดภาพ การใช้สีแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาเรื่องการใช้สีสร้างสรรค์เป็นผลงานศิลปะด้วยเทคนิคสีน้ำ เนื่องจากสีน้ำมีคุณสมบัติโปร่งใส และขั้นตอนการปฏิบัติที่ไม่ซับซ้อน จึงเป็นประโยชน์ต่อพัฒนาการด้านอารมณ์ สติปัญญา และความคิดสร้างสรรค์ [3] ซึ่งจะเป็นกิจกรรมช่วยส่งเสริมสมาธิและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ โดยผลงานศิลปะของทุกคนจะเป็นสื่อกลางการสนทนาและเชื่อมโยงความเข้าใจ ช่วยให้เกิดความสบายใจและเป็นผลดีกับทุกฝ่าย

วัตถุประสงค์ (Objectives)

- เพื่อบูรณาการศาสตร์ทัศนศิลป์และเวชศาสตร์ฟื้นฟูในการกำหนดต้นแบบกิจกรรมปฏิบัติการทางทัศนศิลป์เทคนิคสีน้ำ
- เพื่อศึกษาและส่งเสริมการปรับพฤติกรรมสุขภาพให้เกิดการเข้าใจตนเองและการเข้าใจผู้อื่น เกิดความผ่อนคลาย มีความคิดสร้างสรรค์สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานและมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมองค์กรดียิ่งขึ้น
- เพื่อให้บุคลากรโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา สร้างสรรค์ผลงานศิลปะเทคนิคสีน้ำร่วมกัน

วิธีการวิจัย (Methodology)

เป็นการวิจัยนวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์ รูปแบบสหวิทยาการ (interdisciplinary research) โดยบูรณาการองค์ความรู้ระหว่างศาสตร์ทัศนศิลป์และเวชศาสตร์ฟื้นฟู เพื่อสร้างต้นแบบกิจกรรมศิลปะบำบัด และผลงานศิลปะร่วมสร้างเทคนิคสีน้ำ โดยใช้การเก็บข้อมูลจากการศึกษาทฤษฎีดังต่อไปนี้

ศึกษาทฤษฎีการเห็นคุณค่าภายในตนเอง (Self-Esteem Theory)

นักทฤษฎีการเห็นคุณค่าภายในตนเอง Coopersmith (1981) ได้กล่าวว่า คุณค่าภายในตนเองมีความเกี่ยวข้องกับการประเมินการยอมรับและไม่ยอมรับกับตนเอง การวางเงื่อนไขให้แก่ตนเองจะนำไปสู่มุมมองในการเห็นคุณค่าภายในตนเองที่แตกต่างกันไปของมนุษย์ ในกรณีที่ต้องการเพิ่มการมองเห็นคุณค่าภายในตนเองจำเป็นต้องมีการปรับความคิดและบทบาทการให้ข้อเสนอแนะหรือทางเลือกอื่นๆให้แก่ตนเองและผู้อื่น เพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสไปสู่ความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ในมิติที่ยืดหยุ่นและหลากหลาย เมื่อมีความยืดหยุ่นหลากหลายแล้ว ผลที่ได้คือการลดความคาดหวังที่มากเกินไปและลดความกดดัน ความเครียดภายในตนเอง เกิดความสุขที่มากขึ้นและนำไปสู่การไม่รีบด่วนตัดสินตนเอง การหยุดประเมินค่าตนเองและผู้อื่น เข้าใจถึงความแตกต่างลดความขัดแย้งที่ไม่จำเป็น และเห็นคุณค่าภายในตนเองและคุณค่าภายในผู้อื่น [4] ซึ่งมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ในการส่งเสริมปรับพฤติกรรมสุขภาพให้เกิดความเข้าใจตนเองและผู้อื่นมากขึ้น เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานและมีปฏิสัมพันธ์ต่อเพื่อนร่วมองค์กรได้ดียิ่งขึ้น

ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีพฤติกรรมศาสตร์

เป็นการนำทฤษฎีมาใช้เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ โดยจำแนกเป็น ๓ ระดับ คือ ระดับบุคคล ระดับระหว่างบุคคล และระดับชุมชนสังคม โดยมีความสัมพันธ์กับ พฤติกรรม การกระทำ สัมพันธ์กับปัญญาความรู้ โดยทั้งหมดต้องทำงานร่วมกับ การรับรู้แรงจูงใจทักษะและปัจจัยด้านสังคมสิ่งแวดล้อม [5] โดยผู้วิจัยใช้ทฤษฎีดังกล่าวจำลองบริบททางสังคมให้ผู้เข้าอบรมเกิดแรงจูงใจในการสร้างสรรค์ และนำเสนอผลงานศิลปะให้ผู้เข้าอบรมคนอื่นๆรับฟัง

ศึกษาทฤษฎีจิตวิเคราะห์

Sigmund Freud (1856-1939) เปรียบจิตใจเสมือนก้อนน้ำแข็งในทะเล โดยจำแนกกลไกทางจิตออกเป็น ๓ ระดับ คือ จิตสำนึก จิตก่อนสำนึก และจิตไร้สำนึก ซึ่งมีองค์ประกอบจาก อิด อีโก้ ซุปเปอร์อีโก้ เป็นตัวควบคุมสัญชาตญาณ ความต้องการ ความก้าวร้าว และศีลธรรม ให้ใช้ชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างสมดุล [6] ผู้วิจัยได้ใช้กิจกรรมปฏิบัติการทัศนศิลป์เทคนิคสีน้ำในการส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างของจิตให้เกิดการรับรู้จากภายนอกสู่ภายในตนเองใน

ระดับจิตสำนึก สามารถควบคุมอารมณ์ตนเอง จดจ่อความคิดและปลดปล่อยอารมณ์ไปกับการทำงานสีน้ำได้อย่างสร้างสรรค์

ศึกษาทฤษฎีศิลปะบำบัด

Edith Kramer (2001) สามารถอธิบายองค์ความรู้ของทฤษฎีศิลปะบำบัดบนพื้นฐานศาสตร์แห่งจิตวิญญาณ (Anthroposophy : Spiritual Science) ว่าเป็นการหลอมรวมศาสตร์ทางศิลปะ และศาสตร์ทางการแพทย์ เพื่อการหยั่งรู้จิตวิญญาณที่แท้จริงภายในตัวตนของมนุษย์แต่ละบุคคล เป็นการช่วยให้ผู้ที่ได้รับการบำบัดค้นพบ และดึงบางอย่างภายในความรู้สึกที่เป็นนามธรรม ให้ออกมาเป็นรูปธรรม ผ่านอุปกรณ์เครื่องมือหรือเทคนิคที่ใช้ในการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ เช่น การวาดภาพ การใช้สี การกำหนดรูปทรง และการจัดวางองค์ประกอบของภาพ เป็นกระบวนการระบายออกทางความคิดและความรู้สึกที่ไม่คาดหวังในความเชี่ยวชาญด้านทักษะฝีมือมากเกินไป แต่ใส่ใจในกิจกรรมการแสดงออกระหว่างปฏิบัติการสร้างสรรค์ เพราะจะมีสิ่งที่รู้ตัวและไม่รู้ตัวของผู้ที่ได้รับการบำบัดปรากฏออกมาผ่านวาดภาพนั้น ที่สำคัญคือจะช่วยให้นักศิลปะบำบัดเชื่อมโยงไปสู่จิตใต้สำนึกของผู้ที่ได้รับการบำบัด และสะท้อนปัญหาจริงๆ ออกมาได้มากกว่าการถามตอบทั่วไป [7] ซึ่งสามารถเชื่อมโยงกับการจัดกิจกรรมบูรณาการทัศนศิลป์เทคนิคสีน้ำ ร่วมกับการส่งเสริมปรับพฤติกรรมสุขภาพของบุคลากรในองค์กร โดยผู้วิจัยเห็นว่าการใช้ศิลปะเทคนิคสีน้ำเป็นสื่อกลางในการแสดงออก ที่มีกระบวนการง่าย ไม่ซับซ้อน อีกทั้งคุณสมบัติของสีน้ำมีความโปร่งใส ให้ความรู้สึกเบาสบาย ซึมผสาน ทำให้เกิดสมาธิอยู่กับสิ่งที่ตนเองกำลังปฏิบัติ และนำผลงานสร้างสรรค์ที่ได้ไปเล่าเรื่องให้ผู้เข้าอบรมหรือคู่สนทนาอื่นๆได้รับฟังนั้น เป็นการสร้างสัมพันธ์อันดีให้กับคู่สนทนาได้เข้าใจเป้าหมาย รับรู้ความเหมือนและความแตกต่างภายในจิตใจของกันและกันมากขึ้น ดังนั้นการใส่ใจคุณภาพที่เกิดขึ้นในกิจกรรมวาดสีน้ำ และการนำเสนอความคิดในสิ่งที่วาดจะช่วยให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมค้นพบสุนทรียะทางศิลปะของตนเองและสุนทรียะทางศิลปะของผู้อื่นและนำไปสู่การปรับพฤติกรรมสุขภาพของตนเองให้ดีขึ้น

ศึกษาทฤษฎีสุนทรียะเชิงสัมพันธ์

สุนทรียะเชิงสัมพันธ์เป็นแนวคิดโดยรวมในการแสดงออกทางศิลปะของศิลปินหัวก้าวหน้าในช่วงทศวรรษ 1990 จนถึงปัจจุบัน ซึ่งมุ่งหมายให้ผู้ชมเล็งเห็นความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ที่อยู่รอบงานศิลปะ ที่ไม่ใช่ตัวผลงานสำเร็จที่หยุดนิ่ง ผลจากกรรมวิธีทางศิลปะตามแนวคิดดังกล่าวขยายขอบเขตการสร้างสรรค์ และการมองงานศิลปะให้ก้าวพ้นจากกรอบสี่เหลี่ยม สู่การจัดวางความสัมพันธ์ภายในพื้นที่ ที่เปิดกว้างสำหรับจุดจบหลากหลายหนทาง เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้คนจำนวนมากเข้ามามีบทบาทในศิลปะ คล้ายกับการขยายความเป็นประชาธิปไตยให้กับความเป็นศิลปะ อัตลักษณ์ของศิลปินมีความเลื่อนไหล ไม่หยุดนิ่ง สามารถเปิดรับคุณค่าใหม่ๆและความสนุกสนานที่ได้จากการเล่นในพื้นที่ของศิลปะและชีวิต [8] ผู้วิจัยได้ถอดความหมายดังกล่าวเป็นความยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นภายในกระบวนการปฏิบัติงานสีน้ำ โดยไม่ยึดติดกับความเชี่ยวชาญทางทักษะฝีมือ แต่ให้ความสำคัญกับกระบวนการที่เกิดขึ้นในระหว่างกิจกรรม โดยผลงานสีน้ำที่สำเร็จแล้ว เป็นเพียงสื่อกลางสำหรับเชื่อมโยงความรู้สึกของผู้เข้าอบรมให้เข้าใจกันมากขึ้น

กำหนดกลุ่มตัวอย่างและพื้นที่ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยแบบเจาะจง

ได้แก่ บุคลากรในองค์กร คละชายและหญิง ๒ รุ่น รุ่นที่ ๑ จำนวน ๔๑ คน และรุ่นที่ ๒ จำนวน ๓๙ คน เป็นบุคลากรทางการแพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ ภายในโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา โดยจัดกิจกรรมในห้องประชุมลีลาวดี ๑ ชั้น ๕ อาคารอนุสรณ์ ๑๐๐ ปี โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา

กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- ต้นแบบกิจกรรมปฏิบัติการทางทัศนศิลป์ เทคนิคสีน้ำ
- แบบประเมินอัตราความพึงพอใจในการจัดกิจกรรม
- แบบประเมินความคิดเห็นการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

กำหนดแผนการจัดกิจกรรมปฏิบัติการทางทัศนศิลป์เทคนิคสีน้ำ จำนวน 5 กิจกรรม ใช้เวลา 6 ชั่วโมง

โดยใช้ชื่อกิจกรรม เรื่อง เทคนิค Dialogue เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ หัวข้อ สีน้ำบรรเลงชีวิต Reprise life with watercolor

กิจกรรมที่ ๑ วาดสีน้ำตามจินตนาการตามเสียงที่ได้ยิน คนละ ๑ ชิ้น ขนาด๑/๒ กระดาษ ๑๐๐ ปอนด์ ให้เวลา ๓๐ นาที

กิจกรรมที่ ๒ วาดสีน้ำตามต้นแบบ หุ่นนิ่ง ผลไม้และแจกันดอกไม้ โดยเปิดเพลงดนตรีบรรเลงเบาๆระหว่างปฏิบัติกิจกรรม มีการให้คำแนะนำและปฏิบัติเป็นตัวอย่างเล็กน้อย คนละ ๑ ชิ้น ขนาด๑/๒ กระดาษ ๑๐๐ ปอนด์ ให้เวลา ๒ ชั่วโมง

กิจกรรมที่ ๓ จับคู่วาดสีน้ำจากใบหน้าของเพื่อนร่วมองค์กร คนละ ๑ ชิ้น ขนาด๑/๒ กระดาษ ๑๐๐ ปอนด์ ให้เวลา ๓๐ นาที

กิจกรรมที่ ๔ จับคู่วาดสีน้ำทิวทัศน์ตามจินตนาการร่วมกัน และเล่าเรื่องเกี่ยวกับผลงานให้ผู้เข้าอบรมรับฟัง คู่ละ ๑ ชิ้น ขนาด๑/๒ กระดาษ ๑๐๐ ปอนด์ ให้เวลา ๑ ชั่วโมง นำเสนอคู่ละไม่เกิน ๑ นาที

กิจกรรมที่ ๕ วาดดอกไม้ในจินตนาการ คนละ ๑ ชิ้น ขนาด๑/๒ กระดาษ ๑๐๐ ปอนด์ และให้ตัดกระดาษผลงานตนเองเป็นรูปสามเหลี่ยม และนำมาประกอบเป็นรูปทรงใหม่ โดยมีเงื่อนไข คือ ต้องหาจุดเชื่อมโยงของดอกไม้ รูปทรง สี หรือพื้นที่ว่าง ให้พอดีมากที่สุด ให้เวลา ๑ ชั่วโมง ๓๐ นาที

วิธีการดำเนินวิจัย

ผู้วิจัยแบ่งวิธีการดำเนินการจัดกิจกรรมปฏิบัติการทัศนศิลป์ เทคนิคสีน้ำ ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

(1) ประสานฝ่ายจัดการสถานที่และงบประมาณในการสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์สำหรับปฏิบัติสีน้ำ

(2) จัดเตรียมสถานที่ และวัสดุอุปกรณ์สำหรับปฏิบัติสีน้ำ

(3) ทดลองและสร้างสรรค์ผลงานสีน้ำในแต่ละกิจกรรมก่อนนำไปปฏิบัติจริง

(4) ดำเนินกิจกรรมปฏิบัติการทัศนศิลป์ เทคนิคสีน้ำ ตามกำหนดการ

(5) ผู้เข้าอบรมตอบแบบประเมินอัตรความพึงพอใจการจัดกิจกรรม และความคิดเห็นการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

(6) สรุปและเขียนรายงานวิจัย

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย (Results and discussion)

จากการบูรณาการทัศนศิลป์ร่วมกับเวชศาสตร์ฟื้นฟูในการส่งเสริมการปรับพฤติกรรมสุขภาพ โดยออกแบบกิจกรรมทางด้านศิลปะสำหรับบุคลากรในองค์กร โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา ให้สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างผ่อนคลาย มีสมาธิ และกระตุ้นความสนใจให้เกิดขึ้นกับเพื่อนร่วมองค์กร แม้ว่าเวลาการจัดกิจกรรมจะมีระยะเวลาเพียง ๖ ชั่วโมง แต่ทำให้ผู้วิจัยสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลผลของการวิจัยที่มุ่งเน้นให้เห็นว่า กิจกรรมปฏิบัติการทัศนศิลป์เทคนิคสีน้ำ ร่วมกับการส่งเสริมปรับพฤติกรรมสุขภาพของบุคลากรในองค์กรนั้น สามารถสร้างคุณประโยชน์ให้แก่บุคลากรในองค์กรทั้ง ๒ รุ่น ได้ อีกทั้งสามารถนำไปต่อยอดกิจกรรมได้ด้วยตนเองตามความสะดวกของผู้เข้าร่วมกิจกรรม ผลของการวิจัยแบ่งเป็น ๒ ลักษณะคือ ผลการวิจัยรูปธรรม คือผลงานสร้างสรรค์สีน้ำ และผลการวิจัยนามธรรม คืออารมณ์ความรู้สึกและผลการประเมินอัตราความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรม และผลการประเมินความคิดเห็นการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ของผู้เข้าอบรมทั้ง ๒ รุ่น โดยมีการอภิปรายผลดังนี้

ตารางที่ ๑ ผลการวิจัยรูปธรรมและนามธรรม

ต้นแบบกิจกรรม	จุดประสงค์กิจกรรม	ผลลัพธ์รูปธรรม (ผลงานสร้างสรรค์สีน้ำ)	ผลลัพธ์นามธรรม
กิจกรรมที่ ๑ : วาดสีน้ำตามจินตนาการตามเสียงที่ได้ยิน คนละ ๑ ชิ้น ขนาด๑/๒ กระดาษ ๑๐๐ ปอนด์ ให้เวลา ๓๐ นาที	เพื่อใช้ประสาทสัมผัสจากการฟังเสียงเชื่อมโยงกับความรู้สึกในการเลือกใช้สีและรูปทรงตามจินตนาการ เพื่อเริ่มต้นเรียนรู้สีน้ำผ่านตา หู สมอง และมือ	ได้ผลงานภาพสีน้ำรูปทรงอิสระ คนละ ๑ ชิ้น ในแต่ละชิ้นมีการป้ายเป็นทีแปรงใหญ่ เล็ก ทั้งยาวและสั้น หรือการแต้มจุดสี และรูปทรงดอกไม้ วงกลม มีการใช้สีที่หลากหลาย	ผู้เข้าอบรมมสมาธิ และความนิ่งเพิ่มขึ้น
กิจกรรมที่ ๒ : วาดสีน้ำตามต้นแบบ หุ่นนิ่ง ผลไม้และแจกันดอกไม้ โดยเปิดเพลงดนตรีบรรเลงเบาๆระหว่างปฏิบัติกิจกรรม มีการให้คำแนะนำและปฏิบัติเป็นตัวอย่างเล็กน้อย คนละ ๑ ชิ้น ขนาด๑/๒ กระดาษ ๑๐๐ ปอนด์ ให้เวลา ๒ ชั่วโมง	เพื่อให้ผู้เข้าอบรมควบคุมการใช้ทักษะปฏิบัติการเขียนสีน้ำให้เกิดความใกล้เคียงกับต้นแบบที่กำหนดให้ เพื่อรับมือกับความกดดันในการทำตามคำสั่ง	ได้ผลงานสีน้ำภาพหุ่นนิ่งผลไม้และแจกันดอกไม้ คนละ ๑ ชิ้น ในแต่ละชิ้นมีความคล้ายกับต้นแบบ และแตกต่างจากต้นแบบ	ผู้เข้าอบรมมีความตั้งใจมีสมาธิ มีการควบคุมตนเองได้ดี และบางส่วนมีความไม่มั่นใจ
กิจกรรมที่ ๓ : จับคู่วาดสีน้ำจากใบหน้าของเพื่อนร่วมองค์กร คนละ ๑ ชิ้น	เพื่อสร้างการเชื่อมโยงความรู้สึกของเพื่อนร่วมองค์กร ละลายพฤติกรรมจากสังเกตใบหน้าของเพื่อน	ได้ผลงานสีน้ำภาพใบหน้าของเพื่อนร่วมองค์กร คนละ ๑ ชิ้น ในแต่ละชิ้นผลงานมี	ผู้เข้าอบรมแต่ละคู่มีความสนุกสนานหัวเราะและผ่อนคลายจากเห็นใบหน้าตนเอง

ขนาด๑/๒ กระดาษ ๑๐๐ ปอนด์ ให้เวลา ๓๐ นาที	ร่วมองค์กรอย่างใส่ใจ ยอมรับในความแตกต่าง ไม่คาดหวังในผลสำเร็จและพึงพอใจต่อผลที่ออกมาด้วยความเข้าใจ	ความแตกต่างจากต้นแบบตามแต่ทักษะส่วนบุคคล	และใบหน้าของเพื่อนร่วมองค์กร
กิจกรรมที่ ๔ : จับคู่วาดสีน้ำทิวทัศน์ตามจินตนาการร่วมกัน และเล่าเรื่องเกี่ยวกับผลงานให้ผู้เข้าอบรมรับฟัง คู่ละ ๑ ชิ้น ขนาด๑/๒ กระดาษ ๑๐๐ ปอนด์ ให้เวลา ๑ ชั่วโมง นำเสนอคู่ละไม่เกิน ๑ นาที รวมเวลากิจกรรม ๑ ชั่วโมง ๓๐ นาที	เพื่อจำลองสถานการณ์การทำงานร่วมกัน สร้างการเชื่อมโยงความคิดและความรู้สึกที่ต่างกันกับเพื่อนร่วมองค์กร ให้เกิดเป็นผลงานสร้างสรรค์ที่มีความเข้าใจซึ่งกันและกัน	ได้ผลงานสีน้ำภาพทิวทัศน์สร้างสรรค์ คู่ละ ๑ ชิ้น ผลงานมีความผสมผสาน ทิวทัศน์ทะเล ท้องฟ้า ภูเขา ลำธาร ต้นไม้ ดอกไม้ อาคารต่างๆ สัตว์ในจินตนาการต่างๆ และปรากฏการณ์ตามธรรมชาติอื่นๆ เช่น พระอาทิตย์ รุ้งกินน้ำ ก้อนเมฆ ฝนตก ฯลฯ เป็นต้น	ผู้เข้าอบรมมีการสนทนาอย่างสร้างสรรค์ และมีการรับฟังอย่างตั้งใจ เกิดสุนทรียะสนทนาแก่ผู้พูดและผู้ฟังอย่างเข้าใจและไม่ด่วนตัดสินผู้อื่นจากประสบการณ์ของตนเอง
กิจกรรมที่ ๕ : วาดดอกไม้ในจินตนาการ คนละ ๑ ชิ้น ขนาด๑/๒ กระดาษ ๑๐๐ ปอนด์ และให้ตัดกระดาษผลงานตนเองเป็นรูปสามเหลี่ยม และนำมาประกอบเป็นรูปทรงใหม่ โดยมีเงื่อนไข คือ ต้องหาจุดเชื่อมโยงของดอกไม้ รูปทรง สี หรือพื้นที่ว่าง ให้พอดีมากที่สุด ให้เวลา ๑ ชั่วโมง ๓๐ นาที	เพื่อจำลองสถานการณ์การเสียสละต่อสิ่งที่ตนเองสร้างขึ้นเพื่อนำไปรวมกันเป็นกลุ่มใหญ่ แสดงให้เห็นถึงภาพรวมในองค์กรที่มีความแตกต่างหลากหลาย แต่สามารถประกอบสร้างให้สอดคล้องกันได้	ได้ผลงานศิลปะร่วมสร้างเทคนิคสีน้ำ ดอกไม้หลากหลายในจินตนาการจากการประกอบกันของรูปทรงสามเหลี่ยมให้เกิดรูปทรงใหม่	ผู้เข้าอบรมรับรู้ถึงความไม่สมบูรณ์แบบในการเชื่อมโยง แต่มีความพยายามที่จะสร้างความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่เหมือนกันและแตกต่างกันอย่างเปิดใจมากขึ้น

ภาพที่ ๑ ผลงานสร้างสรรค์สีน้ำกิจกรรมที่ ๑ รูปทรงอิสระ

ภาพที่ ๒ ผลงานสร้างสรรค์สีน้ำกิจกรรมที่ ๒ หุ่นนิ่งผลไม้ แจกันดอกไม้

ภาพที่ ๓ ผลงานสร้างสรรค์สีน้ำกิจกรรมที่ ๓ ใบหน้าเพื่อนร่วมองค์กร

ภาพที่ ๔ ผลงานสร้างสรรค์สีน้ำกิจกรรมที่ ๔ ทิวทัศน์สร้างสรรค์

ภาพที่ ๕ ผลงานสร้างสรรค์สีน้ำกิจกรรมที่ ๕ ดอกไม้ในจินตนาการ

ภาพที่ ๖ ผลงานสร้างสรรค์สีน้ำกิจกรรมที่ ๕ ผลงานสำเร็จ

ตารางที่ ๒ ผลการประเมินอัตราความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรม ผู้เข้าอบรมรุ่นที่ ๑ และรุ่นที่ ๒ การบรรยาย เรื่อง เทคนิค Dialogue เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ หัวข้อ Reprise life with watercolor สีน้ำบรรเลงชีวิต โดย อาจารย์เปศล อัศวปรมิตชัย,นายแพทย์วุฒิชัย เพิ่มศิริวาณิชย์ รอบที่ ๑ วันที่ ๒๙ มีนาคม ๒๕๖๐ เวลา ๐๘.๓๐ – ๑๖.๓๐ น. รอบที่ ๒ วันที่ ๒๗ มิถุนายน ๒๕๖๐ เวลา ๐๘.๓๐ – ๑๖.๓๐ น. ณ ห้องประชุมห้องลีลาวดี ๑ ชั้น ๕ อาคารอนุสรณ์ ๑๐๐ ปี ชั้น ๕ โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา

รอบที่ ๑		รอบที่ ๒	
จำนวนผู้เข้ารับการอบรม	จำนวน ๔๑	คนจำนวนผู้เข้ารับการอบรม	จำนวน ๓๙ คน
จำนวนผู้ส่งใบประเมินผล	จำนวน ๓๗ คน	จำนวนผู้ส่งใบประเมินผล	จำนวน ๓๙ คน

หัวข้อประเมิน	ค่าเฉลี่ยรอบที่ ๑	ค่าเฉลี่ยรอบที่ ๒	เกณฑ์ประเมินรอบที่ ๑	เกณฑ์ประเมินรอบที่ ๒
๑.วิทยากร	๘๘.๗๕%	๙๙.๒๕%	อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก	อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก
๒.เนื้อหาการอบรม	๘๗.๗๕%	๙๘.๕๐%	อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก	อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก
๓.ความชัดเจนในการนำเสนอ	๘๓.๒๕%	๙๖.๐๐%	อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก	อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก
๔.สื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอน	๘๘.๐๐%	๙๘.๕๐%	อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก	อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก
๕.การให้ข้อมูลการอบรม	๘๕.๒๕%	๙๔.๕๐%	อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก	อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก
๖.สถานที่จัดอบรม	๘๓.๒๕%	๙๕.๒๕%	อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก	อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก
๗.การให้บริการของเจ้าหน้าที่	๘๖.๐๐%	๙๗.๐๐%	อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก	อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก
รวม	๘๕.๗๕%	๙๗.๐๐%	อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก	อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก

ตารางที่ ๓ ผลการประเมินความคิดเห็นการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ผู้เข้าอบรมรุ่นที่ ๑ และรุ่นที่ ๒

หัวข้อประเมิน	ความคิดเห็นผู้เข้าอบรมรุ่นที่ ๑	ความคิดเห็นผู้เข้าอบรมรุ่นที่ ๒
๑.จุดดี (Strong point) ของการอบรมครั้งนี้ (การนำไปประยุกต์ใช้ในหน่วยงาน)	- ดีมากๆ ได้มุมมองความคิดความแตกต่างของความคิดทำให้เข้าผู้อื่นได้มากขึ้น - รู้จักการถ่ายทอดและการรับฟังโดยไม่ได้ใช้แค่หูอย่างเดียว เรียนรู้วิธีสังเกต อาการและลักษณะของคนทั่วไป - ให้รู้จักการผสานกันของศาสตร์และศิล - รอบคอบ ใจเย็น - ปลุกความคิด ความสามารถ การค้นพบตัวตน - สามารถนำไปปรับใช้ได้จริง มีการปฏิบัติอย่างไม่จำกัด - นำไปใช้ได้ - ได้ผลักความสามารถด้านนี้ออกมา - งานศิลปะต่างๆ - ดีมาก	- ได้ฝึกสมาธิ - สนุกดีคลายเครียด - ทำงานได้อย่างมีสติ - ได้ใช้จินตนาการและมีสมาธิในการทำงาน - วิทยากรดี และทีมงานดี - มีกิจกรรมให้ผู้เข้าอบรมได้ปฏิบัติร่วมกัน - สร้างสรรค์เพิ่มทักษะที่นอกจากงานประจำ - บางครั้งเราไม่สามารถสร้างผลงานได้อย่างที่ใจคิด เหมือนการใช้สีน้ำ มันไม่มียางลบ การทำงานก็เช่นกันไม่มียางลบ ดังนั้นค่อยๆ สร้าง ค่อยๆทำ ช่วยกันทำต้องวางแผน หากผิดพลาดไปแล้วก็เรียนรู้และค่อยๆ แก้ไป หากแก้ไม่ได้ก็ยอมรับมัน เรียนรู้และระวังไม่ให้เกิดขึ้นอีก - ฝึกสมาธิ ปล่อยวาง ฝึกจินตนาการ - สร้างสัมพันธภาพที่ดีต่อกันของผู้เข้าอบรม

	- เราได้พิจารณาในใจมากขึ้นนอกจากภาพด้วยตา	- ทำงานร่วมกันอย่างมีความสุข - มีการบรรยายและให้ปฏิบัติลงมือเอง
๒.จุดอ่อน (Weak point) ของการอบรมครั้งนี้ (การนำไปประยุกต์ใช้ในหน่วยงาน)	- การวาดภาพเป็นสิ่งที่ไม่ชอบจึงคิดว่ายากที่จะปฏิบัติ - เวลาที่ให้ได้ปฏิบัติน้อยไป - ล้างมือจากการวาดภาพฟังเพลงไปด้วย ตั้งแต่เลิกเรียน พอมา พบอีกครั้ง ต้องสร้างความคุ้นเคยซึ่งรู้สึกอยากไปพร้อมๆ กันเรื่อยๆ เวลามีน้อย - วิทยากรไม่เด็ดขาด - เนื้อหาในช่วงเช้าอยากให้กระชับมากกว่านี้ - เวลาน้อย ควรเพิ่มเวลา ๒-๓ วัน	ไม่มีข้อเสนอแนะ
๓.เมื่อท่านกลับไปดำเนินการที่หน่วยงานของท่านคิดว่าต้องการการสนับสนุนอะไรบ้าง และ จากแหล่งใดที่จะสามารถช่วยให้งานของท่านประสบความสำเร็จจากการอบรมครั้งนี้	- อยากให้มีจัดอบรมในหน่วยงานเพื่อผ่อนคลายให้เจ้าหน้าที่ - การจัดอบรมเช่นนี้อย่างต่อเนื่องในหัวข้อที่ต่างออกไป - เวลาน้อย ควรเพิ่มเวลา ๓-๔ วัน - มีวิธีแก้ หรือ จัดการกับอารมณ์อีกวิธีหนึ่งซึ่งใช้ได้ผลแน่นอน ผ่านการพิสูจน์ด้วยตนเองแล้ว - ความเป็นศิลปะช่วยให้สบายใจ	- ควรมีการอบรมอีก เจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลมีความเครียด ควรได้รับการผ่อนคลาย - การปฏิบัติจริง - นำไปใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อผ่อนคลาย
๔.หัวข้อที่ท่านต้องการให้จัดอบรมและข้อเสนอแนะอื่นๆ	- จัดแบบนี้อีกหลายๆ ครั้ง - ธรรมมะและการวาดภาพ อยากให้ทุกคนคิดถึง จัดว่าเป็นวิทยาศาสตร์ทุกคนมักคิดถึงว่าเป็นคนแก่	- การพัฒนาบุคลิกภาพและการควบคุมอารมณ์ - เทคนิควาดสีน้ำขั้นต่อเนื่อง
๕.หลังจากการฟังบรรยาย / อบรมเสร็จแล้วท่านคิดว่าท่านได้รับความรู้	- เพิ่มมากขึ้น ๒๗ ท่าน - เท่าเดิม ๐ ท่าน - อื่น ๆ ท่าน	- เพิ่มมากขึ้น ๓๕ ท่าน - เท่าเดิม ๐ ท่าน - อื่น ๆ ๔ ท่าน

จากผลการวิจัย ได้บูรณาการศาสตร์ทัศนศิลป์และเวชศาสตร์ฟื้นฟูในการกำหนดต้นแบบกิจกรรมปฏิบัติการทางทัศนศิลป์เทคนิคสีน้ำ ๕ กิจกรรม โดยกิจกรรมที่ ๑ กิจกรรมที่ ๒ และกิจกรรมที่ ๓ เป็นการเรียนรู้ฝึกทักษะเบื้องต้นในการสร้างสรรค์ผลงานสีน้ำให้สัมพันธ์กับอารมณ์ความรู้สึก และการรับรู้ด้านการฟัง การมองเห็น และการสัมผัส โดยยังไม่เน้นความคิดสร้างสรรค์มากนัก มีผลทำให้ช่วงแรก ผู้เข้าร่วมกิจกรรมบางคนมีความไม่มั่นใจ และมีความเกร็งอยู่บ้าง

เล็กน้อย ในขณะที่ผู้เข้าอบรมส่วนมากมีสมาธิ มีความเพลิดเพลินและสนุกสนาน ในกิจกรรมที่ ๔ และกิจกรรมที่ ๕ เน้นความคิดสร้างสรรค์ การทำงานร่วมกัน และการเปิดใจรับฟังเรื่องราวจากภาพวาดสีน้ำ ทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมรู้สึกมีอิสระทางความคิดมากขึ้น และเปิดใจรับฟังผู้อื่น และเสียสละในการนำผลงานสีน้ำของตนเองมาสร้างรูปทรงขึ้นใหม่ร่วมกับเพื่อนในองค์กร แม้จะมีส่วนน้อยที่รู้สึกเสียดายผลงานของตนเอง ทั้งนี้ผู้วิจัยเห็นว่าทั้ง ๕ กิจกรรมสีน้ำสามารถส่งเสริมการปรับพฤติกรรมสุขภาพ ตั้งแต่ขั้นควบคุมตนเอง ไปถึงขั้นเปิดใจยอมรับกับความคิดที่หลากหลาย ให้เกิดการเข้าใจตนเองและการเข้าใจผู้อื่น เกิดความผ่อนคลาย มีความคิดสร้างสรรค์สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานและมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมองค์กรดียิ่งขึ้น

สรุปผลการวิจัย (Conclusion)

กิจกรรมปฏิบัติการทางทัศนศิลป์เทคนิคสีน้ำเพื่อส่งเสริมการปรับพฤติกรรมสุขภาพ เป็นต้นแบบกิจกรรมระยะสั้น ที่ออกแบบขึ้นเพื่อบุคลากรในองค์กร โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดเพื่อศึกษา เก็บข้อมูล และพัฒนากิจกรรมต้นแบบให้มุ่งเน้นประสิทธิภาพในการปรับพฤติกรรมสุขภาพให้เกิดผลลัพธ์ทั้งรูปธรรม คือผลงานสร้างสรรค์ศิลปะในแนวทางอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ และผลลัพธ์นามธรรม คือระดับสมาธิ ความคิดสร้างสรรค์ เรียนรู้การใช้อารมณ์ในงานศิลป์ มากกว่าใช้อารมณ์ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การมีสุขภาพจิตใจดีขึ้นจนกระทั่งสามารถส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพของตนเองให้มีความยืดหยุ่นในการใช้ชีวิตประจำวัน มีเป้าหมายในหน้าที่การทำงานของตนเอง มีเป้าหมายในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความเข้าใจมากขึ้น และสามารถนำกิจกรรมที่ได้เรียนรู้ไปปรับประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน หรือเวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ผู้วิจัยได้สรุปผลประเมินอัตราความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมในครั้งนี้ รุ่นที่ ๑ คิดเป็น ๘๕.๗๕% อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก และรุ่นที่ ๒ คิดเป็น ๙๗.๐๐% อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก ทั้งนี้กิจกรรมบูรณาการเทคนิคสีน้ำเป็นเพียงกิจกรรมที่จัดขึ้นในระยะเวลาเร่งรัดเพียง ๖ ชั่วโมง โดยจัด ๒ รุ่น รุ่นละไม่เกิน ๔๕ คน อาจจะไม่ส่งผลในระยะยาวแต่สามารถเป็นแนวทางทางหนึ่งของการใช้ศิลปะให้เกิดประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ง่าย และใช้เป็นสื่อกลางสำหรับผ่อนคลาย สร้างการเรียนรู้ให้เกิดความเข้าใจเพื่อนร่วมองค์กรได้ดียิ่งขึ้น โดยผู้วิจัยคาดหวังว่า ผลลัพธ์จากงานวิจัยในครั้งนี้จะช่วยให้บุคลากรในองค์กรมีสภาพจิตใจที่ดีขึ้นและส่งผลให้เกิดพฤติกรรมสุขภาพปรับเปลี่ยนได้อย่างที่ตนเองพึงพอใจ

เอกสารอ้างอิง (References)

[1] Babin, E. (2013), “Color Theory : The Effects of Color in Medical Environments” , The University of Southern Mississippi.

[2] Health education division Ministry of Public Health (2016) Guidelines for health behavior change at the provincial level. (In Thai)

[63 Hrimtaytip, M. (2017). **Psychoanalytic theory of Freud.** Retrieved January 31, 2020, from: https://www.gotoknow.org/posts/629851 (In Thai)

[4] Kramer, E. (2001). “Art as Therapy: Collected Papers”, Jessica Kingsley Publishers.

[5] ManpowerGroup. (2016). **Creating happiness in the workplace.** Retrieved January 27, 2020, from: https://www.manpowerthailand.com/tris/content/detail/5297- (In Thai)

[6] Pujeeb, N. (2017.)"Visual Art Activities as Therapy for Postmenopasual Patients", **Fine Arts journal Srinakharinwirot University.** 21(2), 77-78. (In Thai)

[7] Stanley, C. (1981). "Antecedents of Self Esteem", paperbacks.

[8] Wongyannava, T. (2014). **Various Territory of Art and the end of Autonomy.** Retrieved October 30, 2014, from: http://www.baanjomyut.com/library_2/extension1/distribution_of_art_and_politics/08.html (In Thai)

แอปพลิเคชันสำหรับการประเมินหัวข้อโครงงานวิจัย กรณีศึกษา: โครงงานวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

สุดา เธียรมนตรี[1*] และวิลาวัลย์ อุปลา[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยเป็นการศึกษาค้นคว้าอย่างมีระเบียบ เพื่อแสวงหาคำตอบสำหรับคำถามการวิจัยที่กำหนดไว้ ทำให้เกิดการพัฒนาผลงานทางวิชาการหรือเกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติ ด้วยกระบวนการอันเป็นที่ยอมรับในวิทยาการแต่ละสาขา กระบวนการเพื่อให้ได้หัวข้องานวิจัยจำเป็นต้องผ่านกระบวนการประเมินที่มีคุณภาพ และน่าเชื่อถือ งานวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการประเมินหัวข้อโครงงานวิจัย กรณีศึกษา รายวิชาโครงงานวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันนี้ด้วยหลักการ Rapid Application Development: RAD แบ่งการใช้งานตามผู้ใช้ 3 ประเภท ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ กรรมการผู้ประเมิน และนักศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่ โปรแกรมภาษา PHP ฐานข้อมูล MySQL และใช้ Apache Web Server ทำหน้าที่เป็นเครื่องแม่ข่าย การทำงานของแอพลิเคชันประกอบด้วย การส่งหัวข้อโครงงานวิจัยโดยการอัปโหลดไฟล์ การสร้างแบบประเมิน การกำหนดสิทธิของผู้ประเมิน การดาวน์โหลดเอกสารข้อเสนอโครงงาน การประเมิน และการคำนวณค่าเฉลี่ยคะแนนประเมินด้วย Trimmed Mean ซึ่งเป็นการตัดค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดออกก่อน ผู้วิจัยทำการประเมิน 2 ขั้นตอน คือ ประเมินต้นแบบของแอปพลิเคชันโดยวิธี UX testing และประเมินการใช้งานแอปพลิเคชันด้วยวิธี black box testing จากการทดลองใช้งาน ผลการวิจัยพบว่าต้นแบบของแอปพลิเคชันสามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการใช้งาน ผลการประเมินการใช้งานพบว่าแอปพลิเคชันสามารถทำงานได้ถูกต้อง โดยมีข้อเสนอแนะในเรื่องหน้าจอในแต่ละขั้นตอนมากเกินไป ควรสรุปรวมให้จำนวนหน้าจอน้อยลง และในส่วนของการกำหนดสิทธิของผู้ประเมินควรอนุญาตให้กำหนดสิทธิแบบกลุ่มได้ เพื่อรองรับการทำงานที่สะดวกมากขึ้น

คำสำคัญ : ระบบประเมิน การประเมิน หัวข้อโครงงานวิจัย

[1] ผศ., สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2] นิสิตปริญญาตรี, สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] Assist. Prof., Department of Computer and Information Technology, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210

[2] Bachelor Student, Department of Information Technology, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210

[*] Corresponding author: Tel.: 074-609600 ext. 2570. E-mail address: suda@tsu.ac.th

An Application for Assessing the Subject of Research Project Case Study : Research Project in Information Technology, Faculty of Science, Thaksin University

Wilawan Auppala[1] and Suda Thianmontri[2*]

Abstract

Research is a methodical study in order to seek the answer for any specific research questions. This leads to the development of an acceptable academic performance in each discipline. So, this research aims to design and develop an application for assessing the subject of the research project, case study of Information technology research project in the Faculty of Science, Thaksin University We design and develop this application using a Rapid Application Development: RAD and divided into 3 types of users: administrator, assessor, and student. In the development phase, we implement by PHP language and MySQL database, using Apache Web server as server. The application consists of the submitting research subject by uploading files, creating an evaluation form, determination for the rights of assessors, proposal document downloading, project evaluation, Trimmed Mean average calculating which is trimming the minimum and maximum value before. Two steps of evaluating process are performed. First is the testing of prototyping design using the UX testing method. Second, we do the black box testing for the evaluation of application functionality. The results show that the protype of this application meets the needs of user. The black box testing demonstrates that the application is properly works. There are some recommendations about input form design. The amount of input form should be summarized. In addition, the distribution of the assessor's rights can facilitate in the group's rights to accommodate more convenient operation.

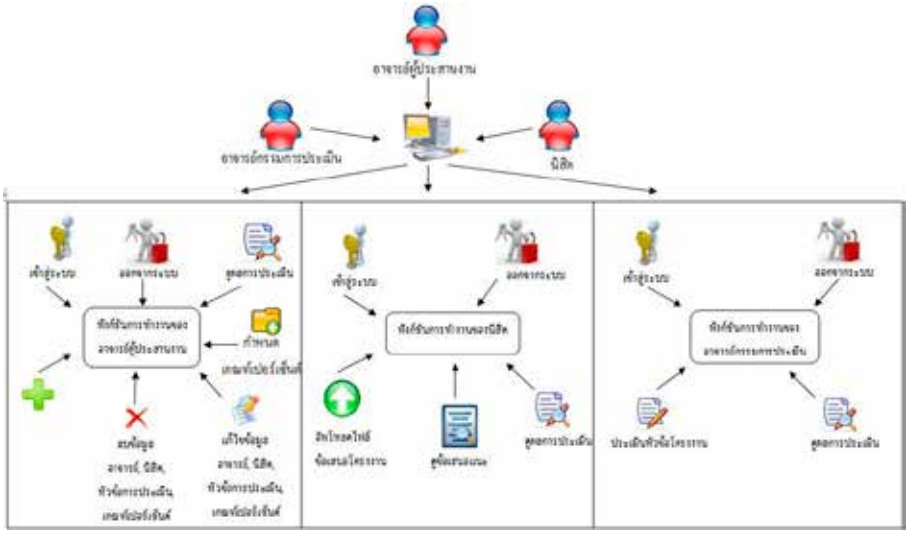
Keywords : assessment system, assessment, subject of project research

บทนำ

การวิจัย [1] เป็นการศึกษาค้นคว้าอย่างมีระเบียบ เพื่อทำความเข้าใจและแสวงหาคำตอบสำหรับคำถามการวิจัยที่กำหนดไว้ ทำให้เกิดการพัฒนาผลงานทางวิชาการหรือเกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติ ด้วยกระบวนการอันเป็นที่ยอมรับในวิทยาการแต่ละสาขา กระบวนการเพื่อให้ได้หัวข้องานวิจัยจำเป็นต้องผ่านระบบการประเมินที่มีคุณภาพและน่าเชื่อถือ ประกอบกับในปัจจุบันเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้รับการพัฒนาและมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว นำไปสู่การพัฒนาเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมที่สร้างมูลค่า ความจำเป็นในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารและการเข้าถึงข้อมูลจึงมีมากขึ้นควบคู่ไปด้วย โดยเฉพาะการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่านทางเว็บไซต์ที่มีให้เห็นอย่างแพร่หลาย สอดคล้องกับงานวิจัยของวศิน สุทธิพิเศษชาติ [2] ได้ทำการวิจัยเรื่องระบบประเมินผลการปฏิบัติงานของสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร โดยระบบสามารถสนับสนุนการประเมินผลการปฏิบัติงานได้ปีละหลายครั้ง รองรับแบบฟอร์มประเมิน การกำหนดดัชนีหลักสำหรับชี้วัดความสำเร็จในการปฏิบัติงาน และงานวิจัยของวงษ์สุวรรณ ก้านแก้ว เจตน์ เครือชะเอม และนงค์นุช เพ็ชรรื่น [3] ที่ทำการวิจัยเรื่องระบบประเมินการเรียนการสอนออนไลน์ของมหาวิทยาลัยมหิดล พัฒนาขึ้นสำหรับประเมินรายวิชาและอาจารย์ผู้สอนของมหาวิทยาลัยมหิดลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลการตอบแบบประเมินของนักศึกษาและนำผลการประเมินที่ได้มาประมวลผล แสดงรายงานในรูปแบบตารางและกราฟ เพื่อให้ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนสามารถนำผลการประเมินไปพิจารณาในการปรับปรุงหลักสูตรหรือการเรียนการสอนต่อไป งานวิจัยนี้จึงเป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการประเมินหัวข้อโครงงานวิจัย เป็นการจัดการกระบวนการที่นำไปสู่การประเมินหัวข้อโครงงานวิจัยของนิสิตสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ซึ่งระบบการทำงานเดิมเริ่มต้นจากการให้นิสิตส่งแบบเสนอหัวข้อโครงงานในรูปแบบของเอกสาร และกรรมการประเมินจะประชุมร่วมกันเพื่อพิจารณาในแต่ละหัวข้อ ซึ่งต้องใช้เวลานานในหาข้อสรุปของการประเมิน ในขณะที่งานวิจัยนี้เป็นการใช้แอปพลิเคชันเพื่อให้กรรมการประเมินสามารถประเมินหัวข้อโครงงานวิจัยแบบออนไลน์ได้ ผู้วิจัยใช้หลักการพัฒนาระบบแบบรวดเร็ว (Rapid Application Development: RAD) [4] ซึ่งเป็นวิธีการที่นิยมใช้ เนื่องจากผู้ใช้มีส่วนร่วมในขั้นตอนการพัฒนาต้นแบบของแอปพลิเคชัน เพื่อลดเวลาและค่าใช้จ่ายและเพิ่มโอกาสในการทำระบบให้สำเร็จมากขึ้น เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา คือ โปรแกรมภาษา PHP ฐานข้อมูล MySQL ใช้ Apache Web Server ทำหน้าที่เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และใช้วิธีการคำนวณค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินด้วย Trimmed Mean [5] ซึ่งเป็นการตัดค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดออกก่อน การประเมินประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ ประเมินต้นแบบของแอปพลิเคชันโดยวิธี UX testing [6] โดยการนำต้นแบบให้กลุ่มผู้ใช้เป้าหมายทดลองใช้งาน และติดตามผลจากข้อเสนอแนะ ส่วนของการประเมินการใช้งานแอปพลิเคชันใช้วิธี black box testing [7] โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทำการทดสอบการทำงานตามกรณีทดสอบ โดยเป้าหมายคือการทำงานที่ถูกต้องครอบคลุมทุกกรณีทดสอบ เพื่อให้การใช้แอปพลิเคชันเพื่อประเมินหัวข้อโครงงานวิจัยได้ถูกต้อง และสะดวก รวดเร็ว

วิธีการวิจัย

ผู้พัฒนาได้ทำการวิเคราะห์ความต้องการใช้งานและออกแบบแอปพลิเคชัน โดยพิจารณาถึงการใช้งานผ่านส่วนติดต่อผู้ใช้ที่ใช้งานง่าย ผลที่ได้จากการวิเคราะห์และออกแบบคือ ระบบการทำงานที่มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้ระบบที่แสดงด้วยแผนภาพการทำงาน ดังภาพที่ 1 ประกอบด้วย



ภาพที่ 1 แผนภาพแสดงการใช้งานแอปพลิชัน

1) อาจารย์ผู้ประสานงาน

- เพิ่ม/ลบ/แก้ไข ข้อมูลอาจารย์กรรมการประเมิน
- เพิ่ม/ลบ/แก้ไขข้อมูลนิสิต
- เพิ่ม/ลบ/แก้ไขข้อมูลเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน
- เพิ่ม/ลบ/แก้ไขปีการศึกษา
- กำหนดเกณฑ์ตัวเลขเป็นเปอร์เซ็นต์สำหรับใช้ในการสรุปผลประเมิน
- กำหนดสิทธิ์การประเมินหัวข้อโครงงาน
- ดูผลการประเมินหัวข้อโครงงานจากการประเมิน

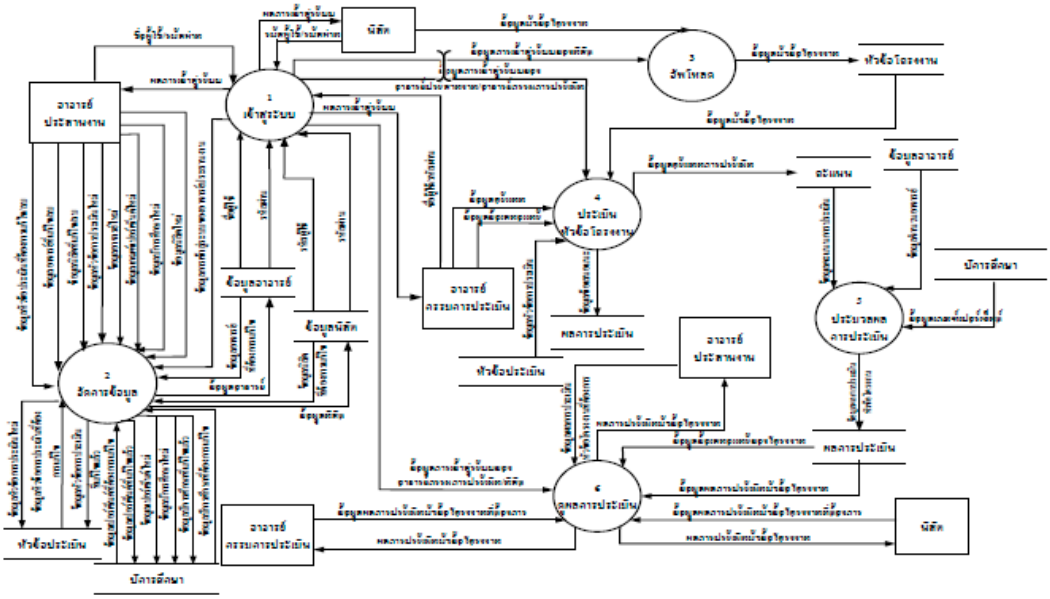
2) อาจารย์กรรมการประเมิน สามารถใช้งานระบบได้ ดังนี้

- ประเมินหัวข้อโครงงาน โดยการให้คะแนนในแต่ละเกณฑ์ที่ใช้ประเมิน
- ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหัวข้อโครงงานแต่ละเรื่อง
- หลังจากอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาและอาจารย์กรรมการประเมินทุกคนได้ประเมินหัวข้อโครงงานครบทุกหัวข้อแล้ว ระบบจะทำการคำนวณหาคะแนนรวมของการประเมินในแต่ละหัวข้อโครงงาน ที่ได้จากการให้คะแนนของอาจารย์ทุกคน และนำคะแนนรวมทั้งหมดมาตัดค่าต่ำสุดสูงสุดออก และคำนวณหาคะแนนรวมเฉลี่ย คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เพื่อจะสรุปผลประเมินต่อไป
- ดูการประกาศผลการประเมินหัวข้อโครงงาน

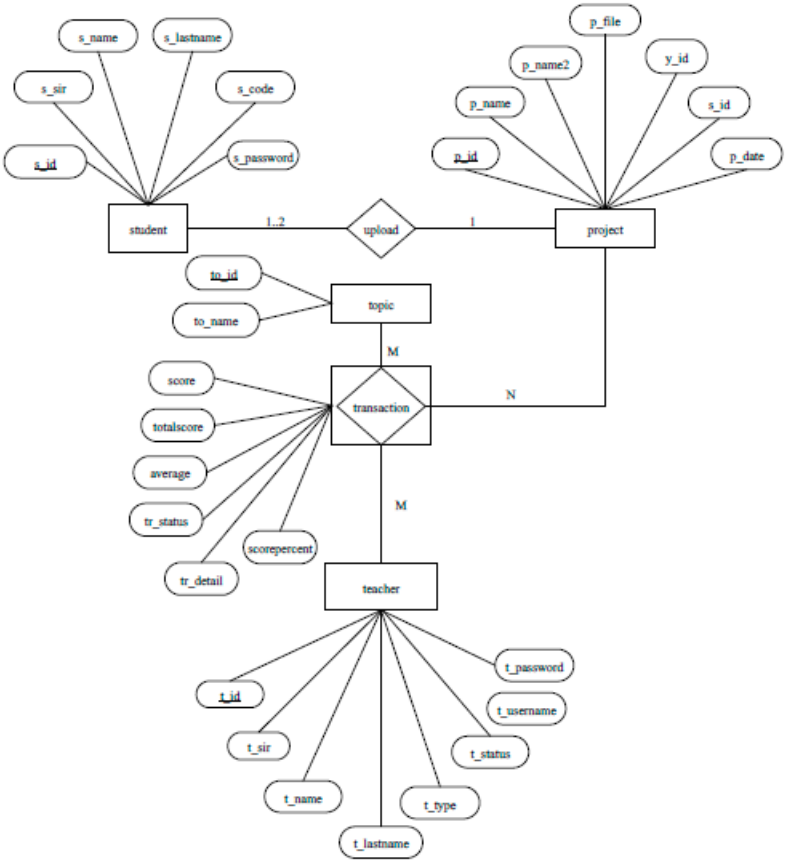
3) นิสิต สามารถใช้งานระบบได้ ดังนี้

- อัพโหลดไฟล์แบบเสนอหัวข้อโครงงานเข้าระบบ
- ดูการประกาศผลการประเมินหัวข้อโครงงานของตนเอง

ผลการออกแบบกระบวนการทำงานและฐานข้อมูลด้วยแผนภาพ Data Flow Diagram แสดงดังภาพที่ 2 และแผนภาพ Entity Relationship Diagram แสดงดังภาพที่ 3

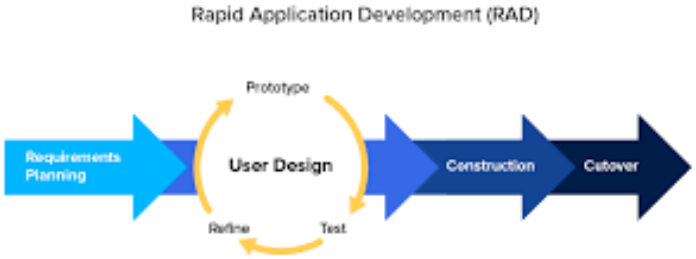


ภาพที่ 2 แผนภาพ Data Flow Diagram ของแอปพลิชัน



ภาพที่ 3 แผนภาพ Entity Relationship Diagram ของแอปพลิชัน

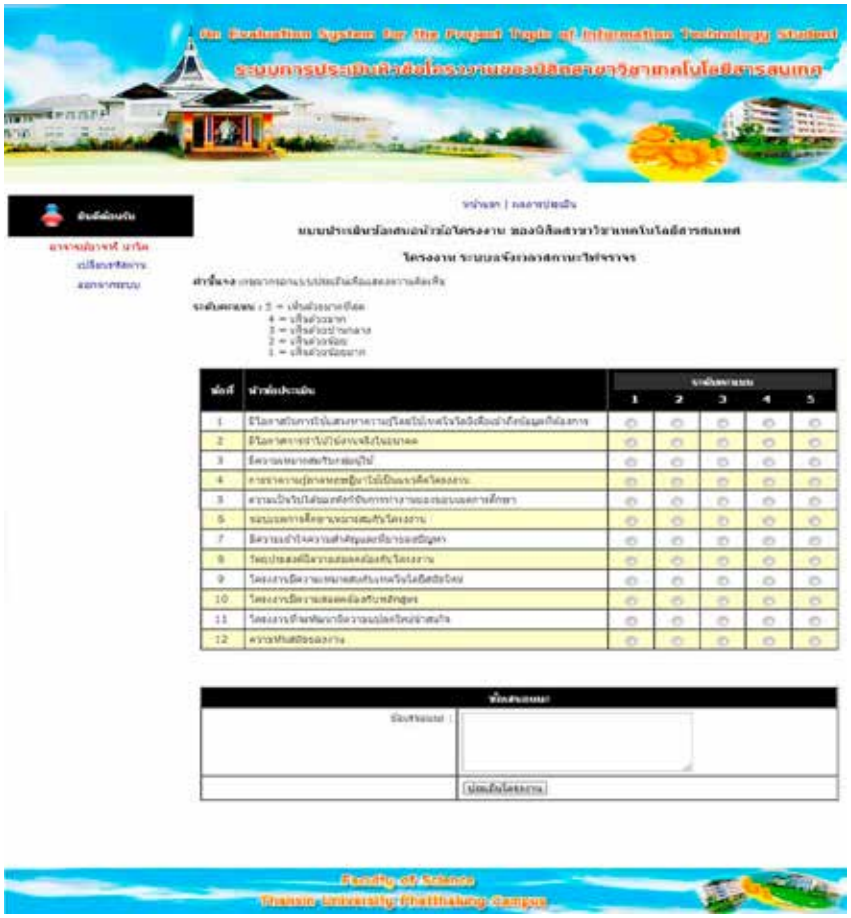
ผลของต้นแบบแอปพลิเคชันที่ออกแบบด้วยหลักการ RAD ซึ่งมีการทำงานใน 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวางแผนเพื่อการกำหนดความต้องการ (Requirements Planning) 2) การออกแบบจากผู้ใช้ (User design) 3) การพัฒนาระบบ (Construction) และ 4) การเปลี่ยนระบบ (Cutover) แสดงดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบแบบ Rapid Application Development

และแสดงตัวอย่างผลของต้นแบบแอปพลิเคชันดังภาพที่ 5, 6 และ 7 ตามลำดับ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการประเมิน โดยใช้วิธีการ UX testing โดยกลุ่มผู้ประเมินได้แก่ อาจารย์ในสาขาวิชา 3 คน และ นิสิตสาขาวิชาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาโครงงาน จำนวน 20 คน ทำการทดลองใช้งานต้นแบบ และให้ข้อเสนอแนะ

ภาพที่ 5 ต้นแบบแอปพลิชันในส่วนการอัปโหลดแบบเสนอหัวข้อโครงงานวิจัย



ภาพที่ 6 ต้นแบบแอปพลิชันในส่วนการแบบประเมินหัวข้อโครงงานวิจัย

ภาพที่ 7 ต้นแบบแอปพลิชันในส่วนการดูผลประเมินหัวข้อโครงงานวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยพัฒนาแอปพลิเคชัน ตามผลการประเมินและข้อเสนอแนะจากการประเมินต้นแบบแอปพลิเคชัน และทำการประเมินด้วยวิธี black box testing

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

แอปพลิเคชันที่วิจัยพัฒนาขึ้นนี้สามารถทำงานได้ โดยส่วนการทำงานเริ่มต้นจากการส่งหัวข้อโครงงานวิจัยโดยการอัปโหลดไฟล์ การสร้างแบบประเมิน การกำหนดสิทธิของผู้ประเมิน การดาวน์โหลดเอกสารข้อเสนอโครงงาน การประเมิน และการคำนวณค่าเฉลี่ยคะแนนประเมินด้วย Trimmed Mean ผลการประเมินต้นแบบของแอปพลิเคชันโดยวิธี UX testing พบว่า ต้นแบบของแอปพลิเคชันทำงานได้ถูกต้องตามความต้องการใช้งานของผู้ใช้ แต่เสนอแนะว่ามีหน้าจอในแต่ละขั้นตอนมากเกินไป ควรสรุปรวมให้จำนวนหน้าจอน้อยลง และการทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันด้วยวิธี black box testing พบว่าแอปพลิเคชันทำงานได้ถูกต้องตามกรณีที่ใช้ทดสอบ และเสนอแนะในส่วนของการกำหนดสิทธิของผู้ประเมินควรอนุญาตให้กำหนดสิทธิแบบกลุ่มได้ เพื่อรองรับการทำงานที่สะดวกมากขึ้น

สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อให้ผู้ใช้งานซึ่งประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบ กรรมการประเมิน และนักเรียน โดยผู้ใช้สามารถใช้งานแอปพลิเคชันเพื่อการจัดการการประเมินหัวข้อโครงงานวิจัยแบบออนไลน์ได้ ผู้วิจัยใช้หลักการพัฒนาระบบแบบรวดเร็ว (Rapid Application Development: RAD) และใช้วิธีการคำนวณค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินด้วย Trimmed Mean ผลการประเมินพบว่าต้นแบบของแอปพลิเคชันทำงานได้ถูกต้องตามความต้องการใช้งานของผู้ใช้ และผลการทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชัน พบว่าแอปพลิเคชันทำงานได้ถูกต้อง โดยงานในอนาคตจะได้พัฒนาในส่วนการกำหนดสิทธิให้เป็นแบบกลุ่ม และดำเนินการประเมินเพื่อให้แอปพลิเคชันสามารถรองรับการทำงานที่มีความครบถ้วน ทำงานได้รวดเร็วและสะดวกมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] Thaiall. (2561). “ความหมายการวิจัย”. [ออนไลน์] เข้าถึงจาก: http://www.thaiall.com/research/whatisresearch.htm สืบค้นเมื่อ 29 มกราคม 2563

[2] วศิน สุทธิพิเศษชาติ. (2558). “ระบบประเมินผลการปฏิบัติงาน”. [ออนไลน์] เข้าถึงจาก: http://www.msit.mut.ac.th/newweb/phpfile/Thesis/ สืบค้นเมื่อ 29 มกราคม 2563

[3] วงษ์สุวรรณ ก้านแก้ว เจตน์ เครือชะเอม และนงค์นุช เพ็ชรรื่น. (2557). “ระบบประเมินการเรียนการสอนออนไลน์มหาวิทยาลัยมหิดล”. [ออนไลน์] เข้าถึงจาก: http://www.wunca.uni.net.th/download_ws_uninoms.htm สืบค้นเมื่อ 29 มกราคม 2563

[4] พลอยกนก ขุนชำนาญ. (2560). “การวิเคราะห์และออกแบบระบบ”, คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

[5] อานนท์ ศักดิ์วรวิชญ์. (2016). “BUSINESS ANALYTICS AND DATA SCIENCE@ NIDA”. [ออนไลน์] เข้าถึงจาก: https://businessanalyticsnida.wordpress.com/2016/09/16/ว่าด้วยค่าเฉลี่ย-on-average/ สืบค้นเมื่อ 29 มกราคม 2563

[6] Moffett, Jack Lean. (2014). “Bridging UX and web development: better results through team integration”, Elsevier.

[7] มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2558). "เอกสารการสอนชุดวิชาการพัฒนาระบบสารสนเทศ”, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ระบบตัวแทนจำหน่ายเพื่อการจัดการข้อมูลการซื้อขายสำหรับตลาดผักออนไลน์

สุดา เธียรมนตรี[1*] มูฮัมหมัดนูรดีน เจ๊ะแต[2] และอัฟฮัม อุเซ็ง[2]

บทคัดย่อ

ในยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดประเด็นของเทคโนโลยีที่สร้างความพลิกผัน (Disruptive Technology) ซึ่งมีการสร้างนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีให้เกิดมูลค่าเพิ่ม ส่งผลกระทบให้ผลิตภัณฑ์เดิมเกิดความเสียหายและไม่สามารถอยู่รอดได้ การจัดการช่องทางเพื่อการจัดจำหน่ายเพื่อการเกษตร ก็ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงนี้ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบตัวแทนจำหน่ายเพื่อการจัดการข้อมูลการซื้อขายสำหรับตลาดผักออนไลน์ที่อำนวยความสะดวกให้ลูกค้าและผู้ขายได้จัดการข้อมูลการซื้อขายผักผ่านเว็บไซต์ ระบบประกอบด้วยผู้ใช้งานเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ขาย ลูกค้า และผู้ดูแลระบบ ผู้ขายสามารถลงทะเบียนข้อมูลสินค้าที่ต้องการขาย จัดการข้อมูลสินค้าที่วางขายตามล็อตการผลิต รับข้อมูลการสั่งซื้อจากลูกค้าและตัดสต๊อกสินค้าโดยคิดราคาขายตามวิธีการคำนวณแบบเข้าก่อนออกก่อน (First-in, First-out Method หรือ FIFO Method) เนื่องจากผักเป็นสินค้าที่มีการเน่าเสียหรือหมดอายุ ในส่วนของลูกค้าสามารถสั่งซื้อสินค้า และสั่งจองสินค้าล่วงหน้าได้ และผู้ดูแลระบบจะทำหน้าที่อนุมัติการลงทะเบียนข้อมูลสินค้า เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสินค้า พร้อมทั้งกำหนดราคากลางเพื่อควบคุมราคาขาย ในการออกแบบระบบการทำงาน ผู้วิจัยใช้เครื่องมือคือ แผนภาพ Data Flow Diagram และออกแบบฐานข้อมูลด้วยแผนภาพ Entity Relationship Diagram ส่วนการพัฒนาระบบใช้ภาษาโปรแกรม PHP ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบระบบด้วยวิธีการ black box testing พบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้องครอบคลุมทุกกรณีที่ใช้ในการทดสอบ และผลการประเมินจากการทดลองใช้งานและตอบแบบสอบถามโดยผู้ใช้จำนวน 30 คน พบว่าประสิทธิภาพการใช้งานของระบบอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ : ตลาดผัก ระบบซื้อขาย ระบบตัวแทนจำหน่าย

[1] ผศ. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2] นิสิตปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] Asst. Prof., Department of Computer and Information Technology, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210

[2] Bachelor student, Department of Computer Science, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210

[*] Corresponding author: Tel.: 074-609600 ext. 2570. E-mail address: suda@tsu.ac.th

Online Distributor System of Trading Information Management for Vegetable Market

Suda Thianmontri[1*] Muhummad Jehteir[2] and Afhum U-seng[2]

Abstract

In the era of rapid technological change, it raises the issues of disruptive technology which the innovations or technologies are created and impact on the original product is damaged and cannot survive. The management of distribution channel for the agriculture was affected by this change. So, the aim of this research is to develop the online distributor system of trading information management for vegetable market. It facilitates customers and vendors to manage trading information of vegetables through the website. The system consists of 3 user groups: vendor, customer and administrator. Vendor can register the sell product information, manage product information lot by lot, get the customer orders, manage the product stock and selling price according to FIFO method because of the limitation of the expired vegetables. Customer can order and pre-ordering the product via the vendors. Administrator will act to approve the product registration, manage the product information and set the central price to control the sales price. In the design phase, we apply with the Data Flow Diagram and Entity Relationship Diagram. The PHP programming language and MySQL database are implemented in the development phase. The black box testing demonstrates the system can work properly, covering all test cases. The result from 30 questionnaires shows the efficiency of the system was good.

Keywords : Vegetable Market, Trading System, Online Distributor System

บทนำ

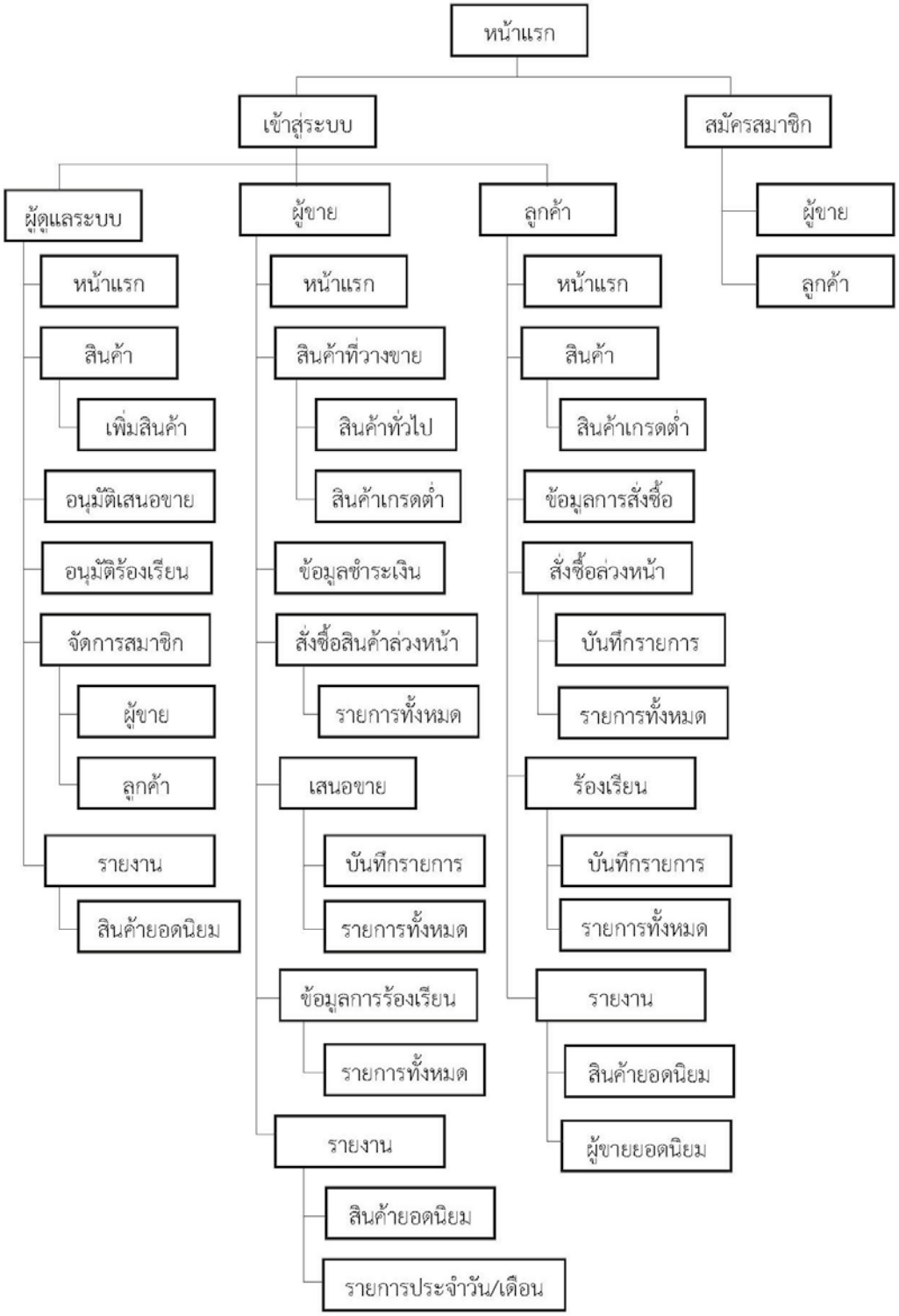
ในยุคปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีที่สร้างความพลิกผัน (Disruptive Technology) [1] ซึ่งมีการสร้างนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีให้เกิดมูลค่าเพิ่ม ส่งผลกระทบให้ผลิตภัณฑ์เดิมเกิดความเสียหายและไม่สามารถอยู่รอดได้ การจัดการช่องทางเพื่อการจัดจำหน่ายเพื่อการเกษตร ก็ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงนี้ ทำให้มีการปรับเปลี่ยนการทำงานโดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วย งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบตัวแทนจำหน่ายเพื่อการจัดการข้อมูลการซื้อขายสำหรับตลาดผักออนไลน์ที่อำนวยความสะดวกให้ลูกค้าและผู้ขายได้จัดการข้อมูลการซื้อขายผักผ่านเว็บไซต์ จัดการข้อมูลสินค้าที่วางขายตามล็อตการผลิต รับข้อมูลการสั่งซื้อจากลูกค้าและตัดสต็อกสินค้า โดยคิดราคาขายตามวิธีการคำนวณแบบเข้าก่อนออกก่อน (First-in, First-out Method หรือ FIFO Method) เนื่องจากผักเป็นสินค้าที่มีการเน่าเสียหรือหมดอายุ ในส่วนของลูกค้าสามารถสั่งซื้อสินค้า และสั่งจองสินค้าล่วงหน้าได้ และผู้ดูแลระบบจะทำหน้าที่อนุมัติการลงทะเบียนข้อมูลสินค้า เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสินค้า พร้อมทั้งกำหนดราคากลางเพื่อควบคุมราคาขาย ในการออกแบบระบบการทำงาน ผู้วิจัยใช้เครื่องมือคือแผนภาพ Data Flow Diagram และออกแบบฐานข้อมูลด้วยแผนภาพ Entity Relationship Diagram ส่วนการพัฒนาระบบใช้ภาษาโปรแกรม PHP ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบระบบด้วยวิธีการ black box testing พบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้องครอบคลุมทุกกรณีที่ใช้ในการทดสอบ โดยมีสมมติฐานการวิจัยคือประสิทธิภาพการใช้งานของระบบอยู่ในระดับดี

วิธีการดำเนินการวิจัย

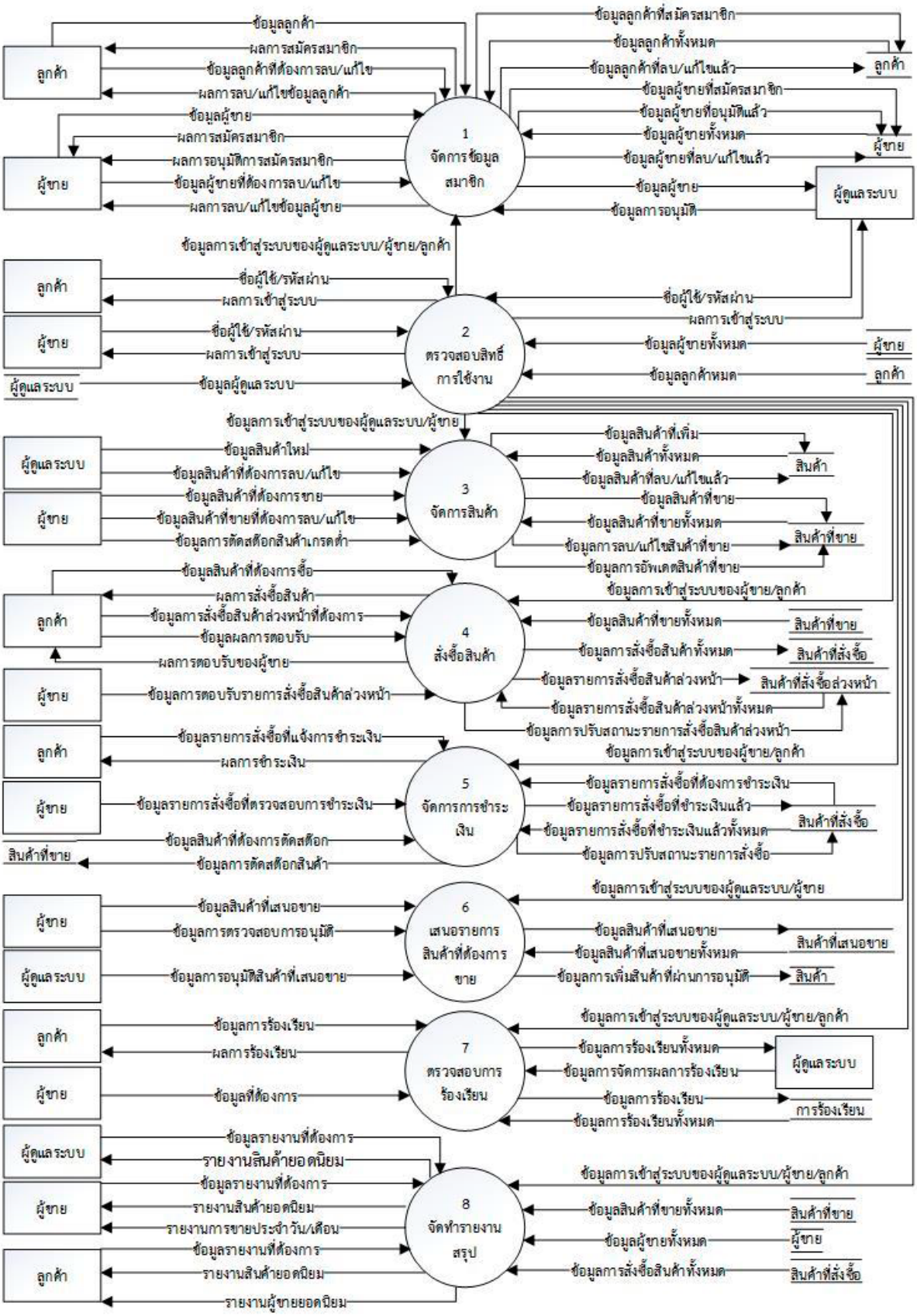
การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความต้องการใช้งานและออกแบบระบบ โดยพิจารณาถึงการใช้งานผ่านส่วนติดต่อผู้ใช้ที่ใช้งานง่าย

First-in, First-out Method หรือ FIFO Method [2] ถูกนำมาใช้ในการจัดการข้อมูลสินค้าคงเหลือ เพื่อให้สินค้าที่เข้าคลังสินค้าก่อนก็หมุนเวียนออกไปก่อน เป็นการลดความเสี่ยงที่จะทำให้สินค้าเสียหายจากการหมดอายุคาสต็อก เป็นวิธีการใช้วัดต้นทุนของสินค้า โดยตั้งอยู่ในสมมติฐานว่าสินค้า หรือวัตถุที่ซื้อเข้ามาใช้ก่อนต้องถูกออกขายก่อน หรือนำมาใช้ก่อนเช่นกัน แนวคิดการเข้าก่อนออกเป็นไปตามการค้า โดยปกติที่บริษัทมักจะต้องขาย หรือใช้ของเก่าเสมอ ดังนั้น ระบบการเข้าก่อนออกก่อนมีต้นทุนของวัตถุดิบที่ซื้อมาก่อนจะใช้เป็นต้นทุนสินค้าที่ผลิตออกมาก่อนด้วยเช่นกัน

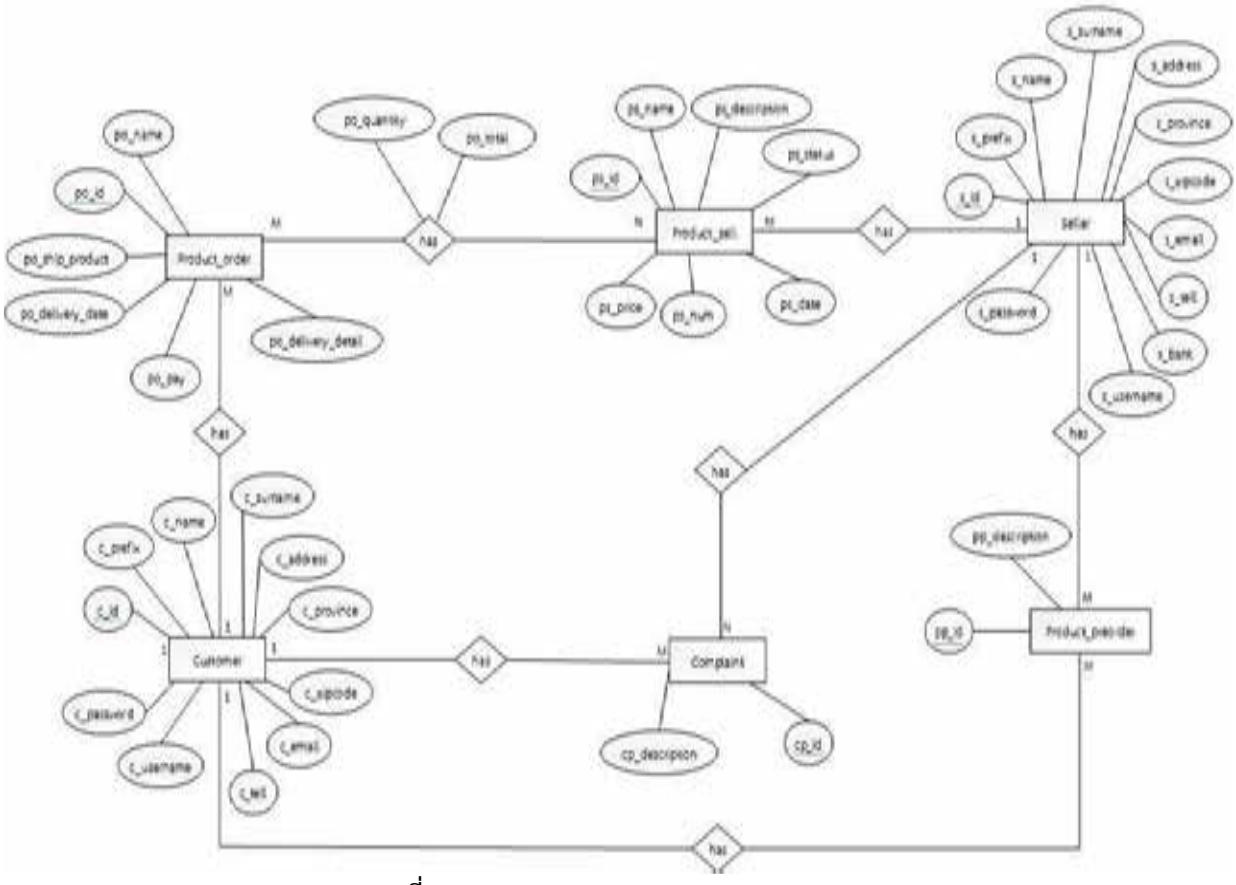
ผลจากการวิเคราะห์และออกแบบได้แสดงส่วนการทำงานของระบบด้วยโครงสร้างของระบบ ดังภาพที่ 1 โดยในการใช้งานระบบจะประกอบด้วยผู้ใช้ 3 ประเภท คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้ขาย และลูกค้า และผลการออกแบบกระบวนการทำงาน [3] ด้วยแผนภาพ Data Flow Diagram ประกอบด้วย จัดการข้อมูลสมาชิก, ตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน, จัดการสินค้า, สั่งซื้อสินค้า, จัดการการชำระเงิน, เสนอรายการสินค้าที่ต้องการขาย, ตรวจสอบการร้องเรียน, จัดทำรายงานสรุป แสดงดังภาพที่ 2 และออกแบบฐานข้อมูล [4] ด้วยแผนภาพ Entity Relationship Diagram แสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 1 โครงสร้างระบบตัวแทนจำหน่ายเพื่อการจัดการข้อมูลการซื้อขายสำหรับตลาดผักออนไลน์



ภาพที่ 2 แผนภาพ Data Flow Diagram



ภาพที่ 3 แผนภาพ Entity Relationship diagram

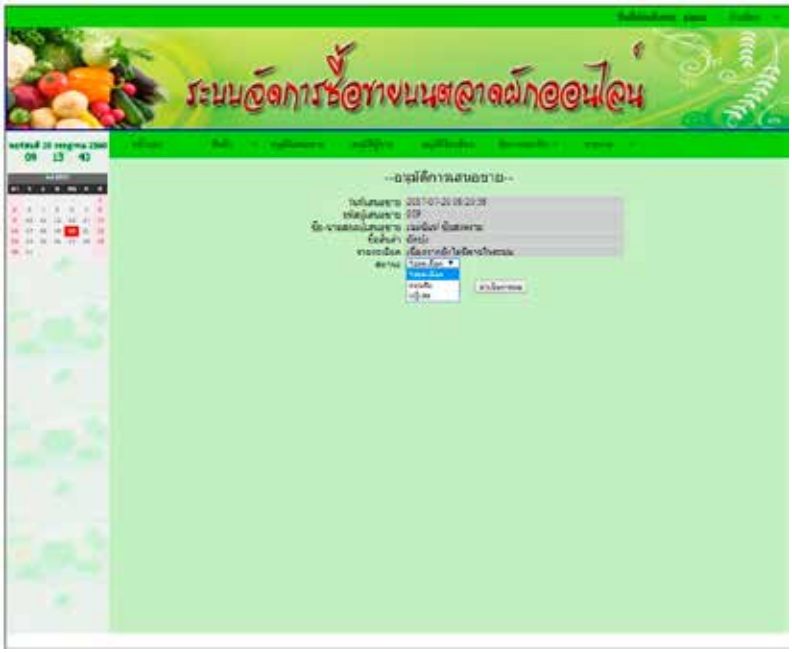
ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบด้วยวิธีการ black box testing [5] โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทดลองการใช้งานระบบตามกรณีทดสอบที่กำหนดไว้ และประเมินประสิทธิภาพการใช้งานจากการทำแบบสอบถาม สถิติที่ใช้คือค่าเฉลี่ยเลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ระบบสามารถทำงานได้ตามขอบเขตที่กำหนด โดยมีการบันทึกข้อมูลสินค้าคงเหลือด้วยวิธี First-in, First-out Method หรือ FIFO Method เพื่อลดความเสี่ยงที่จะทำให้สินค้าเสียหายจากการหมดอายุ และผลการพัฒนาระบบ แสดงดังหน้าจอตัวอย่าง ภาพที่ 4 5 และ 6 ตามลำดับ

ผลการประเมินพบว่าระบบสามารถทำงานถูกต้องตามกรณีที่ใช้ในการทดสอบ และค่าเฉลี่ยความพอใจของผู้ประเมินที่มีต่อการใช้งานระบบโดยรวมเท่ากับ 4.34 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48

ภาพที่ 4 หน้าจอแรก



ภาพที่ 5 หน้าจอการการเสนอขาย

ภาพที่ 6 หน้าจอจัดการสินค้าทั่วไปที่วางขายทั้งหมด

สรุปผลการวิจัย

ระบบจัดการซื้อขายบนตลาดผักออนไลน์ เป็นระบบที่สำคัญในการกระจายสินค้าของผู้ขายจากแหล่งต่างๆให้สามารถเข้าถึงผู้ซื้อได้อย่างทั่วถึงเพราะได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการกระจายสินค้าในปัจจุบันที่มีการแข่งขันสูง ผู้ขายที่สามารถเข้าถึงลูกค้าได้ทั่วถึงจะสามารถขายสินค้าได้ในปริมาณที่มากกว่า ส่งผลให้เกิดการพัฒนาระบบนี้ขึ้นมาเพื่อตอบโจทย์กับความต้องของตลาดในรูปแบบของการเข้าถึงสินค้า ทำให้ลูกค้ามีความปลอดภัย สะดวก และรวดเร็ว ในการสั่งซื้อสินค้า จากระบบที่ได้กล่าวอ้างมานั้น จะไปประกอบไปด้วยระบบย่อยตั้งแต่ลงชื่อเข้างาน เพิ่มข้อมูลสินค้า วางขายสินค้า ซื้อสินค้า สั่งสินค้าไว้ล่วงหน้า ชำระสินค้า เสนอขายสินค้า ร้องเรียน และออกรายงาน ผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้งาน โดยรวมเท่ากับ 4.34 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 แปลผลได้ว่าประสิทธิภาพการใช้งานโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดี

เอกสารอ้างอิง

[1] technointrend. (2019). “Disruptive Technology คืออะไร”. [ออนไลน์]. เข้าถึงจาก : https://www.technointrend.com/disruptive-technology/. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2563

[2] logisticafe. (2018). “First in First out – FIFO (เฟิร์สอิน เฟิร์สเอ้าท์) คืออะไร?”. [ออนไลน์]. เข้าถึงจาก : https://www.logisticafe.com/2009/08/fifo-first-in-first-out/. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2563

[3] พลอยกนก ขุนชำนาญ. (2560). “การวิเคราะห์และออกแบบระบบ”, คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

[4] โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2558). “ระบบฐานข้อมูล (Database Systems) ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม”. บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน) : กรุงเทพฯ.

[5] มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2558). "เอกสารการสอนชุดวิชาการพัฒนาระบบสารสนเทศ”, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

การสร้างสรรค์สื่อมัลติมีเดียท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เรื่อง “Staycation” ชุมชนเกาะกลาง อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ เพื่อส่งเสริมความภาคภูมิใจในตนเองและการพัฒนาการท่องเที่ยวท้องถิ่นที่ยั่งยืน

มุขนิชกานต์ อุประ[1*] และอารียา ปฏิมินทร์[2]

บทคัดย่อ

การสร้างสรรค์สื่อมัลติมีเดียท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เรื่อง “Staycation” ชุมชนเกาะกลาง อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ อันประกอบด้วยการทำความเข้าใจในเรื่องราวความเป็นมาของชุมชน มิติความสัมพันธ์ในชุมชน รวมทั้งอัตลักษณ์และวัฒนธรรมท้องถิ่น เพื่อนำไปสู่การกำหนดแนวความคิดและวิธีการผลิตสื่อมัลติมีเดียให้สอดคล้องกับศักยภาพ ความต้องการ และความคาดหวังของชุมชน ทั้งยังเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวท้องถิ่น การกระจายรายได้สู่ชุมชน การมอบประสบการณ์ที่มีคุณค่าให้แก่นักท่องเที่ยว โดยเฉพาะกลุ่มคนรุ่นใหม่ที่ต้องการสัมผัสกับคำว่า “ประสบการณ์” มากกว่าการซื้อข้าวของมาสะสมไว้กับตัว การเสริมสร้างจิตสำนึกเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและวัฒนธรรม ทั้งเจ้าบ้านเองและแขกผู้มาเยือน โดยกระบวนการออกแบบและผลิตสื่อมัลติมีเดียในครั้งนี้ ผู้วิจัยจำแนกเนื้อหาออกเป็น 6 ประเด็น ได้แก่ การเดินทาง ร้านอาหารและเครื่องดื่ม ที่พักอาศัย รูปแบบกิจกรรมและการนำเที่ยว สถานที่ท่องเที่ยว และวิถีชีวิตภูมิปัญญาท้องถิ่น เนื่องจากการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ มีวัตถุประสงค์มุ่งเน้นในด้านการท่องเที่ยวควบคู่กับการดูแลรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และคงไว้ซึ่งคุณค่าทางสังคม อันประกอบด้วย คุณค่าต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชนท้องถิ่น และคุณค่าทางด้านประเพณีและวัฒนธรรม ส่วนรูปแบบกระบวนการผลิตสื่อมัลติมีเดียนั้น องค์ประกอบสำคัญในการผลิตสื่อ ก็คือการกำหนดแนวความคิดรวบยอด ผู้วิจัยมีแรงบันดาลใจมาจากเทรนด์การท่องเที่ยวในกลุ่มคนรุ่นใหม่ที่นิยมวิถีการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน (Sustainable Tourism) และการท่องเที่ยวแบบนิยมท้องถิ่น (Localism) ดังนั้นการนำคำสำคัญมาประกอบกัน อันได้แก่ ประสบการณ์ การตระหนักถึงสิ่งแวดล้อม และการเดินทางในท้องถิ่น โดย “Staycation” แปลความหมายได้ว่า การทำความรู้จักกับพื้นที่ใกล้ตัวการท่องเที่ยวพักผ่อนในพื้นที่ที่ไม่ไกลจากตัวเรา โดยท่องเที่ยวในมุมมองแบบใหม่ สายตาแบบใหม่ อีกทั้งยังเป็นการเปิดโอกาสให้ทั้งนักท่องเที่ยวและเจ้าของพื้นที่ได้ค้นพบความเป็นท้องถิ่นที่น่าเที่ยวและท้องถิ่นที่น่าอยู่ไปพร้อม ๆ กัน อย่างยั่งยืนจากแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย พบว่า ภาพรวมของการออกแบบและผลิตสื่อครั้งนี้ มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด (4.85) ซึ่งเมื่อพิจารณาด้านเนื้อหาในการสำรวจลึกลงไป พบว่าประเด็นเนื้อหาที่มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด คือ การมีความคิดสร้างสรรค์และรูปแบบในการนำเสนอมีความทันสมัย (4.92)

คำสำคัญ : สื่อมัลติมีเดีย ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ชุมชนเกาะกลาง วิถีการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน การท่องเที่ยวแบบนิยมท้องถิ่น

[1] หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต 83000

[1] Bachelor of Fine and Applied Arts Program in Innovation Design, Faculty of Humanities & Social Sciences, Phuket Rajabhat University,83000, Thailand

[2] หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต 83000

[2] Bachelor of Fine and Applied Arts Program in Innovation Design, Faculty of Humanities & Social Sciences, Phuket Rajabhat University,83000, Thailand

The Creation of Multimedia for Ecotourism "Staycation" Koh Klang Community, Muang District, Krabi Province to promote self-esteem and sustainable local tourism development

Mooknichakan Uppara[1*] and Areeya Patimin[2]

Abstract

The Creation of Multimedia for Ecotourism "Staycation" Koh Klang Community of Muang District in Krabi Province is created on the basis of the researchers' understanding of the community history, dimensions of relationships among people in the community, and the local cultures and identities. The multimedia creation was determined by the multimedia conceptual design and preparation procedures to be in consistent with the potentials, requirements, and expectation of the community. Moreover, it is intended to promote community based tourism, contribution of tourism income to the community, offering invaluable experiences to tourists specifically to new tourist generation who has more desire to feel a sense of buying "experience" than buying things, raising public awareness on natural resources and cultural conservations of both people in the community and visitors. The ecotourism multimedia was designed under the six aspects of 1) How to get to Koh Klang Community 2) Foods and drinks 3) Accommodations 4) Excursion activities and trips 5) Tourist attractions and 6) Local wisdom and ways of life. Due to the objective of Ecotourism which refers to responsibility travelling to natural areas that conserves the environment, sustainability of the community's values-local ways of life, their traditions and cultures, and with the awareness of the multimedia preparation and production procedures, the researchers employed conceptual design which is considered the most important aspect of multimedia production. The inspiration of this creation is derived from new trends of Sustainable Tourism and Localism. The combination of key words experience, environmental awareness, and trips in local attractions, makes a new trend of tourism called "Staycation" which refers to a period of leisure time spent at home or near home rather than travelling to another place with new tourism outlooks and perception. The staycation is a trend of tourism that promotes local tourist attractions where people in the community and staycationers can discover both sustainable pleasant places to live and new interesting tourist spots to spend leisure time. The questionnaire results revealed that the satisfaction of the people in Koh Klang Community towards multimedia creation was generally found the highest level of satisfaction (4.85). The highest satisfaction results were found in the individual aspects of Creative Thinking and Modern Multimedia Presentation (4.92).

Keywords : Multimedia, Ecotourism, Koh Klang Community, Sustainable Tourism, Localism

บทนำ

ชุมชนเกาะกลาง จังหวัดกระบี่ ซ่อนตัวอยู่ใจกลางเมืองท่องเที่ยวแห่งท้องทะเลอันดามัน ลักษณะที่ตั้ง คือ เป็นชุมชนเกาะกลางแม่น้ำ ซึ่งอาศัยวิธีการเดินทางด้วยการนั่งเรือข้ามฝากจากท่าเรือสวนสาธารณะธารามายังท่าเรือท่าเล ใช้เวลาเพียงแค่ไม่กี่นาทีเท่านั้น ผู้คนในชุมชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาอิสลาม มีวิถีชีวิตที่ความเรียบง่ายและเป็นเอกลักษณ์ ประกอบอาชีพประมง เกษตรกร ค้าขาย และธุรกิจด้านการท่องเที่ยวที่คำนึงถึงความยั่งยืนของสภาพแวดล้อม สังคม และวัฒนธรรม โดยชุมชนได้สนับสนุนให้ทุกคนมีบทบาทเป็นเจ้าของชุมชนร่วมกัน กำหนดทิศทางและมีสิทธิในการจัดการดูแลทรัพยากรในชุมชนร่วมกัน ปัจจุบันชุมชนเกาะกลางได้มีการก่อตั้งกลุ่มวิสาหกิจชุมชนขึ้น เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์และยังเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับนักท่องเที่ยวที่มาเยือน อีกทั้งยังเป็นการสร้างรายได้มาสู่ชุมชน และที่สำคัญยังเป็นการสร้างสานสัมพันธ์ที่ดีให้เกิดขึ้นระหว่างผู้คนในชุมชนเกิดการรู้รักสามัคคี เกิดความภาคภูมิใจในตนเอง ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มผ้าปาเต๊ะ กลุ่มผลิตเรือหัวโทงจำลอง และกลุ่มนาข้าวสังข์หยด ล้วนสะท้อนวิถีภูมิปัญญาท้องถิ่นและแสดงให้เห็นถึงความเป็นอัตลักษณ์ชุมชนเกาะกลางทั้งสิ้น นอกจากนี้ยังมีสถานที่ท่องเที่ยวและกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น กิจกรรมการล่องเรือหางยาวเที่ยวชมเขาขนาบน้ำ ชมกระชังเลี้ยงปลาโดยวิถีชาวบ้านแบบดั้งเดิม เรียนรู้วิธีการต่อเรือหัวโทงจำลอง การทดลองปลูกข้าว และการใช้ชีวิตแบบโฮมสเตย์ เพื่อให้ได้สัมผัสถึงความเรียบง่ายและสงบ ตามแบบฉบับของการท่องเที่ยวชุมชนที่แท้จริง โดยศักยภาพและความเข้มแข็งทั้งหมดที่ชุมชนมี ยังไม่ได้ถูกนำเสนอในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดีย เพื่อกลุ่มคนรุ่นใหม่ที่เป็นกลุ่มเป้าหมายหลักในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน พฤติกรรมและแนวความคิดที่เปลี่ยนไปของนักท่องเที่ยว ประกอบกับวัตถุประสงค์ในการเดินทางท่องเที่ยวของผู้คนในปัจจุบัน มีความแตกต่างและหลากหลายกว่าในอดีต การผลิตสื่อเพื่อการโฆษณาประชาสัมพันธ์ให้ถูกจริต และสามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้อย่างรวดเร็วนั้น ต้องอาศัยเทคนิคและเรื่องราวที่สามารถกระตุ้นความสนใจของกลุ่มเป้าหมายได้ดี

วิธีดำเนินการ

ผู้วิจัยได้มีการกำหนดกรอบแนวความคิดในการทำงานตามกระบวนการ 4P ดังนี้

1. กระบวนการก่อนการผลิต (Pre-Production) การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของชุมชนบ้านเกาะกลาง จังหวัดกระบี่ การลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลเชิงลึกและการตั้งสมมติฐานในกระบวนการผลิต (Production) การเก็บรวมรวมข้อมูลโดยผู้วิจัยกำหนดเนื้อหาไว้ทั้งสิ้น 6 ประเด็น ได้แก่ เส้นทางและวิธีการเดินทางไปจากตัวเมืองจังหวัดกระบี่ไปยังชุมชนเกาะกลาง ร้านอาหารและเครื่องดื่ม รวมถึงที่พักอาศัยที่มีในชุมชนทั้งหมด มีการแบ่งลักษณะหรือรูปแบบอย่างไร ปัจจัยในการเลือกร้านอาหารและเครื่องดื่ม และการเลือกที่พักอาศัย บทบาทของที่พักอาศัยในการช่วยเหลือนักท่องเที่ยวให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการท่องเที่ยวท้องถิ่นที่ยั่งยืนได้อย่างไร รูปแบบกิจกรรมและการนำเที่ยว การแบ่งประเภทสถานที่ท่องเที่ยวในชุมชน ข้อมูลเชิงลึกและรายละเอียด และวิถีชีวิตภูมิปัญญาท้องถิ่น การเก็บข้อมูลเชิงลึกทรัพยากรความรู้ การสัมภาษณ์ทรัพยากรบุคคลที่มีอยู่ในท้องถิ่น รวมถึงภูมิปัญญาในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น แล้วนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล เพื่อการกำหนดแนวความคิดรวบยอด (Concept) ซึ่งผู้วิจัยมีความสนใจในทฤษฎีวิถีท่องเที่ยวแบบใหม่ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการสร้างประสบการณ์ การคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน และการเดินทางในท้องถิ่น ซึ่งสมการที่สามารถตอบโจทย์แนวความคิดรวบยอดในงานวิจัยชิ้นนี้ คือ คำว่า Stay + Vacation = Staycation โดยให้คำนิยามได้ว่า การหยุดแล้ว “ท่องเที่ยว” ในเมืองที่ตัวเองอาศัยอยู่ การได้ “ทำความรู้จัก” กับพื้นที่ที่เราอาศัยอยู่ การทำตัวเป็น “นักท่องเที่ยว” ในพื้นที่ของตัวเองหรือแม้แต่พื้นที่ใกล้เคียงที่เรามองข้ามไปนั่นเอง จากนั้นจึงกำหนดโครงสร้างของเนื้อเรื่องย่อและเนื้อเรื่องขยาย (Screenplay) และการร่างบทภาพ (Storyboard) และการเขียนบทถ่ายทำ (Shooting Script) และการกำหนดอารมณ์และความรู้สึกของงาน (Mood and Tone) ก่อนทำการผลิต

2. กระบวนการผลิต (Production) ก่อนการลงพื้นที่ถ่ายทำสื่อมัลติมีเดียตามรายละเอียดที่ได้วางแผนไว้ในขั้นตอนก่อนการผลิต (Pre-production) นั้น ผู้วิจัยได้ทบทวนแผนงานโดยการจัดทำผังแนวความคิด (Diagram) เพื่อให้เกิดกระบวนการการทำงานอย่างเป็นระบบ เนื่องจากการผลิตสื่อมัลติมีเดียท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์นั้น มีปัจจัยและองค์ประกอบการดำเนินงานในขั้นตอนการผลิตหรือการถ่ายทำที่ต้องเกี่ยวโยงกับชุมชน บุคคล พื้นที่ เวลา และสภาพแวดล้อม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

รูปที่ 1 ผังแนวความคิด (Diagram)

จากการทบทวนแผนงานดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการลงพื้นที่เพื่อถ่ายทำสื่อมัลติมีเดียดังกล่าว ตามตารางเวลาการนัดหมายที่ได้วางไว้ แล้วดำเนินการตัดต่อ (Edit) โดยผู้วิจัยได้เลือกเทคนิคการตัดต่อแบบเชิงเส้น (Linear) เป็นการตัดต่อตามลำดับเวลาและสถานที่

รูปที่ 2 ฉากเปิด (Opening Scene)

รูปที่ 3 ภาพผลงานสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง “Staycation”

3. กระบวนการหลังการผลิต (Post-Production) ดำเนินการตรวจสอบไฟล์งาน การจัดเรียงไฟล์งานและเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอว่าถูกต้องหรือไม่ และดำเนินการบันทึกไฟล์ (Export File)

4. กระบวนการนำเสนอผลงาน (Presentation) การส่งมอบสื่อมัลติมีเดียให้กับชุมชนเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ รวมทั้งการเผยแพร่ผลงานแบบออนไลน์

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ มีกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 50 คน ที่ได้รับชมสื่อมัลติมีเดียท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เรื่อง “Staycation” ชุมชนเกาะกลาง อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ และได้ทำแบบสอบถามความพึงพอใจ พบว่า ภาพรวมของการออกแบบสื่อครั้งนี้มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด (4.85) ซึ่งเมื่อพิจารณาด้านเนื้อหาลึกลงไป พบว่าระดับความพึงพอใจมากที่สุดคือ การมีความคิดสร้างสรรค์และรูปแบบในการนำเสนอมีความทันสมัย (4.92) ในส่วนของความน่าสนใจในเทคนิคการเล่าเรื่อง เทคนิคการถ่ายทำและเทคนิคการตัดต่อ มีระดับความพึงพอใจมากที่สุดเช่นกัน (4.88) ประเด็นที่มีความพึงพอใจในระดับรองลงมา แต่ก็ยังอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด คือ ประเด็นประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อและการสร้างแรงจูงใจในการท่องเที่ยว (4.86) ส่วนประเด็นการสร้างอารมณ์และความรู้สึกของงาน (Mood and Tone) อยู่ในระดับมากที่สุด (4.82) และประเด็นสุดท้าย คือ การมีเนื้อหาที่ถูกต้อง เข้าใจง่าย ชัดเจน อยู่ในระดับมากที่สุด (4.78) จากข้อเสนอแนะเพิ่มเติม พบว่า ในประเด็นของรายละเอียดด้านเนื้อหาหรือข้อมูลประกอบการตัดสินมีเนื้อหาที่น้อยเกินไป ยังขาดในเรื่องเสียงบรรยายนอก (Sound Narrative) ที่จะสามารถขยายรายละเอียดของเนื้อหาและสร้างความน่าสนใจให้กับสื่อได้มากยิ่งขึ้น

แบบประเมินระดับความพึงพอใจที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง “Staycation”

รายการประเมิน	5	4	3	2	1	$\overline{X}$	แปลความ
1. การมีความคิดสร้างสรรค์และรูปแบบในการนำเสนอมีความทันสมัย	46	4	0	0	0	4.92	มากที่สุด
2. มีความน่าสนใจในเทคนิคการเล่าเรื่อง เทคนิคการถ่ายทำ และเทคนิคการตัดต่อ	45	4	1	0	0	4.88	มากที่สุด
3. เนื้อหาถูกต้อง เข้าใจง่าย ชัดเจน	42	6	1	1	0	4.78	มากที่สุด
4. อารมณ์และความรู้สึกของงาน	44	4	1	1	0	4.82	มากที่สุด
5. ประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อและการสร้างแรงจูงใจในการท่องเที่ยว	45	3	2	0	0	4.86	มากที่สุด
ภาพรวมการออกแบบ						**4.85**	**มากที่สุด**

เกณฑ์ระดับความพึงพอใจ

4.51 - 5.00 = มากที่สุด

3.51 - 4.50 = มาก

2.51 - 3.50 = ปานกลาง

1.51 - 2.50 = น้อย

1.00 - 1.50 = ปรับปรุง

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยพบว่า สื่อมัลติมีเดียชิ้นนี้ได้สร้างแรงบันดาลใจให้ก่อเกิดแก่นักท่องเที่ยวที่ชื่นชอบการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และการท่องเที่ยวท้องถิ่น ได้ตระหนักถึงการท่องเที่ยวท้องถิ่นที่ยั่งยืน การเสริมสร้างจิตสำนึกเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและวัฒนธรรม ทั้งแขกผู้มาเยือนและเจ้าของชุมชนเอง อีกทั้งยังสร้างความภาคภูมิใจในตนเองให้แก่สมาชิกทุกคนในชุมชนเกาะกลาง จังหวัดกระบี่ ที่มีส่วนร่วมในการนำเสนอและการถ่ายทอดเรื่องราวทั้งหมดที่ปรากฏในสื่อมัลติมีเดียชิ้นนี้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าบ้าน นางสาวอารียา ปฏิมินทร์ ศิษย์เก่าสาขาวิชานวัตกรรมการออกแบบ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ผู้ประสานงานกับชุมชนทำให้ได้มาซึ่งข้อมูลเชิงลึกและประโยชน์อย่างยิ่ง และขอขอบคุณสมาชิกชุมชนเกาะกลาง จังหวัดกระบี่ ทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

รัตน์ติพร ชำนาญพล. (2556). สื่อมัลติมิเดียเพื่อการศึกษา. สื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอข้อมูล. [On-line]. Available : http://fahfah11.blogspot.com/2013_01_01_archive.html [2563, มกราคม 28].

ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (Thailand Creative & Design Center). (2562). เทรนด์ 2020. Ebook เจาะเทรนด์โลก 2020 โดย TCDC. [On-line]. Available : https://www.tcdc.or.th/upload/downloads/eBook-TCDC-Trend2016-forPC-04092015.pdf[2562, ธันวาคม 15].

การสร้างสรรค์รูปแบบเครื่องประดับจากวัสดุธรรมชาติและวัสดุสังเคราะห์จากทุนวัฒนธรรมท้องถิ่น

สุพจน์ ใหม่กันทะ[1]

บทคัดย่อ

ผลงานสร้างสรรค์เรื่อง การสร้างสรรค์รูปแบบเครื่องประดับจากวัสดุธรรมชาติและวัสดุสังเคราะห์จากทุนวัฒนธรรมท้องถิ่นมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาลวดลายเครื่องประดับที่มีแนวความคิดจากธรรมชาติ สถาปัตยกรรม ที่มีต่อวิถีชีวิตมนุษย์ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันโดยศึกษาประเภทของเครื่องประดับลวดลายมงคลของชาวล้านนาจากงานประติมากรรม จิตรกรรม สถาปัตยกรรมล้านนายุคทอง เช่นลายเครือเถาว์ ลายหงส์ ลายดอกเสี้ยวขาว ลายดอกปลายมน ลายดอกสี่กลีบ ลายนก ลายดอกบัว ลายดอกพุดซ้อน ลายดอกโบตั๋น ลายผักกูด ลายไข่ปลา นำมาออกแบบเป็นผลงานเครื่องประดับเทียมผสมผสานวัสดุธรรมชาติ และลูกปัดสังเคราะห์ที่สามารถสร้างรูปแบบเครื่องประดับทางเลือกให้กับผู้บริโภคในสังคมปัจจุบันนอกเหนือจากการใช้เครื่องประดับที่มีมูลค่าสูง สามารถเพิ่มมูลค่าให้กับผลงาน ผ่านรูปแบบเครื่องประดับสร้อยคอจำนวน 5 รูปแบบ เพื่อเป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์ เสริมสร้างรายได้ เกิดสุนทรียศาสตร์ด้านความสวยงาม เหมาะกับกระแสความนิยมเครื่องประดับ ในปัจจุบัน

คำสำคัญ : เครื่องประดับเทียม วัสดุธรรมชาติ วัสดุสังเคราะห์ การออกแบบ

[1] มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเชียงใหม่ 128 ถนนห้วยแก้ว ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

[1] Rajamangala University of Technology Lanna 128 Huaykawe rd., Changphuk District, Muang Chiangmai

Creation of jewelry styles from natural and synthetic materials from local cultural capital

Suphot Maikuntha[1*]

Abstract

Creation of jewelry styles from natural and synthetic materials from local cultural capital

Creative Article The creation of jewelry styles from natural and synthetic materials from local cultural capital aims to Study of jewelry patterns that have concepts from nature, architecture towards human life. From the past to the present by studying the types of jewelry, sacred pattern of the Lanna people from the sculpture, painting, Lanna architecture, golden age, around Such as vine, swan pattern, white crescent pattern, rounded end flower pattern, four petal flower pattern, bird pattern, lotus pattern, overlapping flower pattern, peony pattern, vegetable pattern, spawn pattern , designed as an ornament, artificial blend of natural materials And synthetic beads that can create alternative jewelry styles for consumers in today's society in addition to using high value jewelry Can add value to work Through 5 styles of jewelry, necklaces, to model products Strengthen income Beautiful aesthetics Suitable with the current trend of jewelry

Keywords : Imitation jewelry, Natural materials, Synthetic materials, Design

ความสำคัญของเครื่องประดับเทียมที่มีต่อร่างกาย

เครื่องประดับ เป็นสิ่งของที่ใช้เสริมเติมแต่งร่างกายเพื่อเพิ่มเติมจากเสื้อผ้าที่สวมใส่ โดยทำให้รูปแบบการแต่งตัวมีลักษณะที่เปลี่ยนไป ถึงแม้ว่าเสื้อผ้าที่สวมใส่จะเป็นชุดเดิม ก็สามารถสร้างความรู้สึกเปลี่ยนไปได้เมื่อทำการเปลี่ยนเครื่องประดับ หรืออัญมณี ในเรื่องความเชื่อและศาสนา เครื่องประดับยังคงถูกนำมาใช้ เช่น พระเครื่อง ไม้กางเขน หรือประคำ (วรรณรัตน์ อินทร์อ่ำ,2536)

คุณประโยชน์ของเครื่องประดับที่มีต่อเครื่องแต่งกาย

เครื่องประดับ ใช้ประดับเสื้อผ้า หรือร่างกายให้ดูดียิ่งขึ้น หรือเพื่อการอย่างอื่น ตัวอย่างเช่น การเสริมดวง หรือใช้ประโยชน์อย่างเป็นทางการจากทางราชการกรณีที่มีการสืบสวนสอบสวน ซ่อนกล้อง และบันทึกภาพต่างๆ ใช้ในคดีความต่างๆ หรือสวมใส่เพื่อความสวยงาม เดินแฟชั่นในงานทางธุรกิจและอุตสาหกรรมเครื่องประดับ ดังนั้น ประโยชน์ของเครื่องประดับที่มีต่อเครื่องแต่งกายและมีคุณค่าในการสวมใส่ ดังนี้ 1.) เสริมสร้างบุคลิกภาพและบ่งบอกความเป็นตัวคุณ คือ จุดประสงค์ที่บ่งบอกถึงความเป็นตัวตนของผู้สวมใส่ เป็นการช่วยเสริมสร้างบุคลิกภาพให้ผู้สวมใส่ดูดีมากยิ่งขึ้น เครื่องประดับยังช่วยบอกด้วยว่าผู้สวมใส่นั้นเป็นคนอย่างไรจากสิ่งที่สวมใส่ โดยไม่จำเป็นจะต้องสวมใส่แบบที่มีราคาแพง แค่เป็นสิ่งที่ใส่ด้วยความพึงพอใจก็ทำให้ผู้สวมใส่มีบุคลิกภาพดี 2.) บ่งบอกถึงสถานะทางสังคม เป็นจุดประสงค์และประโยชน์ของการใช้เครื่องประดับที่มีมาตั้งแต่ในอดีต เพราะว่าผู้ที่มีฐานะดีในสังคมไทยนั้นก็อาจจะใส่เครื่องประดับเพชรที่มีมูลค่าราคาแพง รวมทั้งมีชุดเครื่องเพชรมีราคาแพง ส่วนบุคคลที่มีฐานะปานกลางก็อาจจะมีเพชรหรือทองคำในระดับทั่วไป แต่หากเป็นบุคคลที่เพิ่งสร้างตัวก็อาจจะเป็นเครื่องเงินหรือว่าทองที่น้ำหนักน้อย แต่ความเป็นจริงแล้วบางครั้งก็ไม่สามารถวัดได้ เพราะว่าการเลือกใช้เครื่องประดับนั้นก็ขึ้นอยู่กับความชอบของแต่ละบุคคล 3.) ใช้ในงานต่างๆ ไม่ว่าจะใช้ในงานวงการบันเทิง เช่น เดินแฟชั่น การแสดง หรือว่าจะใช้ในงานราชการ เช่น การใช้เครื่องประดับเพื่อซ่อนกล้องและบันทึกภาพต่างๆ ใช้ในการสืบสวนสอบสวน และยังมีการใช้ในชีวิตประจำวันเพื่ออำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิต อย่างเช่น นาฬิกา เป็นต้น เพราะฉะนั้นจึงถือได้ว่าเครื่องประดับเป็นสิ่งมีอิทธิพลต่อชีวิตของเราเป็นอย่างมาก 4.) ใช้ในการเสริมดวง เครื่องประดับที่ช่วยเสริมดวงได้แก่เครื่องประดับหินสีนำโชค แหวน เพราะว่าสามารถสวมใส่ที่นิ้วต่างๆ ซึ่งช่วยเสริมดวงให้เกิดความมั่นใจขึ้นมาได้ หรือบางคนอาจจะใส่จี้ห้อยคอมงคล หรือพระเครื่องเพื่อเสริมพลังแรงใจก็ได้ ซึ่งการใช้ในลักษณะนี้ก็เป็นความเชื่อส่วนบุคคล (เครื่องประดับไทย,2562)

วิธีการออกแบบเครื่องประดับ

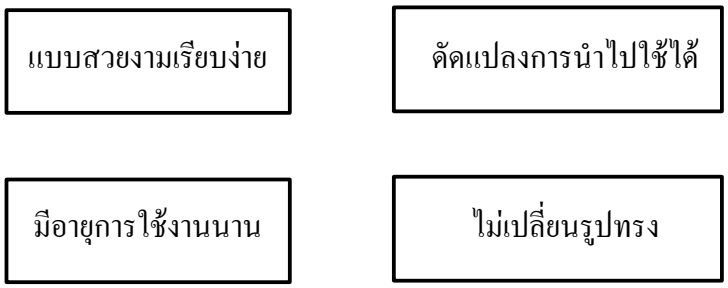
“ออกแบบเครื่องประดับ” คือการวางแผนสร้างสรรค์รูปแบบ ให้เกิดประโยชน์สัมพันธ์ กับความสวยงาม โดยเลือกวัสดุให้เหมาะสมกับรูปแบบนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะงานแต่ละอย่าง อาจจะเน้นถึงการออกแบบที่สัมพันธ์กับบุคลิกของผู้สวมใส่แต่ละคน หรือนักออกแบบเครื่องประดับ จะเน้นถึงวัสดุที่จะนำมาใช้ให้มีความสวยงาม และสวมใส่ได้อย่างสบาย มีความสวยงาม สวมใส่ตามความเหมาะสมของร่างกาย (วัฒนะ จูฑะวิภาต , 2545)

แนวคิดที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบขั้นพื้นฐาน

1.)พื้นฐานความงามทางศิลปะด้านการออกแบบ 2.) ความเรียบง่ายของรูปทรงและมีความสมบูรณ์ในตัวเอง

3.) ความคิดสร้างสรรค์ทั้งด้านการออกแบบและวัสดุ 4.) เทคนิคทางการผลิตที่ไม่ซ้ำของเดิม

5.) รักษาคุณสมบัติของโลหะ หิน และวัสดุอื่นๆ



ภาพที่ 1 องค์ประกอบของการออกแบบเครื่องประดับ

ลวดลายจากธรรมชาติที่นำมาประยุกต์กับงานสร้างสรรค์เครื่องประดับ ดังนี้

ลายเม็ดพริก ลายไข่ปลา

ลายดอกปลายมน

ลายผักกูด

ลายกนก

ลายเครือล้านนา

ลายดอกบัว

ลายดอกพุดซ้อน

ลวดลายจีน

ลายดอกโบตั๋น

ภาพที่ 2 ลวดลายจากธรรมชาติจากวัฒนธรรมท้องถิ่น

เครื่องประดับจากธรรมชาติ

เครื่องประดับจากธรรมชาติประเภทไม้ไผ่ ลูกเดือย ลูกปัดไม้มะม่วง ที่ได้รับการถ่ายทอดงานจักสานไม้ไผ่มาจากภูมิปัญญาท้องถิ่น ของผู้เฒ่าผู้แก่สืบทอดกันมาจากภูมิปัญญาล้านนา การใช้ลูกเดือยจากภูมิปัญญาชนชาติพันธุ์ โดยแต่เดิมเป็นการผลิตเฉพาะของเล่นเด็กที่เล่นกันในอดีต และนำมาพัฒนาต่อยอดเป็นเครื่องประดับ ประเภทตุ้มหู แหวน ปิ่นปักผม กำไล สร้อยคอ ที่คาดผม มาลัยข้อมือ ด้วยฝีมือการจักสาน และลวดลายที่สวยงาม ผ่านวิวัฒนาการย้อมสีของวัสดุแต่ละประเภทให้สวยงาม ตามความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบัน

ภาพที่ 3 ไม้ไผ่ศรีสุข นำมาทำเส้นตอกย้อมสี

ที่มา : MGR Online (2550)

รูปที่ 4 วัสดุจากธรรมชาติ,ลูกเดือย,ลูกปัดไม้มะม่วง

ภาพที่ 5 ไม้ไผ่ย้อมสีนำมาทำเครื่องประดับแหวนทรงโบราณประยุกต์

ภาพที่ 6 ไม้ไผ่นำมาทำเครื่องประดับเข็มกลัด

ภาพที่ 7 ไม้ไผ่นำมาทำเครื่องประดับกำไลข้อมือ

การเลือกวัสดุมาใช้ทำเครื่องประดับ เครื่องประดับจะให้ประโยชน์น้อย แต่มีประโยชน์โดยตรงด้านความสวยงามและความสุขทางใจให้แก่ผู้เป็นเจ้าของ ดังนั้นวัสดุธรรมชาติที่นำมาใช้ส่วนใหญ่มักจะใช้สิ่งของที่สามารถนำมาออกแบบ ดัดแปลงเป็นเครื่องประดับที่มีความสวยงาม เป็นการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์เครื่องประดับให้มีราคาสูงขึ้น คู่กับการสวมใส่เครื่องแต่งกาย ตามแฟชั่นสมัยนิยม ปัจจุบันมีการส่งเสริมการผลิตเครื่องประดับจากธรรมชาติพร้อมกับการท่องเที่ยวในหมู่บ้านนวัตวิถีในแต่ละท้องถิ่น ช่วยเสริมสร้างรายได้ให้กับชุมชนเพิ่มขึ้นเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (ตะลอนทัวร์ OTOP,2550)

เครื่องประดับที่ทำจากวัสดุสังเคราะห์

เครื่องประดับจากวัสดุสังเคราะห์ ส่วนมากเป็นวัสดุที่ได้มาจากการแปรสภาพของวัสดุธรรมชาติ และวัสดุวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้แก่ พลาสติก เพชรเทียม พลอยเทียม เรซิน ดินวิทยาศาสตร์ แป้ง กาว สบู่ ฯลฯ ซึ่งปัจจุบันนี้ สิ่งเหล่านี้จัดเป็นวัสดุสำคัญในการสร้างสรรค์เครื่องประดับที่ใช้ทั่วไป ทั้งที่เป็นเครื่องประดับถาวร และชั่วคราว

ภาพที่ 8 วัสดุสังเคราะห์,พลาสติก

ภาพที่ 9-10-11 การทำสร้อยคอด้วยการถักร้อยสร้อยลูกปัด

ขั้นตอนการผลิตเครื่องประดับที่สร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ และวัสดุสังเคราะห์

1. การหาข้อมูล จากแรงบันดาลใจคือเพิ่มมูลค่าให้กับเครื่องประดับ โดยนำลวดลายล้านนายุคทอง ที่ประดับตามอุโบสถวัดเจ็ดยอดนำมาออกแบบผสมผสานกับวัสดุสังเคราะห์ รูปแบบเครื่องประดับที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันเป็นรูปแบบที่ ออกแบบเครื่องประดับเทียมรูปแบบใหม่ ทันสมัยแต่ยังคงกลิ่นอายของวัฒนธรรมล้านนา

2. ขั้นตอนการออกแบบ ตามกระแสวัฒธรรมที่ได้รับความนิยมเครื่องประดับหลากสี ในปัจจุบันทำให้แรงบันดาลใจในการออกแบบ เน้นที่สีสันโทนร้อนอบอุ่น ได้แก่ สีแดง สีชมพู สีม่วง สีเหลือง สีโทนเย็นได้แก่ สีขาว สีเขียวอ่อน สีชมพูอ่อน สีม่วงอ่อน นำข้อมูลลวดลายล้านนา มาผสมผสานในการออกแบบเน้นจุดเด่นจุดรอง และองค์ประกอบหลักในการออกแบบ คำนึงถึงวัสดุในการผลิต ได้รูปแบบในการออกแบบ 5 รูปแบบ

3. การผลิตเครื่องประดับ เริ่มจากการคัดเลือกวัสดุให้ตรงกับที่ได้ออกแบบไว้ แล้วทำการขึ้นโครงสร้างของตัวสร้อยเก็บรายละเอียดวางส่วน จุดเด่น จุดรอง ถักร้อยผสมการปักลูกปัด ลูกเดือย เศษผ้าไหม จนเหมือนรูปแบบเครื่องประดับที่ได้ออกแบบไว้

4. ขั้นตอนการเก็บรายละเอียด เมื่อรูปแบบเครื่องประดับเสร็จเรียบร้อยจึงตรวจสอบความเรียบร้อย สมบูรณ์สวมใส่สบาย

รูปที่ 12 ผลงานสร้างสรรค์สำเร็จรูป 5 รูปแบบ

บทสรุป

ผลงานเครื่องประดับสร้างสรรค์ที่เป็นต้นแบบจำนวน 5 รูปแบบ เป็นการออกแบบสร้างสรรค์จากองค์ความรู้พื้นฐานด้านการออกแบบ โดยเริ่มต้นจากการศึกษาลวดลายเครื่องประดับที่มีแนวความคิดจากธรรมชาติ สถาปัตยกรรม ที่มีต่อวิถีชีวิตมนุษย์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันโดยศึกษาประเภทของเครื่องประดับลวดลายมงคลของชาวล้านนาจากงานประติมากรรม จิตรกรรม สถาปัตยกรรมล้านนายุคทอง มาประยุกต์ออกแบบลวดลายเครื่องประดับ จากนั้นเป็นการออกแบบเครื่องประดับตามความต้องการของผู้สวมใส่หรือผู้บริโภค พร้อมทั้งคัดสรรวัสดุเครื่องประดับจากธรรมชาติและวัสดุสังเคราะห์ ผ่านขั้นตอนการผลิต นำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องประดับที่ตอบโจทย์กับความต้องการของผู้บริโภค เป็นแนวทางในการเพิ่มมูลค่าเครื่องประดับ โดยการผลิตจากเทคนิคและวิธีการถักร้อย ปัก ผสมผสานแฟชั่นในยุคปัจจุบัน ทั้งรูปแบบลวดลายและวัสดุล้วนอ้างอิงจากทุนวัฒนธรรมท้องถิ่น ผลิตผลงานสร้างสรรค์ตามสมัยนิยม

ปัจจุบันการประยุกต์และออกแบบเครื่องประดับให้ตรงตามรสนิยมของผู้ใช้เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่สามารถนำมาออกแบบเครื่องประดับร่วมสมัย สำหรับส่งเสริมเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ได้ หรือเครื่องประดับที่มีแนวคิดประเพณีนิยมผสมผสานศิลปะร่วมสมัยในปัจจุบัน การใช้แนวคิดอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสร้างสรรค์ ก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถทำให้ผู้สวมใส่มีความมั่นใจเสริมสร้างบุคลิกภาพและยังเป็นการรักษาสิ่งแวดล้อม ให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มผู้สวมใส่เชิงอนุรักษ์ นอกจากนั้น การผลิตเครื่องประดับจากธรรมชาติในปัจจุบันยังเป็นการส่งเสริมรายได้ให้กับชุมชน ให้สามารถกระจายสินค้าออกไปได้ ส่งเสริมงานศิลปหัตถกรรมในท้องถิ่นให้มีสินค้ามากขึ้น สร้างรายได้ให้กับชุมชน สร้างความสุขให้กับชุมชน เพื่อให้สามารถพึ่งพาตนเองได้และเป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติภายในชุมชนให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

บรรณานุกรม

เครื่องประดับไทย, สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ 34 , 2562 .สืบค้นเมื่อวันที่ 1 เมษายน 2563 จาก

http://saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=34&chap=4&page=chap4.htm

ตะลอนทัวร์ OTOP : MGR Online , (2550) , จักสานเครื่องประดับไม้ไผ่สุดยอดงานฝีมือโกอินเตอร์ .สืบค้นเมื่อวันที่ 10 เมษายน 2563 จาก https://mgronline.com/smes/detail/9500000090217

วัฒนะ จูฑะวิภาต.(2545).*การออกแบบเครื่องประดับ*:กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์.

วรรณรัตน์ อินทร์อ่ำ,(2536).ศิลปะเครื่องประดับ : กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

สุธสวัสดิ์ สุขสวัสดิ์.(2554).*เที่ยววัด...เที่ยววา...ชมปูนปั้นล้านนา*.(หน้า 97-98). :โรงพิมพ์สายธาร.กรุงเทพฯ

สลัสวดี อ๋องสกุล.(2557).*ประวัติศาสตร์ล้านนา*.พิมพ์ครั้งที่ 10,หน้า 159-160).อมรินทร์พริ้นติ้งแอนพลับ

การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง สมดุลเคมี

เบญญทิพย์ กลับสุกใส[1]* และศิริพร จันทรคีรี[2]

บทคัดย่อ

แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เป็นแอปพลิเคชันที่ใช้เสริมสร้างองค์ความรู้แก่ผู้เรียน ทำให้การเรียนรู้ไม่ได้ถูกจำกัดอยู่แต่ภายในห้องเรียน และเป็นสิ่งที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เรื่อง สมดุลเคมี บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ในเรื่อง สมดุลเคมี ที่อธิบายถึงหลักการเนื้อหา วิดีโอการทำการทดลอง และแบบฝึกหัดในรูปแบบเกม ให้สามารถใช้งานบนสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตได้ แอพพลิเคชันถูกสร้างโดยโปรแกรม Construct 2 และ Adobe Photoshop CC 2018 โดยเนื้อหาเรื่อง สมดุลเคมี ที่นำเสนอประกอบด้วย 3 ส่วนหลักได้แก่ เนื้อหาหลักการเรื่อง สมดุลเคมี การทดลอง 3 เรื่อง (ปฏิกิริยาการผันกลับได้ ปัจจัยของความเข้มข้นที่มีผลต่อภาวะสมดุล และปัจจัยของอุณหภูมิและความดันที่มีผลต่อภาวะสมดุล) ซึ่งแสดงวิธีการทดลองโดยใช้วิดีโอ และการทำแบบฝึกหัดในรูปแบบของเกมอนิเมชัน เมื่อนำแอปพลิเคชันไปประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญในด้านความถูกต้องของเนื้อหา และออกแบบภาพ เสียง และการใช้ภาษา พบว่า อยู่ในเกณฑ์คุณภาพดีมาก มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 96.67 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก และนำแอปพลิเคชันไปใช้งานกับนิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเคมี คณะศึกษาศาสตร์ พบว่า อยู่ในเกณฑ์ระดับความพึงพอใจสูงเท่ากับ 4.45 (S.D 0.37, n=28) ซึ่งจัดว่าแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เรื่อง สมดุลเคมี ทำให้ผู้ใช้งานได้รับความรู้และความเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น จากการเห็นภาพการทดลองและการฝึกทำแบบฝึกหัดในรูปแบบเกม

คำสำคัญ : แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ สมดุลเคมี

[1] นิสิตปริญญาตรี, หลักสูตร กศ.บ.เคมี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] ผศ., สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Undergraduate student, Bachelor of Education (Chemistry), Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[2] Asist., Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 080-7119156. E-mail address: benyatip_prod@hotmail.com

Creating Application for Learning on Android Operating System for Chemical Equilibrium

Benyatip klubsuksai[1*] and Siriporn Janttarakeeree[2]

Abstract

Application for Learning is an application that is used to enhance knowledge for students. Therefore, learning is not limited to within the classroom and easily accessible. Therefore, in this research creating Application for Learning on Android Operating System for Chemical Equilibrium that explains the content principles, Experimental video and exercises in the form of games to be able to use on smartphone or tablet. The application was created by Construct 2 and Adobe Photoshop CC 2018. The content of the chemical equilibrium presented consists of 3 main parts which are principles of chemical equilibrium, 3 Experiments (reversible reaction, effect of concentration on chemical equilibrium, effect of temperature and pressure on chemical equilibrium) which were shown using videos and the exercises in the form of game animation. When the application is evaluated by experts in the field of the accuracy of content and design for images, sounds and language usage, found that the quality criteria are very good with an average score of 96.67%. Use the application with 1st year students of the faculty of Education, chemistry major, found that the satisfaction level is high as 4.45 (S.D. 0.37, n = 28). Which is considered an application for learning about chemical equilibrium, allowing users to gain knowledge and understanding of lessons from visualization, experimentation and practicing exercises in the form of games.

Keywords : Application for Learning, Chemical equilibrium

บทนำ

การนำเทคโนโลยีมาใช้ทางด้านการศึกษาทำให้การเรียนรู้ไม่ได้ถูกจำกัดอยู่แต่ภายในห้องเรียน อีกทั้งยังสะดวกสามารถทบทวนบทเรียนได้ทุกที่ตามต้องการ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่ยากในการทำความเข้าใจ เนื่องจากเนื้อหามีความซับซ้อนไม่สามารถอธิบายออกมาในรูปของนามธรรมได้ การสอนแบบบรรยายจึงไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้อย่างลึกซึ้ง และจากการสร้างบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) อาจไม่ได้ตอบโจทย์ในเรื่องของการใช้งานเท่าที่ควร เนื่องจากต้องใช้งานผ่านอุปกรณ์ที่พกพายาก ไม่ได้สะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูล ดังนั้นจึงมีการสร้างแอปพลิเคชันที่ช่วยในการเรียนการสอน เช่น แอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กบกพร่องทางการได้ [1] การพัฒนารูปแบบการสอนโดยอาศัยแอปพลิเคชันการอ่านออกเสียงด้วยระบบรู้จำเสียงพูด และเกมทายคำศัพท์ภาษาอังกฤษ [2] การพัฒนาโมบายเกมแอพพลิเคชันสำนวนสุภาษิตบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ [3] ปัจจุบันการสร้างแอปพลิเคชันทางการศึกษา สามารถสร้างได้จากโปรแกรมต่าง ๆ เช่น โปรแกรม Android Studio มีเครื่องมือที่รวดเร็วที่สุดในการสร้างแอปพลิเคชันที่มีประสิทธิภาพและคุณภาพสูงที่ใช้งานในอุปกรณ์ Android ทุกประเภท โปรแกรม Thukable เป็นการทำงาน MIT App Inventor รุ่นใหม่ เน้นความง่าย ต่อการเขียนและใช้หลักการการต่อแบบเลโก้คือ ต่อเป็นบล็อค [4] และโปรแกรม Construct 2 เป็นโปรแกรมที่สร้างชิ้นงานมัลติมิเดียมาตรฐานภาษา HTML5 ประกอบการตัวโปรแกรมที่สามารถพัฒนาชิ้นงานได้อย่างหลากหลายด้วย [5] ที่สามารถผสมผสานรูปแบบสื่อต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ทั้งข้อความ กราฟฟิก วิดีทัศน์ เกมส์ จึงทำให้เกิดการประยุกต์ใช้โปรแกรม Construct 2 สร้างแอปพลิเคชันในการจัดทำสื่อการสอนที่จะส่งผลให้ผู้เรียนที่สามารถเข้าถึงองค์ความรู้ที่เสมือนการเรียนรู้ในห้องเรียนจริง และการเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชันเป็นอีกช่องทางที่ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ความสามารถของตนเองได้ตรงตามความต้องการ ความถนัด ความสนใจโดยไม่มีข้อจำกัดในด้านเวลา สถานที่และสามารถเข้าใจถึงบทเรียนได้อย่างแท้จริง

สมดุลเคมีเป็นบทเรียนในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่นำไปต่อยอดได้ในระดับอุดมศึกษาละในการสอบเข้ามหาวิทยาลัย โดยการสร้างแอปพลิเคชันเรื่อง สมดุลเคมีจากโปรแกรม Construct 2 เนื่องจากการสร้างแอปพลิเคชันโดยทั่วไปจะเป็นจะเน้นในเนื้อหา ทฤษฎี หลักการ ไม่ได้ตอบโจทย์ในบทเรียนที่มีการทดลองและให้ผู้เรียนเข้าใจถึงหลักการทดลองที่แท้จริง เนื่องจากบทเรียนเรื่อง สมดุลเคมี นั้นเป็นบทเรียนที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี จึงยากต่อการทำความเข้าใจในการเรียนรู้เพียงครั้งเดียว

ด้วยเหตุนี้จึงมีการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง สมดุลเคมี เพื่อให้รู้เรียนสามารถเข้าใจบทเรียนสามารถในเห็นภาพในการทดลองได้ชัดเจน รวมทั้งทำให้สามารถเข้าถึงบทเรียนได้ง่าย ที่จะส่งผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วิธีการดำเนินงาน

การจัดทำการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง สมดุลเคมี มีการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. การเลือกข้อมูลการสร้างแอปพลิชันเรื่อง สมดุลเคมี มีขั้นตอนดังนี้

1.1 นำข้อมูลการสร้างแอปพลิเคชัน 3 โปรแกรม ได้แก่ โปรแกรม Android Studio (free version) โปรแกรม Thukable (free version) และโปรแกรม Construct2 (free version r256) มาวิเคราะห์เปรียบเทียบการลักษณะการใช้งาน

1.2 ใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CC 2018 ในการออกแบบงานที่เป็นองค์ประกอบของแอปพลิเคชัน

1.3 วิเคราะห์เนื้อหาและการทดลองเรื่อง สมดุลเคมี ที่จะนำมาสร้างแอปพลิเคชัน

2. ออกแบบและวางแผนการสร้างแอปพลิเคชัน มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ออกแบบเนื้อหา การทดลองและแบบฝึกหัดที่นำเสนอ

2.1.1 สรุปเนื้อหาสาระสำคัญของเรื่อง สมดุลเคมี

2.1.2 ออกแบบการทดลองที่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่อง สมดุลเคมี

2.1.3 ออกแบบแบบฝึกหัดในรูปแบบของเกมส์

2.2 ออกแบบแอปพลิเคชัน

ออกแบบการนำเสนอในรูปแบบของข้อความ กราฟฟิก วีดิทัศน์ เกมส์และจัดองค์ประกอบแต่ละประเภทและนำไปจัดทำเป็นแบบสตอรี่บอร์ด (Storyboard) เพื่อสร้างแอปพลิเคชัน

2.3 ทำการทดลอง ตัดต่อวิดีโอ และอัดเสียงอธิบายในวิดีโอ 3 การทดลองได้แก่ ปฏิกิริยาการผันกลับได้ ปัจจัยของความดันและอุณหภูมิที่มีผลต่อภาวะสมดุล และของอุณหภูมิที่มีผลต่อภาวะสมดุล

2.4 ดำเนินการสร้างแอปพลิเคชันรวบรวมส่วนประกอบต่าง ๆ เข้าในโปรแกรม Construct 2 มีขั้นตอนดังนี้

2.4.1 สร้างหน้าหลักในการเข้าถึงองค์ประกอบส่วนต่าง ๆ

2.4.2 สร้างหน้าแสดงเนื้อหา การทดลอง และเกมส์โดยมีแถบเครื่องมือย่อยเข้าสู่หัวข้อเรื่องต่าง ๆ และจัดองค์ประกอบของเนื้อหาลงบนเฟรม

2.4.3 สร้างหน้าการทดลองและเพิ่มวิดีโอการทดลองลงไปในบทเรียน

2.4.4 สร้างหน้าแบบฝึกหัดในรูปแบบของเกมส์

2.5 การประเมินแอปพลิเคชัน

2.5.1 จัดทำแบบประเมินคุณภาพการสร้างแอปพลิเคชันและแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้แอปพลิเคชัน

2.5.2 ตรวจสอบเนื้อหา และรายละเอียดของแอปพลิเคชันและให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนการนำไปใช้จริง

3. การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 นำแอปพลิเคชันเรื่อง สมดุลเคมี ไปใช้กับนิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเคมี คณะศึกษาศาสตร์

3.2 ให้ผู้ใช้งานตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้แอปพลิเคชันเรื่อง สมดุลเคมี แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปคำนวณโดยใช้หลักสถิติ

4. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 หาคุณภาพของแอปพลิเคชันเรื่อง สมดุลเคมี ให้ผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ในด้านเนื้อหาและสื่อการสอนพิจารณาโดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนของแอปพลิเคชันนำไปหาค่าเฉลี่ยหาค่าร้อยละและระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

4.2 หาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันเรื่อง สมดุลเคมี

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการเลือกข้อมูลการสร้างแอปพลิชันเรื่อง สมดุลเคมี

1.1 จากการวิเคราะห์โปรแกรมในการสร้างแอปพลิเคชัน 3 โปรแกรม ได้แก่ โปรแกรม Android Studio โปรแกรม Thukable และโปรแกรม Construct 2 ผู้วิจัยเลือกใช้เป็นโปรแกรม Construct 2 (free version r256) ในการสร้างแอปพลิเคชัน เนื่องจากตัวโปรแกรมที่สามารถพัฒนาชิ้นงานได้อย่างหลากหลาย ซึ่งสามารถใส่องค์ประกอบของสื่อประเภทต่าง ๆ เข้าไปด้วยกันได้ ทั้งเนื้อหา รูปภาพ วิดีโอ อีกทั้งสามารถสร้างเกมส์ที่ประยุกต์กับบทเรียนได้

1.2 เลือกใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CC 2018 ในการออกแบบงาน เนื่องจากมีเครื่องมือให้เลือกใช้ได้อย่างหลากหลาย ทั้งงานวาด การตัดต่อภาพ งานพิมพ์

1.3 เลือกเนื้อหาและการทดลองจากเรื่อง สมดุลเคมี บทเรียนในเรื่องดังกล่าวมีความยากต่อการจะทำความเข้าใจในครั้งเดียว มีการคำนวณและการทดลองเข้ามาเกี่ยวข้อง จากการวิเคราะห์ในหลักสูตรแกนกลางแต่ละหัวข้อเรื่องจะมีรายเอียด

ค่อนข้างเยอะและในการเรียนในแต่ละครั้งไม่สามารถที่จะจดจำบทเรียนได้ทั้งหมด เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนเพิ่มเติมได้ จึงสนใจที่จะนำเรื่องนี้มาทำแอปพลิชัน เพื่อขยายความรู้เพิ่มความเข้าใจของผู้เรียนโดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา

2. ผลการออกแบบและการสร้างแอปพลิชัน

จากการสร้างแอปพลิเคชัน ได้แบ่งส่วนประกอบของแอปพลิเคชันออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนเนื้อหา ส่วนวิดีโอการทดลอง และส่วนของเกมส์ การเข้าสู่องค์ประกอบทั้ง 3 ส่วน จะมีหน้าหลักในการเลือกเข้าไปยังส่วนต่าง ๆ ดังรูปที่ 1

รูปที่ 1 หน้าหลักของแอปพลิชัน

2.1 ส่วนเนื้อหา

การออกแบบเนื้อหาเรื่อง สมดุลเคมี ได้มีการสรุปสาระสำคัญของแต่ละหัวข้อเรื่อง ซึ่งได้แก่ การเปลี่ยนแปลงปฏิกิริยาเคมี ภาวะสมดุล ค่าคงที่สมดุล และการรบกวนภาวะสมดุลของระบบ ให้มีความกระชับและสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย การเข้าศึกษาบทเรียนจะกดปุ่ม Content ในหน้าหลักเพื่อเข้ามายังหน้าหลักของเนื้อหา ดังรูปที่ 2

รูปที่ 2 หน้าหลักของเนื้อหา

รูปที่ 3 ตัวอย่างบทเรียน

2.2 ส่วนของการทดลอง

การออกแบบการทดลอง เพื่อให้เห็นภาพการเปลี่ยนแปลงของปฏิกิริยาในเรื่อง สมดุลเคมีได้ชัดเจนขึ้น ในแอปพลิเคชันประกอบ 3 การทดลองได้แก่ การทดลองปฏิกิริยาที่ผันกลับได้ การทดลองปัจจัยของความดันและอุณหภูมิที่มีผลต่อภาวะสมดุล และการทดลองปัจจัยของความเข้มข้นที่มีผลต่อภาวะสมดุล การตัดต่อวิดีโอจะใช้โปรแกรม Coral VideoStudio Pro X5 เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่สามารถใส่เสียง อัดคำบรรยายประกอบวิดีโอ และมีเอฟเฟกต์ต่าง ๆ ให้เลือกใส่ในวิดีโอได้ ซึ่งองค์ประกอบของวิดีโอการทดลองจะประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ ได้แก่ สารเคมีที่ในการทดลอง อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง วิธีการทดลอง ผลการทดลอง และสรุปผลการทดลอง

รูปที่ 4 หน้าหลักการของการทดลอง

รูปที่ 5 ตัวอย่างการทดลอง

2.3 ส่วนของเกมส์

การเลือกออกแบบแบบฝึกหัดในรูปแบบเกมส์ เป็นการสร้างแบบฝึกหัดให้มีความน่าสนใจมากขึ้น นอกจากจะได้ทบทวนบทเรียนได้ ซึ่งเกมส์ที่สร้างในแอปพลิเคชันนี้ประกอบด้วย 4 เกมส์ ได้แก่ 1) เกมส์ปฏิกิริยาผันกลับได้ 2) เกมส์ค่าคงที่สมดุล 3) เกมส์ความเข้มข้นต่อภาวะสมดุล และ 4) เกมส์ความดันต่อภาวะสมดุล ดังรูปที่ 6

รูปที่ 6 หน้าหลักของเนื้อหา

รูปที่ 7 ตัวอย่างของเกมส์

3. การวิจัยคุณภาพแอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เรื่อง สมดุลเคมี ได้ประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านภาพเสียงและการใช้ภาษา และด้านการออกแบบ จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่า ร้อยละระดับความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในภาพรวมทั้ง 3 ด้าน อยู่ในระดับดีมาก แสดงว่าคุณภาพของแอปพลิชันเรื่อง สมดุลเคมี ประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการศึกษา และเรียนรู้ได้

ตารางที่ 1 ค่าร้อยละ ระดับความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละด้านและภาพรวมทั้ง 3 ด้าน

ข้อที่	รายการประเมิน	ร้อยละ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
1	ด้านเนื้อหา	94.67	ดีมาก
2	ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา	96.67	ดีมาก
3	ด้านการออกแบบ	96.67	ดีมาก
รวม		96	ดีมาก

4. ความพึงพอใจต่อการใช้แอปพลิชันเรื่อง สมดุลเคมี

สอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เรื่อง สมดุลเคมี โดยนิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเคมี คณะศึกษาศาสตร์ จำนวน 28 คน พบว่า ผลการสำรวจในด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบบทเรียน และด้านประโยชน์ที่ได้รับ โดยรวมอยู่ในระดับสูง

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความพึงพอใจของนิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเคมี คณะศึกษาศาสตร์ ในการใช้งานแอปพลิชันเรื่อง สมดุลเคมีโดยรวมและรายด้าน (n = 28)

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1	ด้านเนื้อหา	4.43	0.30	สูง
2	ด้านการออกแบบบทเรียน	4.36	0.41	สูง
3	ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.56	0.40	สูง
รวม		4.45	0.37	สูง

สรุปผลการวิจัย

การสร้างแอปพลิเคชันถูกสร้างขึ้นโดยโปรแกรม Construct 2 มาดำเนินการสร้างและใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CC 2018 ในด้านการออกแบบ โดยแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นเป็นแอปพลิชันเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง สมดุลเคมี ซึ่งจะประกอบด้วย 3 ส่วนหลักได้แก่ ส่วนของเนื้อหา ส่วนของการทดลอง และส่วนของเกม เมื่อนำแอปพลิเคชันไปประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญใน 3 ด้าน คือ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา และ 3) ด้านการออกแบบ ผลปรากฏว่า ทั้ง

3 ด้านมีคะแนนในภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 96.67 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก ถือได้ว่าแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เรื่อง สมดุลเคมี มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ได้ และเมื่อนำแอปพลิเคชันไปสำรวจความพึงพอใจต่อการใช้งานกับนิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเคมี คณะศึกษาศาสตร์ โดยประเมินใน 3 ด้าน คือ 1) ด้านเนื้อหา มีระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.43 2) ด้านการออกแบบบทเรียน มีระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.36 และ 3) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ มีระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.56 ผลการประเมินทั้ง 3 ด้านมีระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.45 ซึ่งอยู่ในระดับความพึงพอใจสูง ซึ่งถือได้ว่าแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เรื่อง สมดุลเคมี ทำให้ผู้ใช้งานได้รับความรู้และความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนวิจัย จากหลักสูตรกศ.บ.เคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

เอกสารอ้างอิง

[1] ญาดา อรรถอนันต์, นิธิดา บุรณจันทร์, สุวรรณา สมบุญสุโข. (2560). แอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กบกพร่องทางการได้ยิน. **เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการระดับชาติด้านคนพิการ ครั้งที่ 9.** กรุงเทพฯ. หน้า 194-206.

[2] รวีพร จรูญพันธ์เกษม, ดารณี ธัญญสิริ, พรพิมล เสมเจริญ, ณัฏฐกิตติ์ เจริญสุข. (2560). การพัฒนารูปแบบการสอนโดยอาศัยแอปพลิเคชันการอ่านออกเสียงด้วยระบบรู้จำเสียงพูด และเกมทายคำศัพท์ภาษาอังกฤษ. **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ หัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.** 4(1), 56-68.

[3] ปฐมพงษ์ ฤกษ์สมุทร, ณัฏฐปคัลย์ สลับแสง, ปณัญภพ เชื่อมสุข. (2560). การพัฒนาโมบายเกมแอพพลิเคชันสำนวนสุภาษิตบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยธนบุรี(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)**. 1(2), 38-49.

[4] คุณากร ธนที, ทิวาวรรณ ราโช, ฐิตา คาคำมาตย์, ธนิษฐา เล่ห์กล. (2560). **คู่มือพัฒนาแอพ Android ด้วย Thunkable.** สืบค้นเมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2562, จาก https://www.slideshare.net/TomKhunakorn/thunkable**.**

[5] ชัยรัตน์ พงศ์อุดมกุล. (2559). **สร้างสื่อการสอนมัลติมีเดียด้วย Construct 2**. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2562, จาก http://anyflip.com/lhwcw/ilin/basic

การนำเสนอผลงานวิจัย**ภาคบรรยาย**

Oral Presentations

Session 2 วิทยาศาสตร์ชีวภาพและเกษตรศาสตร์

การประเมินรูปแบบการกระจายตัวของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มคลอร์ฟีนาเพอร์ในดิน โดยใช้ไมโครเอ็กซ์เรย์ฟลูออเรสเซนส์: กรณีศึกษาพื้นที่ปลูกคะน้า อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

วัชรี ต้อยแก้ว[1] นิชาดา เจียรนัยกูร[2] จิรทยา พันธุ์สุข[3] ปิยะรัตน์ วิจักขณ์สังสิทธิ์[4] และ รัตนะ บุลประเสริฐ[5*]

บทคัดย่อ

ดินมีองค์ประกอบของสารอินทรีย์ อนินทรีย์ น้ำ และอากาศ มีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช จากการใช้สารกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรกรรมที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ซึ่งสารกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างเป็นระยะเวลานานในดินอาจส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิต การศึกษาครั้งนี้ใช้สารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มคลอร์ฟีนาเพอร์ที่เกษตรกรใช้กันทั่วไปในการปลูกคะน้า เป็นการประเมินรูปแบบการกระจายตัวของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มคลอร์ฟีนาเพอร์ในดิน วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้เทคนิคไมโครเอ็กซ์เรย์ฟลูออเรสเซนส์หรือ μ-X-ray fluorescence (μ-XRF) ประเมินรูปแบบการกระจายตัวของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มคลอร์ฟีนาเพอร์จากองค์ประกอบของธาตุสำคัญที่กระจายอยู่ในตัวอย่างของดินคะน้าในพื้นที่ปลูกคะน้า โดยอาศัยความต่างของชั้นพลังงานของแต่ละธาตุ (ชั้น K, L, M, ...) ใช้วิธีทดลองกระตุ้นอะตอมด้วยการให้พลังงานที่มากกว่าพลังงานยึดเหนี่ยวของอิเล็กตรอนชั้นใน ทำให้เกิดที่ว่าง และเมื่ออิเล็กตรอนในชั้นนอกลงมาแทนที่ อะตอมจะปลดปล่อยพลังงานออกมาในรูปของรังสีเอ็กซ์ จะถูกโฟกัสด้วยเลนส์รังสีเอ็กซ์ และให้แสงที่จุดโฟกัส ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า เทคนิคไมโครเอ็กซ์เรย์ฟลูออเรสเซนส์ สามารถประเมินรูปแบบการกระจายของธาตุที่เป็นองค์ประกอบของกลุ่มคลอร์ฟีนาเพอร์ในบริเวณผิวหน้าของดินของแปลงคะน้าในพื้นที่ศึกษาจากธาตุคลอรีน (Cl) และโบรมีน (Br) และค่าที่ได้จากผลการทดลองสามารถนำไปใช้เป็นค่าดัชนีบ่งชี้ลักษณะเฉพาะของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มคลอร์ฟีนาเพอร์ที่มีการกระจายตัวอยู่ในตัวอย่างได้

คำสำคัญ : สารกำจัดศัตรูพืช สารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มคลอร์ฟีนาเพอร์ เทคนิคไมโครเอ็กซ์เรย์ฟลูออเรสเซนส์

[1] นักศึกษาปริญญาโท, คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล นครปฐม 73170

[2] ดร., สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) นครราชสีมา 30000

[3,5] ดร., คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล นครปฐม 73170

[4] นักวิจัย, ศูนย์ปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง (ศูนย์วิจัยและบริการวิชาการ) คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

[1] Master's degree student, Faculty of Environment and Resource Studies, Mahidol University, Nakhon Pathom, 73170, Thailand

[2] Dr., Synchrotron Light Research Institute, Nakhon Ratchasima, 30000, Thailand

[3,5] Dr., Faculty of Environment and Resource Studies, Mahidol University, Nakhon Pathom, 73170, Thailand

[4] Researcher, Central Laboratory and Greenhouse Complex, Research and Academic Service Center, Faculty of Agriculture at Kamphaeng Saen at Kamphaeng Saen, Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus, Nakhon Pathom, 73140, Thailand

* Corresponding Author: Tel: 062-28538888 e-mail address: rattana.boo@mahidol.ac.th

Evaluation of pesticide distribution in soil by using micro X-ray fluorescence: A case study of *Brassica oleracea* var. alboglabra plantation areas in Kamphaeng Saen District, Nakhon Pathom Province

Whatcharee Toikaew[1] Nichada Jearanaikoon [2] Jirataya Pansuk [3] Piyarat Vijuksungsith[4] and Rattana Boonprasert[5*]

Abstract

Soil has the composition of organic matter, inorganic, water and air. There is a need for plant growth. From the use of agricultural pesticides which tend to increase every year. Long-term pesticide residues in the soil may result in contamination, to effect in the environment and organisms. This study used chlorphenapyr pesticide that farmers commonly use in growing *Brassica oleracea* var. alboglabra and assess the distribution of pesticides in soil. The objectives is to study the use of micro-X-ray fluorescence (μ-XRF) evaluate of the distribution pattern of pesticides from the composition of the dispersed element in the sample of soil, based on the different energy levels of each element (class K, L, M,...). By using the method of stimulating atoms by providing more energy than the binding energy of the inner electrons make a space and the electrons in the outer layer are replaced atoms release energy, that synchrotron light is focused with X-ray lenses. The results micro-X-ray fluorescence technique can evaluate the distribution pattern of the elements that are the constituents of the chlorphenapyr group in the surface of the soil studied from the elements chlorine (Cl) and bromine (Br).

Keywords: Pesticide, Pesticide of chlorphenapyr , Micro X-ray fluorescence (μ-XRF)

บทนำ

ดินเป็นทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ที่มีองค์ประกอบของสารอินทรีย์ อนินทรีย์ น้ำ และอากาศ ซึ่งมีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชและด้านการเกษตร เกษตรส่วนใหญ่มีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชหรือสารกำจัดวัชพืช เพื่อป้องกันผลผลิต ไม่ให้เกิดความเสียหาย ข้อมูลรายงานสรุปการนำเข้าวัตถุอันตราย 2562 พบว่าคลอร์ฟีนาเพอร์ นำเข้าเป็นอันดับที่ 18 (53.59 ตัน) [1] ถูกนำมาใช้เป็นสารกำจัดศัตรูพืชออกฤทธิ์ทำลายแบบกินตายและถูกตัวตาย คุณสมบัติละลายน้ำได้น้อย ไม่แตกตัวในไอออน ความดันไอต่ำ [2] เป็นที่นิยมใช้กันของเกษตรที่ปลูกคะน้า ซึ่งข้อมูลสถานการณ์ปลูกคะน้าปี 2560 จังหวัดนครปฐมมีพื้นที่การปลูกคะน้ามากที่สุด เนื้อที่ปลูก 9,427 ไร่ [3] ที่มีการปลูกคะน้าแบบอินทรีย์และการปลูกแบบใช้สารเคมี ซึ่งสารกำจัดศัตรูพืชเพียงร้อยละ 0.1 ที่ถึงกลุ่มเป้าหมายขณะที่ร้อยละ 99.9 ของสารกำจัดศัตรูพืชที่ปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม [4] เมื่อมีการแพร่กระจายหรือสะสมอยู่ในสิ่งแวดล้อม ปริมาณมาก เป็นระยะเวลานาน เกิดการปนเปื้อนสู่ดิน น้ำ อากาศ และส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ในงานวิจัยได้เลือกใช้เทคนิคไมโครเอ็กซ์เรย์ฟลูออเรสเซนส์ หรือ μ-X-ray fluorescence (μ-XRF) โดยอาศัยความต่างของชั้นพลังงานของแต่ละธาตุ (ชั้น K, L, M, ...) รังสีเอ็กซ์จะกระตุ้นอะตอมด้วยการให้พลังงานที่มากกว่าพลังงานยึดเหนี่ยวของอิเล็กตรอนชั้นใน ทำให้เกิดที่ว่าง และเมื่ออิเล็กตรอนในชั้นนอกลงมาแทนที่ อะตอมจะปลดปล่อยพลังงานออกมา [5] เป็นเทคนิคที่ได้รับการยอมรับและใช้กันอย่างแพร่หลายในการวิเคราะห์องค์ประกอบของธาตุในตัวอย่างเช่นดิน น้ำ พืช เป็นต้น

วิธีการ

เลือกพื้นที่การปลูกคะน้าในจังหวัดนครปฐมที่มีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชที่แตกต่างกันคือ 1. การปลูกคะน้าแบบอินทรีย์ และ 2.การปลูกคะน้าแบบใช้สารเคมี

โดยพื้นที่การปลูกคะน้าแบบอินทรีย์ไม่มีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชหรือวัชพืชทุกชนิด ในขณะที่พื้นที่การปลูกคะน้าแบบใช้สารเคมีมีการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยเก็บตัวอย่างดินจากแต่ละพื้นที่จำนวน 6 ตัวอย่าง โดยใช้เครื่องเก็บดินที่เรียกว่า Soil core sampler ที่ระดับความลึกจากผิวหน้าดิน 0-5 เซนติเมตร ส่วนสารกำจัดศัตรูพืชเทใส่บีกเกอร์และนำไปใส่ลงกระดาษกรองที่อยู่ในจานเพาะเชื้อ ตั้งทิ้งไว้ในตู้ดูดควัน 1 สัปดาห์และทิ้งไว้ให้แห้งที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 2 สัปดาห์ [6] หลังจากหลังนำตัวอย่างดินและกระดาษกรองของสารกำจัดศัตรูพืช นำมาตัดเป็นชิ้น ขนาด 1×1 เซนติเมตร นำตัวอย่างมาวางบนแผ่นพาราฟิลม์ที่วางไว้บนพลาสติกแบบกลม ปิดทับไว้ตัวอย่างให้สนิท และนำพลาสติกวงกลมไปวางบนแผ่นอะคริลิค ติดด้วยเทปกาวให้แน่นสนิท เพื่อป้องกันการเคลื่อนของตัวอย่างช่วงการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ตัวอย่างใช้เทคนิคไมโครเอ็กซ์เรย์ฟลูออเรสเซนส์ โดยอาศัยความต่างของชั้นพลังงานของแต่ละธาตุ (ชั้น K, L, M, ...) รังสีเอ็กซ์จะกระตุ้นอะตอมด้วยการให้พลังงานที่มากกว่าพลังงานยึดเหนี่ยวของอิเล็กตรอนชั้นใน ทำให้เกิดที่ว่าง และเมื่ออิเล็กตรอนในชั้นนอกลงมาแทนที่อะตอมจะปลดปล่อยพลังงานออกมา โดยมีพลังงานรังสีเอ็กซ์ 2-10 กิโลอิเล็กตรอนโวลต์ (keV) ขนาดของลำแสงซินโครตรอน 30×30 ตารางไมโครเมตร(μm^2) และdetector Silicon(DRIFT) detector with energy resolution of 139 อิเล็กตรอนโวลต์(eV) วัดตัวอย่างในอากาศ ตัวอย่างจะตั้งฉากกับลำแสงซินโครตรอน และกำหนดค่าต่างๆของตัวอย่าง ตามความเหมาะสมของตัวอย่างและข้อมูลที่ถูกต้องจากการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลของแต่ละตัวอย่างในการวิเคราะห์เทคนิคไมโครเอ็กซ์เรย์ฟลูออเรสเซนส์

ผิวหน้าดิน (ตัวอย่างดิน)	Step (mm)	Area (μm^2)	point	Dead time (%)	Detector position (cm)	Scan time (hr.)
การปลูกคะน้าแบบอินทรีย์	0.06	20.64	-	18	45.00	1.30
การปลูกคะน้าแบบเคมี	0.06	20.64	-	15	43.50	1.30
กระดาษกรองของสารกำจัดศัตรูพืช	-	-	4	19	47.00	0.20

ข้อมูลที่ได้จากการใช้เทคนิคไมโครเอ็กซ์เรย์ฟลูออเรสเซนส์ จะวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรม PyMca ที่เป็นซอฟต์แวร์ เพื่อวิเคราะห์ธาตุคลอรีนและโบรมีนเป็นองค์ประกอบของคลอร์ฟีนาเพอร์ในตัวอย่างดินการปลูกคะน้าแบบอินทรีย์ ตัวอย่างดินการปลูกคะน้าแบบใช้สารเคมี และตัวอย่างกระดาษกรองของสารกำจัดศัตรูพืช ซึ่งจะแสดงเป็นกราฟและแผนภาพการกระจายตัวของธาตุ ตามขั้นตอนดังนี้

1. เริ่มจากเปิดโปรแกรม PyMca ROI Imaging เลือกไฟล์ DATA_Normalized_lstr_livetime” เลือก “All File” ใส่ข้อมูล จำนวนของ“แถว” และ“คอลัมน์” โดยใช้ข้อมูลจากไฟล์“ข้อมูล” Cliking ปุ่ม "พลิกแนวนอน" เพื่อหมุนภาพกลับหัว ทำการ Calibrate ข้อมูลและเลือก Fit ธาตุโดยดู Peak ของธาตุตามระดับชั้นพลังงาน

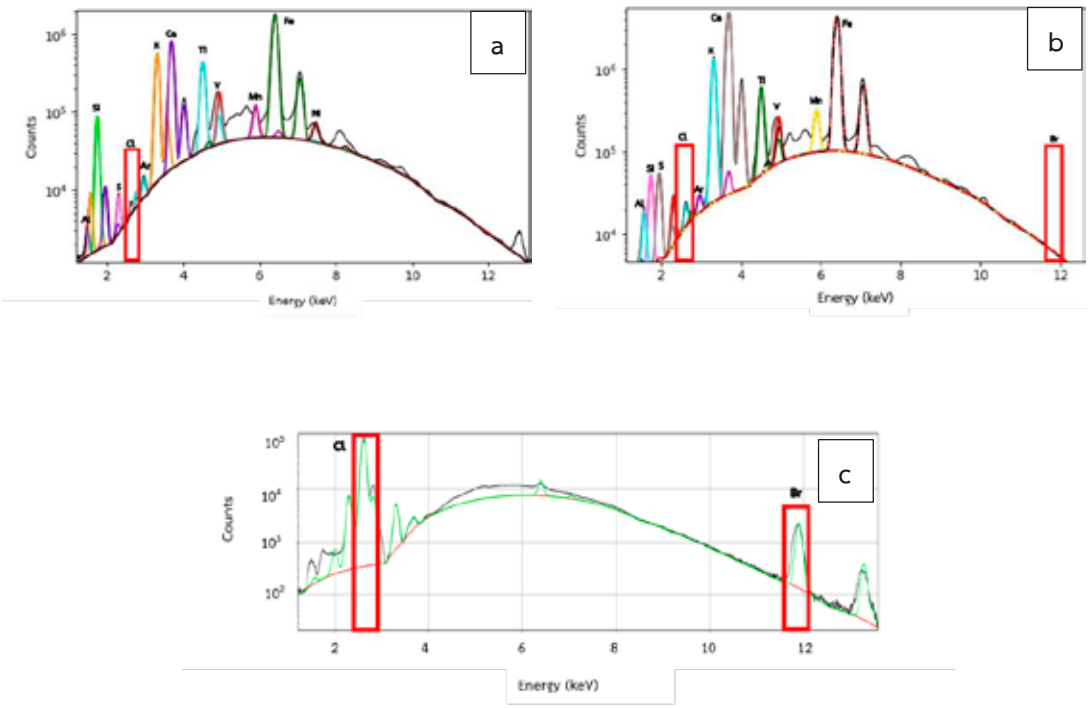
2. นำข้อมูลเข้าสู่ โปรแกรม PyMcaBatch นำเข้าข้อมูลที่ได้จากการ Fit ธาตุและไฟล์ “DATA_Normalized_lstr_livetime” เลือก“ All File” ได้ข้อมูล IMAGES 3. นำข้อมูลที่ได้เข้าสู่โปรแกรม PyMca RGB Correlator จากการนำเข้าข้อมูล IMAGES ใส่รายละเอียดข้อมูลของ จำนวนของ“แถว” และ คอลัมน์” เลือกธาตุที่เราสนใจ กดปุ่มหมุนภาพกลับหัว เลือก Image calculation ใส่ข้อมูลลำดับของธาตุ กด calculation เลือก “Matplotlib” หลังจากนั่น โปรแกรมแสดงแผนภาพ ซึ่งเราสามารถใส่ข้อมูลได้ตามเหมาะสม

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

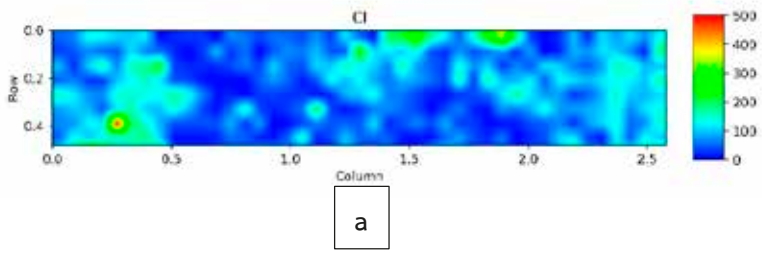
จากการใช้เทคนิคไมโครเอ็กซ์เรย์ฟลูออเรสเซนส์และวิเคราะห์ผลโดยโปรแกรม PyMca [7] จากการตรวจวัดธาตุบริเวณผิวหน้าดินของตัวอย่างดินการปลูกคะน้าแบบอินทรีย์และตัวอย่างดินการปลูกคะน้าแบบใช้สารเคมี และกระดาษกรองของสารกำจัดศัตรูพืช ตัวอย่างดินการปลูกคะน้าแบบอินทรีย์ตรวจพบธาตุคลอรีน ที่พลังงานรังสีเอ็กซ์ 2.6-2.8 กิโลอิเล็กตรอนโวลต์ (รูปที่ 2a) ส่วนการปลูกคะน้าแบบใช้สารเคมีตรวจพบธาตุคลอรีน ที่พลังงานรังสีเอ็กซ์ 2.6-2.8 กิโลอิเล็กตรอนโวลต์ และธาตุโบรมีน ที่พลังงานรังสีเอ็กซ์ 11.9-13.3 กิโลอิเล็กตรอนโวลต์ (รูปที่ 2b) ซึ่งสอดคล้องกับกระดาษกรองของสารกำจัดศัตรูพืช ตรวจพบธาตุคลอรีน ที่พลังงานรังสีเอ็กซ์ 2.6-2.8 กิโลอิเล็กตรอนโวลต์ และธาตุโบรมีน ที่พลังงานรังสีเอ็กซ์ 11.9-13.3 กิโลอิเล็กตรอนโวลต์ (รูปที่ 2c) ที่มีองค์ประกอบของสารกลุ่มคลอร์ฟีนาเพอร์ และแผนภาพการกระจายตัวของธาตุโดยเริ่มจากแถบสีน้ำเงิน(น้อย)-สีเขียว(กลาง)และสีแดง(มาก)ของการกระจายตัวของธาตุ พบว่าบริเวณผิวหน้าดินของตัวอย่างดินการปลูกคะน้าแบบอินทรีย์ของธาตุคลอรีนมีการกระจายตัวของธาตุส่วนใหญ่อยู่ในช่วงแถบสีน้ำเงิน (รูปที่ 3a) ส่วนบริเวณผิวหน้าดินของตัวอย่างดินการปลูกคะน้าแบบใช้สารเคมีของธาตุคลอรีนมีการกระจายตัวของธาตุส่วนใหญ่อยู่ในช่วงสีเขียวจนถึงสีแดง (รูปที่ 3b) และของธาตุโบรมีนมีการกระจายตัวของธาตุส่วนใหญ่อยู่ในช่วงสีน้ำเงิน-สีเขียว (รูปที่ 3c)

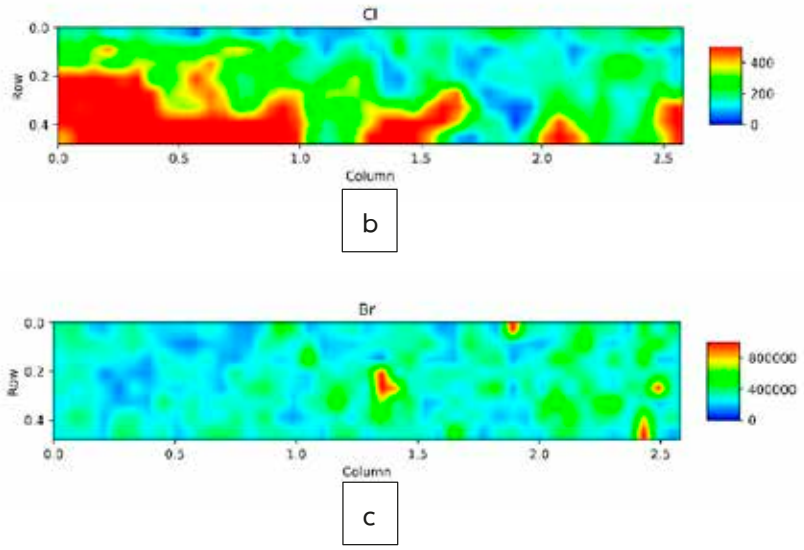
สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษา พบว่าการใช้เทคนิคไมโครเอ็กซ์เรย์ฟลูออเรสเซนส์ สามารถประเมินรูปแบบการกระจายตัวของสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มคลอฟีนาเพอร์ที่มีองค์ประกอบของธาตุคลอรีนและโบรมีนได้อย่างแม่นยำและถูกต้อง ซึ่งตัวอย่างดินการปลูกคะน้าแบบใช้สารเคมีมีการกระจายของธาตุคลอรีนและธาตุโบรมีนที่สอดคล้องกับกระดาษกรองของสารกำจัดศัตรูพืชส่วนตัวอย่างดินการปลูกคะน้าแบบอินทรีย์มีการกระจายตัวของธาตุคลอรีนเท่านั้น



รูปที่ 2 กราฟแสดงธาตุของตัวอย่างดินและกระดาษกรอง





รูปที่ 3 แผนภาพการกระจายตัวของธาตุ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) และสถานีทดลองระบบลำแสงที่ 6 (BL6b: Micro-X-ray Fluorescence) จังหวัดนครราชสีมา สำหรับทำการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

[1] Office of Plant and Agricultural Control Department of Agriculture. (2019). Information on the import of agricultural pesticides in 2019 (Online). Retrieved on 5 January 2019, from http://www.doa.go.th/ard/?page_id=386

[2] World Health Organization. (2017). WHO SPECIFICATION AND EVALUATIONS FOR PUBLIC HEALTH PESTICIDES (Online). Retrieved on 25 January 2019, from https://www.who.int/whopes/quality/Deltamethrin_eval_specs _WHO_November_2012.pdf

[3] Information Promote agriculture, Department of Agriculture. (2017). Situation of Kale Planting by Province in 2016 (Online). Retrieved on 5 October 2019, from http://www. agriinfo. doae. go.th/year60/plant/rortor/veget/17.pdf

[4] Pimentel, D. (1995). Amounts of pesticides reaching target pests: environmental impacts and ethics. Journal of Agricultural and Environmental Ethics 8(1), 17-29.

การประเมินค่าทางเศรษฐกิจของระบบวนเกษตรยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย

สุวิมล เกตุทอง[1*] วิโชติ จงรุ่งโรจน์[2] และพิไลวรรณ ประพฤติ[3]

บทคัดย่อ

จากการศึกษาข้อมูลทางเศรษฐกิจและสร้างแบบจำลองรายได้ของระบบวนเกษตรยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่างในปี พ.ศ. 2560 – 2569 ด้วยการสัมภาษณ์เกษตรกรที่ทำวนเกษตรยางพาราจำนวน 6 แปลง พบว่าในปี 2560 ระบบวนเกษตรยางพาราในภาคใต้ตอนล่างมีรายได้สุทธิต่อไร่ 8,676 – 75,142 บาทต่อปี รายได้จากพืชร่วมยางคิดเป็นร้อยละ 12.23 – 44.60 ของรายได้สุทธิรวม และจากการสร้างแบบจำลองรายได้สุทธิของแปลงวนเกษตรยางพาราช่วง 10 ปี (2560-2569) โดยใช้ราคาคงที่ ปี 2560 พบว่าระบบวนเกษตรยางพาราแบบผักเหลียงร่วมยางมีรายได้สุทธิต่อไร่ต่อปีเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.2 สำหรับต้นยางอายุมากกว่า 20 ปี ส่วนระบบวนเกษตรยางพาราแบบมังคุด ผักเหลียง ลองกอง ไผ่ร่วมยาง มีรายได้สุทธิต่อไร่ต่อปีเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.82 ระบบวนเกษตรยางพาราแบบไม้เศรษฐกิจร่วมยาง ได้แก่ ตะเคียนทอง พะยอม หลุมพอ มะฮอกกานี และแบบตะเคียนทอง พะยอม ยางนา ปลาไหลเผือกร่วมยาง มีรายได้สุทธิต่อไร่ต่อปีลดลง เนื่องจากไม้เศรษฐกิจต้องใช้เวลาในการเจริญเติบโตและผลผลิตยางลดลงตามช่วงอายุ อย่างไรก็ตามระบบวนเกษตรยางพาราแบบระกำ กะพ้อ ตะเคียนทอง พะยอมร่วมยาง และแบบผักเหลียงร่วมยางสำหรับต้นยางอายุ 13 ปี พบว่าแม้จะมีรายได้ต่อไร่ต่อปีจากพืชร่วมยางเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.77 และร้อยละ 5 ตามลำดับ แต่ผลผลิตยางลดลงตามช่วงอายุทำให้รายได้สุทธิรวมต่อไร่ต่อปีลดลง ดังนั้นเกษตรกรที่ปลูกยางระบบวนเกษตรจึงควรปลูกพืชร่วมยางทั้งระยะสั้น ระยะกลาง ระยะยาวรวมกัน เพื่อลดความเสี่ยงด้านรายได้และหลีกเลี่ยงการปลูกไม้เศรษฐกิจประเภทไม้เนื้อแข็งร่วมยางเพียงอย่างเดียว

คำสำคัญ : ยางพารา เศรษฐกิจ วนเกษตร

[1] สาขานวัตกรรมเกษตรและการจัดการ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 90110

[2] ผศ.ดร. สาขานวัตกรรมเกษตรและการจัดการ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 90110

[3] ผศ.ดร. สาขานวัตกรรมเกษตรและการจัดการ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 90110

[1] Division of Agricultural Innovation and Management, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, 90110

[2] Asst. Prof. Dr., Division of Agricultural Innovation and Management, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, 90110

[3] Asst. Prof. Dr., Division of Agricultural Innovation and Management, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, 90110

Economic Evaluation of Rubber Agroforestry System in the Lower Southern Region of Thailand

Suwimol Ketthong[1] Vichot Jongrungrot[2] and Pilaiwan Prapruit[3]

Abstract

By studying the economic information, creating the income model of rubber agroforestry system in the lower southern in 2017-2026, and interviewing farmers doing rubber agroforestry system for 6 plots, authors found that rubber agroforestry system in the lower southern in 2017 had net income at 8,676-75,142 baht/rai which 12.23%-44.60% were earnings from rubber-based intercrops. From creating the income model, authors found the net income of 20 years old rubber agroforestry plots during 10 years (2017-2026) at the fixed price in year 2017) that rubber agroforestry system with rubber-based baegu earned more net income/rai/year for 2.2%. For rubber agroforestry system with rubber-based intercrops such as mangosteen, baegu, longkong, and bamboo had more net income/rai/year for 0.82%. Rubber agroforestry system with rubber-based economic intercrops such as ironwood, white meranti, malacca teak, and mahogany; and with rubber-based intercrops such as ironwood, white meranti, yang na, and tongkat ali earned lower net income/year. The reason was that the economic timber trees would need time to grow and the rubber yields decreased along the years of older rubber trees. However, 13 years old rubber agroforestry system with rubber-based economic intercrops such as salacca, ironwood, rubber-based white meranti, and rubber-based baegu had lower income/rai/year. However, there were more earnings/rai/year from the rubber-based salacca and rubber-based baegu for 0.77% and 5%, respectively. However, rubber yields decreased along the years of older rubber trees. Then farmers doing rubber agroforestry system should grow rubber-based intercrops with short-term plants, medium-term plants, and long-term plants at the same time to reduce income risk. Farmers should not grow rubber-based intercrops with only economic hardwood trees.

Keywords: Rubber, economy, agroforestry

บทนำ

ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ สามารถสร้างรายได้จากการส่งออกให้กับประเทศไม่น้อยกว่า 400,000 ล้านบาท [2] ในปัจจุบันประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกยางพาราทั้งหมดประมาณ 22.93 ล้านไร่ โดยกระจายอยู่ในภาคใต้ ร้อยละ 60 และอีกร้อยละ 40 กระจายอยู่ในภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ ในพื้นที่ปลูกยางพาราดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่เปิดกรีดแล้วประมาณ 19.10 ล้านไร่ ซึ่งสามารถสร้างอาชีพที่มั่นคงให้เกษตรกรมากกว่า 6 ล้านคน หรือประมาณ 1 ล้านครัวเรือน [3] การปลูกยางพาราในภาคใต้ของประเทศไทยเริ่มมีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2442 ส่วนใหญ่เป็นการปลูกโดยใช้ยางพาราพันธุ์พื้นเมือง และไม่ใช้สารเคมีในการทำเกษตร ทำให้ยางพารามีผลผลิตค่อนข้างน้อย อย่างไรก็ตามจากการที่สวนยางพารามีสภาพเป็นป่ายาง ทำให้มีความหลากหลายทางชีวภาพ มีผลผลิตจากพืชหลากหลายชนิด [4] ต่อมาในปี พ.ศ. 2503 รัฐบาลเริ่มมีการส่งเสริมการทำสวนยางพาราเชิงเดี่ยว โดยใช้ยางพาราพันธุ์ดีทดแทนพันธุ์พื้นเมืองและมีการใช้สารเคมีทางการเกษตร [5] ข้อดีของสวนยางพาราเชิงเดี่ยวคือ สะดวกในการกรีดยาง และให้ผลผลิตสูงในปีแรกๆ แต่ในระยะเวลาต่อมา พบว่ามีปัญหาหลายประการเกิดขึ้นกับสวนยางพาราเชิงเดี่ยว [6] เช่น ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลงอย่างรวดเร็ว ต้นยางพาราที่ปลูกรอบใหม่ในพื้นที่เดิมต้องใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม และต้นยางพารามีขนาดเล็กลง ผลผลิตลดลง มีโรคใหม่ๆ เกิดขึ้น เช่น โรครากขาว เป็นต้น จะเห็นได้ว่าการทำสวนยางพาราเชิงเดี่ยวส่งผลกระทบด้านลบต่อความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศ ส่งผลให้ขาดภูมิคุ้มกันด้านอาหารตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และชักนำเข้าสู่ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรอื่น ๆ [7] ขณะที่การทำวนเกษตรยางพาราสามารถกระจายความเสี่ยงจากผลผลิตที่หลากหลายในสวนยาง ยิ่งเกษตรกรปลูกพืชเศรษฐกิจหลายชนิดในสวนยางก็ยิ่งมีรายได้ที่หลากหลายมากขึ้น ทั้งรายได้ที่อาจได้รับในเวลาเดียวกันหรือต่างเวลากัน ผลที่เกิดขึ้นคือ การกระจายความเสี่ยงด้านราคาจากการมีผลผลิตหลายชนิด เมื่อผลผลิตพืชใดมีราคาตกต่ำก็ยังมีผลผลิตพืชชนิดอื่นช่วยค้ำจุนไม่ให้เกษตรได้รับผลกระทบมากจนเกินไป จึงช่วยสร้างภูมิคุ้มกันทางเศรษฐกิจแก่ครัวเรือนเกษตรกรได้ในระดับหนึ่ง [5] ดังนั้นการนำวิธีการทางด้านวนเกษตรมาใช้ในพื้นที่สวนยางพารา โดยปรับปรุงรูปแบบการเพาะปลูกให้พืชชนิดอื่นอยู่ร่วมได้ด้วย นอกจากจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดินให้เกิดประโยชน์มากขึ้น มีภูมิคุ้มกันช่วยอนุรักษ์ระบบนิเวศแล้ว ยังสามารถช่วยให้เกษตรกรมีรายได้ที่หลากหลายและช่วยค้ำจุนให้เกษตรกรสามารถทำสวนยางพาราได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนในอนาคต

วิธีดำเนินการ

การศึกษาครั้งนี้ใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากเกษตรกรที่ทำวนเกษตรสวนยางพาราในพื้นที่ภาคใต้ตอนล่าง ได้แก่ จังหวัดตรัง จังหวัดพัทลุง จังหวัดสงขลา จำนวน 6 แปลง ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบการอ้างอิงต่อเนื่องปากต่อปาก (Snowball sampling technique) ด้วยการสอบถามนักวิชาการ นักส่งเสริมการเกษตร เครือข่ายของผู้ปลูกพืชร่วมยาง และผู้นำชุมชน แล้วใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยมีรูปแบบดังนี้ (1) ความหลากหลายของพืชร่วมยาง ได้แก่ ไม้ผลร่วมยาง ไม้ใช้สอยร่วมยาง และพืชชนิดอื่นร่วมยาง (2) ต้นยางพาราให้ผลผลิตแล้ว (อายุ 6-7 ปีขึ้นไป) และ (3) พืชร่วมยางส่วนใหญ่ให้ผลผลิตแล้ว และนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยสร้างแบบจำลองรายได้สุทธิของแปลงวนเกษตรยางพาราในโปรแกรม Olympe

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการสร้างแบบจำลองรายได้สุทธิของแปลงวนเกษตรยางพารา ช่วง 10 ปี (2560-2569) โดยใช้ราคาน้ำยางพาราคงที่ 47.33 บาท/กิโลกรัม (ราคาเฉลี่ยปี 2560) รวมทั้งราคาผลผลิตพืชร่วมยางและปัจจัยการผลิตคงที่ ในปี 2560 พบว่า

รูปที่ 1 รายได้สุทธิระบบวนเกษตรยางพาราแบบผักเหลียงร่วมยาง สำหรับยางพาราอายุมากกว่า 20 ปี

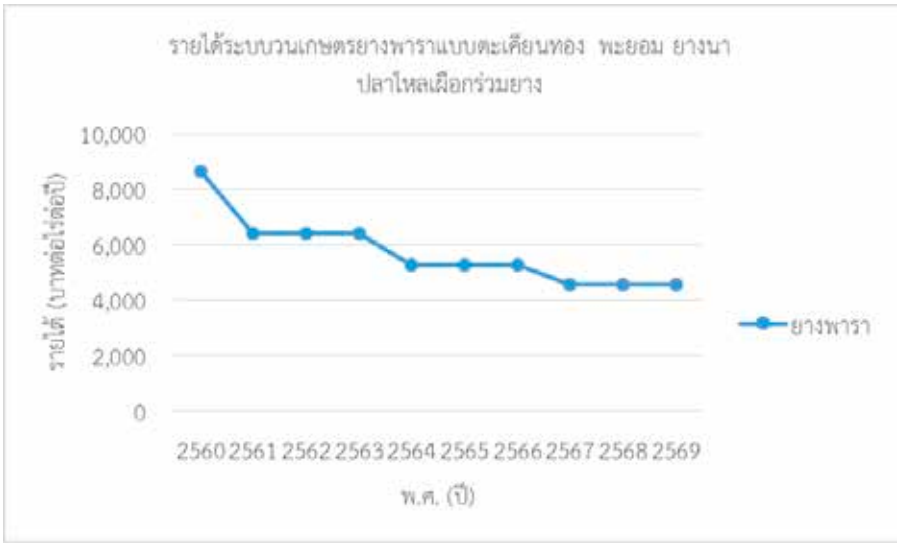
จากรูปที่ 1 จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและนำข้อมูลมาสร้างแบบจำลองรายได้สุทธิ พบว่ารายได้สุทธิจากยางพาราคงที่ตลอด เนื่องจากยางพาราปี 2560 อายุ 22 ปี เป็นยางที่ให้ผลผลิตคงที่ [1] และรายได้สุทธิจากผักเหลียงเพิ่มขึ้นในทุกๆ ปี เนื่องจากผักเหลียงสามารถเก็บเกี่ยวเพื่อจำหน่ายได้มากขึ้นปีละ 5% ทำให้มีรายได้มากขึ้น จากแบบจำลองปี 2569 เกษตรกรมีรายได้สุทธิ 20,337 บาท เมื่อเทียบกับปี 2560 เกษตรกรมีรายได้ 16,323 บาท ดังนั้นในช่วง 10 ปี รายได้สุทธิของเกษตรกรเพิ่มขึ้นประมาณ ร้อยละ 24.6

รูปที่ 2 รายได้ระบบวนเกษตรยางพาราแบบมังคุด ผักเหลียง ลองกอง ไผ่ร่วมยาง

จากรูปที่ 2 จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและนำข้อมูลมาสร้างแบบจำลองรายได้สุทธิ พบว่ารายได้สุทธิจากยางพาราคงที่ตลอด เนื่องจากยางพาราปี 2560 อายุ 29 ปี เป็นยางที่ให้ผลผลิตคงที่ [1] ส่วนรายได้สุทธิจากผักเหลียง ไผ่ ลองกอง และมังคุด เพิ่มขึ้นในทุกๆ ปี เนื่องจากผักเหลียง มังคุด และลองกองเก็บเกี่ยวเพื่อจำหน่ายได้มากขึ้นปีละ 5% ,10% และ 20% ตามลำดับ ตามคำสัมภาษณ์ของเกษตรกร ทำให้มีรายได้มากขึ้น ส่วนรายได้สุทธิจากไผ่จะคงที่ เนื่องจากเกษตรกรขายลำต้นของไผ่เพื่อใช้ในปลูกผักเท่านั้นและใช้ในปริมาณคงที่ จากแบบจำลองปี 2569 เกษตรกรมีรายได้สุทธิ 82,082 บาท เมื่อเทียบกับปี 2560 เกษตรกรมีรายได้ 75,142 บาท ดังนั้นในช่วง 10 ปี รายได้สุทธิของเกษตรกรเพิ่มขึ้นประมาณ ร้อยละ 9.24

รูปที่ 3 รายได้ของระบบวนเกษตรยางพาราแบบตะเคียนทอง พะยอม หลุมพอ มะฮอกกานีร่วมยาง

จากรูปที่ 3 จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและนำข้อมูลมาสร้างแบบจำลองรายได้สุทธิ พบว่าระบบวนเกษตรยางพาราแบบไม้เศรษฐกิจร่วมยาง ได้แก่ ตะเคียนทอง พะยอม หลุมพอ มะฮอกกานีร่วมยาง เกษตรกรยังไม่มีรายได้จากไม้เศรษฐกิจ เนื่องจากไม้เศรษฐกิจอายุ 2 ปี ยังโตไม่ได้ขนาดที่จะตัดโค่นและสร้างรายได้ให้เกษตรกร และรายได้จากยางพาราไม่คงที่ เนื่องจากเป็นยางพาราในระยะเปิดกรีดในช่วงอายุ 9 ปี ซึ่งผลผลิตยางพาราแปรผันตามช่วงอายุของยาง [1]



รูปที่ 4 รายได้ของระบบวนเกษตรยางพาราแบบตะเคียนทอง พะยอม ยางนา ปลาไหลเผือกร่วมยาง

จากรูปที่ 4 จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและนำข้อมูลมาสร้างแบบจำลองรายได้สุทธิ พบว่าระบบวนเกษตรยางพาราแบบไม้เศรษฐกิจร่วมยาง ได้แก่ ตะเคียนทอง พะยอม ยางนา ปลาไหลเผือกร่วมยาง เกษตรกรยังไม่มีรายได้จากไม้เศรษฐกิจ เนื่องจากไม้เศรษฐกิจอายุ 3 ปี ยังโตไม่ได้ขนาดที่จะตัดโค่นและสร้างรายได้ให้เกษตรกร และรายได้จากยางพาราไม่คงที่ เนื่องจากเป็นยางพาราในระยะเปิดกรีดในช่วงอายุ 12 ปี ซึ่งผลผลิตยางพาราแปรผันตามช่วงอายุของยาง [1]

รูปที่ 5 รายได้ระบบวนเกษตรยางพาราแบบระกำ กะพ้อ ตะเคียนทอง พะยอมร่วมยาง

จากรูปที่ 5 จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและนำข้อมูลมาสร้างแบบจำลองรายได้สุทธิ พบว่าระบบวนเกษตรยางพาราแบบระกำ กะพ้อ ตะเคียนทอง พะยอมร่วมยางมีรายได้สุทธิจากยางพาราไม่คงที่ เนื่องจากยางพาราปี 2560 เป็นยางพาราในระยะเปิดกรีดในช่วงอายุ 8 ปี ให้ผลผลิตไม่คงที่แปรผันตามช่วงอายุ [1] ส่วนรายได้สุทธิจากระกำเพิ่มขึ้นในทุกๆ ปี เนื่องจากระกำสามารถเก็บเกี่ยวเพื่อจำหน่ายเพิ่มขึ้นปีละ 10% ส่วนรายได้จากกะพ้อคงที่ เนื่องจากจะใช้ผลผลิตจากใบกะพ้อในช่วงเทศกาลทำบุญเดือนสิบเท่านั้นและมีการใช้สำหรับทำขนมในปริมาณคงที่ แต่ยังไม่มีรายได้จากไม้เศรษฐกิจ ได้แก่ ตะเคียนทอง พะยอม ซึ่งไม่ได้ขนาดที่จะตัดโค่นในช่วง 10 ปี ที่สร้างแบบจำลอง เกษตรกรจึงมีรายได้สุทธิของแปลงแปรผันตามผลผลิตของยางตามช่วงอายุเป็นหลัก

รูปที่ 6 รายได้ของระบบวนเกษตรยางพาราแบบผักเหลียงร่วมยาง สำหรับต้นยางอายุ 13 ปี

จากรูปที่ 6 จากการสัมภาษณ์เกษตรกรและนำข้อมูลมาสร้างแบบจำลองรายได้สุทธิ พบว่าระบบวนเกษตรยางพาราแบบผักเหลียงร่วมยาง สำหรับต้นยางอายุ 13 ปี เกษตรกรมีรายได้สุทธิจากยางพาราไม่คงที่ เนื่องจากยางพาราปี 2560 อายุ 13 ปี เป็น [1] และรายได้สุทธิจากผักเหลียงเพิ่มขึ้นในทุกๆ ปี เนื่องจากผักเหลียงสามารถเก็บเกี่ยวเพื่อจำหน่ายได้มากขึ้นปีละ 5% ทำให้มีรายได้มากขึ้น ดังนั้นในช่วง 10 ปี รายได้สุทธิของแปลงแปรผันตามช่วงอายุของยางและปริมาณผลผลิตผักเหลียง แม้ช่วงปีสุดท้ายของการสร้างแบบจำลอง รายได้จากยางพาราจะลดลง แต่รายได้จากผักเหลียงที่เพิ่มทำให้รายได้สุทธิรวมเพิ่มขึ้นกว่าสามปีก่อนหน้า

ยงร่วมยางสำหรับต้นยางอายุ 13 ปี พบว่าแม้จะมีรายได้ต่อไร่ต่อปีจากพืชร่วมยางเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.77 และร้อยละ 5 ตามลำดับ แต่ผลผลิตยางลดลงตามช่วงอายุทำให้รายได้สุทธิรวมต่อไร่ต่อปีลดลง

จากการศึกษาพบว่าระบบวนเกษตรยางพาราแบบผักเหลียงร่วมยางสร้างรายได้สุทธิต่อไร่ต่อปีให้กับเกษตรกรเพิ่มขึ้นได้ดีกว่าพืชชนิดอื่นๆ เนื่องจากผักเหลียงมีผลผลิตตลอดทั้งปีและมีผลผลิตเพิ่มขึ้นทุกปี และระบบวนเกษตรยางพาราแบบมังคุด ผักเหลียง ลองกอง ไผ่ร่วมยาง มีรายได้สุทธิรวมสูงและเพิ่มขึ้นทุกปีเนื่องจากผลผลิตไม้ผลและผักเหลียงที่เพิ่มขึ้นตามอายุและ ผักเหลียงมีราคาดีและต้นทุนการดูแลต่ำเนื่องจากเป็นพืชที่ไม่ค่อยมีศัตรูรบกวน ดังนั้นเกษตรกรที่ปลูกยางระบบวนเกษตรควรปลูกผักเหลียง ไม้ผล ไม้ใช้สอยและสมุนไพรรวมกัน เพื่อลดความเสี่ยงจากราคาน้ำยาง มีรายได้ตลอดทั้งปีตลอดช่วงอายุของยางพารา และในช่วงที่สถานการณ์ราคายางตกต่ำต่อเนื่องเช่นปัจจุบัน ควรหลีกเลี่ยงการปลูกไม้เศรษฐกิจประเภทไม้ใช้สอยร่วมยางเพียงอย่างเดียว เพราะในช่วงอายุ 10-15 ปีแรก จะยังไม่สามารถตัดโค่นและมีรายได้จากพืชเศรษฐกิจชนิดนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] GUNALASIRI A., SRIWARIN P., 2007. Rubber Production Cost at Farmer Level. Rubber Thai Journal, 28 (2): 8-16.

[2] วิเชียร แก้วสมบัติ. (2560). “อนาคตยางพาราไทย กับความสำคัญของยุทธศาสตร์ยางพาราระยะ 20 ปี (ออนไลน์)”, http://rubberplasmedia.com/2017/10/14 [สืบค้นเมื่อวันที่ 13 มกราคม 2562].

[3] สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2560). “ยางพารา: เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่กรีดได้ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี2560 (ออนไลน์)”, http://www.oae.go.th/assets/portals/1/fileups/prcaidata/files/1_rubber_dit%2060.pdf [สืบค้นเมื่อวันที่ 26 มกราคม 2562].

[4] มูลนิธิเกษตรกรรมยั่งยืน. (2557). “วนเกษตร. มูลนิธิเกษตรกรรมยั่งยืน (ออนไลน์)”, http://www.sathai.org. [สืบค้นเมื่อวันที่ 26 มกราคม 2562].

[5] วิโชติ จงรุ่งโรจน์. (2557). “ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจและความมั่นคงทางสังคมของระบบการทำฟาร์มที่มีการปลูกพืชในสวนยางของเกษตรรายย่อยภาคใต้”, วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

[6] เปลื้อง สุวรรณมณี. (ม.ป.ป). “กรอบคิดสวนยางพาราเพิ่มป่ารักษ์น้ำ”, สถาบันปฏิบัติการชุมชนเพื่อการศึกษาแบบบูรณการ สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ.

[7] ปราโมทย์ แก้ววงศ์ศรี. (2555). “ทำสวนยางแนวใหม่เพิ่มรายได้ช่วยฟื้นฟูลุ่มน้ำ”;;b เอกสารโครงการฝึกอบรมหลักสูตร “การสร้างกระบวนการเรียนรู้เพื่อฟื้นฟูและพัฒนาอาชีพลูกค้า ธ.ก.ส. พักชำระหนี้”. สงขลา: ภาควิชาธรณีศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่.

[8] วิโชติ จงรุ่งโรจน์. (2562). “ความยั่งยืนทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมของระบบวนเกษตรยางพาราที่ปฏิบัติดีในภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย”, โครงการวิจัย สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

โปรแกรมจัดการฟาร์มแพะเนื้อ LCMG (Ladkrabang Chumphon Meat Goat Farm) และความพึงพอใจในโปรแกรม LCMG ของเกษตรกรฟาร์มแพะเนื้อในจังหวัดชุมพร

สุธีรวัฒน์ พันธุ์มาลัย[1*]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาโปรแกรมจัดการฟาร์มแพะเนื้อ LCMG (Ladkrabang Chumphon Meat Goat Farm) และการสำรวจความพึงพอใจในโปรแกรม LCMG ของเกษตรกรฟาร์มแพะเนื้อ ในจังหวัดชุมพร โดยศึกษาการใช้โปรแกรม LCMG เพื่อจัดการฟาร์มแพะเนื้อ, คำนวณสูตรอาหารแพะเนื้อ และคำนวณต้นทุนการผลิตได้ โดยการทดลองนี้ โดยเขียนโปรแกรมด้วยภาษาซี และ PHP โดยโปรแกรม LCMG จะแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ 1) ส่วนคำนวณสูตรอาหารแพะเนื้อ คือ สูตรระยะแพะรุ่น แพะสาว แพะอุ้มท้อง แพะพ่อพันธุ์ โดยอ้างอิงตาม Nutrient Requirements of Small Ruminants (2007) กำหนด 2) ส่วนการจัดการฟาร์ม แบ่งเป็น 2.1) แสดงรายละเอียดของแพะแต่ละตัว โดยสามารถคีย์เบอร์หรือชื่อแพะเพื่อเข้าไปแก้ไขข้อมูลแพะได้ จะทราบถึงน้ำหนักแพะในระยะต่างๆ และอัตราการการเจริญเติบโตของแพะแต่ละตัว หรือฝูง ต่อวัน หรือต่อปี และทราบวันที่คาดว่าแพะจะคลอดลูก วันที่คาดว่าจะผสม และวันที่คาดว่าจะเป็นสัดครั้งต่อไป 2.2) ส่วนวัตถุดิบอาหารสัตว์ คือ รายละเอียดวัตถุดิบอาหารสัตว์แต่ละชนิด โดยสามารถคีย์เบอร์หรือชื่อวัตถุดิบอาหารสัตว์ และสามารถแก้ไขได้ โดยมีรายละเอียดการนำเข้า และส่งออกวัตถุดิบอาหารสัตว์ และ 2.3) ส่วนผลิตภัณฑ์ คือ ผลิตภัณฑ์จากฟาร์มแพะเนื้อ เช่น แพะเนื้อมีชีวิตรุ่นต่างๆ ไปจนถึงขาย หรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ จากฟาร์ม 3) ส่วนการคำนวณต้นทุนการผลิต คือ ต้นทุนคงที่ ต้นทุนผันแปร ค่าเสียโอกาส และดอกเบี้ยเงินกู้ ซึ่งเมื่อจัดทำแล้ว จะทดสอบกับฟาร์มแพะเนื้อของเกษตรกรในจังหวัดชุมพร แล้วทำการสำรวจความพึงพอใจในโปรแกรม LCMG ของเกษตรกรฟาร์มแพะเนื้อ จำนวน 25 ตัวอย่าง โดยเป็นงานวิจัยเชิงปริมาณเครื่องมือที่ใช้ศึกษาคือแบบสอบถาม พบว่า มีความพึงพอใจในโปรแกรม LCMG ในภาพรวม มีจำนวน 21 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 84.00 และเมื่อพิจารณาโปรแกรม LCMG สามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตของฟาร์มแพะเนื้อ มีจำนวน 19 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 76.00, เจ้าของฟาร์มแพะเนื้อได้กำไรเพิ่มขึ้น จำนวน 18 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 72.00 และปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคลของเกษตรกรฟาร์มแพะเนื้อ ซึ่งประกอบด้วย การศึกษา อายุ จำนวนแพะเนื้อในฟาร์ม ปริมาณอาหารหยาบที่ผลิตได้ พื้นที่ปลูกอาหารหยาบ รายจ่ายของอาหารหยาบ รายจ่ายของอาหารข้น รายจ่ายทั้งหมด รายรับทั้งหมด กำไร และจำนวนเงินกู้เพื่อใช้ในฟาร์ม ที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อระดับความพึงพอใจในโปรแกรม LCMG ในภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วน เพศ สถานภาพ จำนวนสมาชิกในครอบครัว ที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อระดับความพึงพอใจในโปรแกรม LCMG ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: LCMG ความพึงพอใจในโปรแกรม LCMG เกษตรกรฟาร์มแพะเนื้อ

[1] ดร., หลักสูตรสัตวศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร ชุมพร 86160

[1] Dr., Animal Science Program, Department of Agricultural of Technology, King Mongkut's Institute of Technology Lakrabang Prince of Chumphon Campus, Chumphon, 86160

[*] Corresponding author: Tel.: 0-8626-06210. E-mail address: superkokay1@yahoo.com

LCMG Program for Meat Goat Farm Management and Satisfaction on LCMG Program of Meat Goat Farmers at Chumphon Province

Abstract

The LCMG (Ladkrabang Chumphon Meat Goat Farm) program separated as calculate formula feeding, farm management and calculate products costing. Program was producing by C++ and PHP that tested by beef farmers for improving program. And then, Program was be promoted for meat goat farmers. LCMG was decreasing products cost and increasing income. The research to study of LCMG program satisfaction of meat goat farmers at Chumphon Province that collecting data from 25 samples by using questionnaire. Results found beef farmers satisfied with LCMG program as 21 samples (84.00 %) and LCMG program reduced expenses of farm as 19 samples (76.00 %) and beef farmers increasing profits 18 samples (72.00 %).

Keywords: LCMG, Satisfaction of LCMG Program, Meat Goat farmers

บทนำ

การเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องโดยเฉพาะแพะเนื้อในประเทศไทย ได้มีการพัฒนาและปรับปรุงด้วยการใช้เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อเพิ่มผลผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทราบกันดีอยู่แล้วว่า ต้นทุนของการผลิตสัตว์ส่วนใหญ่เป็นค่าอาหารสัตว์ ประมาณ 50 - 80 % โดยขึ้นกับชนิดของอาหารและการจัดการด้านอาหารในแต่ละฟาร์ม ซึ่งแพะจะกินอาหารหยาบเป็นหลัก คือ หญ้าชนิดต่างๆ และในช่วงฤดูกาลแล้งซึ่งขาดแคลนหญ้า โดยเกษตรกรจะใช้วัสดุเหลือใช้จากการเกษตร หรือวัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมมาเลี้ยงแพะ [1, 2]

ในปี 2562 ประเทศไทยมีแพะเนื้อจำนวน 803,768 ตัว โดยมีเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อ จำนวน 64,733 ครัวเรือน และภาคใต้มีแพะเนื้อจำนวน 368,310 ตัว มีเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อ จำนวน 50,728 ครัวเรือน จังหวัดชุมพรมีแพะเนื้อจำนวน 5,212 ตัว มีเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อ จำนวน 201 ครัวเรือน โดยในปี 2560 ประเทศไทยมีการนำเข้าแพะเนื้อมีชีวิตและผลิตภัณฑ์เป็นมูลค่าจำนวน 253.4 ล้านบาท จะเห็นว่าประชาชนบริโภคผลิตภัณฑ์แพะเนื้อไม่เพียงพอต่อความต้องการในประเทศ ทำให้ต้องนำเข้าแพะเนื้อมีชีวิตและผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศจำนวนมาก ฉะนั้นประเทศไทยควรที่จะลดการนำเข้าแพะเนื้อมีชีวิตและผลิตภัณฑ์ และควรเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตแพะเนื้อในประเทศ [3, 4]

ในปัจจุบันฟาร์มแพะเนื้อของเกษตรกรในภาพแบบใหม่ ได้มีการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ อินเตอร์เน็ต และมีการใช้โปรแกรมสำเร็จภาพเข้ามาช่วยจัดการฟาร์มแพะเนื้อ คือ มีการใช้โปรแกรมสำเร็จภาพในการคำนวณสูตรอาหาร หรือใช้โปรแกรมการจัดการฟาร์มแพะเนื้อ โดยจุดประสงค์เพื่อให้ง่ายในการคำนวณสูตรอาหารแพะ และช่วยลดต้นทุนในการจัดการผลิต แต่จะมีข้อจำกัด คือ โปรแกรมที่ใช้จะเป็นของต่างประเทศ มีลิขสิทธิ์ ราคาสูง และมีวันหมดอายุ อีกทั้งค่าที่ได้จากการคำนวณสูตรอาหารและการจัดการฟาร์ม จะไม่ตรงกับลักษณะภูมิภาคการเลี้ยงแพะในประเทศไทย [5]

[6] ได้พัฒนาโปรแกรมเพื่อจัดระบบฐานข้อมูลฝูงโคเนื้อ ซึ่งเป็นโปรแกรมระบบ Dos โดยทำการพัฒนาจากโปรแกรม Clipper เวอร์ชั่น 5.3 จากต่างประเทศ โดยเน้นการจัดการฐานข้อมูลโคเนื้อ ต่อมาเมื่อมีระบบปฏิบัติการ Microsoft windows และโปรแกรม Microsoft office เวอร์ชั่นใหม่ จึงทำให้สามารถช่วยประมวลผลฐานข้อมูลได้ดียิ่งขึ้น

[7] ได้รายงาน โปรแกรมคำนวณสูตรอาหารโคนมในภูมิอากาศร้อนชื้น และ [8] ได้รายงาน โปรแกรมจัดการฟาร์มโคเนื้อ โดยจะเป็นการเขียนโปรแกรม Visual Basic ร่วมกับ Microsoft Excel ในส่วนการคำนวณ Linear Model แล้วสร้าง Form วางหน้าโปรแกรม Excel เท่านั้น ซึ่งทำให้ไม่แสดงผลรายละเอียดข้อมูลของโคในแบบต่างๆ ได้ อีกทั้งไม่สามารถเข้าไปแก้ไขหรือเพิ่มเติมข้อมูลของโคแต่ละตัวได้ ซึ่ง แต่จะยังไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาการใช้โปรแกรมจัดการฟาร์มแพะเนื้อ LCMG (Ladkrabang Chumphon Meat Goat Farm) จึงเป็นแนวทางหนึ่งที่เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิตในการจัดการและเพิ่มรายได้ของฟาร์มแพะเนื้อได้

วิธีการวิจัย

1. โปรแกรมจัดการฟาร์มแพะเนื้อ

ทำการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา PHP และภาษาซี โดยแบ่งเป็น 3 ส่วนคือ

1.1 ส่วนการจัดการฟาร์ม โดยแบ่งเป็น

1.1.1 แสดงให้เห็นรายละเอียดของแพะแต่ละตัว โดยฟาร์มสามารถคีย์เบอร์หรือชื่อแพะเพื่อเข้าไปแก้ไขข้อมูลแพะได้ ซึ่งทำให้ทราบถึงน้ำหนักแพะในระยะต่างๆ และอัตราการการเจริญเติบโตของแพะแต่ละตัวหรือฝูงต่อวัน หรือต่อปี และทราบวันที่คาดว่าแพะจะคลอดลูก วันที่คาดว่าจะผสม และวันที่คาดว่าจะเป็นสัดครั้งต่อไป โดยมีรายละเอียดการนำเข้า และส่งออกแพะ

1.1.2 ส่วนวัตถุดิบอาหารสัตว์ แสดงให้เห็นรายละเอียดวัตถุดิบอาหารสัตว์แต่ละชนิด โดยเจ้าของฟาร์มสามารถคีย์เบอร์หรือชื่อวัตถุดิบอาหารสัตว์ และสามารถแก้ไขได้ โดยมีรายละเอียดการนำเข้า และส่งออกวัตถุดิบอาหารสัตว์

1.1.3 ส่วนผลิตภัณฑ์ แสดงให้เห็นรายละเอียดผลิตภัณฑ์จากฟาร์มแพะเนื้อ เช่น แพะเนื้อมีชีวิตรุ่นต่างๆ ไปจนถึงแพะขุน ผลิตภัณฑ์เนื้อแพะ หรือผลิตภัณฑ์อื่นๆ จากฟาร์ม ไปจนถึงตลาด หรือแหล่งรับซื้อผลิตภัณฑ์

ต่างๆ จากฟาร์มแพะเนื้อ โดยเจ้าของฟาร์มสามารถคีย์ซื่อและแก้ไขได้ โดยมีรายละเอียดการส่งออกผลิตภัณฑ์จากฟาร์มแพะเนื้อ

2.1 ส่วนคำนวณสูตรอาหารแพะเนื้อ คือ แพะรุ่น แพะสาว แพะอุ้มท้อง แพะพ่อพันธุ์ แพะขุน โดยจะอ้างอิงตาม [10] กำหนด

3.1 ส่วนคำนวณต้นทุนการผลิต โดยแบ่งเป็น

3.1.1 ต้นทุนคงที่ จะแบ่งเป็น

1) ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด คือ ค่าเช่าที่ดิน ค่าประกัน ค่าดอกเบี้ยของเงินลงทุน

2) ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด คือ ค่าเสื่อม ค่าสึกหรอของโรงเรือน ค่าอุปกรณ์ต่างๆ

3.2.1 ต้นทุนผันแปร คือ ค่าพันธุ์ ค่าอาหารสัตว์ ค่าจ้างแรงงานชั่วคราว

3.3.1 ค่าเสียโอกาส คือ ค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน และค่าเสียโอกาสของโรงเรือนและอุปกรณ์

3.4.1 ดอกเบี้ยเงินกู้ ในกรณีเมื่อเกษตรกรกู้เงินจาก ธ.ก.ส. หรือธนาคารอื่น มาลงทุนในฟาร์มแพะเนื้อ โดยโปรแกรมจะคำนวณดอกเบี้ยและเงินต้นที่ต้องส่งธนาคาร

ในส่วนการคำนวณต้นทุนการผลิตนี้ จะคำนวณรายได้ต่างๆ เช่น จากการขายแพะขุนมีชีวิต พันธุ์แพะ แพะคัดทิ้ง ใบแจ้งหนี้ และคำนวณรายจ่ายต่างๆ เช่น ค่าอาหารสัตว์ ค่าแรงงาน ค่าเสื่อมต่างๆ โดยจะคำนวณเป็นรายได้สุทธิ ต่อเดือน และต่อปี ซึ่งเกษตรกรจะสามารถมองโดยภาพรวมได้ว่า การลงทุนในฟาร์มแพะเนื้อ จะได้กำไรหรือขาดทุนเท่าไร และจะสามารถทราบระยะเวลาในการคืนทุนได้

2. สำรวจความพึงพอใจในโปรแกรม LCMG ของเกษตรกรฟาร์มแพะเนื้อในจังหวัดชุมพร

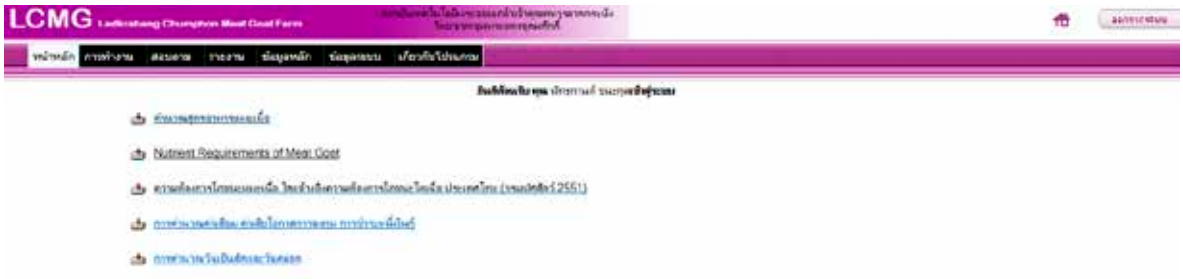
กลุ่มประชากรที่ใช้ในการสำรวจความพึงพอใจในโปรแกรม LCMG ในครั้งนี้ คือ เกษตรกรเจ้าของฟาร์มแพะเนื้อ ในอำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร จากข้อมูล [7] ในปี 2562 สถิติเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อในจังหวัดชุมพร จำนวน 201 ครัวเรือน และในอำเภอปะทิว จะมีเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อ จำนวน 78 ครัวเรือน ทำการสุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อในอำเภอปะทิว จำนวน 25 ตัวอย่าง โดยเป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ เครื่องมือที่ใช้ศึกษาคือแบบสอบถาม วิเคราะห์ค่าสถิติเชิงพรรณนา โดยใช้ความถี่ ค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

โปรแกรม LCMG จะติดตั้งอยู่ใน คราวน์เซิร์ฟเวอร์ (Cloud Server) ซึ่งผู้ใช้ต้องเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตก่อน จากนั้นจึงเข้าไปที่เว็บไซต์ http://203.121.145.34/lcmg/login.asp ดังภาพที่ 1

ภาพที่ 1 แสดงหน้าโปรแกรม LCMG

จากภาพที่ 1 จะแสดงหน้าโปรแกรม LCMG จากนั้นทำการพิมพ์รหัสผู้ใช้ และรหัสผ่าน แล้วจึงเข้าสู่โปรแกรม LCMG ดังภาพที่ 2

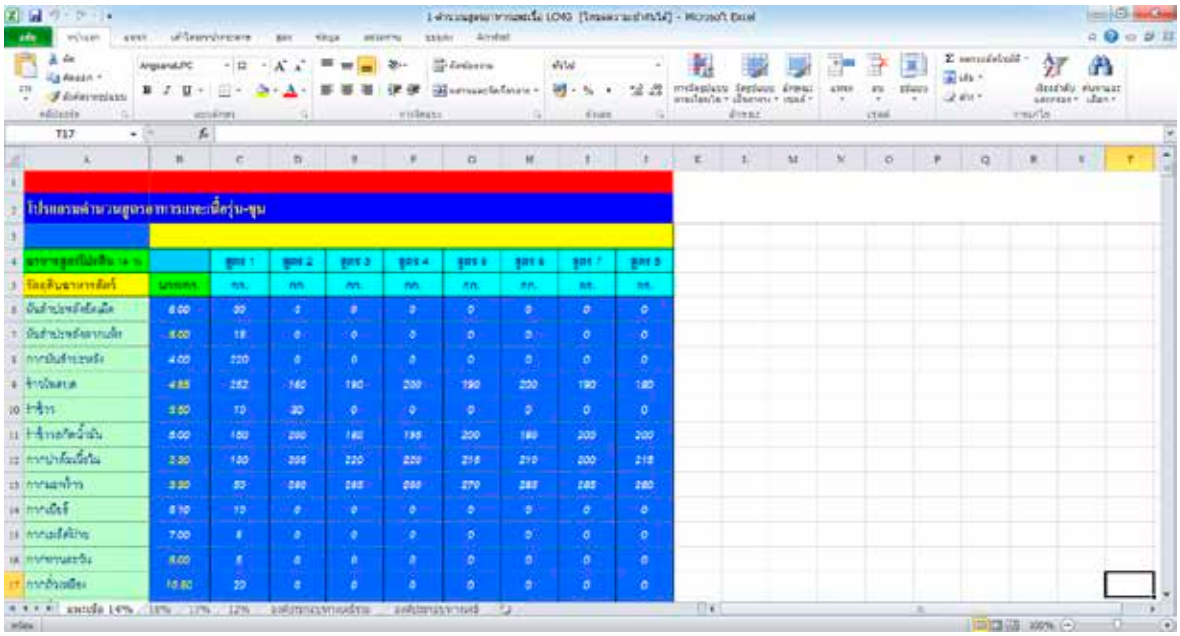


ภาพที่ 2 แสดงโปรแกรม LCMG

จากภาพที่ 2 จะแสดงโปรแกรม LCMG ซึ่งแบ่งออกเป็น 7 ส่วน คือ

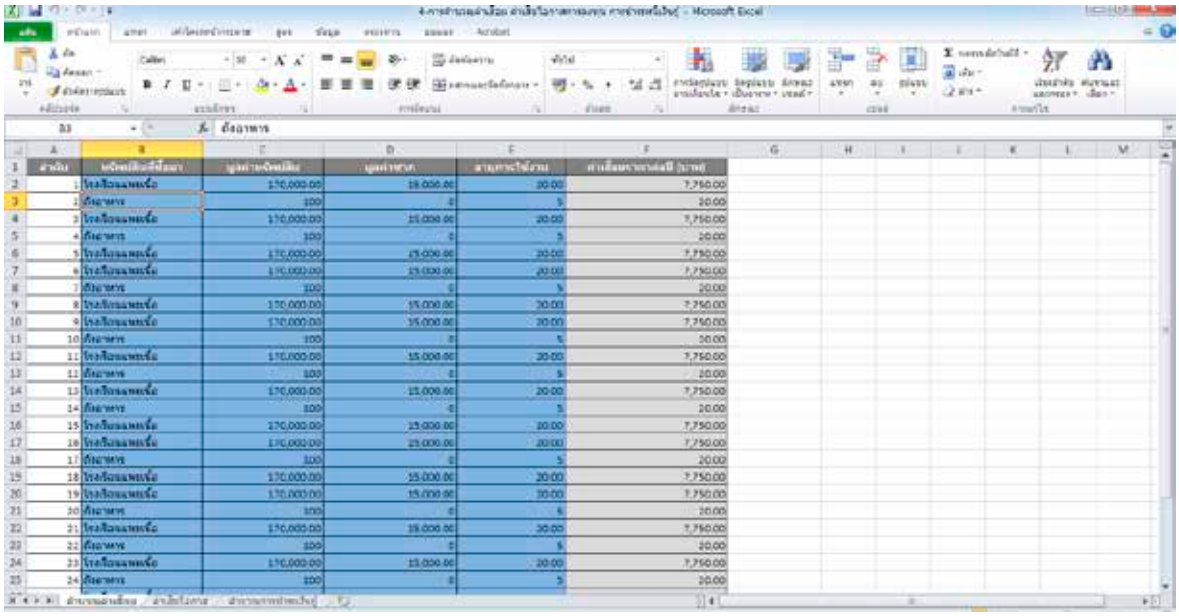
1. หน้าหลัก โดยจะแบ่งออกเป็น 5 ส่วน คือ

1.1 คำนวณสูตรอาหารแพะเนื้อ จะคำนวณสูตรอาหารแพะเนื้อ ซึ่งแสดงการคำนวณสูตรของส่วนประกอบของอาหารแพะเนื้อ โดยมีส่วนประกอบของวัตถุดิบอาหารสัตว์ของแต่ละชนิด โดยให้มีโปรตีน และพลังงาน ซึ่งจะกำหนดตาม [1] ความต้องการโภชนะโคเนื้อในประเทศไทย ซึ่งจะใช้จากไฟล์ excel ที่เขียนสูตรไว้ ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงการคำนวณสูตรอาหารแพะเนื้อ

1.2 Nutrient Requirements of Small Ruminants (2007) จะเป็นความต้องการโภชนะของแพะเนื้อในระยะต่างๆ โดย แสดงสมการความต้องการพลังงานของแพะเนื้อและตารางวัตถุดิบอาหารสัตว์ของต่างประเทศ เพื่อใช้ประกอบการคำนวณสูตรอาหาร



ภาพที่ 4 แสดงการคำนวณค่าเสื่อม

1.3 ความต้องการโภชนะแพะเนื้อ ประเทศไทย [9] จะเป็นความต้องการโภชนะของแพะเนื้อในระยะต่างๆ และตารางวัตถุดิบอาหารสัตว์ของประเทศไทย เพื่อใช้ประกอบการคำนวณสูตรอาหาร

1.4 การคำนวณค่าเสื่อม ค่าเสียโอกาสการลงทุน และการชำระหนี้เงินกู้ จะคำนวณค่าเสื่อมของโรงเรือนหรืออุปกรณ์ต่างๆ ภายในฟาร์ม ดังภาพที่ 4 ส่วนค่าเสียโอกาสการลงทุน จะคำนวณเงินลงทุนการสร้างฟาร์มแพะเนื้อ หรือคำนวณเฉพาะส่วนลงทุนสร้างโรงเรือน หรือส่วนอื่นๆ หากไม่นำเงินจำนวนนี้มาลงทุน แล้วนำไปฝากธนาคารรับดอกเบี้ยจะได้รับดอกเบี้ยเท่าไร และการชำระเงินกู้ จะคำนวณเงินกู้ ธกส หรือเงินกู้จากแหล่งอื่นๆ โดยแสดงจำนวนเงินต้นที่ต้องชำระและดอกเบี้ยรวมต่อเดือน โดยผู้ใช้สามารถกำหนดเงินต้นที่กู้ ดอกเบี้ยเงินกู้ และจำนวนปีที่ต้องชำระ

1.5 การคำนวณวันเป็นสัด และวันคลอดลูก จะคำนวณวันเป็นสัด และวันคลอดลูก โดยผู้ใช้สามารถคำนวณวันเป็นสัดในครั้งต่อไป หรือหากผสมติดสามารถคำนวณวันคลอดลูก โดยกำหนดรอบการเป็นสัดทุก 21 วัน และกำหนดวันคลอดลูกทุก 150 วัน โดยผู้ใช้สามารถปรับตั้งค่าวันเป็นสัดและวันคลอดลูกได้

2. การทำงาน โดยจะแบ่งออกเป็น 6 ส่วน คือ

2.1 ขาย คือ การขายผลิตภัณฑ์แพะเนื้อจากฟาร์ม จะแบ่งเป็น ส่วนใบสั่งขาย ดังภาพที่ 5 แสดงการใบสั่งสินค้าผลิตภัณฑ์แพะเนื้อ เช่น ขายที่เทสโก้โลตัส และสหกรณ์แพะเนื้อชุมพร โดยมีส่วนแสดงรายละเอียดที่อยู่ของร้านขายต่างๆ และมีส่วนใบยกเลิกใบสั่งขาย ส่วนใบส่งสินค้าชั่วคราว และส่วนใบยกเลิกส่งสินค้าชั่วคราว ซึ่งหากผู้ผลิตไม่สามารถส่งผลิตภัณฑ์ได้ และส่วนใบรับคืนสินค้า หากร้านขายผลิตภัณฑ์ไม่หมด

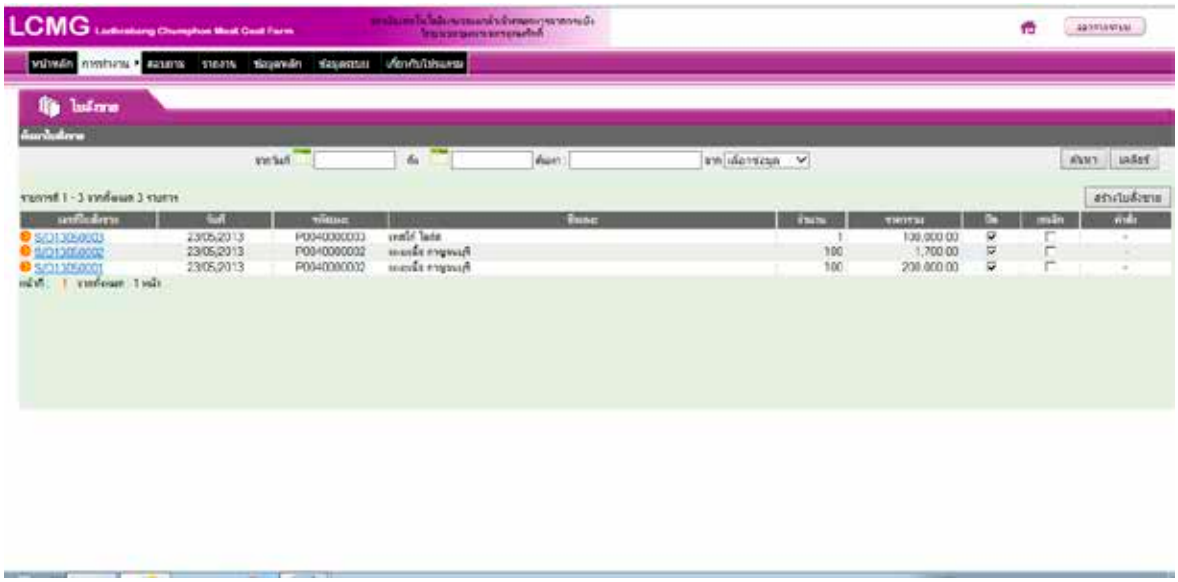
2.2 จัดซื้อ คือ การจัดซื้อวัตถุดิบต่างๆ เข้ามาในฟาร์ม เช่น วัตถุดิบอาหารสัตว์ อุปกรณ์ต่างๆ ภายในฟาร์ม หรืออื่นๆ โดยจะแบ่งเป็น ใบรับซื้อสินค้า และใบยกเลิกรับซื้อสินค้า

2.3 คลังสินค้า คือ เมื่อสั่งสินค้าวัตถุดิบต่างๆ ภายในฟาร์มแพะเนื้อแล้ว จะจัดทำคลังสินค้า จะแบ่งเป็น ส่วนใบรับสินค้า ส่วนใบยกเลิกรับสินค้า ส่วนใบส่งคืนสินค้า หากสินค้าที่ค้าที่นำเข้ามาเสียหาย ส่วนใบโอนสินค้า และส่วนใบปรับปรุงสินค้า เพื่อทำรายการสินค้าให้เป็นปัจจุบัน

2.4 บันทึกค่าใช้จ่าย คือ จะสามารถบันทึกค่าใช้จ่ายในส่วนต่างๆ ภายในฟาร์มแพะเนื้อ จะแบ่งเป็น ส่วนบันทึกค่าใช้จ่าย ส่วนยกเลิกบันทึกค่าใช้จ่าย

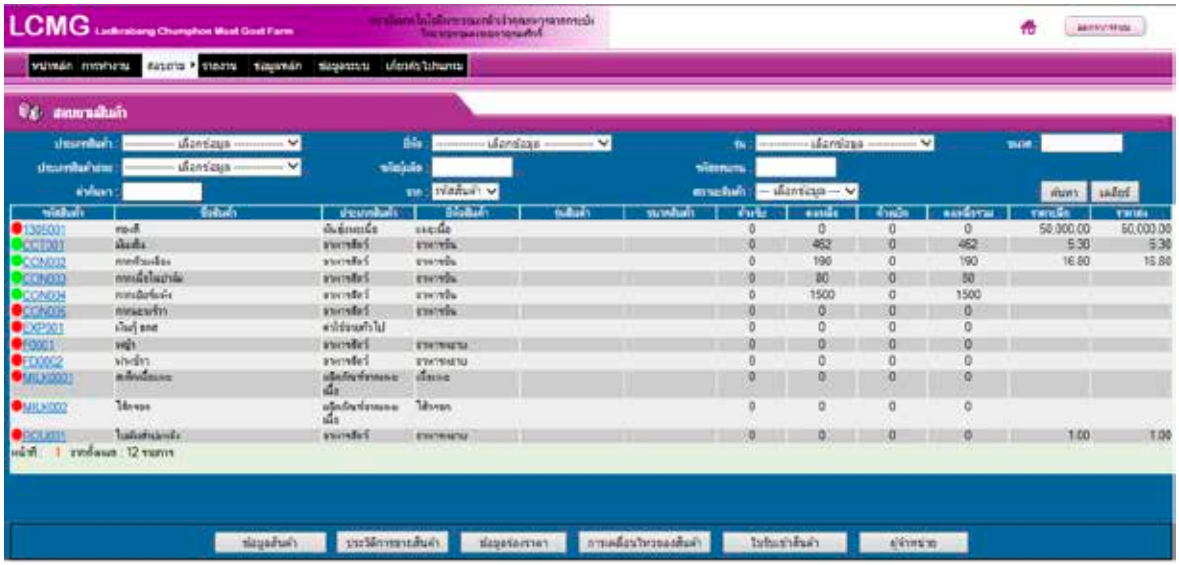
2.5 ลูกหนี้ คือ เมื่อฟาร์มแพะเนื้อ ฝากขายผลิตภัณฑ์ให้กับร้านค้า แล้วร้านค้าจะเป็นลูกหนี้ โดยเป็นส่วนใบรับชำระลูกหนี้

2.6 เจ้าหนี้ คือ เมื่อฟาร์มแพะเนื้อฝากขายผลิตภัณฑ์ให้กับร้านค้า แล้วฟาร์มแพะเนื้อจะเป็นเจ้าหนี้ แบ่งเป็นส่วนใบรับชำระเจ้าหนี้



ภาพที่ 5 แสดงใบสั่งขาย

3. สอบถาม คือ ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลทุกส่วนได้ โดยใช้ส่วนสอบถาม ซึ่งจะแบ่งเป็น ส่วนสอบถามลูกค้า คือ ร้านค้าต่างๆ เช่น แม็คแพะร ส่วนสอบถามผู้จำหน่าย เช่น ร้านค้าย่อย ส่วนสอบถามสินค้า เช่น วัตถุดิบอาหารสัตว์ หรือ ข้อมูลแพะ ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 แสดงสอบถามสินค้า

4. รายงาน จะแบ่งเป็นส่วนรายงานต่างๆ

4.1 รายงานการขาย แบ่งเป็น ส่วนรายงานใบสั่งขาย ส่วนรายงานใบสั่งขายประจำวัน และรายงานยอดขายของฟาร์ม

4.2 รายงานการซื้อ แบ่งเป็น ส่วนรายงานใบสั่งซื้อ และส่วนรายงานประวัติการซื้อสินค้าของลูกค้า

4.3 รายงานคลังสินค้า แบ่งเป็น ส่วนรายงานจำนวนสินค้าคงเหลือ ส่วนรายงานสินค้าที่ไม่เคลื่อนไหว และส่วนรายงานความเคลื่อนไหวสินค้า

5. ข้อมูลหลัก จะแบ่งเป็น

ส่วนทะเบียนลูกค้า เช่น เทสโก้โลตัส ส่วนทะเบียนผู้จำหน่าย เช่น วิสาหกิจชุมชนแพะเนื้อชุมพร ส่วนทะเบียนผลิตภัณฑ์สินค้า เช่น ไส้กรอก และเนื้อแพะมีชีวิต ส่วนวัตถุดิบอาหารสัตว์ ส่วนทะเบียนผู้ใช้งาน เช่น ชื่อผู้ใช้งาน

6. ข้อมูลระบบ จะแบ่งเป็น ส่วนข้อมูลหน่วยงานหรือบริษัท เช่น สจล. วข.ชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ และส่วนกำหนดสิทธิผู้ใช้งาน (User)

7. เกี่ยวกับโปรแกรม เป็นข้อมูลเกี่ยวกับผู้จัดทำโปรแกรม LCMG

การใช้โปรแกรมจัดการฟาร์มแพะเนื้อ LCMG เข้ามาจัดการ เพื่อช่วยให้ง่ายในการคำนวณสูตรอาหารแพะ การคำนวณค่าเสื่อม ค่าเสียโอกาสการลงทุน การชำระหนี้เงินกู้ การคำนวณวันเป็นสัด และวันคลอดลูก ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนในการจัดการผลิต [1, 2] ซึ่งในส่วนของคำนวณสูตรอาหาร จะมีการเขียนสูตรใกล้เคียงกับ [8] ได้รายงานโปรแกรมจัดการฟาร์มโคเนื้อ จะเป็นการเขียนโปรแกรม Visual Basic ร่วมกับ Microsoft Excel และ [6] ได้ทำโปรแกรมเพื่อจัดระบบฐานข้อมูลฝูงแพะเนื้อ ซึ่งเป็นโปรแกรมระบบ Dos แต่จะต่างจาก [1] ได้รายงาน โปรแกรมคำนวณสูตรอาหารโคนมในภูมิอากาศร้อนชื้น ในส่วนการคำนวณจะใช้ Linear Model แล้วสร้าง Form วางหน้าโปรแกรม Microsoft Excel เท่านั้น ในส่วนการจัดการข้อมูลภายในฟาร์ม โปรแกรม LCMG จะมีส่วนต่างๆ ของการจัดข้อมูลในรูปแบบใหม่ที่ทันสมัย และจัดการในระบบปฏิบัติการ Windows และ Microsoft excel จึงทำให้สามารถช่วยประมวลผลฐานข้อมูลได้ดีขึ้น ซึ่งเมื่อสร้างโปรแกรม LCMG แล้วทำการทดสอบกับฟาร์มแพะเนื้อของเกษตรกร หาจุดบกพร่องของโปรแกรม และพัฒนาในเวอร์ชั่นต่อไป

จากนั้น ทำการสำรวจความพึงพอใจในโปรแกรม LCMG ของเกษตรกรเจ้าของฟาร์มแพะเนื้อ จำนวน 25 ตัวอย่างของอำเภอปะทิว โดยเป็นงานวิจัยเชิงปริมาณเครื่องมือที่ใช้ศึกษาคือแบบสอบถาม พบว่า มีความพึงพอใจในโปรแกรม LCMG ในภาพรวม มีจำนวน 21 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 84.00 และโปรแกรม LCMG สามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตของฟาร์มแพะเนื้อได้ มีจำนวน 19 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 76.00 เจ้าของฟาร์มแพะเนื้อได้กำไรเพิ่มขึ้น จำนวน 18 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 72.00 และปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคลของเกษตรกรเจ้าของฟาร์มแพะเนื้อ ซึ่งประกอบด้วย เพศ ชาย จำนวน 25 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 100.00 สถานภาพ สมรส จำนวน 22 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 88.00 อายุระหว่าง 31-40 ปี จำนวน 10 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 40.00 ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 17 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 68.00 จำนวนแพะเนื้อที่เลี้ยง ระหว่าง 50-100 ตัว จำนวน 16 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 64.00 มีพื้นที่ปลูกอาหารหยาบเพียง ระหว่าง น้อยกว่า 10 ไร่ จำนวน 21 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 84.00 มีการกู้เงินสำหรับฟาร์มแพะเนื้อ จำนวน 23 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 92.30 และปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคลของเกษตรกรฟาร์มแพะเนื้อ ซึ่งประกอบด้วย การศึกษา อายุ จำนวนแพะเนื้อในฟาร์ม ปริมาณอาหารหยาบที่ผลิตได้ พื้นที่ปลูกอาหารหยาบ รายจ่ายของอาหารหยาบ รายจ่ายของอาหารข้น รายจ่ายทั้งหมด รายรับทั้งหมด กำไร และจำนวนเงินกู้เพื่อใช้ในฟาร์ม ที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อระดับความพึงพอใจในโปรแกรม LCMG ในภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนเพศ สถานภาพ จำนวนสมาชิกในครอบครัว ที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อระดับความพึงพอใจในโปรแกรม LCMG ในภาพรวมไม่แตกต่างกัน และข้อเสนอแนะ คือ เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อ ควรจะมีความรู้พื้นฐานด้านการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น และการใช้โปรแกรมพื้นฐาน และการใช้อินเตอร์เน็ตให้มากกว่านี้ เพื่อให้เกษตรกรสามารถใช้ประโยชน์จากโปรแกรม LCMG นี้ได้เต็มที่

สรุปผลการวิจัย

โปรแกรม LCMG นี้ จะสามารถลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มรายได้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อได้ อันจะเป็นผลให้เพิ่มประสิทธิภาพการส่งออกแพะเนื้อและผลิตภัณฑ์ และลดการนำเข้าได้ และจากการสำรวจเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะเนื้อ ในอำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร เกษตรกรมีความพึงพอใจในโปรแกรม LCMG คิดเป็นร้อยละ 84.00 โดยช่วยลดต้นทุนการผลิตของฟาร์มแพะเนื้อได้ คิดเป็นร้อยละ 76.00 และเกษตรกรฟาร์มแพะเนื้อได้กำไรเพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 72.00

เอกสารอ้างอิง

[1] เมธา วรรณพัฒน์. (2533). โภชนศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้อง. กรุงเทพฯ : ฟันนี่พับบลิชชิ่ง.

[2] สายัณห์ ทัดศรี. (2540). พืชอาหารสัตว์เขตร้อนการผลิตและการจัดการ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ลินคอร์น.

[3] ศูนย์สารสนเทศ กรมปศุสัตว์. (2563). ข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะ รายจังหวัด 2562. สืบค้นเมื่อ 27 มกราคม 2563 จาก http://www.dld.go.th/ict/stat.

[4] สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร. (2563). ปริมาณนำเข้าส่งออกแพะ 2562. สืบค้นเมื่อ 12 มกราคม 2563 จาก http://www. oae.go.th.

[5] วิโรจน์ ภัทรจินดา. (2546). โคนม. พิมพ์ครั้งที่ 2. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.

[6] ประชุม อินทรโชติ อุดมศรี อินทรโชติ และกัลยา บุญญานุวัตร. (2541). การพัฒนาโปรแกรมเพื่อจัดระบบฐานข้อมูลฝูงโคเนื้อโดยใช้ไมโครคอมพิวเตอร์, น. 1-13. *ใน*: การประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 26 วันที่ 3-5 ตุลาคม 2541 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.

[7] ยุพาภรณ์ โสบุตร จีรชัย กาญจนพฤติพงศ์ และ เนรมิต สุขมณี. (2553). โปรแกรมคำนวณสูตรอาหารโคนมในภูมิอากาศร้อนชื้น. น.338-342. *ใน*: การประชุมวิชาการระดับประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 3 (The 3rd National Conference on Information Technology; NCIT 2010) วันที่ 28-29 ตุลาคม 2553 ณ โรงแรมเดอะแกรนด์ อยุธยา บางกอก, กรุงเทพมหานคร.

[8] จอมใจ สารภาพ. (2551). โปรแกรมจัดการฟาร์มโคเนื้อ. สืบค้นเมื่อ 14 กันยายน 2556 จาก http://www.thaicattle.org.

[9] คณะทำงานจัดทำมาตรฐานอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้องของประทศไทย. (2551). ความต้องการโภชนะของโคเนื้อในประเทศไทย. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.

[10] Nutrient Requirements of Small Ruminants. (2007). Nutrient Requirements of Small Ruminants Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids. The National Academy Press, Washington D.C. 384 p.

อิทธิพลของแหล่งแสงเทียมที่มีต่อความยาวระหว่างข้อของลำต้น ความยาวราก และปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียมและแมกนีเซียมของผักกาดหอมกรีนโอ้ค

นูรสัลมียะห์ อีแต[1] ธัญญรัศม์ อุทัยพันธ์[2] เอกนรินทร์ เรืองรักษ์[3] และวีรยา คุ้มเมือง[4*]

บทคัดย่อ

ระบบโรงงานผลิตผักเป็นเทคโนโลยีขั้นสูงชนิดหนึ่งสำหรับการผลิตพืชในปัจจุบัน ในระบบนี้แสงเทียมที่ใช้มีบทบาทสำคัญในการเจริญเติบโตและการดูดซึมธาตุอาหารในพืชอย่างมาก ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบอิทธิพลของแหล่งแสงเทียมต่อความยาวระหว่างข้อของลำต้น ความยาวราก และปริมาณโพแทสเซียม (K) แคลเซียม (Ca) และแมกนีเซียม (Mg) ในผักกาดหอมกรีนโอ้ค (*Lactuca Sativa* L.) การทดลองได้ใช้แสงเทียม 3 ชนิด ได้แก่ หลอดฟลูออเรซเซนต์ (FL) Bulb-LED และ Bar-LED ร่วมกับการให้แสงและไม่ให้แสง 12:12 ชั่วโมง ผลการศึกษาที่ระยะเก็บเกี่ยวแสดงให้เห็นว่าผักกาดหอมที่ปลูกภายใต้ Bulb-LED มีความยาวระหว่างข้อของลำต้นต่ำสุด และความยาวรากสูงสุด และในทุกตำหรับการทดลองพบว่าปริมาณ K Ca และ Mg ในผักกาดหอมสามารถเรียงลำดับได้ดังนี้ K > Ca > Mg โดยในผักกาดหอมที่ปลูกภายใต้ FL มีปริมาณของ K Ca และ Mg เฉลี่ยสูงที่สุดคือ 14.77 4.77 และ 108.14 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักแห้ง ตามลำดับ แต่ปริมาณ K Ca และ Mg มีค่าต่ำและไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างพืชที่ปลูกภายใต้ Bar-LED และ Bulb-LED นอกจากนี้พบว่าอัตราส่วนโมลของ K/Ca และ K/Mg มีค่าต่ำสุดเมื่อปลูกพืชภายใต้ FL ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่า FL เหมาะสมสำหรับการการควบคุมปริมาณธาตุอาหารของผักกาดหอม ในขณะที่ Bulb-LED สามารถใช้สำหรับการควบคุมการเจริญเติบโตของผักกาดหอมเพื่อให้เป็นไปตามลักษณะที่เป็นที่ต้องการของพืชที่ปลูกในระบบโรงงานผลิตพืช

คำสำคัญ : แสงเทียม ผักกาดหอม ธาตุอาหาร ราก ความยาวระหว่างข้อ

[1] นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเคมีประยุกต์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี 94000

[2] ดร., ภาควิชาพรีคลินิก คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี 94000

[3] ดร., ภาควิชาเทคโนโลยีและการอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี 94000

[4] ดร., ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี 94000

[1] Master degree student in Applied Chemistry, Department of Science, Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University, Pattani Campus, Pattani, Thailand, 94000

[2] Dr., Department of Pre-Clinic, Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University, Pattani Campus, Pattani, Thailand, 94000

[3] Dr., Department of Technology and Industry, Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University, Pattani, 94000, Thailand

[4] Dr., Department of Science, Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University, Pattani Campus, Pattani, Thailand, 94000 *Corresponding author: Tel: +66 935788832. E-mail address: weeraya.k@psu.ac.th

Effects of Artificial Light Sources on Internodal Length of Stem, Root Length and Potassium, Calcium and Magnesium Contents of Green Oak Lettuce Grown Under Plant Factory System

Nursalmeeyah Etae[1], Tanyarath Utaipan[2], Eaknarin Ruangrak[3] and Weeraya Khummueng[4*]

Abstract

The plant factory system is one type of high technology for currently plant production which is an artificial light that plays a major role both in plant growth and nutrient uptake. Therefore, this study aimed to compare the effects of different artificial light sources on internodal length, root length and potassium, calcium and magnesium contents in green oak lettuce (*Lactuca Sativa* L.). The experiment was performed using three artificial lights including, Fluorescent Lamps, Bulb-LED and Bar-LED with 12:12 hours of light and dark periods. The results at the harvest stage show that lettuce grown under Bulb-LED gave the highest number of root length and lowest of the internodal length of the stem. Content of K, Ca and Mg in the lettuce shoot were in the order of K > Ca > Mg for all treatments. The highest content of K, Ca and Mg accounting for an average of 14.77, 4.77 and 108.14 mg/g DW, respectively were found in lettuce grown under FL, while it was lowest and no significant difference between plant grown under Bar-LED and Bulb-LED. The mole ratio of K/Ca and K/Mg was lowest when the lettuce was grown under FL. Results indicated that the FL in facilitating control of lettuce nutrients contents. While Bulb-LED can be used to control lettuce growth following economics traits by using a plant factory system.

Keywords : Artificial Light, Lettuce, Nutrient, Root, Internodal length

Introduction

Increasing in an urban population in Thailand which approximately 53.6% of the total population in 2019, it is expected to increase around 67.8% in 2050 [1]. In order to solve the problems of agricultural areas and food production for a large population, urban agriculture could be an alternative option especially plant factory system. Artificial light sources being used as natural light for growing plants. Nowadays, artificial light has been developed to produce a suitable wavelength for growing plants [2]. To provide sufficient light for indoor plants, it is necessary to use artificial lighting system. Artificial light plays an important role in the morphological and physiological characteristics of plants, such as growth [3] and nutrient content of plants [3]. Moreover, artificial light depends on the qualifications of light sources such as light intensity [4], photoperiod [5] and suitable wavelength of light for plants [6], etc. [3] have reported that the light spectrum provided by the combination of the far-red, deep-red and blue LEDs had the highest growth and nutrient uptake indices. This spectral combination particularly enhanced the uptake of K, Ca and Mg in comparison to control plants grown under conventional HPS lamps. Far-red light stimulated the uptake of N; The uptake of K, Ca and Mg by plants under additional far-red light increased by 27%, 25% and 28%, respectively, as compared to plants, illuminated with red and blue light. Moreover, in many researches have stated that the macro-nutrient was increased, and nutrient was used for make efficiency under low PPFD in some of legume species [7]. Additionally, the Ca, Mg, and K were increased in kale, spinach [8] and lettuce [9] that they were grown under low light intensity. Moreover, lettuce has been high nutritional value vegetable [10] and chosen for producing in the plant factory system. Therefore, the objective of this study to the effect of artificial light sources on plants is important because it will give the knowledge for deciding the right type of artificial light source for the production of quality and quantity vegetables. For this reason, in this research was aimed to investigate the effect of artificial light sources on internode length, root length and the amount of potassium, calcium and magnesium in green oak lettuce.

Methods

Plant materials and growth conditions

Seeds of green oak lettuce (*Lactuca sativa* L.) were germinated in tissue paper at 20 °C for 3 days, transfer in polyfoam cube (2.5 cm × 2.5 cm × 3.0 cm) and placed in the nursery greenhouse for 15 days. After that, seedlings were transplanted into the plant factory (Figure 1) with the distance between plant 20 cm x 20 cm, and the distance between light and plant 25 cm. The deep flow technique (DFT) was used in this growing system, aquarium-type air compressor and sandstones were applied for adding aeration into the nutrient solution. The nutrient solution was set up as described in [11] with the condition EC; 2.0 mS/cm [12], pH; 6.0

and temperature; 28 to 30 °C. The air temperature and relative humidity for all treatment were kept up at 28 °C to 30 °C and 75% to 85%, respectively. All treatments were illuminated 12 hours per day of light and dark, it also flowed the air by a fan for stable temperature in the growth chamber. Plants were harvested at 35 days after transplanting. The plant factory was set at Major of Agriculture, Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University, Pattani campus, Thailand.

Light treatments

The completely randomized design (CRD) was used in this experiment. Light treatments consisted of three types of artificial light sources (Figure 1). fluorescent lamps (FL, TOSHIBA (18 W)) provide a wavelength of 380-700 nm, Bulb-LED (Ting-Mao Technology, Taipei, Taiwan (4W)) give red light (630-660 nm) and blue (460 nm) in ratio blue (460 nm) 2: red light (630 nm) 1: red light (660 nm) 1 and Bar-LED (Ting-Mao Technology, Taipei, Taiwan (30 W)) give red light (630-660 nm) and blue (460 nm) in ratio blue (460 nm) 1: red light (630 nm) 1: red light (660 nm) 1. The Light quality parameters of three artificial light sources followed the table from [13], PPFD of FL, Bar-LED and Bulb-LED was 35.76, 111.33 and 44.98 μmol $m^{-2}s^{-1}$, respectively.

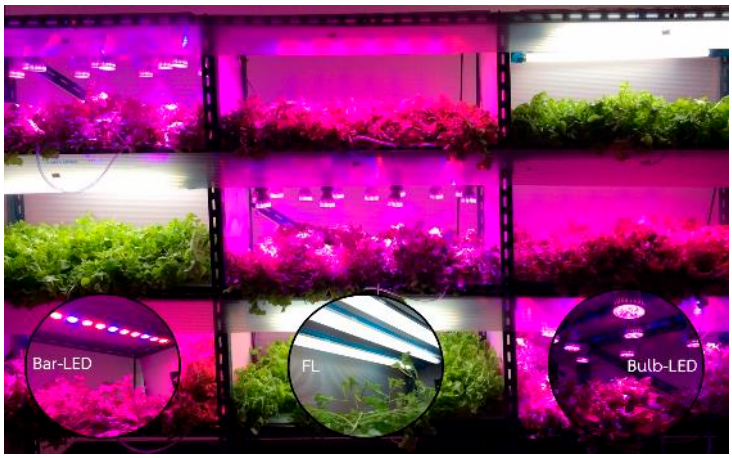


Figure 1 The plant factory system with deep flow technique system (DFT) and using three artificial light, FL, Bar-LED and Bulb-LED

Sample collection

The lettuce was harvested from the growing bed (one growing bed consist of 11 plants), washed with tap water then followed by distilled water. Six replications were used, the root was cut out, and their root length and internode length of the stem were measured. The lettuce samples were washed with distilled water, packed into paper bags and dried at 65 °C for 1 week, then grounded to fine and sift through the sieve 20-40 mesh and keep at 65 °C until further analysis, K, Ca and Mg content of the sample were analyzed.

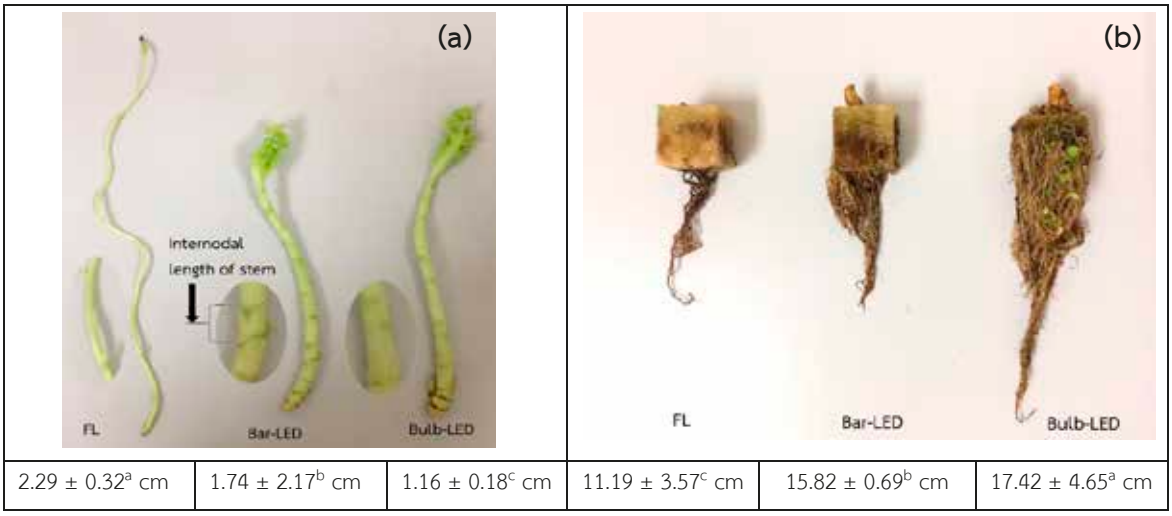
Analysis of K, Ca, Mg

Sample digestion plants had been used to change the element that was a component of the vegetables in the slurry by wet digestion method. Weighed the sample for 0.25 g and put it in a digestion tube (size 50 mL). The mix HNO_3 and $HClO_4$ (2:1) 10 mL were added. Then, the sample was put in the digestion block until a clear solution. The sample was placed in the fume hood at 150 °C and increased the temperature to 220 °C for 1 h. Checked the sample in the tube, when the solution was shown clearly that had completed digestion. The tube being moved out from the oven (placed in the compartment tube that was prepared). Stand the sample in a fume hood until cold. Dilute the digested sample using de-ionized water in 50 mL volumetric flask, after that, the sample was kept for further analysis of the content of K, Ca, Mg [14] by Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS). The analysis place was occurred at instrument center, Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University, Pattani campus, Thailand.

Results and discussion

Internode length and root length

Illumination of artificial light sources for 35 days significantly affected the internode and root length in green oak lettuce during harvesting stage.



2.29 ± 0.32^{a} cm	1.74 ± 2.17^{b} cm	1.16 ± 0.18^{c} cm	11.19 ± 3.57^{c} cm	15.82 ± 0.69^{b} cm	17.42 ± 4.65^{a} cm

Figure 2 Stem of lettuce (a) and the root of lettuce (b) of green oak lettuce were grown under artificial light sources including FL, Bar-LED and Bulb-LED. All data are reported as mean ± SD. Different letters denote significant differences and the same letters do not have statistical differences at the 5% level, according to the DMRT (n=9)

As shown in Figure 2. the internode length of the stem significantly increased with FL treatment followed by Bar-LED and Bulb-LED whereas the longest root length was found in a plant grown under Bulb-LED. The longer internode length of stem showed that illuminance by light consist lower suitable light wavelength for photosynthesis, which have led to a significant decreasing in leaf number. Also, the longest root length

showed that illuminance by light consist greater suitable light wavelength, which led to increase leaf number and suitable physiological traits for supporting plant growth. The light spectrums of blue (450 nm) and red (660 nm) play a major role in the photosynthesis process which supplied plant growth [15]. [16] reported that blue and red lights affect to plant morphology and photosynthesis, respectively. This experiment resulted Bar-LED and Bulb-LED promoted plants growth greater than FL. Because of the Bar-LED and Bulb-LED were combined with blue and red lights in ratios of 1 blue (460 nm): 1 red (630 nm): 1 red (660 nm) and 2 blue (460 nm): 1 red (630 nm): 1 red (660 nm). FL provided wide spectrum in the range from 380-700 nm and low intensity of red light. Low light intensity caused low photosynthesis rate [15]. Currently, advanced technology of LEDs light provides the quality and specific spectrums for lettuce growth and morphology as same as Bar-LED and Bulb-LED and similar results to [17]. Moreover, plant development and morphology are extremely affected by emissions of blue and red lights about 90% [18]. However, photosynthetic rates, growth and morphology depend on the ratios of red, blue and green light [15]. [19] reported that plants grown under 80% red and 20% blue lights had a higher photosynthetic rate.

Content of K, Ca and Mg in lettuce shoot

Light affects mineral nutrition only in an indirect manner such as photosynthesis, chlorophyll synthesis, photoperiodism or transpiration. The most popular indirect role of light in mineral metabolism is photosynthesis. When the light energy supplied to plants, the rate of carbohydrate synthesis, the amount of dry matter, the size of the plant, the rate of total transpiration and the absorption of mineral nutrients become stimulated. The consequence of this event is illustrated by the data presented here.

Nutrients content was further determined as shown in Figure 3. It was found that plants grown under FL had the level of highest Ca, Mg and K (14.77, 4.77 and 108.14 mg/g DW, respectively), but it was lowest and not significantly when grown under Bulb-LED and Bar-LED. However, the cation mole ratio was found that the FL was significantly lower than the other two treatments.

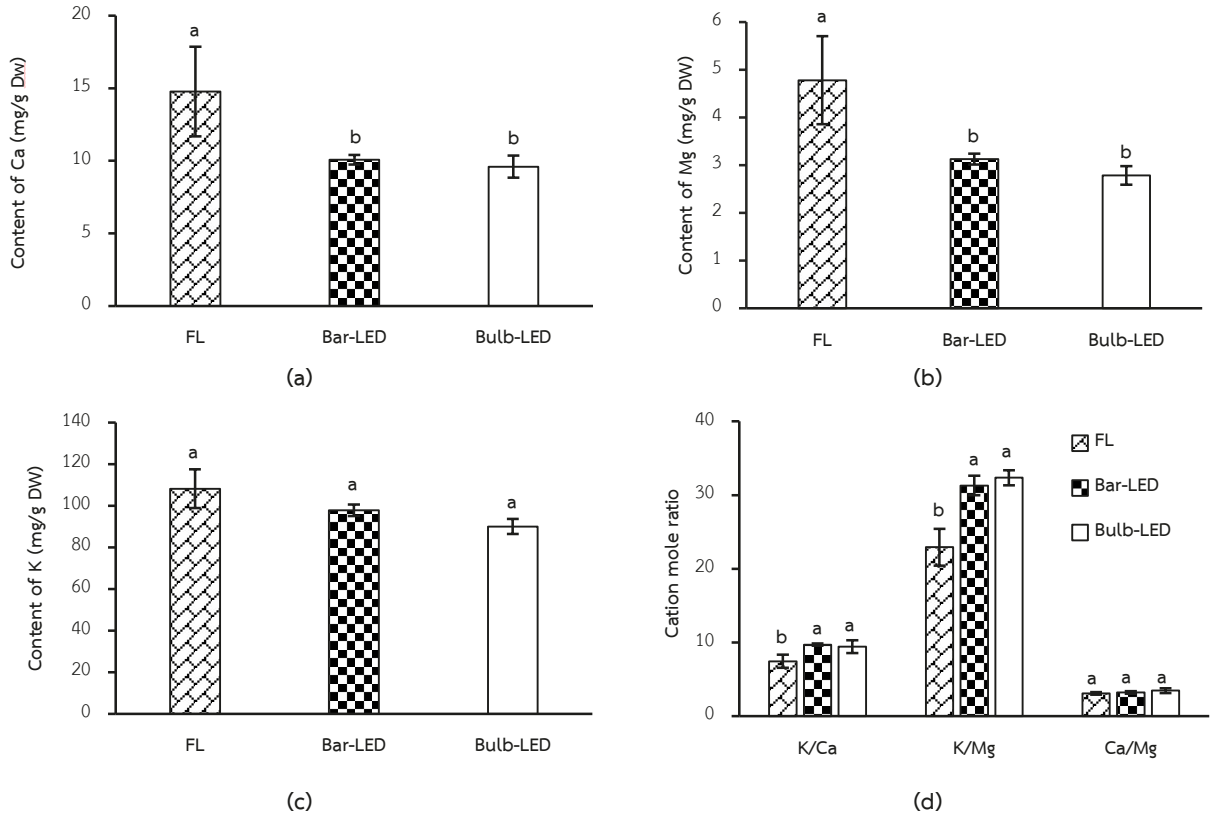


Figure 3 Calcium contents (a), magnesium contents (b), potassium contents (c) and cation mole ratio (d) of green oak lettuce grown under different artificial light sources including FL, Bulb-LED and Bar-LED. Different letters denote significant differences and the same letters do not have statistical differences at the 5% level, according to the DMRT (n=9)

The Bulb-LED and Bar-LED, there was the highest light intensity, while FL was the lowest light intensity. Thus, both cases called stress conditions. For the high light intensity can increase the photosynthesis rate to produce high ATP for remodeling of the cell wall [20]. But the FL gave lower light intensity to the plant, it affect to have not enough ATP and remodeling cell wall after damage by ROS. Then, the plants respond by Ca^{2+} deficiency and effect to increase the uptake of Ca^{2+}. Moreover, the FL had a high stem length (Figure 2) effect on heat stress of plant by transferring the heat from the lamp. [21] have been reported that Mg deficiency in wheat and maize when they were stressed under heat condition. Mg deficiency in plants affects production of ROS by oxidative stress of cell, then degradation the chlorophyll can be reused the Mg in chlorophyll to form chlorophyll again [22]. By this sensing, the plant reported increasing Mg uptake for surviving. The high light intensity of the Bulb-LED and Bar-LED has decreased the potassium content induced by potassium leakage (activated by ROS), whereas the FL increasing the content of potassium by saving that element in cytosol more than both treatments. However, all treatments were not significantly different to results in the content of

potassium in lettuce. Similarly, [23] have been reported that the high light intensity effect on necrosis of plant by reported the deficiency of potassium in plant leaves.

The high light intensity of Bulb-LED and Bar-LED affected on K^+ leakage by an influx of Ca^{2+} into cytosol due to K deficiency. The uptake of Ca^{2+} was reduced for the survival of plant. Additionally, the high light intensity affect too increase photosynthesis rate that means plants must use high potassium to balance the charge concentration of cells. In contrast, the FL with low light intensity was affected to opposite of that phenomenon by Bulb-LED and Bar-LED. [24] have been reported that Mg availability had a significant impact on light-induced changes in net ion fluxes of Mg^{2+}, H^+, K^+, and Ca^{2+} across the plasma membrane of bean mesophyll cells.

Conclusion

The lowest internode length and the highest root length of lettuce effect by Bulb-LED compared to the other artificial light sources FL and Bar-LED. Also, differences in both characteristics can associate with the highest plant growth and best economic traits. The increase K, Ca and Mg accumulation were found in lettuce grown under FL, and it was lower in lettuce grown under Bar-LED and Bulb-LED. The mole ratio of K/Ca and K/Mg was the lowest when lettuce was grown under FL. It was indicated that the FL can control the functional components of plant whereas, the Bulb-LED can control the growth for supporting to control the quality and quantity of lettuce production.

Acknowledgments

This work was supported by the Outstanding GPA Scholarship of Graduated School of Prince of Songkla University, Research grants for the thesis of Graduated School of Prince of Songkla University and Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University.

Reference

[1] Department of Economic and Social Affairs Population Division. (2017). “World Population Prospects: (Medium-fertility variant)”, Available online: http://www.worldometers.info/world-population/thailand-population/ [January 29, 2019].

[2] Yeh, N. and Chung, J. P. (2009). “High-brightness LEDs-Energy efficient lighting sources and their potential in indoor plant cultivation”, **Renewable and Sustainable Energy Reviews.** 13(8), 2175-2180.

[3] Pinho, P., Jokinen, K. and Halonen, L. (2017). “The influence of the LED light spectrum on the growth and nutrient uptake of hydroponically grown lettuce”, **Lighting Research and Technology.** 49, 866-881.

[4] Pérez-López, U., Sgherri, C., Miranda-Apodaca, J., Micaelli, F., Lacuesta, M., Mena-Petite, A., Quartacci, M.F. and Muñoz-Rueda, A. (2018). "Concentration of phenolic compounds is increased in lettuce grown under high light intensity and elevated CO2", **Plant Physiology and Biochemistry.** 123, 233-241.

[5] Zhang, T., Shi, Y., Piao, F. and Sun, Z. (2018). "Effects of different LED sources on the growth and nitrogen metabolism of lettuce", **Plant Cell, Tissue and Organ Culture.** 138, 231-240.

[6] Liu, H., Fu, Y., Hu, D., Yu, J. and Liu, H. (2018). "Effect of green, yellow and purple radiation on biomass, photosynthesis, morphology and soluble sugar content of leafy lettuce via spectral wavebands "knock out"", **Scientia Horticulturae.** 236, 10-17.

[7] Baligar, V.C., Fageria, N.K., Paiva, A., Silveira, A., de Souza, J.O., Lucena, E., Faria, J.C., Cabral, R., Pomella, A.W.V. and Jorda, J. (2008). "Light intensity effects on growth and nutrient-use efficiency of tropical legume cover crops", **In Toward Agroforestry Design. Springer, Dordrecht.** pp. 67-79.

[8] Lefsrud, M.G., Kopsell, D.A. and Sams C.E. (2008). "Irradiance from distinct wavelength light-emitting diodes affect secondary metabolites in Kale", **Hortscience.** 43, 2243-2244.

[9] Colonna, E., Rouphael, Y., Barbieri, G. and De Pascale, S. (2016). "Nutritional quality of ten leafy vegetables harvested at two light intensities", **Food Chemistry.** 199, 702-710.

[10] Bian, Z., Cheng, R., Wang, Y., Yang, Q. and Lu, C. (2018). "Effect of green light on nitrate reduction and edible quality of hydroponically grown lettuce (*Lactuca sativa* L.) under short-term continuous light from red and blue light-emitting diodes", **Environmental and Experimental Botany.** 153, 63-71.

[11] Sirinupong, M. (2017). "Practical for soilless culture in Thailand". 4th eds. **Fram-up Design, Bangkok**. pp. 45-62.

[12] Abou-Hadid, A.F., Abd-Elmoniem, E.M., El-Shinawy, M.Z. and Abou-Elsoud, M. (1995). "Electrical conductivity effect on growth and mineral composition of lettuce plants in hydroponic system", **Strategies for Market Oriented Greenhouse Production.** 434, 59-66

[13] Etae, N., Wamae, Y., Khummueng, W., Utaipan, T. and Ruangrak, E. (2020). "Effects of artificial light sources on growth and phytochemicals content in green oak lettuce", **Horticultura Brasileira.** 38, No. 02, June 2020.

[14] Kalra, Y. (1997). "Handbook of reference methods for plant analysis", **CRC press, London, New York.** pp. 57-157.

[15] Ruangrak, E. and Khummueng, W. (2019). "Effects of artificial light sources on accumulation of phytochemical contents in hydroponic lettuce", **The Journal of Horticultural Science and Biotechnology.** 94, 378-388.

[16] Okamoto, K., Yanagi, T., Takita, S., Tanaka, M., Higuchi, T., Ushida, Y. and Watanabe, H. (1996). "Development of plant growth apparatus using blue and red LED as artificial light source", **Acta Horticulturae.** 440, 111-116.

[17] Kim, H.H., Wheeler, R.M., Sager, J.C., Yorio, N.C. and Goins, G.D. (2005). "Light- emitting diodes as an illumination source for plants: A review of research at Kennedy Space Center", **Habitation.** 10, 71-78.

[18] Olle, M. and Viršile, A. (2013). "The effects of light-emitting diode lighting on greenhouse plant growth and quality", **Agricultural and Food Science.** 22, 223-234.

[19] Kang, W.H., Park, J.S., Park, K.S. and Son, J.E. (2016). "Leaf photosynthetic rate, growth, and morphology of lettuce under different fractions of red, blue, and green light from light-emitting diodes (LEDs)", **Horticulture, Environment, and Biotechnology.** 57, 573-579.

[20] Novaković, L., Guo, T., Bacic, A., Sampathkumar, A. and Johnson, K. (2018). "Hitting the Wall-Sensing and Signaling Pathways Involved in Plant Cell Wall Remodeling in Response to Abiotic Stress", **Plants.** 7, 89.

[21] Mengutay, M., Ceylan, Y., Kutman, U.B. and Cakmak, I. (2013). "Adequate magnesium nutrition mitigates adverse effects of heat stress on maize and wheat", **Plant and Soil.** 368, 57-72.

[22] Tanoi, K. and Kobayashi, N. (2015). "Leaf senescence by magnesium deficiency", **Plants**. 4, 756-772.

[23] Cakmak, I. and Kirkby, E. A. (2008). "Role of magnesium in carbon partitioning and alleviating photooxidative damage", **Physiologia Plantarum.** 133, 692-704.

[24] Shabala, S. and Hariadi, Y. (2005). "Effects of magnesium availability on the activity of plasma membrane ion transporters and light-induced responses from broad bean leaf mesophyll", **Planta.** 221, 56-65.

ความหลากหลายของนกในช่วงพักการปลูก ในนาข้าว อ.เมือง จ.เพชรบุรี

ร่มธรรม ประดิษฐ์[1*] และกัมปนาท ธาราภูมิ[2]

บทคัดย่อ

ในอดีตเกษตรกรไทยทำนาในช่วงฤดูฝนและพักนาในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งในระยะพักนานี้เป็นไปได้ว่าจะมีสิ่งมีชีวิตบางชนิดเข้ามาใช้ประโยชน์ในระบบนิเวศนาข้าว แต่ปัจจุบันมีการพัฒนาของระบบชลประทานที่ดีขึ้น ทำให้ในบางพื้นที่เกษตรกรทำนาได้ตลอดทั้งปี ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่ดำรงชีวิตในนาข้าวในระยะพักนา นกหลายชนิดเข้ามาใช้ประโยชน์ในระบบนิเวศนาข้าวในระยะปลูกข้าว และน่าจะมีนกบางชนิดที่ปรับตัวเพื่อใช้ประโยชน์ระบบนิเวศทุ่งนาในนาข้าวระยะพักนา แต่ในประเทศไทยยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของนกในนาข้าวในระยะพักนา งานวิจัยนี้จึงศึกษาความหลากหลายของนกในระยะพักนา และศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้ประโยชน์ของนกในระยะพักนา ในนาข้าว 2 แปลง ใน ต.นาพันสาม และ ต.หาดเจ้าสำราญ อ.เมือง จ.เพชรบุรี ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – พฤษภาคม พ.ศ. 2562 โดยสำรวจนกด้วยวิธี line transect บนคันนาแต่ละแปลงมีระยะทาง 400 เมตร พบนกทั้งหมด 1,551 ตัว (แบ่งออกเป็น 10 อันดับ 47 ชนิด) ต.นาพันสามพบ 383 ตัว 31 ชนิด และ ต.หาดเจ้าสำราญพบ 1,168 ตัว 39 ชนิด ดัชนีความหลากหลาย (Shannon-wiener Index) ของ ต.นาพันสาม และ ต.หาดเจ้าสำราญ เท่ากับ 2.70 และ 2.61 ตามลำดับ ค่าดัชนีความคล้ายคลึง (Sorensen Similarity Index) ของนาทั้ง 2 พื้นที่มีค่าเท่ากับ 0.6286 นกในอันดับ Passeriformes (15 ชนิด) พบจำนวนชนิดได้มากที่สุด โดยกลุ่มนกที่พบได้รองลงมาได้แก่ Charadriiformes (11 ชนิด) และ Pelecaniformes (6 ชนิด) ตามลำดับ และพบประชากรนกน้ำในอันดับ Anseriformes, Charadriiformes, Ciconiiformes และ Pelecaniformes เข้ามาใช้ประโยชน์ในนาข้าว ต.หาดเจ้าสำราญ มากกว่า ต.นาพันสาม นอกจากนี้นกในวงศ์ Motacillidae เข้ามาใช้ประโยชน์ในนาข้าว ต.หาดเจ้าสำราญมากกว่าเช่นเดียวกัน ซึ่งนกเหล่านี้มักจะเข้ามาใช้ประโยชน์ในนาข้าวใน ต.หาดเจ้าสำราญ ขณะที่มีน้ำท่วมขังบางส่วนของพื้นที่ โดยการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของระบบนิเวศนาข้าวในระยะพักนา และปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการเลือกใช้พื้นที่นาข้าวของนก ความรู้ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้น่าจะเป็นประโยชน์ในการจัดการนาข้าวเพื่อการอนุรักษ์นกต่อไป

คำสำคัญ : ระบบนิเวศเกษตร เกษตรกรรม นกน้ำ นกทุ่ง

[1] ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร นครปฐม 73000

[2] ดร., ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร นครปฐม 73000

[1] Department of Biology, Faculty of Science, Silpakorn University, Nakhon Pathom, 73000, Thailand

[2] Dr., Department of Biology, Faculty of Science, Silpakorn University, Nakhon Pathom, 73000, Thailand

[*] Corresponding author: Tel.: 089-9192857. Email address: Pradid_r@su.ac.th

Bird Diversity in Fallow Rice Fields in Mueang District, Phetchaburi Province

Romtum Pradid[1*] and Kampanat Tharapoom[2]

Abstract

Previously, Thai farmers did rice farming only in rainy season and they took a break in the drought. During the dry season, some organisms probably utilized in fallow fields. However, in the current development of irrigation, farmers can grow rice whole year in some areas. For that reason, it may affect to living organisms in fallow fields. Several species of birds forage in paddy fields, and some birds may rely on rice field's ecosystem in fallow period. Anyway, Thailand lacks of knowledge about utilization of birds in fallow rice field. Therefore, this research studied about diversity of birds and some factors that affect habitat selections of birds in fallow rice fields. Bird observation had been conducted during February 2019 and May 2019 in 2 study sites that were located in Na Phan Sam and Hat Chao Samran Sub-districts, Mueang District, Phetchaburi Province, using line transect technique on the bund 400 meters. This study discovered 1,551 birds (10 orders, 47 species), 383 birds 31 species in Na Phan Sam and 1,168 birds 39 species in Hat Chao Samran. Shannon-weiner index (H') value are 2.70 in Na Phan Sam and 2.61 in Hat Chao Samran. Sorensen's similarity index of 2 sited value is 0.6286. The highest percentage of evidenced species number was Passeriformes had the highest species richness (15 species), followed by Charadriiformes (11 species) and Pelecaniformes (6 species). Waterbirds (Anseriformes, Charadriiformes, Ciconiiformes and Pelecaniformes) and Motacillidae family were found in Hat Chao Samran much more than Na Phan Sam. These birds may select Hat Chao Samran to forage in some flooding areas of fallow rice field. This study presents the importance of rice fields in fallow period and some factors that influences site selection of birds that would be benefit for conservation of farmland birds.

Keywords : Agro-ecosystem, Agricultural, Waterbirds, Farmland Birds

บทนำ

ในอดีตเกษตรกรไทยทำนาเพียง 1 ครั้งต่อปีในช่วงฤดูฝน [1] นาข้าวหลังเก็บเกี่ยวอยู่ในระยะพักนาซึ่งเป็นระยะที่มีความสำคัญต่อการอนุรักษ์นกในหลายพื้นที่ทั่วโลก [2] การพัฒนาระบบชลประทานทำให้เกษตรกรทำนาได้ 2 ครั้งต่อปี หรือบางพื้นที่อาจทำได้ตลอดทั้งปี [1] จึงทำให้ระยะพักนานั้นลดลง อาจส่งผลกระทบต่อนกที่พึ่งพาทุ่งนาระยะพักนา การจัดการพื้นที่ระยะพักนาโดยเกษตรกรยุโรปทำให้เกิดแหล่งที่อยู่อาศัยหลากหลายและดึงดูดนกหลายชนิดเข้ามาใช้ประโยชน์ [2] ในประเทศไทยระยะพักนาอยู่ในช่วงฤดูแล้งซึ่งน่าจะมีนกอพยพฤดูหนาวหลายชนิดเข้ามาใช้ประโยชน์ในนาข้าว แต่ประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของนกในนาข้าวระยะพักนา การศึกษาครั้งนี้ที่เป็นงานวิจัยแรกของประเทศไทยที่ศึกษาความหลากหลายของนกในนาข้าวระยะพักนา และศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้ประโยชน์ของนกในระยะพักนา

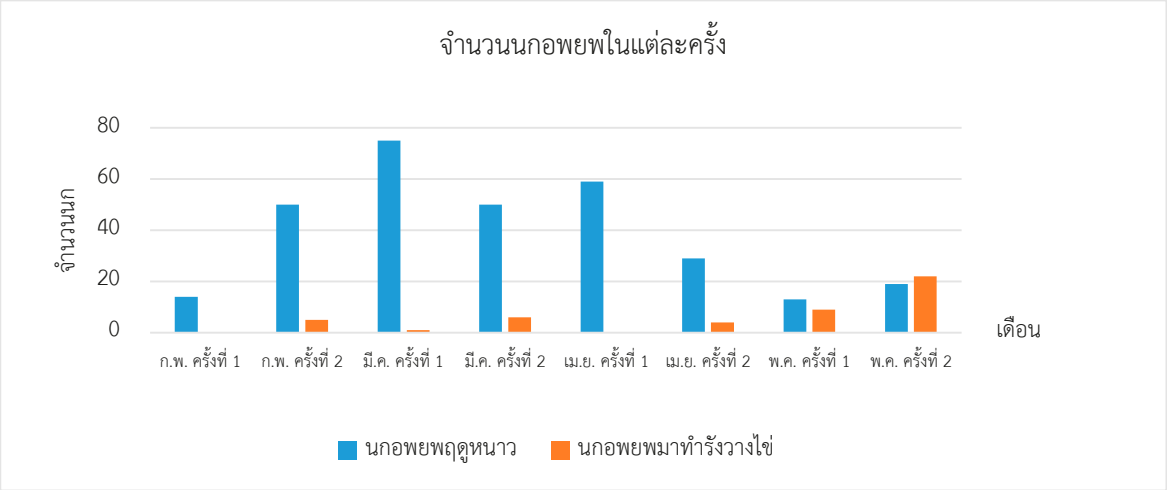
วิธีดำเนินการ

สำรวจนกในพื้นที่นาข้าวช่วงหลังฤดูกาลเก็บเกี่ยว 2 แปลง ขนาดแปลงละ 10 ไร่ ได้แก่ ต.นาพันสาม และ ต.หาดเจ้าสำราญ อ.เมือง จ.เพชรบุรี ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562 ระยะเวลา 4 เดือน เดือนละ 2 ครั้ง รวมทั้งหมด 8 ครั้ง โดยสำรวจนก 2 ช่วงเวลา ในช่วงเช้าเริ่มหลังจากดวงอาทิตย์ขึ้นประมาณ 45 นาที ช่วงเย็นเริ่มก่อนดวงอาทิตย์ตกประมาณ 90 นาที ด้วยวิธี line transect ระยะทาง 400 เมตร บนคันนาแต่ละแปลง โดยใช้กล้อง 2 ตา กำลังขยาย 8 เท่า บันทึกภาพนกด้วยกล้องดิจิตอล (Nikon Coolpix b700) จำแนกชนิดนกด้วยหนังสือคู่มือดูนกเมืองไทย [3] บันทึกชนิด จำนวน และพฤติกรรมของนกในนา บันทึก ความหนาแน่นและความสูงของวัชพืชในแปลงสุ่มหลังจากสำรวจนกในช่วงเช้า ด้วยการวางแปลงสุ่ม ขนาด 0.5×2 ตารางเมตร บริเวณข้างคันนา 5 จุดต่อพื้นที่ศึกษา แต่ละจุดห่าง 100 เมตร นำข้อมูลการสำรวจนกมาคำนวณความชุกชุม ดัชนีความหลากหลาย (Shannon-weiner Index) ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness Index) และค่าความคล้ายคลึงของ Sorensen (Similarity Index) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS

ผลการวิจัยและอภิปรายผลวิจัย

จากการศึกษา พบนกทั้งหมด 1,551 ตัว แบ่งออกเป็น 10 อันดับ 47 ชนิด (แสดงชนิดนกที่พบ ดังตารางที่ 1) ระบุถึงระดับชนิดไม่ได้อีก 3 taxa โดยที่ ต.นาพันสาม พบนกทั้งหมด 383 ตัว 31 ชนิด 1 taxa ค่าดัชนีความหลากหลาย (Shannon-wiener index) เท่ากับ 2.70 ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness Index) เท่ากับ 0.46 ขณะที่ ต.หาดเจ้าสำราญ พบนกทั้งหมด 1,168 ตัว 39 ชนิด 3 taxa ดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 2.62 ดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.37 เมื่อเปรียบเทียบดัชนีความหลากหลายกับการศึกษาอื่นๆ พบว่าค่าใกล้เคียงกับการศึกษานกในนาข้าวในระยะเพาะปลูก จ.พิษณุโลก ที่มีค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 2.27 ถึง 3.17 [4] แต่มีค่าสูงกว่าการศึกษานกในนาข้าวระยะพักนาประเทศญี่ปุ่น ที่มีค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 1.05 ถึง 1.91 ซึ่งมีนกเข้ามาในพื้นที่ 22 ชนิด [5] ค่าความคล้ายคลึงของ Sorensen (Similarity Index) ระหว่างทั้ง 2 พื้นที่เท่ากับ 0.6286 บ่งชี้ว่ามีความคล้ายกันของชนิด 62.86% ที่ ต.นาพันสาม พบนกทั้งหมด 9 อันดับ โดยอันดับ Passeriformes, Pelecaniformes และ Charadriiformes มีจำนวนชนิดมากที่สุด 9, 5 และ 4 ชนิดตามลำดับ ต.หาดเจ้าสำราญ พบนกทั้งหมด 8 อันดับ โดยมี Passeriformes, Charadriiformes, และ Pelecaniformes มีจำนวนชนิดมากที่สุด 14, 10 และ 6 ชนิด

จากการคำนวณความชุกชุมของนกแต่ละชนิดพบว่านกที่มีชุกชุมมาก (ชุกชุมมากกว่า 65%) ที่ ต.นาพันสามได้แก่ นกแอ่นกินรัง (*Aerodramus fuciphagus*) นกยางควาย (*Bubulcus ibis*) นกแซงแซวหางปลา (*Dicrurus leucophaeus*) นกนางแอ่นบ้าน (*Hirundo rustica*) นกยอดข้าวหางแพนลาย (*Cisticola juncidis*) และนกเด้าดินทุ่งเล็ก (*Anthus rufulus*) ที่ ต.หาดเจ้าสำราญ ได้แก่ นกแอ่นกินรัง นกแอ่นทุ่งใหญ่ (*Glareola maldivarum*) นกยางเปีย (*Egretta garzetta*) นกจาบคาหัวเขียว (*Merops philippinus*) นกนางแอ่นบ้าน นกเด้าดินทุ่งเล็ก และนกเด้าดินอกแดง (*Anthus cervinus*) ความชุกชุมของนกชนิดอื่นๆ แสดงดังตารางที่ 1 โดยนกที่เข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่มีพฤติกรรมที่แตกต่างกัน ดังนี้ 1) นกที่บินโฉบแมลงในอากาศ ได้แก่ กลุ่มนกแอ่น นกแอ่นทุ่งใหญ่ นกนางแอ่นบ้าน และนกจาบคาหัวเขียว 2) เดินหาอาหารกินบนพื้น เช่น กลุ่มนกเด้าดิน กลุ่มนกเอี้ยง นกในอันดับนกน้ำเกือบทั้งหมด (ยกเว้นกลุ่มนกนางนวลแกลบ และเป็ด) 3) บินร่อนในอากาศแล้วโฉบลงจับเหยื่อบนพื้น ได้แก่ กลุ่มเหยี่ยว และกลุ่มนกนางนวลแกลบ 4) เดินหรือยืนส่งเสียงร้อง ได้แก่ นกกระแตแต้แว้ด (*Vanellus indicus*) นกตีนเทียน (*Himantopus himantopus*) และนกแอ่นทุ่งใหญ่ 5) เกาะหลักปูนหรือเสาไม้ไผ่ เช่น นกจาบคาหัวเขียว นกแซงแซวหางปลา นกนางแอ่นบ้าน และนกยอดหญ้าหัวดำ (*Saxicola torquatus*) เป็นต้น 6) ยืนนิ่งบนพื้น เช่น กลุ่มนกยาง นกปากห่าง (*Anastomus oscitans*) และเป็ดแดง (*Dendrocygna javanica*) เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่าการศึกษาเบื้องต้นในช่วงเดือน มกราคม 2562 ที่ ต.นาพันสาม พบเหยี่ยวด่างดำขาว (*Circus melanoleucos*) มากกว่า 20 ตัว เข้ามารวมฝูงในช่วงเย็นทั้งในพื้นที่ศึกษาและบริเวณใกล้เคียงที่เป็นระยะพักนาหลังจากเก็บเกี่ยวไม่นาน (แสดงพฤติกรรมของนกแต่ละชนิด ดังตารางที่ 1)



รูปที่ 1 จำนวนนกอพยพในแต่ละครั้ง

งานวิจัยนี้แบ่งสถานะการอพยพของนกที่พบในพื้นที่ศึกษา ได้เป็น 4 กลุ่ม 1) นกประจำถิ่น 30 ชนิด 2) นกอพยพฤดูหนาว 13 ชนิด 3) นกที่มีทั้งประชากรประจำถิ่นและอพยพฤดูหนาว 3 ชนิด 4) นกอพยพมาทำรังวางไข่ 1 ชนิด คือนกแอ่นทุ่งใหญ่ ตลอดระยะเวลา 4 เดือนที่สำรวจพบนกอพยพฤดูหนาวทุกครั้งที่สำรวจแต่พบได้น้อยในช่วงเดือนพฤษภาคม ดังรูปที่ 1 อาจเนื่องจากนกอพยพกลับถิ่นทำรังวางไข่ [6] ส่วนนกแอ่นทุ่งใหญ่เป็นนกที่ทำรังวางไข่ในช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน [7] ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาครั้งนี้ที่พบนกแอ่นทุ่งใหญ่เพิ่มมากขึ้นในเดือนพฤษภาคม (รูปที่ 1) แต่ไม่พบการทำรังวางไข่ในพื้นที่ศึกษา (แสดงสถานะการอพยพของนกแต่ละชนิดดังตารางที่ 1)

จากการวิเคราะห์ข้อมูล ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความสูง และความหนาแน่นของพืชในนากับจำนวนของนก แต่จากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่า การจัดการนาข้าวหลังเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกันทำให้ลักษณะพื้นที่ช่วงพักนามีความแตกต่างกัน ต.นาพันสาม เกษตรกรปล่อยตอซังข้าวทิ้งไว้ตลอดระยะพักการปลูก ทำให้นามีสภาพเป็นตอซัง พื้นดินแห้ง ไม่มีน้ำขัง (2a) ขณะที่

รูปที่ 2 (a) ลักษณะพื้นที่ ต.นาพันสาม (b) ลักษณะพื้นที่ ต.หาดเจ้าสำราญ

ต.หาดเจ้าสำราญ เกษตรกรไถกลบตอซังหลังเก็บเกี่ยว และบริเวณนาข้างเคียงสูบน้ำเข้านาเพื่อเตรียมทำนา จึงมีน้ำรั่วผ่านคันนาเข้ามาในพื้นที่ศึกษาทำให้พื้นที่มีน้ำขัง (2b) จึงทำให้เกิดสภาพพื้นที่น้ำขัง (ต.หาดเจ้าสำราญ) และพื้นที่ไม่มีน้ำขัง (ต.นาพันสาม) จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าจำนวนนกน้ำ 4 อันดับ (Anseriformes, Charadriiformes, Ciconiiformes และ Pelecaniformes) ในพื้นที่น้ำขังมีจำนวนมากกว่าพื้นที่ไม่มีน้ำขัง (Mann-Whitney U test: U = 8.00, n1 = 9, n2 = 7, *P* = 0.013) คาดว่าพื้นที่น้ำขังมีแหล่งอาหารที่หลากหลายได้แก่ สัตว์ขาปล้อง หอย ปลา และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก จึงดึงดูดนกน้ำเข้ามาในพื้นที่ [8] ตรงกับการศึกษาในประเทศญี่ปุ่น พบว่าช่วงพักนาที่มีน้ำขังมีนกน้ำหลายชนิดและจำนวนมากกว่าพื้นที่ไม่มีน้ำขัง [5] เช่นเดียวกับนกในวงศ์ Motacillidae (กลุ่มนกเด้าลม และนกเด้าดิน) ที่พบในพื้นที่น้ำขังมากกว่าพื้นที่ไม่มีน้ำ (Mann-Whitney U test: U = 1.00, n1 = 7, n2 = 5, *P* = 0.007) อาจเนื่องจากนกในวงศ์ Motacillidae ได้แก่ เด้าดินอกแดง (*Anthus cervinus*) และนกเด้าลมเหลือง (*Motacilla tschutschensis*) เป็นนกที่เดินหากินตามพื้นที่ใกล้น้ำ บึง และพื้นที่เปิดโล่ง [9]

นาข้าวระยะพักนามีศักยภาพในการดึงดูดนกหลายชนิดเข้ามาใช้ประโยชน์ ได้แก่ 1) ใช้เป็นพื้นที่อาหาร เนื่องจากระยะพักนาเป็นพื้นที่เปิดโล่ง มีความหนาแน่นและความสูงวัชพืชน้อย จึงเหมาะสมกับนกที่มีพฤติกรรมเดินหาอาหารกินบนพื้นทั้งในพื้นที่มีน้ำขังและไม่มีน้ำขัง [5] 2) ใช้เป็นพื้นที่ทำรังวางไข่ การศึกษาในประเทศญี่ปุ่น พบนก 6 ชนิดเข้ามาทำรังวางไข่ในนาข้าวระยะพักนา [10] และ 3) ใช้เป็นพื้นที่นอน ในงานวิจัยนี้พบเหยี่ยวด่างดำขาวซึ่งเป็นนกอพยพฤดูหนาวเข้ามารวมฝูงนอนในพื้นที่ช่วงเย็น เนื่องจากเป็นนกที่นอนบนพื้นในพื้นที่เปิดโล่ง ได้แก่ ทุ่งหญ้า ทุ่งนาทั้งช่วงเพาะปลูกและระยะพักนา [11] ดังนั้นการจัดการพื้นที่นาข้าวระยะพักนาให้เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ของนกจึงเป็นการเพิ่มศักยภาพของพื้นที่เกษตรกรรม มีส่วนช่วยอนุรักษ์ความหลากหลายของนก เช่น การสูบน้ำเข้านาในช่วงพักนาฤดูหนาวเพื่อดึงดูดนกน้ำ ในประเทศสหรัฐอเมริกา การสูบน้ำเข้านาข้าวหลังเก็บเกี่ยวดึงดูดเป็ดหัวเขียว (*Anas platyrhynchos*) จำนวนมากเข้ามาในพื้นที่ [12] หรือการปล่อยเมล็ดข้าวที่ตกหล่นทิ้งไว้ โดยไม่ไถกลบหลังเก็บเกี่ยว เพื่อให้นกเข้ามากินเมล็ดข้าว ในประเทศญี่ปุ่น เกษตรกรปล่อยเมล็ดข้าวที่ตกหล่นหลังเก็บเกี่ยวช่วงฤดูหนาวเพื่อเพิ่มปริมาณอาหาร ทำให้ห่านหน้าผากขาว (*Anser albifrons*) มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นหลายเท่า [13] ทั้งนี้ในนาข้าวระยะพักนายังไม่ส่งผลกระทบเชิงลบต่อผลผลิตของเกษตรกร [2] จากการศึกษาครั้งนี้พบนกสถานะใกล้ถูกคุกคาม (NT) ในบัญชีแดง IUCN 2

ชนิด ได้แก่ นกกาบบัว (*Mycteria leucocephala*) และนกกระจาบทอง (*Ploceus hypoxanthus*) เข้ามาใช้ประโยชน์ในนาข้าวระยะพักนา

ตารางที่ 1 แสดงชนิดนกที่พบทั้งหมดในการศึกษา [3]

ลำดับ	อันดับ	ชนิดนก	ชื่อวิทยาศาสตร์	สถานะอพยพ	พฤติกรรม	ความชุกชุม	
						นาพันสาม	หาดเจ้าสำราญ
1	Anseriformes	เป็ดแดง	*Dendrocygna javanica*	R	F		++
2	Caprimulgiformes	นกแอ่นกินรัง	*Aerodramus fuciphagus*	R	A	++++	+++++
3	Caprimulgiformes	นกแอ่นตาล	*Cypsiurus balasiensis*	R	A	+++	+++
4	Caprimulgiformes	นกแอ่นบ้าน	*Apus nipalensis*	R	A	++	+++
5	Cuculiformes	นกกระปูดใหญ่	*Centropus sinensis*	R	D	++	
6	Columbiformes	นกพิราบป่า	*Columbia livia*	R	D,F	+++	
7	Columbiformes	นกเขาไฟ	*Streptopelia tranquebarica*	R	D,F	+++	
8	Columbiformes	นกเขาชวา	*Geopelia striata*	R	D	++	
9	Charadriiformes	นกคุ่มอกลาย	*Turnix suscitator*	R	H	++	
10	Charadriiformes	นกตีนเทียน	*Himantopus himantopus*	R	D,F,G	++	+++
11	Charadriiformes	นกกระแตหัวเทา	*Vanellus cinereus*	W	D		++
12	Charadriiformes	นกกระแตแต้แว้ด	*Vanellus indicus*	R	D,G	++	++
13	Charadriiformes	นกหัวโตหลังจุดสีทอง	*Pluvialis fulva*	W	F		++
14	Charadriiformes	นกโป่งวิด	*Rostratula benghalensis*	R	D		++
15	Charadriiformes	นกสตินท์นิ้วยาว	*Calidris subminuta*	W	D		++
16	Charadriiformes	นกชายเลนน้ำจืด	*Tringa glareola*	W	D,F		+++
17	Charadriiformes	นกแอ่นทุ่งใหญ่	*Glareola maldivarum*	B	A,F,G	+++	++++
18	Charadriiformes	นกนางนวลแกลบเล็ก	*Sternula albifrons*	R	C		++
19	Charadriiformes	นกนางนวลแกลบเคราขาว	*Chlidonias hybrida*	W	C		++
20	Ciconiiformes	นกกาบบัว	*Mycteria leucocephala*	R, W, P	D		++
21	Ciconiiformes	นกปากห่าง	*Anastomus oscitans*	R	D,F	+++	+++
22	Pelecaniformes	นกยางกรอกพันธุ์จีน	*Ardeola bacchus*	W	D,F	++	++
23	Pelecaniformes	นกยางกรอกพันธุ์ชวา	*Ardeola speciosa*	R	D,F	++	+++
24	Pelecaniformes	นกยางควาย	*Bubulcus ibis*	R	D,F	++++	++
25	Pelecaniformes	นกยางโทนใหญ่	*Ardea alba*	R, W	D	++	++
26	Pelecaniformes	นกยางโทนน้อย	*Ardea intermedia*	W	D,F	+++	+++
27	Pelecaniformes	นกยางเปีย	*Egretta garzetta*	R	D		++++
28	Accipitriformes	เหยี่ยวขาว	*Elanus caeruleus*	R	C	++	
29	Accipitriformes	นกอินทรีเล็ก	*Hieraaetus pennatus*	W	C	++	
30	Accipitriformes	เหยี่ยวด่างดำขาว	*Circus melanoleucos*	W	F	++	++
31	Accipitriformes	เหยี่ยวแดง	*Hiliastur indus*	R	C,F	+++	++
32	Coraciiformes	นกจาบคาหัวเขียว	*Merops philippinus*	R	A,E	+++	++++
33	Passeriformes	นกแซงแซวหางปลา	*Dicrurus leucophaeus*	R, W	A,E	++++	+++
34	Passeriformes	อีกา	*Corvus macrorhynchos*	R	D		++
35	Passeriformes	นกจาบฝนเสียงสวรรค์	*Alauda gulgula*	R	D		+++
36	Passeriformes	นกนางแอ่นบ้าน	*Hirundo rustica*	W	A.E	+++++	+++++
37	Passeriformes	นกยอดข้าวหางแพนลาย	*Cisticola juncidis*	R	D,E	++++	+++
38	Passeriformes	นกเอี้ยงด่าง	*Gracupica contra*	R	D	++	+++
39	Passeriformes	นกเอี้ยงหงอน	*Acridotheres grandis*	R	D	++	++

40	Passeriformes	นกยอดหญ้าหัวดำ	*Saxicola torquatus*	W	E	+++	++
41	Passeriformes	นกกระจอกตาล	*Passer flaveolus*	R	D	++	++
42	Passeriformes	นกกระจอกบ้าน	*Passer montanus*	R	D	++	
43	Passeriformes	นกกระจาบทอง	*Ploceus hypoxanthus*	R	D		++
44	Passeriformes	นกกระติ๊ดขี้หมู	*Ronchura punctulata*	R	D		++
45	Passeriformes	นกเต้าลมเหลือง *	*Motacilla tschutschensis*	W	D		+++
46	Passeriformes	นกเต้าดินทุ่งเล็ก *	*Anthus rufulus*	R	D	++++++	++++
47	Passeriformes	นกเต้าดินอกแดง *	*Anthus cervinus*	W	D		++++

หมายเหตุ : สถานะการอพยพของนกแต่ละชนิด (R) นกประจำถิ่น (W) นกอพยพฤดูหนาว (P) นกอพยพผ่าน (B) นกอพยพมาทำรัง , แสดงพฤติกรรมของนก (A) แทนพฤติกรรมบินโฉบในอากาศ (C) บินโฉบลงพื้น (D) หาอาหารบริเวณพื้น (E) เกาะหลักหรือเสา (F) ยืนนิ่งบนพื้น (G) ยืนหรือเดินส่งเสียงร้อง (H) ไม่สามารถระบุพฤติกรรมได้ และแสดงความชุกชุมของนกทั้ง 2 พื้นที่ (+) แทนค่าความชุกชุม 0 –9% (++) 10-30% (+++) 31-64% (++++) 65-89% (+++++) 90-100%, (*) นกในวงศ์ Motacillidae

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาครั้งนี้ พบนกในนาข้าวระยะพักนา ทั้งหมด 10 อันดับ 47 ที่ ต.นาพันสาม มีค่าดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 2.70 ดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.46 ขณะที่ ต. หาดเจ้าสำราญ มีดัชนีความหลากหลายเท่ากับ 2.62 ดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.37 ค่าความคล้ายคลึงของ Sorensen ระหว่างทั้ง 2 พื้นที่ เท่ากับ 0.6286 แบ่งสถานะนกเป็น นกประจำถิ่น 30 ชนิด นกอพยพฤดูหนาว 13 ชนิด นกที่มีประชากรเป็นทั้งนกประจำถิ่นและนกอพยพฤดูหนาว 3 ชนิด และนกอพยพมาทำรังวางไข่ 1 ชนิด น้ำที่ท่วมขังในพื้นที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อการเลือกเข้ามาใช้ประโยชน์ของนก โดยเฉพาะในกลุ่มนกน้ำ และนกในวงศ์ Motacillidae พบนก 2 ชนิดที่ถูกขึ้นบัญชีสถานะใกล้ถูกคุกคาม (NT) ได้แก่ นกกาบบัว และนกกระจาบทอง งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของนาข้าวระยะพักนาต่อการอนุรักษ์ทั้งนกประจำถิ่น และนกอพยพ และยังเป็นครั้งแรกของแรกของประเทศไทยที่ศึกษาความหลากหลายของนกในนาข้าวระยะพักนา

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายเมิน แสนสุข นางศิริ แสนสุข และ นายเสวก เพชรน้อย ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

[1] สถาบันวิจัยข้าว. (2545). **วิวัฒนาการการผลิตข้าวไทย**. โรงพิมพ์ นิวธรรมดาการพิมพ์ จำกัด. กรุงเทพฯ.

[2] Elphick S., Taft O. and Lourenco P. (2010). “Management of Rice Fields for Birds during the Non-Growing Season”, **Waterbirds.** 33(sp1), 181-192.

[3] จารุจินต์ นภีตะภัฏ, กานต์ เลขะกุล และ วัชระ สงวนสมบัติ. (2555). **คู่มือธรรมชาติหมอบุญส่ง เลขะกุล นกเมืองไทย**. บริษัทด่านสุทธาการพิมพ์ จำกัด. กรุงเทพฯ.

[4] สมบูรณ์ คำเตจา. (2551). รายงานการวิจัยเรื่องความหลาหลายของนกในพื้นที่นาข้าวทางทิศตะวันตกของจังหวัดพิษณุโลก. มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.

[5] Fujioka M., Armacost J., Yoshida H. and Maeda T. (2001). "Value of fallow farmlands as summer habitats for waterbirds in Japanese rural area", **Ecological Research**. 16, 555-567.

[6] มงคล ไชยภักดี และ วัลยา ชนิตตาวงศ์. (2551). "สถานการณ์ และการบริหารจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำในประเทศไทย", **ผลงานวิจัยและรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ประจำปี 2550**. หน้า 153-177.

[7] Maclean G.L. and Kirwan G.M. (2020). "Oriental Pratincole (*Glareola maldivarum*)". retrieved from https://www.hbw.com/node/53786 on 13 March 2020.

[8] Ma Z., Cai Y., Li B. and Chen J. (2010). "Managing Wetland Habitats for Waterbirds: An International Perspective", **Wetlands.** 30, 15-27.

[9] Treesucon U. and Limprarungpatthanakij W. (2018). **Birds of Thailand. Lynx and BirdLife International Field Guides.** Lynx Edition. Barcelona.

[10] Fujioka M., Lee S., Kurechi M. and Yoshida H. (2010). "Bird use of Rice Fields in Korea and Japan", **Waterbirds.** 33(sp1), 8-29.

[11] Chye L. K.., Tiah L. A. and Seng K. S. (2014). "Harrier species and counts at a paddyland roost in Seberang Perak, Malaysia", **Journal of Wildlife and Parks**. 28, 93-104.

[12] Bird J., Pettygrove G. and Eadie J. (2000). "The impact of waterfowl foraging on the decomposition of rice straw: mutual benefits for rice growers and waterfowl", **Journal of Applied Ecology.** 37, 728-741.

[13] Shimada T. (2002). "Daily Activity Pattern and Habitat Use of Greater White-fronted Geese Wintering in Japan: Factors of the Population Increase", **Waterbirds.** 25(3), 371-377.

ผลของความเค็มร่วมกับออกซิเจนในน้ำต่ออัตราการหายใจ อัตราการขับแอมโมเนีย อัตราการอยู่รอด และอัตราการเจริญเติบโต ในระยะจูวีไนล์ของกุ้งก้ามกราม (*Macrobrachium rosenbergii* (de Man))

ต่วนมูรณีย์ ตอแก[1*] เศวต ไชยมงคล[2] และอิสระ อินตะนัย[3]

บทคัดย่อ

การศึกษาความเค็มร่วมกับออกซิเจนที่ละลายในน้ำต่ออัตราการหายใจ อัตราการขับแอมโมเนีย อัตราการอยู่รอด และอัตราการเจริญเติบโตในระยะจูวีไนล์ของกุ้งก้ามกราม (*Macrobrachium rosenbergii*) เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมต่อการอยู่รอด การทดลองแบ่งเป็น 3 กลุ่มคือ ความเค็ม 0, 10, และ 18 พีพีที ตามลำดับ และออกซิเจนที่ละลายในน้ำ 2 ระดับ คือ 3 และ 6 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่าอัตราการหายใจมีค่าสูงสุด (0.16 มิลลิกรัมต่อกรัมต่อชั่วโมง) ที่ระดับความเค็ม 0 พีพีทีร่วมกับออกซิเจน 6 มิลลิกรัมต่อลิตร และอัตราการหายใจมีค่าต่ำสุด (0.04 มิลลิกรัมต่อกรัมต่อชั่วโมง) ที่ระดับความเค็ม 18 พีพีทีร่วมกับออกซิเจนที่ละลายในน้ำ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ในขณะที่อัตราการขับแอมโมเนียมีค่าต่ำสุด (4.37 ไมโครโมลต่อชั่วโมง) ที่ระดับความเค็ม 0 พีพีทีร่วมกับออกซิเจนที่ละลายในน้ำ 6 มิลลิกรัมต่อลิตร อัตราการขับแอมโมเนียมีค่าสูงสุด (64.22 ไมโครโมลต่อชั่วโมง) ที่ระดับความเค็ม 18 พีพีทีร่วมกับออกซิเจนที่ละลายในน้ำ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร และอัตราการอยู่รอดของกุ้งก้ามกรามมีค่าสูงสุด (70.48%) ที่ระดับความเค็ม 0 พีพีทีร่วมกับออกซิเจนที่ละลายในน้ำ 6 มิลลิกรัมต่อลิตร และอัตราการอยู่รอดจะมีค่าต่ำสุด (6.67%) ที่ระดับความเค็ม 18 พีพีทีร่วมกับออกซิเจนที่ละลายในน้ำ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ กุ้งก้ามกรามมีอัตราการเจริญเติบโตได้ดีที่สุด (4.65%/วัน) เมื่ออยู่ในน้ำที่มีความเค็ม 0 พีพีที และออกซิเจนที่ละลายในน้ำ 6 มิลลิกรัมต่อลิตร จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่ากุ้งก้ามกรามระยะจูวีไนล์เจริญเติบโตได้ดีเมื่ออยู่ในน้ำที่มีความเค็มต่ำและออกซิเจนในน้ำสูง ซึ่งจะอธิบายถึงการแพร่กระจายของกุ้งได้

คำสำคัญ : กุ้งก้ามกราม ความเค็มร่วมกับออกซิเจนในน้ำ อัตราการหายใจและอัตราการขับแอมโมเนีย อัตราการเจริญเติบโตและอัตราการอยู่รอด

[1] นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา, ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี 94000

[2] อาจารย์, ภาควิชาเทคโนโลยีและการอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี 94000

[3] ผศ.ดร., ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี 94000

[1] Graduate student, Department of Science, Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University Pattani, 94000

[2] Lecturer., Department of Technology and Industry, Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University Pattani, 94000

[3] Asst. Prof., Department of Science, Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University Pattani, 94000

* Corresponding author: Tel.: 080 0358332. E-mail address: tuan.murnee77@gmail.com

The Combined Effects of Salinity and Dissolved Oxygen on Respiration Rate Ammonia Excretion Survival and Growth Rate in the Juvenile of the Giant Freshwater Prawn, *Macrobrachium rosenbergii* (de Man)

Tuanmurnee Torkae[1*] Saweit Chaimongkol[2] and Itsara Intanai[3]

Abstract

The aim of this experiment is to investigate the suitable combination of salinity and dissolved oxygen (DO) on respiration rate, ammonia excretion rate and growth rate of the juvenile of giant freshwater prawn, *Macrobrachium rosenbergii*. The experiments were performed juvenile prawns divided into three group salinities; 0, 10, 18 ppt., respectively and two group of dissolved oxygen; 3 and 6 mg L^{-1}, respectively. Oxygen consumption rate was highest (0.16 mg $g^{-1}h^{-1}$) at 0 ppt, with 6 mg L^{-1} of dissolved oxygen and lowest (0.04 mg $g^{-1}h^{-1}$) at 18 ppt, with 3 mg L^{-1} of dissolved oxygen. While ammonia excretion was lowest (4.37 µmol h^{-1}) at 0 ppt, with 6 mg L^{-1} of dissolved oxygen and highest (64.22 µmol h^{-1}) at 18 ppt, with 3 mg L^{-1} of dissolved oxygen. The highest survival rate (70.48%) was occurred at salinity of 0 ppt, with 6 mg L^{-1} of dissolved oxygen while lowest rate (6.67%) at 18 ppt, with 3 mg L^{-1} of dissolved oxygen, respectively. The specific growth rate was highest (4.65% day^{-1}) at freshwater with 6 mg L^{-1} of dissolved oxygen. It was found that the optimal growth of juvenile freshwater prawn was at 0 ppt with 6 mg L^{-1} of dissolved oxygen. The result may help explain the distribution pattern of *Macrobrachium rosenbergii*.

Keywords: Giant freshwater prawn (*Macrobrachium rosenbergii)*, Salinity combined with dissolved oxygen, Respiration and ammonia excretion, Growth and survival rate

บทนำ

กุ้งก้ามกราม (Giant Freshwater Prawn, *Macrobrachium rosenbergii*) เป็นกุ้งน้ำจืดที่มีขนาดใหญ่ที่สุด แพร่กระจายอยู่ทั่วไปในภูมิภาคอินโดแปซิฟิค [5] ตามแหล่งน้ำจืดที่มีทางน้ำติดต่อกับทะเลเกือบทั่วทุกภาคในประเทศไทย บริเวณลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน และแม่น้ำบางปะกง ในเขตจังหวัดอยุธยา ชัยนาท ปทุมธานี นนทบุรี สมุทรสงคราม สมุทรปราการ ราชบุรี สุพรรณบุรี เป็นต้น ส่วนทางภาคใต้มีชุกชุมที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร นครศรีธรรมราช พัทลุง และสงขลา [1] การควบคุมคุณสมบัติของน้ำให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของกุ้งเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการเลี้ยงกุ้งในบ่อ โดยส่วนใหญ่กุ้งมักจะอาศัยอยู่บริเวณก้นบ่อกันอย่างหนาแน่น ซึ่งอาจทำให้เกิดสภาวะการขาดออกซิเจน เนื่องจากของเสียที่ขับออกจากสิ่งมีชีวิตและการสลายตัวของสารอินทรีย์ที่ถูกสะสมจากอาหารที่สัตว์ไม่กินและมูลที่ถ่ายออกมาโดยเฉพาะเวลากลางคืนทำให้เกิดอันตรายต่อชีวิตกุ้ง ด้วยเหตุดังกล่าว ออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (Dissolved oxygen; DO) ถือเป็นปัจจัยแวดล้อมที่สำคัญอย่างหนึ่ง พบว่าค่าออกซิเจนในน้ำที่สูงกว่า 5 มิลลิกรัมต่อลิตร เหมาะสมต่อการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม [7] ในระบบการเพาะเลี้ยงกุ้งเชิงพาณิชย์ การขาดออกซิเจน (hypoxic) มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของกุ้งส่งผลให้ความถี่ในการลอกคราบลดลงทำให้เจริญเติบโตช้า และตายในที่สุด ซึ่งส่วนใหญ่กุ้งจะอยู่ในสภาวะเครียดเมื่อ DO ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 1.4 มิลลิกรัมต่อลิตร [10] การแพร่กระจายของสัตว์ในน้ำบริเวณต่าง ๆ โดยทั่วไปสัตว์จะเลือกความเค็มของน้ำที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตซึ่งมีความแตกต่างกันในแต่ละสายพันธุ์ กุ้งก้ามกรามเป็นกุ้งที่ทนต่อความเค็มในช่วงกว้าง (euryhaline) ระหว่าง 0-30 พีพีที ซึ่งวงจรชีวิตของกุ้งก้ามกรามในระยะจูวีไนล์สามารถทนทานอยู่ได้ในช่วงความเค็ม 0-18 พีพีที แต่อาจมีผลต่อการเจริญเติบโต [5] ความเค็มถือเป็นปัจจัยสำคัญอีกอย่างหนึ่งที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาสัตว์ การวัดอัตราการบริโภคออกซิเจนหรืออัตราการหายใจและอัตราการขับแอมโมเนียเป็นการประเมินผลโดยรวมของสิ่งมีชีวิต [14] ในน้ำเค็มธรรมชาติเกลือที่พบส่วนใหญ่จะเป็นเกลือโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) มีโซเดียมอิออน (Na^+) และคลอไรด์อิออน (Cl^-) เป็นองค์ประกอบ ความเข้มข้นของประจุบวก (Cation) และประจุลบ (Anion) นี้จะถูกควบคุมด้วยกระบวนการควบคุมไอออนในร่างกายให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม (Osmoregulation) [2] ซึ่งเป็นระบบที่รักษาสมดุลของน้ำและแร่ธาตุระหว่างสัตว์น้ำและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นเพื่อรักษาความสมดุลทางสรีรวิทยา กุ้งแต่ละสายพันธุ์จะมีการพัฒนากลไกการปรับตัวที่มีลักษณะเฉพาะต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม รวมทั้งการตอบสนองในทางพฤติกรรมของกุ้ง เพื่อปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง การตอบสนองและการปรับตัวในสภาวะเมื่อกุ้งขาดออกซิเจนทำให้อัตราการเผาผลาญลดลงซึ่งทำให้มีผลต่อความสามารถในการดำรงชีวิต

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าความเค็มและปริมาณออกซิเจนในน้ำมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ การศึกษาเกี่ยวกับความเค็มร่วมกับปริมาณออกซิเจนในน้ำต่อกุ้งก้ามกรามยังคงพบน้อยมาก ซึ่งการศึกษาผลของความเค็มร่วมกับออกซิเจนในน้ำที่มีผลต่อสรีรวิทยาของกุ้งก้ามกรามครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลการแพร่กระจายของกุ้งก้ามกราม และศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงกุ้งได้ดีขึ้น

วิธีดำเนินการ

เก็บตัวอย่างกุ้งก้ามกราม (*Macrobrachium rosenbergii*) ระยะโพสลาวาความยาวทั้งหมด (total length) 15-25 มิลลิเมตร น้ำหนัก 0.05 - 0.15 กรัม จำนวน 2000 ตัว ได้มาจากศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดจังหวัดสงขลา นำกุ้งที่ได้จากการเก็บตัวอย่าง ค่อย ๆ ปล่อยกุ้งลงในบ่อคอนกรีตกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 140 เซนติเมตร สูง 72 เซนติเมตร ในน้ำที่มีความเค็ม 0 พีพีที และออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีค่า ≥ 6 มิลลิกรัมต่อลิตร ปรับสภาพกุ้งให้ชินสภาพเป็นระยะเวลา 2-3 สัปดาห์ จนได้กุ้งที่มีน้ำหนัก 0.1-0.5 กรัม นำน้ำทะเลที่ได้จากหน่วยวิจัยและเพาะฟักสัตว์น้ำสะกอม อ. เทพา จ.สงขลา และวัดปริมาณความเค็มในน้ำเตรียมใส่บ่อคอนกรีตกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 140 เซนติเมตร สูง 72 เซนติเมตร นำกุ้งจากบ่ออนุบาลมาแยกเลี้ยงในบ่อปรับความเค็มซึ่งเป็นบ่อคอนกรีตกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 80 เซนติเมตร สูง 36 เซนติเมตร จำนวน 3 บ่อ ปรับความเค็มของน้ำทะเลโดยการเจือจางด้วยน้ำจืดที่ปราศจากคลอรีนให้เพิ่มวันละ 2-4 พีพีที โดยเติมน้ำทะเล

ให้ได้ความเค็ม 3 ระดับ ได้แก่ 18 พีพีที 10 พีพีที และ 0 พีพีที ความเค็มเริ่มต้นเป็นแบบเดียวกับบ่ออนุบาล (0 พีพีที) แต่ละบ่อมีกุ้ง 600 ตัว ให้กุ้งกินอาหารและให้อากาศอย่างดี จากนั้นแยกกุ้งออกจากบ่อปรับความเค็มมาเลี้ยงในตู้ทดลองที่มีขนาด 30x60x30 ลูกบาศก์เซนติเมตร แต่ละถังเติมน้ำความเค็มเท่ากับความเค็มสุดท้ายในบ่อปรับความเค็ม (0, 10, 18 พีพีที) และควบคุมปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำให้ได้ที่ระดับ 3 และ 6 มิลลิกรัมต่อลิตร ด้วยชุดควบคุมปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ซึ่งประกอบด้วยแก๊สไนโตรเจน เครื่องเติมอากาศ (Air pump) และเครื่องวัดปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO meter รุ่น YSI 550A) จำนวน 3 ตู้ แต่ละตู้มีกุ้ง 35 ตัว และเลี้ยงกุ้งในตู้ทดลอง 1 สัปดาห์เพื่อปรับสภาพให้ชิน

จากนั้นทำการวัดอัตราการหายใจและอัตราการขับแอมโมเนียทุก ๆ สัปดาห์เป็นเวลา 4 สัปดาห์ โดยให้กุ้งอดอาหาร 1 วันก่อนนำไปทดลอง วัดอัตราการหายใจของกุ้งโดยสุ่มตัวอย่างกุ้งจากบ่อพัก มาอยู่ในขวดวัดอัตราการหายใจ (รูปที่ 1) ซึ่งเป็นขวดแก้วมีฝาปิด ปริมาตร 300 มิลลิลิตร เจาะรูที่ฝา 2 รู ต่อด้วยสายยางที่มีการป้องกันไม่ให้น้ำซึมออก สายยางด้านหนึ่งต่อเข้ากับเครื่องปั๊มน้ำ อีกด้านหนึ่งต่อกับกระบอกฉีดยาปริมาตร 20 มิลลิลิตร ก่อนการทดลองให้กุ้งอยู่ในขวดวัดอัตราการการหายใจ ปิดฝาและเปิดเครื่องปั๊มน้ำ ตรวจดูไม่ให้น้ำไหลออกบริเวณรอบ ๆ สายยางและฝาปิด กุ้งอยู่ในระบบปิด 1 ชั่วโมง อัตราการหายใจวัดจากออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) ที่หายไปก่อนปิดและหลังปิดฝาในเวลา 1 ชั่วโมง เพื่อที่จะให้แน่ใจว่าออกซิเจนที่หายไปมาจากสัตว์อย่างเดียวทำการทดลองอีก 1 ชุด (ตัวควบคุม) โดยปราศจากกุ้งในขวดวัดอัตราการหายใจ ศึกษาอัตราการหายใจ วิเคราะห์โดยวิธี Azide Modification of indometric method หรือ Winker [3] โดยใช้สูตรดังนี้ [6]

$$OCR\ (mg\ g^{-1}\ h^{-1}) = (DO_0\text{-}DO_t) \times V / W \times t$$

OCR (oxygen consumption rate, OCR) (มิลลิกรัมต่อกรัมต่อชั่วโมง) หมายถึง อัตราการบริโภคออกซิเจนหรืออัตราการหายใจ (Respiration rate, RR) DO_0 คือ DO ของน้ำเริ่มการทดสอบ (มิลลิกรัมต่อลิตร) DO_t คือ DO ของน้ำหลังการทดสอบในเวลา 1 ชั่วโมง (มิลลิกรัมต่อลิตร) V คือ ปริมาตรของท่อวัดอัตราการหายใจ (ลิตร) W คือ น้ำหนักของกุ้งก้ามกราม (กรัม) t คือ เวลาที่กุ้งอยู่ในขวดวัดอัตราการหายใจในระบบปิด 1 ชั่วโมง

รูปที่ 1 อุปกรณ์วัดอัตราการหายใจ

การวิเคราะห์อัตราการขับแอมโมเนียทดลองควบคู่กับการวัดอัตราการหายใจ โดยเก็บตัวอย่างน้ำในขวดปริมาตร 120 มิลลิลิตร เพื่อวัดอัตราการขับแอมโมเนีย โดยใช้วิธีฟีนอลไฮโปคลอไรท์ (Phenol hypochlorite method) [16]

$$AER\ (\mu mol\ h^{-1}) = (N_0\text{-}N_t) \times V / W \times t$$

AER (Ammonia excretion rate) หมายถึง อัตราการขับแอมโมเนีย (ไมโครโมลต่อชั่วโมง) N_0 และ N_t ความเข้มข้นของแอมโมเนียในน้ำ (ไมโครโมลต่อลิตร) ก่อนปิดและหลังปิดขวดวัดอัตราการหายใจในเวลา 1 ชั่วโมง V คือ ปริมาตรของขวดวัดอัตราการหายใจ (ลิตร) t คือระยะเวลาที่กุ้งอยู่ในขวดวัดอัตราการหายใจระบบปิด (1 ชั่วโมง) ศึกษาการเจริญเติบโต และอัตราการอยู่รอดทำการทดลองทุกสัปดาห์จนถึง 4 สัปดาห์ ทำการสุ่มตัวอย่างกุ้ง 15 ตัว โดยใช้สวิงตาถี่เพื่อชั่งน้ำหนักสัปดาห์

ละครั้งเป็นเวลา 4 สัปดาห์ จดบันทึกและหาค่าเฉลี่ยน้ำหนักกุ้งในแต่ละครั้ง คำนวณหาอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (Specific growth rate, SGR) โดย W_t คือ น้ำหนักกุ้งสุดท้าย W_0 คือ น้ำหนักกุ้งเริ่มต้น t คือ เวลาทั้งหมดของการทำการทดลอง โดยใช้สูตร

$$SGR\ (\%\ day^{-1}) = (\ln W_t - \ln W_0) \times 100 / t$$

อัตราการอยู่รอด (Survival rate, SR) คำนวณโดยการนับจำนวนกุ้งเมื่อเริ่มการทดลองและจำนวนกุ้งเมื่อสิ้นสุดการทดลอง โดยใช้สูตร SR (%) = (จำนวนกุ้งเมื่อสิ้นสุดการทดลอง/จำนวนกุ้งเมื่อเริ่มการทดลอง) x 100

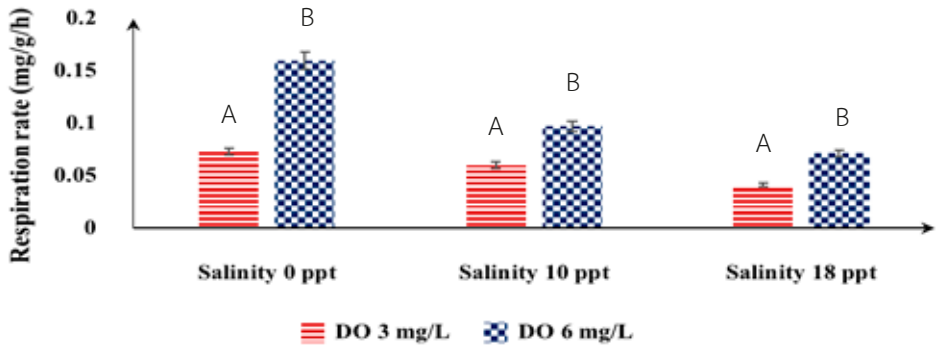
การวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยในแผนการทดลองสุ่มตลอด (RCBD) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของแต่ละชุดการทดลองโดยวิธี Ducan's multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูล โดยใช้ two-way ANOVA

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

1. อัตราการหายใจ

จากการทดสอบความเค็มร่วมกับออกซิเจนที่ละลายในน้ำต่ออัตราการหายใจ พบว่า ที่ DO 3 มิลลิกรัมต่อลิตรอัตราการหายใจมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p \geq 0.05$) มีค่าระหว่าง 0.04-0.07 มิลลิกรัมต่อกรัมต่อชั่วโมง ที่ความเค็ม 18 พีพีที กุ้งมีอัตราการหายใจต่ำสุดเมื่อเทียบกับความเค็ม 10 และ 0 พีพีที เช่นเดียวกันกับที่ DO 6 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่าอัตราการหายใจมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p \geq 0.05$) มีค่าระหว่าง 0.07-0.16 มิลลิกรัมต่อกรัมต่อชั่วโมง จากการศึกษาจะเห็นได้ว่าอัตราการหายใจของกุ้งมีค่าลดลงเมื่อความเค็มเพิ่มขึ้นสอดคล้องกับ Intanai et al. [12] เมื่อเปรียบเทียบอัตราการหายใจระหว่าง DO 3 และ 6 มิลลิกรัมต่อลิตร จะเห็นได้ว่า อัตราการหายใจมีค่าลดลงเมื่อออกซิเจนในน้ำลดลงสอดคล้องกับการทดลองของ Rosas et al. [15] (รูปที่ 2)

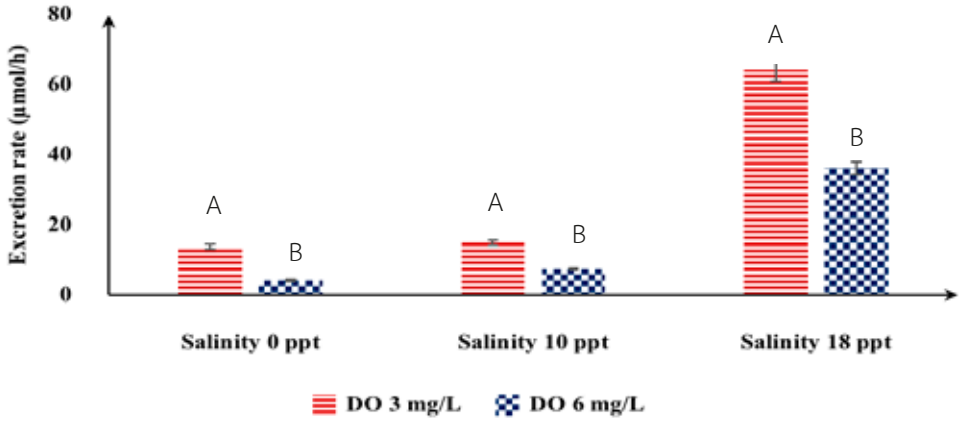


รูปที่ 2 อัตราการหายใจของกุ้งก้ามกราม (*M. rosenbergii*) ที่ความเค็มและออกซิเจนที่ละลายในน้ำ

2. อัตราการขับแอมโมเนีย

การศึกษาผลของความเค็มร่วมกับออกซิเจนที่ละลายในน้ำต่ออัตราการขับแอมโมเนีย พบว่า อัตราการขับแอมโมเนียจะมีค่าสูงสุดที่ระดับความเค็ม 18 พีพีที และอัตราการขับแอมโมเนียจะมีค่าต่ำสุดที่ระดับความเค็ม 0 พีพีที และเมื่อกุ้งก้ามกรามอยู่ใน DO เดียวกันแต่ความเค็มต่างกันอัตราการการขับแอมโมเนียมีค่าต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) จากการศึกษาจะเห็นได้ว่าอัตราการขับแอมโมเนียมีค่าลดลง เมื่อระดับความเค็มลดลง (18, 10, และ 0 พีพีที ตามลำดับ) ในทางตรงกันข้าม

อัตราการขับแอมโมเนียจะมีค่าเพิ่มขึ้น เมื่อกุ้งก้ามกรามอยู่ในสภาวะที่มีออกซิเจนในน้ำลดลง (6 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ) (รูปที่ 3)

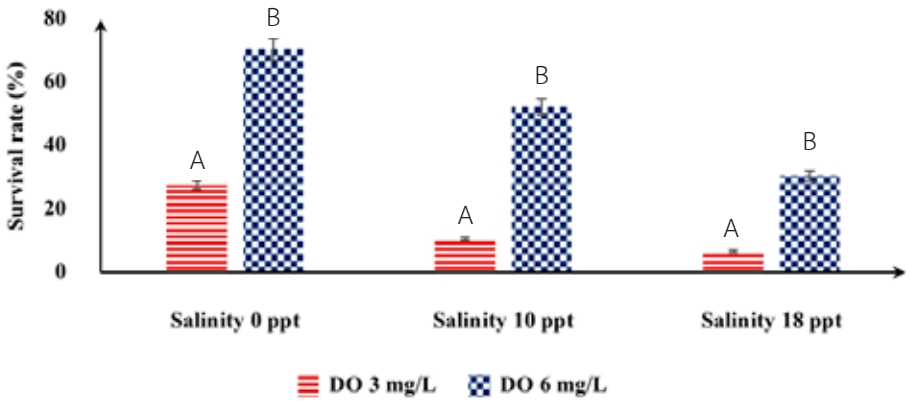


รูปที่ 3 อัตราการขับแอมโมเนียของกุ้งก้ามกราม (*M. rosenbergii*) ที่ความเค็มและออกซิเจนที่ละลายในน้ำ

โดยทั่วไปแล้วสัตว์น้ำเมื่ออยู่ในสภาวะที่ไม่เหมาะสมทำให้เกิดความเครียดส่งผลต่ออัตราการขับแอมโมเนียที่มากขึ้น [17] และการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา เนื่องจากกุ้งมีการขนส่งแร่ธาตุจากสิ่งแวดล้อมเข้าสู่เหงือก และสัตว์น้ำจืดจะมีแนวโน้มที่เกิดเซลล์บวมเนื่องจากน้ำจากภายนอกเข้าไป ดังนั้นสัตว์จะพยายามขับน้ำออกและดูดกลับเกลือแร่สู่เลือด ขณะเดียวกันจะมีการขนส่งเกลือแร่จากสิ่งแวดล้อมเข้าสู่เลือดผ่านเหงือก [13] จากรูปที่ 2 และ 3 แสดงให้เห็นว่าอัตราการหายใจจะแปรผกผันกับอัตราการขับแอมโมเนีย ถ้าอัตราการหายใจเพิ่มขึ้นทำให้อัตราการขับแอมโมเนียลดลง อัตราการขับแอมโมเนียของกุ้งก้ามกรามในการศึกษาครั้งนี้มีค่าสูงสุดที่ความเค็ม 18 พีพีที ในน้ำที่ DO 3 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยมีค่าเฉลี่ย 64.22 ไมโครโมลต่อชั่วโมง Dong et al. [9] พบว่ากุ้งก้ามกรามสามารถอยู่ในน้ำที่มีแอมโมเนีย 0.54 มิลลิกรัมต่อชั่วโมง (31.76 ไมโครโมลต่อชั่วโมง) ค่าการขับแอมโมเนียที่มากกว่าในความเค็ม 18 พีพีทีในน้ำที่ DO 3 มิลลิกรัมต่อลิตร จึงทำให้กุ้งมีอัตราการอยู่รอดต่ำ

3. อัตราการอยู่รอด

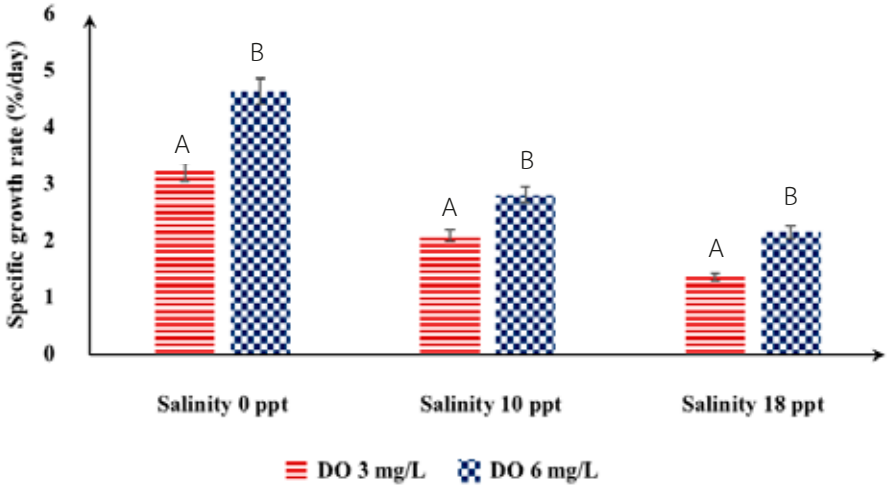
Chand et al. [5] และ Ciaramella et al. [8] ศึกษาความเค็มที่เหมาะสมต่อการอยู่รอดของกุ้งก้ามกราม พบว่าอยู่ระหว่าง 0-15 พีพีที การทดลองในครั้งนี้พบว่าความเค็ม 0-10 พีพีที มีอัตราการอยู่รอดสูง (70.48 และ 52.38% ตามลำดับ) อัตราการอยู่รอดของกุ้งก้ามกรามมีค่าต่ำสุดที่ความเค็ม 18 พีพีทีร่วมกับออกซิเจนในน้ำ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเทียบกันระหว่างความเค็มเดียวกันแต่ออกซิเจนในน้ำต่างกัน Chand et al. [5] รายงานว่ากุ้งก้ามกรามระยะโพสลาวาจะมีอัตราการอยู่รอดต่ำเมื่ออยู่ในความเค็ม ≥ 30 พีพีที การศึกษาครั้งนี้ใช้กุ้งระยะจูวีไนล์ ซึ่งเป็นระยะที่โพสลาวาอพยพมาอยู่ในน้ำจืดจึงมีอัตราการอยู่รอดสูงในน้ำจืด (รูปที่ 4)



รูปที่ 4 ผลต่ออัตราการอยู่รอดของกุ้งก้ามกราม (*M. rosenbergii*) ที่ความเค็มและออกซิเจนที่ละลายในน้ำ

4.อัตราการเจริญเติบโต

ผลของออกซิเจนร่วมกับความเค็มในน้ำต่ออัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของกุ้งก้ามกราม พบว่าเมื่อกุ้งก้ามกรามอยู่ในความเค็มเดียวกันแต่ออกซิเจนในน้ำต่างกันอัตราการเจริญเติบโตมีค่าแตกต่างกันทางสถิติ ($p \leq 0.05$) เช่นเดียวกันกุ้งอยู่ในสภาวะออกซิเจนในน้ำเดียวกันแต่ความเค็มต่างกันอัตราการเจริญโตจำเพาะมีค่าแตกต่างกันทางสถิติ ($p \leq 0.05$)



รูปที่ 5 อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของกุ้งก้ามกราม (*M. rosenbergii*) ที่ความเค็มและออกซิเจนที่ละลายในน้ำ

จากรูปที่ 5 อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะมีค่าสูงสุดเมื่ออยู่ในความเค็มต่ำสุด โดยอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะมีค่าสูงที่ความเค็ม 0 พีพีที (4.65%/วัน), 10 พีพีที (2.82%/วัน) และ 18 พีพีที (2.16%/วัน) เห็นได้ว่าอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะของกุ้งก้ามกรามมีค่าสูงสุด (4.65%/วัน) เมื่ออยู่ในความเค็ม 0 พีพีทีร่วมกับออกซิเจนในน้ำ 6 มิลลิกรัมต่อลิตร ดังนั้นจากการศึกษาแสดงให้เห็นว่ากุ้งมีค่าอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะสูงสุดเมื่ออยู่ความเค็มต่ำสุดและออกซิเจนสูงสุดที่ 6 มิลลิกรัมต่อลิตร Chand et al. [5] รายงานว่าวงจรชีวิตของกุ้งก้ามกรามในระยะจูวีไนล์สามารถทนทานอยู่ได้ในช่วงความเค็ม (0-18 พีพีที) ซึ่งอาจจะมีผลต่อการเจริญเติบโต นอกจากนี้ Feng et al. [11] พบว่ากุ้งก้ามกรามระยะ D8 มีอัตราการเจริญเติบโต 1.42%/วัน การทดลองในครั้งนี้อัตราการเจริญเติบโตในทุกความเค็มมีค่าเฉลี่ย 2.72%/วัน ค่าที่ต่างกันนี้อาจเนื่องมาจากขนาดของกุ้ง [18]

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษา พบว่า กุ้งก้ามกราม *M. rosenbergii* ระยะจูวีไนล์สามารเจริญเติบโตได้ดีที่สุดเมื่ออยู่ในสภาวะความเค็ม 0 พีพีทีหรือในน้ำจืดและออกซิเจนที่ละลายในน้ำ 6 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยมีค่าอัตราการหายใจ 0.16 มิลลิกรัมต่อกรัมต่อ

ชั่วโมง และอัตราการขับแอมโมเนีย 4.37 ไมโครโมลต่อชั่วโมง ซึ่งมีอัตราการอยู่รอด 70.48% เป็นสภาวะที่เหมาะสมที่สุดต่อการเจริญเติบโตของกุ้งก้ามกรามเมื่อเทียบกับออกซิเจนที่ละลายในน้ำ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ การส่งเสริมและการสนับสนุนทุนวิจัย โดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ภายใต้ “ทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ ประจำปีงบประมาณ 2562” และหน่วยวิจัยและเพาะฟักสัตว์น้ำสะกอม จ.สงขลา ในการอนุเคราะห์ตัวอย่างสำหรับการศึกษาครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] บรรจง เทียนส่งรัศมี. 2535. หลักการเลี้ยงกุ้งก้ามกราม. บริษัท ที.พี.พริ้นท์ จำกัด. กรุงเทพมหานคร. 1-73.

[2] นิศารัตน์ ทิพยดารา สมพงษ์ ดุลจินดาชบาพร และ อำนวยศิลป์ สุขศรี. 2558. ผลของระดับความเค็มต่อการเจริญเติบโตและการรอดตายของปลากดคัง (*Hemibagrus wyckioides*). การประชุมสัมมนาทางวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกครั้งที่ 8. โรงแรมเอวัน เดอะรอยัล ครูส, ชลบุรี, 3 - 5 มิถุนายน 2558, 45-51.

[3] APHA, AWWA and WPCE. 1985. Standard Method for Examination of Water and Waste Water. Sixteen edition. American Public Health Association, Washington D.C. 1268 p.

[4] Azaza, M.S., . Mensi, J., Ksouri, M., Dhraief, N., Brini, B., Abdelmouleh, A. 2008. Growth of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus* L.) fed with diets containing graded levels of green algae ulva meal (*Ulva rigida*) reared in geothermal waters of southern Tunisia. journal of applied ichthyology. 24, 202–207.

[5] Chand, B.K., Trivedi, R.K., Dubeyb, S.K., Routb, S.K., Bega, M.M., Das, U.K., 2015. Effect of salinity on survival and growth of giant freshwater prawn *Macrobrachium rosenbergii* (de Man). Aquacult. Rep. 2, 26–33.

[6] Chen, X., Lu, C.Y. and Ye, Y. 2009. Effects of Cd and Zn on oxygen consumption and ammonia excretion in Sipuncula (*Phascolosoma esculenta*). Ecotoxicology and Environmental Safety. 72, 507-515.

[7] Cheng, W., Liu, C.H. and Kuo, C.M. 2003. Effects of dissolved oxygen on hemolymph parameters of freshwater giant prawn, *Macrobrachium rosenbergii* (de Man). Aquaculture. 220, 843–856.

[8] Ciaramella, M. A., Allen, P.J., Joseph P., D' Abramo, L.R., Silva, J.L., Kim,T., Schilling, M.W. 2014. Effect of salt treatments on survival and consumer acceptability of freshwater prawn, *Macrobranchium.* Aquaculture. 428 - 429:184 - 188.

[9] Dong, X., Liu, Q., Kan, D., Zhao, W., Guo, H., Lv, L., 2020. Effects of ammonia-N exposure on the growth, metabolizing enzymes, and metabolome of *Macrobrachium rosenbergii*. Ecotoxicology and Environmental Safety. 189, 110046.

[10] Felix, SS. 2009. Advances in shrimp aquaculture management. India: Daya Publishing House.

[11] Feng, P., He, J., Lv, M., Huang, G., Chen, X., Yang, Q., 2019. Effect of dietary *Tenrio molitor* protein on growth performance and immunological parameters in *Macrobranchium rosenbergii.* Aquaculture. 511, 734247.

[12] Intanai, I., Taylor, E.W. and Whiteley, N.M. 2009. Effects of salinity on rates of protein synthesis and oxygen uptake in the post-larvae and juveniles of the tropical prawn *Macrobrachium rosenbergii* (de Man). Comparative Biochemistry and Physiology. 152, 372–378.

[13] Randall, D., Burggren, W., Frech, K. 1998. Eckert Animal Physiology: Mechanism and Adaptation, 5th eds. W.H. Freeman and Co., New York. p 727.

[14] Randall, D., Burggren, W., Frech, K. 2002. Eckert Animal Physiology: Mechanism and Adaptation, 5th eds. W.H. Freeman and Co., New York. p 736.

[15] Rosas C, Martinez E, Gaxiola G, Brito R, Díaz E. and Soto L. 1998. Effect of dissolved oxygen on the energy balance and survival of *Penaeus setiferus* juveniles. Marine Ecology Progress Series. 174, 67-75.

[16] Solorzano, L, 1969 Determmatmn of ammoma m natural waters by the phenolhypochlomte method Llmnol Oceanogr. 14, 799-801.

[17] Wang, Y., Hu, M., Wong, W.H., Shin, P.K.S., Cheung, S.G. 2011. The Combined Effects of Oxygen availability and Salinity on Physiological Responses and Scope for Growth in the Green-lipped Mussel *Perna viridis*. Marine Pollution Bulletin. 63, 255-261.

[18] Wu, H., Ohnukib, H., Muratac, M., Otaa, S., Yoshiurad, Y., Endoa, H., 2017. New approach for monitoring fish stress: a novel enzyme-functionalized label-free immunosensor system for detecting cortisol levels in fish. Biosens. Bioelectron. 93, 57–64.

การแพร่กระจายของงูปากกว้างน้ำเค็มชนิด *Cerberus schneiderii* ในประเทศไทย

ซาการียา สมาแอ[1] สมศักดิ์ บัวทิพย์[2] มนตรี สุมณฑา[3] และนัฐวุฒิ ศรีไชยรัตน์[4*]

บทคัดย่อ

การศึกษาการแพร่กระจายของงูปากกว้างน้ำเค็มชนิด *Cerberus schneiderii* ได้ดำเนินการในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2561 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2562 โดยศึกษาจากตัวอย่างที่ถูกเก็บรักษาสภาพในพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาต่าง ๆ การสำรวจในภาคสนาม และศึกษาจากเอกสารงานวิจัยที่มีการรายงานการพบเห็นงูชนิดนี้ในประเทศไทย ทั้งนี้ ยังได้มีการพิจารณาลักษณะรูปร่างและจำนวนของเกล็ดในตำแหน่งต่าง ๆ ที่เป็นลักษณะสำคัญในการระบุชนิด และการวัดขนาดโครงสร้างร่างกาย ได้แก่ ความยาวทั้งสิ้น (total length; TL) ความยาวตั้งแต่ปลายจะงอยปากถึงช่องเปิดทวาร (snout-vent length; SVL) และความยาวหาง (tail length; TailL) จากการศึกษาพบว่างูชนิดนี้มีการแพร่กระจายกว้างในแทบทุกจังหวัดที่มีพื้นที่ติดต่อกับชายฝั่งทะเลของประเทศไทย นอกจากนี้พบว่าภายในประชากรมีความแปรผันของเกล็ดในตำแหน่งต่าง ๆ สำหรับข้อมูลขนาดโครงสร้างร่างกาย พบว่าสัดส่วนระหว่างความยาวหางกับความยาวตั้งแต่ปลายจะงอยปากถึงช่องเปิดทวาร (TailL:SVL) คิดเป็นร้อยละ 24.72 และสัดส่วนระหว่างความยาวหางกับความยาวทั้งสิ้น (TailL:TL) คิดเป็นร้อยละ 19.78 การศึกษาในครั้งนี้อาจใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนในการอนุรักษ์และการจัดการพื้นที่ของงูชนิดนี้ในประเทศไทยต่อไป

คำสำคัญ : การแพร่กระจาย ลักษณะทางสัณฐานวิทยา งูปากกว้างน้ำเค็ม *Cerberus schneiderii* ประเทศไทย

[1] นักศึกษาปริญญาโท, สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี 94000

[2] นักวิทยาศาสตร์, แผนกวิชาชีววิทยา ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี 94000

[3] นักวิชาการประมงชำนาญการ, สถานีวิจัยและพัฒนาประมงทะเล ระนอง 85000

[4] ดร., แผนกวิชาชีววิทยา ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี 94000

[1] Applied Biology, Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University, Pattani, 94000, Thailand

[2] Major of Biology, Department of Science, Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University, Pattani, 94000, Thailand

[3] Ranog Marine Fisheries Station, Ranong, 85000, Thailand

[4] Dr., Major of Biology, Department of Science, Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University, Pattani, 94000, Thailand

* Corresponding author: E-mail address: nattawut.sr@psu.ac.th

Distribution of the Dog-faced Water Snake (*Cerberus schneiderii*) in Thailand

Sakareeya Samaae[1], Somsak Buatip[2], Montri Sumontha[3] and Nattawut Srichairat[4*]

Abstract

The distribution of the dog-face water snake (*Cerberus schneiderii*) in Thailand was studied from October 2018 to August 2019. The samples were collected from the Natural History Museum collections, field surveyed, and the reported sightings of the *Cerberus* snakes in Thailand. Also, the characteristics and number of scales in various positions on the body, as well as measurements including total length (TL), snout-vent length (SVL), and tail length (TailL) were also considered. The results revealed that snakes have distributed in almost the coastal province of Thailand. Moreover, the populations showed that there were high variability in scalation patterns. The ratio between the tail length and the snout-vent length (TailL:SVL) was 24.72%, and the ratio between the tail length and total length (TailL:TL) was 19.78%. Finally, the information from this study would be useful to support the conservation and habitat management for *C. schneiderii* in Thailand.

Keywords: distribution, morphological characters, dog-face water snake, *Cerberus schneiderii*, Thailand

บทนำ

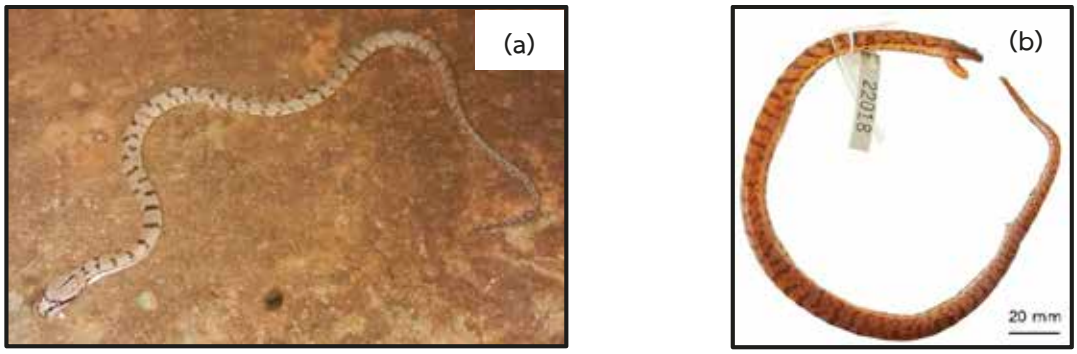
งูปากกว้างน้ำเค็มชนิด *Cerberus schneiderii* วงศ์ Homalosidae เป็นกลุ่มงูพิษเขี้ยวหลัง (opisthoglypha) มีต่อมขับเกลือ (salt gland) ทำหน้าที่ขับเกลือแร่ส่วนเกินออกจากร่างกาย ลักษณะพฤติกรรมโดยทั่วไปออกหากินในเวลากลางคืน [6] พบได้ทั่วไปในแนวเขตน้ำขึ้น-น้ำลง บริเวณหาดโคลน ปากแม่น้ำที่ติดกับทะเล พื้นที่ป่าชายเลน และในสถานเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง [6, 7, 8] ในปี ค.ศ. 1799 ได้มีการรายงานชนิดของงูปากกว้างน้ำเค็มในสกุล *Cerberus* เพียงชนิดเดียว คือ *C. rhynchops* แต่ในปัจจุบัน ได้มีการรายงานจำนวนชนิดของงูปากกว้างน้ำเค็มภายในสกุลนี้ไว้ทั้งสิ้น 5 ชนิด ได้แก่ *C. australis*, *C.dunsoni*, *C. microlepis*, *C. rhynchops* และ *C. schneiderii* สำหรับประเทศไทย ชนิดที่มีการแพร่กระจายในพื้นที่ คือ *C. schneiderii* [4, 5] ซึ่งได้มีการศึกษาและรายงานพื้นที่การแพร่กระจายของงูชนิดนี้ไว้แล้วในประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2555 [2] และจากการรายงานการแพร่กระจายของงูปากกว้างน้ำเค็มในสกุล *Cerberus* ที่พบทั่วโลก พบว่า ข้อมูลการแพร่กระจายของงูแต่ละชนิดในสกุลนี้ยังไม่ชัดเจนมากนัก และสำหรับประเทศไทย งูปากกว้างน้ำเค็มชนิด *C. schneiderii* ยังมีข้อมูลการแพร่กระจายที่ยังไม่แน่ชัด ดังนั้น การศึกษาในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการแพร่กระจายของงูปากกว้างน้ำเค็มชนิด *C. schneiderii* ในประเทศไทย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่องานทางด้านชีววิทยาของงูชนิดนี้ และอาจใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนในการอนุรักษ์และ การจัดการพื้นที่อาศัยของงูชนิดนี้ในประเทศไทยต่อไปในอนาคต

วิธีดำเนินการ

ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ศึกษาจากตัวอย่างงูปากกว้างน้ำเค็มชนิด *C. schneiderii* ที่มีการระบุพื้นที่เก็บรวบรวมตัวอย่างไว้อย่างชัดเจนจากตัวอย่างที่ถูกรักษาสภาพของพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาต่าง ๆ ในประเทศไทย ได้แก่ องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) จังหวัดปทุมธานี พิพิธภัณฑ์ประวัติธรรมชาติและเครือข่ายเรียนรู้ท้องถิ่น มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดปัตตานี และสถานีประมงทะเล จังหวัดระนอง และศึกษาตัวอย่างที่ได้จากการสำรวจและรวบรวมจากภาคสนาม โดยใช้วิธีการสำรวจแบบพบเห็นตัวโดยตรง ในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ระนอง กระบี่ และปัตตานี (รูปที่ 1) โดยสำรวจในช่วงเวลากลางคืน (เวลา 19.00 – 22.0 น.) สำรวจบริเวณแนวเขตน้ำขึ้น-น้ำลง บริเวณหาดโคลน พื้นที่ป่าชายเลน และปากแม่น้ำที่ติดกับทะเลในช่วงเวลาดังกล่าว โดยเก็บรวบรวมตัวอย่างใส่ถุงผ้าที่ระบายอากาศได้ดีปิดปากถุง ให้มิดชิดและบันทึกข้อมูลพื้นที่ที่ทำการเก็บรวบรวมตัวอย่างก่อนนำไปศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาในห้องปฏิบัติการทางสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ในการรวบรวมตัวอย่างหลีกเลี่ยงการเก็บตัวอย่างในพื้นที่เขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า หรือเขตอื่น ๆ ที่หน่วยงานในท้องถิ่นไม่อนุญาตให้จับสัตว์ป่าออกจากพื้นที่ นอกจากนี้ ได้ทำการตรวจสอบเอกสารต่าง ๆ เช่น งานวิจัย บทความวิจัย หนังสือ เป็นต้น ที่มีการรายงานการพบเห็นงูปากกว้างน้ำเค็มในประเทศไทย

จากแหล่งที่มาของข้อมูลการพบเห็นงูปากกว้างน้ำเค็มชนิด *C. schneiderii* ที่พบในประเทศไทยทั้ง 3 แหล่ง ได้แก่ ข้อมูลการระบุพื้นที่ที่ทำการเก็บตัวอย่างจากแผ่นป้ายประจำตัวอย่างจากพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา จากการเดินสำรวจภาคสนาม และจากเอกสารการรายงานต่าง ๆ ถูกใช้เพื่อเป็นข้อมูลระบุพื้นที่การแพร่กระจายของงูชนิดนี้ในแผนที่ประเทศไทย



รูปที่ 1 (a) ตัวอย่างงูปากกว้างน้ำเค็ม ในธรรมชาติ และ (b) ตัวอย่างงูปากกว้างน้ำเค็ม ที่ถูกรักษาสภาพ

การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา

การศึกษาข้อมูลเชิงปริมาณ โดยการนับจำนวนเกล็ด ซึ่งบริเวณที่ทำการนับ ได้แก่ เกล็ดในตำแหน่งเกล็ดก่อนเกล็ดหน้าผาก (prefrontal) และจำนวนเกล็ดรอบตา (ocular ring) สำหรับการศึกษาขนาดโครงสร้างและการเทียบสัดส่วนร่างกาย ตำแหน่งที่มีการวัดขนาด ได้แก่ ความยาวทั้งสิ้น (total length; TL) ความยาวตั้งแต่ปลายจะงอยปากถึงช่องเปิดทวาร (snout-vent length; SVL) และความยาวหาง (tail length; TailL) โดยใช้ Vernier caliper (ความละเอียด 0.05 มิลลิเมตร) หน่วยวัดเป็นมิลลิเมตร และศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ รูปร่างของเกล็ดหลังบริเวณกลางลำตัว

การวิเคราะห์ข้อมูล

การนับจำนวนเกล็ดบริเวณต่าง ๆ และการวัดขนาดโครงสร้างและสัดส่วนร่างกาย ได้ถูกวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics)

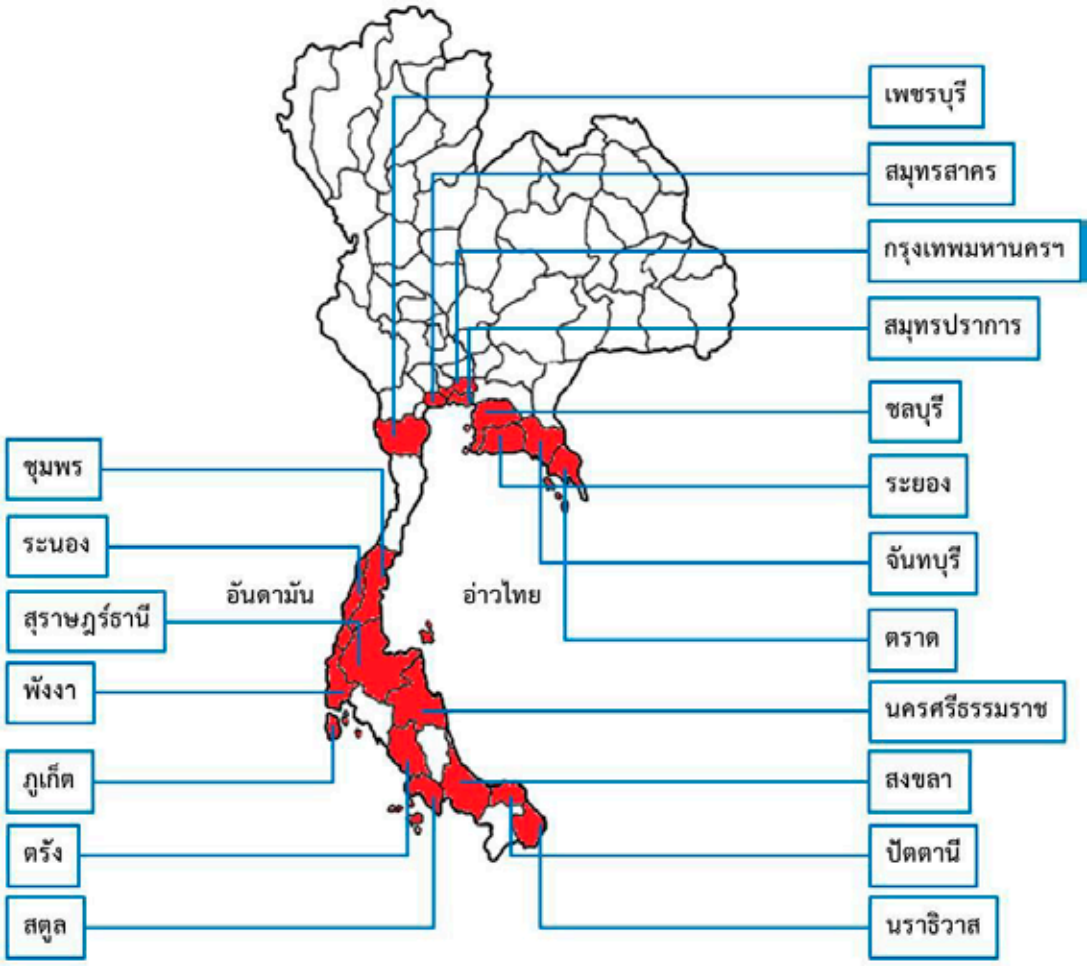
ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

งูปากกว้างน้ำเค็มชนิด *C. schneiderii* ที่พบในประเทศไทยจากการศึกษาในครั้งนี้ มีจำนวนทั้งสิ้น 80 ตัวอย่าง โดยได้รับความอนุเคราะห์ตัวอย่างจากองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) จังหวัดปทุมธานี (53 ตัวอย่าง) พิพิธภัณฑ์ประวัติธรรมชาติและเครือข่ายเรียนรู้ท้องถิ่น มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดปัตตานี (2 ตัวอย่าง) สถานีประมงทะเล จังหวัดระนอง (6 ตัวอย่าง) และจากการสำรวจภาคสนาม (19 ตัวอย่าง)

ผลการศึกษาพบว่า งูชนิดนี้มีการแพร่กระจายกว้าง โดยพบได้ในแทบทุกจังหวัดที่มีพื้นที่ติดต่อกับชายฝั่งทะเล ทั้งฝั่งทะเลอันดามันและฝั่งทะเลอ่าวไทย โดยเรียงลำดับจังหวัดในภาคตะวันออก ภาคกลาง ภาคตะวันตก และภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ชลบุรี ตราด ระยอง กรุงเทพมหานครฯ สมุทรปราการ สมุทรสาคร เพชรบุรี ชุมพร ตรัง นครศรีธรรมราช นราธิวาส ปัตตานี พังงา ภูเก็ต ระนอง สงขลา สตูล และสุราษฎร์ธานี ตามลำดับ (รูปที่ 2) ซึ่งข้อมูลจากตัวอย่างจากพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา ที่ศึกษาในครั้งนี้ พบว่า พื้นที่การแพร่กระจายของงูชนิดนี้ในประเทศไทยมีเพิ่ม 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี และสมุทรสาคร นอกเหนือจากการรายงานการแพร่กระจายของงูชนิดนี้ในประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ. 2555 [3, 4, 7]

จากข้อมูลที่มีการรายงาน และจากการศึกษาในครั้งนี้ พบว่าการแพร่กระจายของงูชนิดนี้ พบได้ทุกจังหวัดที่ติดกับชายฝั่งทะเลยกเว้นจังหวัดประจวบคีรีขันธ์และกระบี่ อาจเนื่องจากในช่วงเวลาที่ได้ทำการสำรวจ เป็นช่วงจังหวะเวลาที่น้ำทะเลขึ้นสูง ซึ่งไม่ใช่ช่วงเวลาหากินตามปกติของงูชนิดนี้ที่มักออกหากินในช่วงเวลาจังหวะน้ำทะเลลดต่ำลง [5] ทำให้พบเห็นตัวงูชนิดนี้ได้ยาก ในการสำรวจจึงไม่พบงูชนิดนี้ในพื้นที่ดังกล่าว แต่จากคำบอกเล่าของชาวประมงที่อาศัยในพื้นที่ทั้งสองจังหวัดกล่าวตรงกัน คือ เคยพบเห็นงูที่มีลักษณะและพฤติกรรมคล้ายคลึงกับชนิดที่ทางผู้วิจัยกำลังศึกษาอยู่ จึงอนุมานได้ว่าน่าจะมีงูชนิดนี้อาศัยในพื้นที่ เพียงแต่ยังไม่มีข้อมูลการรายงานการแพร่กระจายในพื้นที่อย่างเป็นทางการ



รูปที่ 2 พื้นที่การแพร่กระจายของงูปากกว้างน้ำเค็ม ชนิด *C. schneiderii* ในประเทศไทย (พื้นที่สีแดง)

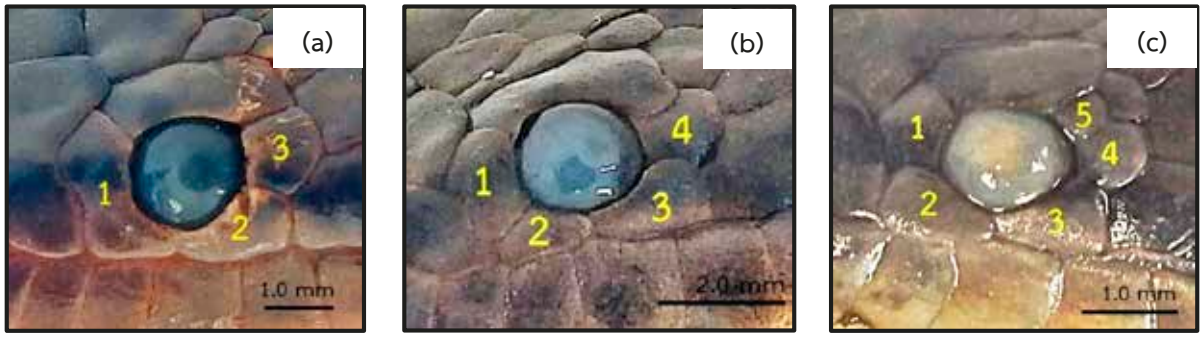
ลักษณะทางสัณฐานวิทยา

การวัดขนาดโครงสร้างและเทียบสัดส่วนร่างกาย โดยเทียบเป็นสัดส่วนร้อยละความยาวหางเทียบกับความยาวตั้งแต่ปลายจะงอยปากถึงช่องเปิดทวาร (Tail:SVL) และความยาวหางเทียบกับความยาวทั้งสิ้น (TailL:TL) ของงูปากกว้างน้ำเค็มชนิด *C. schneiderii* ในประเทศไทย (ตารางที่ 1) พบว่า มีสัดส่วนเฉลี่ยร้อยละ 24.72 และ 19.78 ตามลำดับ โดยทางด้านประชากรชายฝั่งทะเลอันดามันมีสัดส่วนเฉลี่ยร้อยละ 23.30 และ 18.84 ตามลำดับ ส่วนทางด้านชายฝั่งทะเลอ่าวไทยมีสัดส่วนเฉลี่ยร้อยละ 25.57 และ 20.35 ตามลำดับ อันดับจังหวัดที่มีสัดส่วนเฉลี่ยของ TailL:SVL และ TailL:TL สูงที่สุดคือ จังหวัดตราด (ร้อยละ 27.12 และ 21.33 ตามลำดับ) อันดับรองลงมาคือ จังหวัดชลบุรี (ร้อยละ 26.00 และ 20.62 ตามลำดับ) และอันดับที่มีสัดส่วนเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ จังหวัดภูเก็ต (ร้อยละ 21.25 และ 17.48 ตามลำดับ) ซึ่งมีความใกล้เคียงกับการรายงานในประเทศฟิลิปปินส์ ที่รายงานสัดส่วนของ TailL:SVL และ TailL:TL เฉลี่ยร้อยละ 23.86 และ 19.13 ตามลำดับ [1]

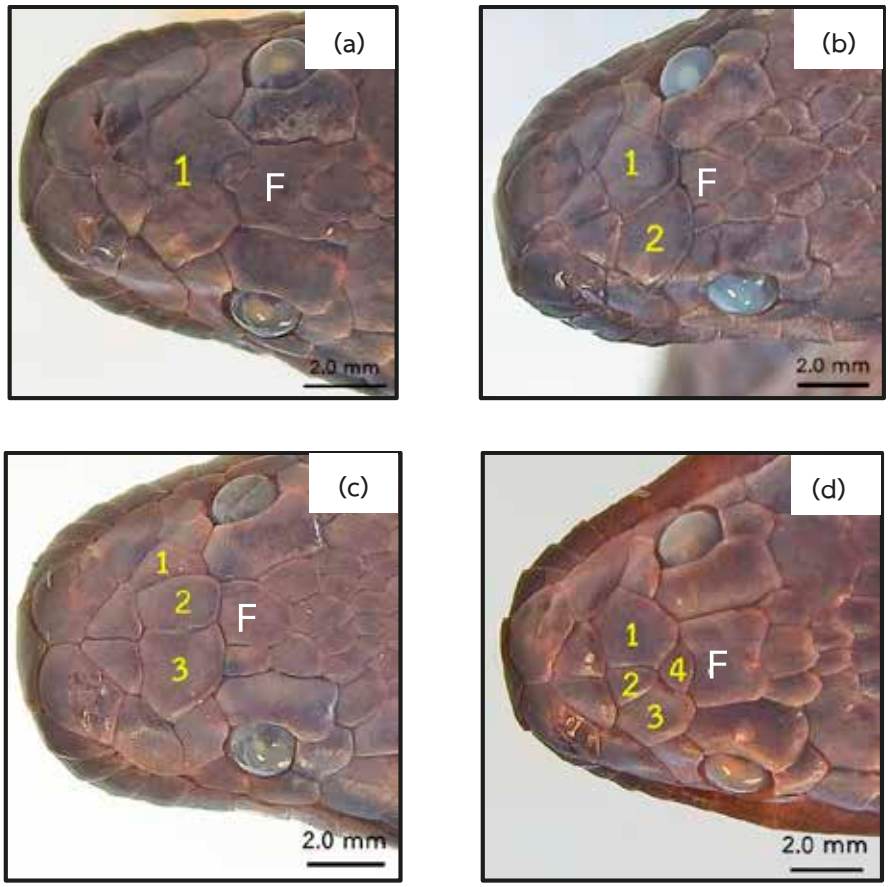
ตารางที่ 1 สัดส่วนร้อยละความยาวหางเทียบกับความยาวตั้งแต่ปลายจะงอยปากถึงช่องเปิดทวาร (Tail:SVL) และความยาวหางเทียบกับความยาวทั้งสิ้น (TailL:TL) ของงูปากกว้างน้ำเค็ม ชนิด *C. schneiderii* ในประเทศไทย

ลำดับ	จังหวัด	พื้นที่ชายฝั่งทะเล (ประมาณ)	TailL:SVL ค่าเฉลี่ย ± S.D. (ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด)	TailL:TL ค่าเฉลี่ย ± S.D. (ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด)	N
อันดามัน					
1	ตรัง	ร้อยละ 7.8 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด	22.4 ± 3.57 (17.59 - 27.04)	18.28 ± 2.38 (14.96 - 21.28)	5
2	ภูเก็ต	ร้อยละ 4.8 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด	21.25 ± 3.09 (18.74 - 26.37)	17.48 ± 2.06 (15.78 - 20.87)	4
3	ระนอง	ร้อยละ 7.9 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด	23.69 ± 1.84 (20.50 - 27.78)	19.14 ± 1.20 (17.01 - 21.56)	12
4	สตูล	ร้อยละ 15.2 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด	24.13 ± 3.71 (15.29 - 28.36)	19.36 ± 2.51 (13.26 - 22.09)	9
		ค่าเฉลี่ย	**23.30 ± 3.14 (15.29 - 28.36)**	**18.84 ± 2.10 (13.26 - 22.09)**	**30**
อ่าวไทย					
1	จันทบุรี	ร้อยละ 2.1 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด	25.89 ± 1.74 (23.21 - 27.63)	20.55 ± 1.11 (18.84 - 21.65)	6
2	ชลบุรี	ร้อยละ 0.2 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด	26.00 ± 1.42 (22.71 - 27.88)	20.62 ± 0.92 (18.51 - 21.80)	33
3	ชุมพร	ร้อยละ 10.7 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด	21.93	17.98	1
4	ตราด	ร้อยละ 47.8 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด	27.12 ± 0.77 (26.35 - 27.89)	21.33 ± 0.48 (20.85 - 21.81)	2
5	ปัตตานี	ร้อยละ 1.4 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด	25.02 ± 1.23 (23.30 - 26.10)	20.01 ± 0.79 (18.90 - 20.70)	3
6	สมุทรปราการ	ร้อยละ 1.7 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด	22.99 ± 1.09 (22.04 - 24.52)	18.69 ± 0.72 (18.06 - 19.69)	3
7	สมุทรสาคร	ร้อยละ 3.7 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด	22.57 ± 0.97 (21.60 - 23.54)	18.41 ± 0.64 (17.77 - 19.05)	2
		ค่าเฉลี่ย	**25.57 ± 1.79 (21.60 - 27.89)**	**20.35 ± 1.14 (17.77 - 21.81)**	**50**

จำนวนเกล็ดรอบตา และเกล็ดก่อนเกล็ดหน้าผาก มีความแปรผันของจำนวนเกล็ดรอบตา 3 ลักษณะ (รูปที่ 3 และ 4) ได้แก่ มีจำนวนเกล็ดรอบตา 3 ชิ้น (ร้อยละ 33.75 จากตัวอย่างทั้งหมด) 4 ชิ้น (ร้อยละ 60.00 จากตัวอย่างทั้งหมด) และ 5 ชิ้น (ร้อยละ 6.25 จากตัวอย่างทั้งหมด) ซึ่งมีความแปรผันเช่นเดียวกันกับประชากรในประเทศฟิลิปปินส์ [1] และมีความแปรผันของจำนวนเกล็ดก่อนเกล็ดหน้าผาก 4 ลักษณะ ได้แก่ มีจำนวนเกล็ดก่อนเกล็ดหน้าผาก 1 ชิ้น (ร้อยละ 3.75 จากตัวอย่างทั้งหมด) 2 ชิ้น (ร้อยละ 80.00 จากตัวอย่างทั้งหมด) 3 ชิ้น (ร้อยละ 10.00 จากตัวอย่างทั้งหมด) และ 4 ชิ้น (ร้อยละ 6.25 จากตัวอย่างทั้งหมด) โดยพบว่าประชากรในประเทศไทยมีความแปรผันของเกล็ดก่อนเกล็ดหน้าผากมากกว่าประชากรในประเทศฟิลิปปินส์ที่มีความแปรผันของจำนวนเกล็ดในตำแหน่งนี้เพียง 2 ลักษณะ ได้แก่ มีจำนวนเกล็ดก่อนเกล็ดหน้าผาก 2 ชิ้น และ 3 ชิ้น [1]

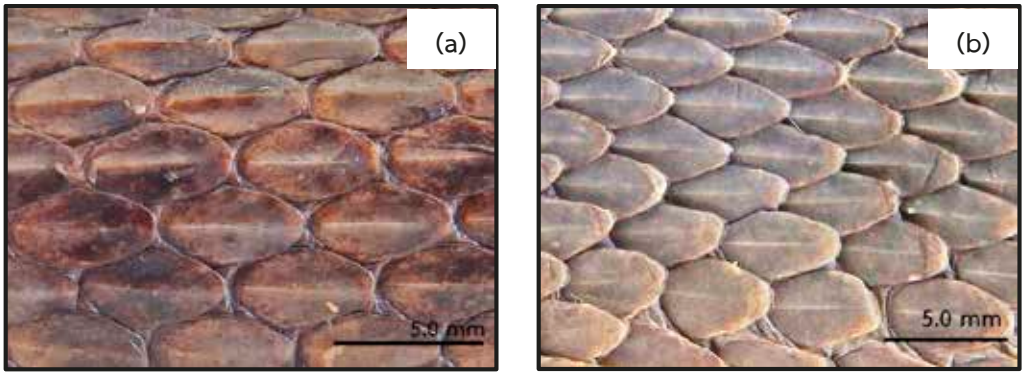


รูปที่ 3 (a) จำนวนเกล็ดรอบตา 3 ชิ้น (b) จำนวนเกล็ดรอบตา 4 ชิ้น และ (c) จำนวนเกล็ดรอบตา 5 ชิ้น



รูปที่ 4 (a) จำนวนเกล็ดก่อนเกล็ดหน้าผาก 1 ชิ้น (b) จำนวนเกล็ดก่อนเกล็ดหน้าผาก 2 ชิ้น (c) จำนวนเกล็ดก่อนเกล็ดหน้าผาก 3 ชิ้น และ (d) จำนวนเกล็ดก่อนเกล็ดหน้าผาก 4 ชิ้น; F คือ ตำแหน่งเกล็ดหน้าผาก (frontal)

นอกจากนี้ยังพบลักษณะเชิงคุณภาพที่มีความแปรผันภายในประชากรของงูปากกว้างน้ำเค็มที่ศึกษาในครั้งนี้ คือ รูปร่างของเกล็ดหลังบริเวณกลางลำตัว พบว่า มีความแปรผัน 2 ลักษณะ ได้แก่ เกล็ดรูปร่างรีปลายมน และเกล็ดรูปร่างเรียวปลายแหลม (รูปที่ 5) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในประชากรประเทศฟิลิปปินส์ [1]



รูปที่ 5 (a) รูปร่างเกล็ดหลังกลางลำตัวรีปลายมน และ (b) รูปร่างเกล็ดหลังกลางลำตัวเรียวปลายแหลม

ความแปรผันของจำนวนเกล็ดในหลายตำแหน่งบนร่างกายของงู ได้มีการรายงานไว้ในงูชนิดอื่น ๆ อย่างกรณีงู Mediterranean vipers โดยประชากรของงูที่อาศัยในพื้นที่ที่มีปริมาณฝนตกเฉลี่ยทั้งปีมาก มีแนวโน้มที่จะมีความแปรผันของจำนวนเกล็ดมากกว่าประชากรที่อาศัยในพื้นที่ฝนตกเฉลี่ยทั้งปีน้อยกว่า ทั้งนี้ ลักษณะภูมิอากาศที่แตกต่างกันระหว่างพื้นที่อาจไม่ได้ส่งผลต่อตัวงูโดยตรงแต่ส่งผลต่อลักษณะภูมิศาสตร์ที่งูใช้อาศัย เนื่องจากปริมาณฝนมีความสัมพันธ์กับพืชที่มีการเจริญเติบโตในพื้นที่ซึ่งงูชนิดนี้ใช้อาศัยเป็นหลัก การมีจำนวนเกล็ดที่มากกว่าอาจช่วยในเรื่องการปีนต้นไม้หรือล่าเหยื่อบนต้นไม้ได้ดีขึ้น [3]

ความแปรผันของจำนวนเกล็ดในตำแหน่งต่าง ๆ ของงูชนิดที่ศึกษาในครั้งนี้ ยังไม่อาจชี้ชัดได้ว่าเป็นลักษณะที่แตกต่างกันในระดับชนิดหรือไม่ เนื่องจากความแปรผันของจำนวนเกล็ดในหลายตำแหน่งจากเอกสารระบุชนิดโดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาภายนอก [5] กล่าวไว้ว่าเป็นเพียงช่วงของความแปรผันที่เกิดขึ้นภายในประชากร ประกอบกับการศึกษาในครั้งนี้ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ส่วนใหญ่ถูกรักษาสภาพด้วยน้ำยารักษาสภาพ จึงเป็นข้อจำกัดในการศึกษาความแตกต่างในทางเทคนิคชีววิทยาระดับโมเลกุล หากในอนาคตมีนักวิจัย หรือทางทีมวิจัยได้มีโอกาสเก็บรวบรวมตัวอย่างเนื้อเยื่อของงูชนิดนี้ให้ครอบคลุมทั่วประเทศเพื่อมาศึกษาลักษณะความแปรผันในระดับ DNA ประกอบกับข้อมูลลักษณะทางสัณฐานวิทยาภายนอก อาจสามารถจำแนกความแตกต่างในระดับชนิด หรืออย่างน้อยที่สุดอาจสามารถระบุเป็นชนิดย่อย (subspecies) ได้

สรุปผลการวิจัย

ข้อมูลการแพร่กระจายของงูปากกว้างน้ำเค็มชนิด *C. schneiderii* ที่ศึกษาในครั้งนี้ เป็นการปรับปรุงข้อมูลการแพร่กระจายของงูชนิดนี้ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นและอาจใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนในการอนุรักษ์และจัดการพื้นที่อาศัยของงูชนิดนี้ในประเทศไทย ประกอบกับลักษณะทางสัณฐานวิทยา ได้แก่ ขนาดโครงสร้างและสัดส่วนร่างกายที่มีความคล้ายคลึงกับประชากรที่อาศัยในประเทศฟิลิปปินส์ ความแปรผันของจำนวนเกล็ดรอบตามีลักษณะความแปรผันที่คล้ายคลึงกันทั้งสองประชากร แต่ทั้งนี้ ความแปรผันของจำนวนเกล็ดในตำแหน่งเกล็ดก่อนเกล็ดหน้าผากของประชากรในประเทศไทยมีมากถึง 4 ลักษณะ ในขณะที่ประชากรในประเทศฟิลิปปินส์ตามรายงานมีเพียง 2 ลักษณะ นอกจากนี้ รูปร่างของเกล็ดหลังบริเวณกลางลำตัวมีความแปรผันที่คล้ายคลึงกันทั้งสองประชากรอีกด้วย ซึ่งเป็นสิ่งที่น่าสนใจในการศึกษาข้อมูล ในเชิงลึกของงูปากกว้างน้ำเค็มชนิด *C. schneiderii* ในประเทศไทยต่อไปในอนาคต

คำขอบคุณ

คณะผู้ศึกษาวิจัยขอขอบคุณการส่งเสริมและสนับสนุนทุนวิจัย โดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ภายใต้ “ทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ ประจำปีงบประมาณ 2562” ขอขอบคุณองค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) จังหวัดปทุมธานี พิพิธภัณฑ์ประวัติธรรมชาติและเครือข่ายเรียนรู้ท้องถิ่น มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดปัตตานี และสถานีประมงทะเล จังหวัดระนอง ในการอนุเคราะห์ตัวอย่างสำหรับการศึกษาในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] Barrera, W.B., Jaluague, J.C.A., Albano, S.D.C. and Jalbuena, G.L. (2017). “New distributional record and Intra-specific variation of *Cerberus schneiderii* in Iyam river, Lucena city, Quezon, Philippines”. **Phippine Journal of Systematic Biology**. 11(1), 29-36.

[2] Cox, M.J., Hoover, M.F., Chanhome, L. and Thirakhupt, K. (2012). “The Snakes of Thailand”. Sirabutr Printing Co., Ltd, Bangkok, Thailand, pp. 469-473.

[3] Martinez-Freiria, F., Santos, X., Pleguezuelos, J. M., Lizana, M. and Brito, J. C. (2008). “Geographical patterns of morphological variation and environmental correlates in contact zones: a multi-scale approach using two Mediterranean vipers”. **Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research**. 506, 1-11.

[4] Murphy, J.C. and Voris, H.K. (2014). “A checklist and key to the homalopsid snakes (Reptilia, Squamata, Serpentes), with the description of new genera”. **Fieldiana: Life and Earth Sciences**. 8, 1–43.

[5] Murphy, J.C., Voris, H.K. and Karns, D.R. (2012). “The dog-faced water snakes, a revision of the genus *Cerberus* Cuvier, (Squamata, Serpentes, Homalopsidae), with the description of a new species”. **Zootaxa**. 3484, 1–34.

[6] Ng, P.K.L., Keng, W.L. and Lim, K.K.P. (2008). “Private Lives an Expose of Singapore's Mangroves”. Kepmedia International Pte. Ltd, Singapore. pp. 164-165.

[7] Pauwels, O.S.G., David, P., Chimsunchart, C. and Thirakhupt, K. (2003). “Reptiles of Phetchaburi province, western Thailand: a list of species, with natural history notes, and a discussion on the biogeography at the Isthmus of Kra”. **The Natural History Journal of Chulalongkorn University**. 3(1), 23–53.

[8] Vyas, R., Murphy, J.C. and Voris, H.K. (2013). “The dog-faced water snake (*Cerberus rynchops*) and Gerard’s mud snake (*Gerarda prevostiana*) at the western edge of their distribution”. **Herpetological Review**. 44(1), 34–36.

องค์ประกอบทางเคมีและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของเมล็ดกาแฟอินทรีย์คั่วกลางจากแหล่งปลูกป่าต้นน้ำแม่ลาว อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย

ชุติมา คงจรูญ[1]

บทคัดย่อ

วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของกาแฟอินทรีย์คั่วกลางจากแหล่งปลูกต้นน้ำแม่ลาว อ. เวียงป่าเป้า จ. เชียงราย พบว่า เมล็ดกาแฟ 100 กรัม ประกอบด้วยของแข็งที่ละลายน้ำ 19.06 กรัม น้ำตาล 2.09 กรัม ความชื้น 2.20 กรัม สารสกัดปิโตรเลียมอีเธอร์ 12.19 กรัม เถ้า 4.55 กรัม เถ้าเบสที่ละลาย 10.50 กรัม เถ้าที่ไม่ละลายในกรด 0.17 กรัม เถ้าที่ไม่ละลาย 1.38 กรัม ไนอาซิน 7,520 ไมโครกรัม และแอลฟ่าโทโคฟีรอล 7.20 มิลลิกรัม กรดที่ระเหยง่ายประกอบด้วย กรดฟอร์มิก 40.31 มก/กก กรดแอซีติก 138.74 มก/กก กรดโพรพิโอนิก 56.37 มก/กก กรดบิวทิริก 67.62 มก/กก กรดวาเลอริก 12.37 มก/กก กรดเฮกซาโนอิก 156.67 มก/กก กรดซัคซินิก 223.24 มก/กก ความสามารถในการต้านออกซิเดชันรวมมีค่า 1,430 มิลลิกรัม สมมูลย์ทรอล็อกซ์ ต่อ 100 กรัม ซึ่งมาจากสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในกลุ่มไอโซฟลาโวน (เดดซีน 66.24 มก/กก และ จีนิสทีน 20.13 มก/กก) สารประกอบพอลิฟีนอลิก ซึ่งประกอบด้วย กรดแกลลิก 823.55 มก/กก ไอโซเควอซิติน 137.74 มก/กก เควอซิติน 232.33 มก/กก รูติน 122.65 มก/กก คาเทชิน 1,305.00 มก/กก และ กรดแทนนิก 1,008.00 มก/กก และคาเฟอีน 1.48 กรัมต่อ 100 กรัม และไม่พบสารอะคาท็อกซิน เอ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของกาแฟจากแหล่งปลูกต้นน้ำแม่ลาวสามารถประเมินคุณภาพของเมล็ดกาแฟได้ในระดับพิเศษ

คำสำคัญ: กาแฟอินทรีย์ องค์ประกอบทางเคมี สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ กาแฟคั่วกลาง

[1] ผศ. ดร., สาขาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ ๕๐๒๙๐

[1] Assist Prof., Department of Chemistry, Faculty of Science, Maejo University, 50290, Thailand

* Corresponding author: Tel 053-873510. E-mail address: chutima.kongjaroon@gmail.com

Chemical Composition and Bioactive Compounds in Medium Roast Organic Coffee from Mae Lao Downstream Wiengpapao Chiangrai

Chutima Kongjaroon[1]

Abstract

Chemical composition and bioactive compound in medium roast organic coffee from Mae Lao downstream Wiengpapao Chiangrai was conducted. The results indicated that 100 grams of ground coffee contained 19.06 g soluble solid, 2.09 g sugars, 2.20 g moisture, 12.29 g petroleum ether extract, 4.55 g ash, 10.50 g alkalinity of soluble ash, 0.17 g acid insoluble ash and 1.38 g insoluble ash. The amount of 7,520 μg niacin and 7.20 mg α tocopherol had been found in 100 g ground coffee. The amount of 1.48 g/ 100 g caffeine content was also found. The volatile acid consisted of 40.31 mg/kg formic acid, 138.74 mg/kg acetic acid, 56.37 mg/kg propionic acid, 67.62 mg/kg butyric acid, 12.37 mg/kg valeric acid, 156.67 mg/kg hexanoic acid and 223.24 mg/kg succinic acid. The total antioxidation capacity of 1,430 mg equivalent trolox/ 100 g was detected from bioactive compounds mainly from isoflavones, polyphenolic compounds and caffeine. Isoflavones consisted of 66.24 mg/kg genistein and 20.13 mg/g daidzein. Polyphenolic compounds contained 823.55 mg/kg gallic acid, 12.03 mg/kg apigenin, 137.74 mg/kg isoquercetin, 232.33 mg/kg quercetin, 122.65 mg/kg rutin, 1,305 mg/kg catechin and 1,008 mg/kg tannic acid. There was no trace of orchratoxin A. The overall analysis in this study can be classified coffee bean from Mae Lao plantation as specialty coffee bean.

Keywords: Organic coffee, Chemical composition, Bioactive compounds, Medium roast coffee

บทนำ

การปลูกกาแฟในพื้นที่จังหวัดเชียงราย วัตถุประสงค์ของการปลูกแบ่งออกได้เป็น 3 ระยะ ดังนี้ ระยะแรกเป็นการปลูกเพื่อทดแทนพืชเสพติดเพื่อใช้เป็นพืชเศรษฐกิจในพื้นที่จากนั้นเมื่อผลผลิตของกาแฟในพื้นที่เป็นที่ยอมรับของตลาดจึงสู่ยุคสร้างเศรษฐกิจด้วยคุณภาพของกาแฟที่เป็นที่ต้องการของตลาด ณ ปัจจุบันนี้การปลูกกาแฟในพื้นที่จังหวัดเชียงรายในหลายพื้นที่เป็นการปลูกเพื่อฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม พื้นที่ต้นน้ำแม่ลาว ตำบลป่างิ้ว อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย เป็นหนึ่งในพื้นที่ที่ปลูกกาแฟเพื่อลดการเผาวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรของเกษตรกรโดยการลดพื้นที่การเกิดไฟป่าด้วยการปลูกกาแฟในระบบอินทรีย์ นอกจากนี้ยังเป็นการฟื้นฟูป่าและรักษาความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่ต้นน้ำแม่ลาว ซึ่งการปลูกพืชในพื้นที่จะเป็นการปลูกแบบผสมผสานซึ่งกาแฟเป็นหนึ่งในพืชเศรษฐกิจที่ปลูกในพื้นที่ซึ่งมีทั้งพันธุ์อะราบิก้าและโรบัสต้า นอกจากนี้ยังมีพืชเศรษฐกิจอื่นเช่น กล้วยน้ำว้า มะขามป้อม มะม่วงหิมพานต์ อโวคาโด พลับ ชาอัสสัม เป็นต้น พื้นที่ปลูกกาแฟในพื้นที่ต้นน้ำแม่ลาวเป็นพื้นที่ป่าดิบชื้นที่มีความสูง 1,200 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปลูกภายใต้ร่มเงาของไม้ใหญ่ เนื่องจากความสมบูรณ์ของป่าดิบชื้นทำให้ผลผลิตทางการเกษตรที่ปลูกในพื้นที่ต้นน้ำแม่ลาวไม่จำเป็นต้องใช้สารเคมีและยาฆ่าแมลงเมื่อพื้นที่ปลอดจากการใช้สารเคมีเป็นเวลานานจึงทำให้พื้นที่ต้นน้ำแม่ลาวได้รับการรับรองพื้นที่มาตรฐานเกษตรอินทรีย์จาก USDA และ EU

กาแฟเป็นพืชเศรษฐกิจที่จัดอยู่ในวงศ์ Rubiaceae สกุล Coffea มี 2 สปีชีส์คือ Arabica และ Canephora (Robusta) เป็นไม้พุ่มยืนต้นขนาดปานกลาง [1] สูงประมาณ 3-4 เมตร ใช้ระยะเวลาในการปลูกอย่างน้อย 3 ปี ถึงจะได้ต้นที่โตเต็มที่ กาแฟเริ่มออกดอกสีขาวในช่วงเดือนมีนาคม-พฤษภาคม และเก็บเกี่ยวผลกาแฟ (เชอรี่กาแฟ) ในช่วงเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธุ์ เมื่อได้ผลกาแฟสุกมาแล้วจะนำมาปอกเปลือก เพื่อนำไปหมักขั้นตอนนี้ต้องใช้เวลาไม่เกิน 12 ชั่วโมง แล้วนำไปหมักในบ่อ 2 คืน จึงนำมาล้างแล้วตาก เพื่อให้ได้กะลากาแฟที่มีความชื้นร้อยละ 8-9.5 จากนั้นนำกะลากาแฟที่ได้ไปบ่มนานอย่างน้อย 6 เดือน จึงนำมาสีเพื่อให้ได้กาแฟสารแล้วจึงนำคั่ว จะได้เมล็ดกาแฟคั่วตามอุณหภูมิที่กำหนดไว้ก่อนที่จะนำเข้าสู่ระบบตลาด

องค์ประกอบทางเคมีของกาแฟสารและเมล็ดกาแฟคั่วมีองค์ประกอบพื้นฐานที่เหมือนกันคือ คาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน น้ำตาลซูโครส โปรตีน เปปไทด์ ลิปิด เมลานอยดิน แร่ธาตุ ลิกนิน เพกทิน กรดคลอโรจีนิก กรดอะลิฟาติก คาเฟอีน ไดเทอร์พีน กรดควินิก ทั้งนี้ขึ้นกับสัดส่วนของสารเหล่านี้ องค์ประกอบทางเคมีที่มีอยู่หลากหลายชนิดนี้เป็นตัวช่วยสร้างรสชาติ กลิ่นและ/หรือการออกฤทธิ์ทางชีวภาพของสารเหล่านี้ที่มีประโยชน์ต่อการส่งเสริมสุขภาพของผู้บริโภค กาแฟมีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระอยู่หลายชนิดเช่น สารในกลุ่มฟีนอลิก ฟลาโวนอยด์ กรดคลอโรจีนิก เมลานอยดิน [1,2,3] งานวิจัยนี้จะรายงานองค์ประกอบทางเคมีและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพเฉพาะกาแฟอะราบิก้าแบบคั่วกลางที่ปลูกในพื้นที่เท่านั้น ซึ่งผลการวิจัยอาจจะไม่สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับรายงานการวิจัยที่เคยมีรายงานไว้ได้ทั้งหมด ทั้งนี้เนื่องจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกาแฟเป็นงานวิจัยที่พัฒนาขึ้นมาจากวัตถุประสงค์ของการนำผลวิจัยไปใช้งานในพื้นที่นั้นๆ ซึ่งงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาตำรับเครื่องดื่มส่งเสริมสุขภาพ ดังนั้นข้อมูลที่ได้จาการวิเคราะห์อาจจะไม่สามารถนำไปเชื่อมโยงกับข้อมูลที่มีอยู่แล้วได้ อนึ่ง องค์ความรู้เกี่ยวกับกาแฟที่มีอยู่ในขณะนี้มีหลายส่วนที่เป็นข้อมูลที่มาจากประสบการณ์ของผู้ปลูกและนักบริโภคกาแฟมาเป็นเวลานานจึงทำให้ข้อมูลที่มีการเผยแพร่อย่างหลากหลายยังขาดการรับรองจากงานวิจัยอย่างเป็นรูปธรรม

วิธีการวิจัย

นำกาแฟอินทรีย์คั่วกลางซึ่งได้รับความอนุเคราะห์จากวิสาหกิจชุมชนวนเกษตรอินทรีย์ จังหวัดเชียงราย มาวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ และสารอะคาท็อกซิน เอ

1. การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ของแข็งที่ละลายได้ สารสกัดปิโทรเลียมอีเธอร์ ความชื้น ปริมาณน้ำตาล ปริมาณเถ้า เถ้าเบสที่ละลาย เถ้าที่ไม่ละลายในกรด เถ้าที่ไม่ละลาย ไนอาซินและแอลฟ่าโทโคฟีรอล) ใช้วิธีของ AOAC [4,5,6,7]

2. การหาปริมาณน้ำตาลและปริมาณคาเฟอีนใช้วิธีของ Compendium of method for food analysis [8]

3. การหาปริมาณไนอาซินใช้วิธีของ AOAC [9]

4. การหาสารประกอบในกลุ่มไอโซฟลาโวนใช้วิธีของ Punjaisee et al. [10]

5. การหาสารประกอบพอลิฟีนอล ใช้วิธีของ Mauricio et al. [11]

6. การหาปริมาณกรดที่ระเหยใช้วิธีของ Pereira et al. [12]

7. สารอะคาท็อกซิน เอ ใช้วิธีของใช้วิธีของ AOAC [7]

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การคั่วกาแฟเป็นกระบวนการใช้ความร้อนทำให้กาแฟสารเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีน้ำตาลซึ่งอุณหภูมิและระยะเวลาที่ใช้ในการคั่วจะแตกต่างกันไปในแต่ละภูมิภาคของโลกทั้งนี้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในกระบวนการคั่วจะเป็นตัวกำหนดสี กลิ่น รส และรสชาติของกาแฟ ซึ่งคุณสมบัติต่างๆ เหล่านี้ของเมล็ดกาแฟคั่วจะขึ้นกับความพึงพอใจของผู้บริโภคในแต่ละพื้นที่ การเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่เกิดขึ้นในกระบวนการคั่วทำให้น้ำหนักของเมล็ดกาแฟลดลง ปริมาตรเพิ่มขึ้นแต่ความหนาแน่นจะลดลง กระบวนการถ่ายเทความร้อนที่ซับซ้อนที่เกิดขึ้นในกระบวนการคั่วทำให้ค่าความเป็นกรดด่าง รส กลิ่นและรสชาติของเมล็ดกาแฟเปลี่ยนไปซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่เกิดขึ้นในโมเลกุลของคาร์โบไฮเดรต ไขมันและโปรตีนในสารกาแฟเปลี่ยนแปลงไปนำไปสู่การสร้างสังเคราะห์สารประกอบชนิดใหม่ [3,13] เมื่อนำกาแฟอินทรีย์คั่วกลางจากพื้นที่ปลูกต้นน้ำแม่ลาวมาวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีดังแสดงในตารางที่ 1 พบว่ากาแฟคั่วกลางที่นำมาทดสอบปริมาณของแข็งที่ละลายได้และสารสกัดปิโทรเลียมอีเธอร์เป็นตัวกำหนดเนื้อสัมผัสของเครื่องดื่มกาแฟ น้ำตาลมีไม่มากนักเนื่องจากเกิดการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการคั่วทำให้น้ำตาลเปลี่ยนไปเป็นกรดในระหว่างเกิดปฏิกิริยาเมลลาร์ด กลิ่นและรสของกาแฟจะเกิดขึ้นเมื่อน้ำตาลค่อยๆ ไหม้เป็นสีน้ำตาล จึงทำให้กาแฟที่ได้จะคงมีความหวานอยู่ นอกจากนี้ในกระบวนการคั่วทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของน้ำตาลอัลโดสและน้ำตาลคีโตส ทำให้เกิดกลิ่นและรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์ของกาแฟชนิดนั้นๆ ทั้งนี้ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของกาแฟไม่ได้ขึ้นกับพันธุ์เพียงอย่างเดียว กระบวนการปลูก กระบวนการแปรรูปและกระบวนการคั่วล้วนแล้วแต่มีผลต่อกลิ่นและรสชาติของกาแฟทั้งสิ้น [13] ดังนั้นตลาดการค้ากาแฟจึงมีการเติบโตค่อนข้างสูงเนื่องจากความหลากหลายของรสชาติและกลิ่นเฉพาะตัวของกาแฟ ปริมาณความชื้นที่พบในกาแฟอยู่ที่ร้อยละ 2.20 จัดว่าเป็นกาแฟที่ค่อนข้างแห้งซึ่งเป็นผลดีต่อการเก็บรักษาทำให้เกิดกลิ่นหืนได้ช้าลง สำหรับปริมาณเถ้าที่เป็นสารอนินทรีย์ที่ได้จากการเผากาแฟมีทั้งเถ้าเบสที่ละลาย เถ้าที่ละลายในกรด และเถ้าที่ไม่ละลาย ปริมาณ

เถ้าเป็นค่าที่บอกให้ทราบถึงปริมาณแร่ธาตุที่มีอยู่ในกาแฟคั่วกลางซึ่งแร่ธาตุที่พบอาจเป็นโพแทสเซียม แมงกานีส แคลเซียม โซเดียม เหล็ก สังกะสี ทองแดง เป็นต้น [1,13] นอกจากนี้ยังพบวิตามินอีกสองชนิดคือ ไนอาซินและแอลฟ่าโทโคฟีรอล

ตารางที่ 1 องค์ประกอบทางเคมีของกาแฟอินทรีย์คั่วกลางจากต้นน้ำแม่ลาว

รายการทดสอบ	**ผลการทดสอบ (กรัม/100กรัม)**
ของแข็งที่ละลายได้ (กรัม/100กรัม)	19.06
น้ำตาล (กรัม/100กรัม)	2.09
ความชื้น (กรัม/100กรัม)	2.20
สารสกัดปิโทรเลียมอีเธอร์ (กรัม/100กรัม)	12.19
เถ้า (กรัม/100กรัม)	4.55
เถ้าเบสที่ละลาย (กรัม/100กรัม)	10.50
เถ้าที่ไม่ละลายในกรด (กรัม/100กรัม)	0.17
เถ้าที่ไม่ละลาย (กรัม/100กรัม)	1.38
ไนอาซิน (ไมโครกรัม/100กรัม)	7,520
แอลฟ่าโทโคฟีรอล (มิลลิกรัม/100กรัม)	7.20

กรดอินทรีย์

เมล็ดกาแฟคั่วมีกรดอินทรีย์อยู่มากกว่า 30 ชนิด แต่ละชนิดเป็นปัจจัยในการกำหนดรสชาติของกาแฟและมีบางชนิดทำหน้าที่เป็นสารต้านออกซิเดชัน เช่นกรดคลอโรจีนิก ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางเคมีกลายเป็นกรดควินิกและกรดคาเฟอิกในปฏิกิริยาเมลลาร์ด ความสมดุลของกรดอินทรีย์ทำให้เกิดรสชาติที่ละมุลกลมกล่อม ระดับความเป็นกรดที่เกิดจากชนิดและปริมาณของกรดอินทรีย์ที่แตกต่างกันทำให้กาแฟในแต่ละแหล่งมีรสชาติเฉพาะตัว กรดคลอโรจีนิกเป็นกรดที่พบมากที่สุดซึ่งทำหน้าที่เป็นสารต้านออกซิเดชัน [3,13] ในงานวิจัยนี้ไม่ได้วิเคราะห์ แต่ผลการวิจัยของกรดชนิดนี้ถูกนำไปวิเคราะห์ในงานวิจัยต่อเนื่องจากงานวิจัยนี้ซึ่งเป็นการพัฒนาเครื่องดื่มกาแฟพร้อมดื่มเพื่อส่งเสริมสุขภาพ สำหรับกรดอินทรีย์ที่พบมากในกาแฟที่นำมาทดสอบคือ กรดซัคซินิก กรดเฮกซาโนอิก และกรดแอซีติก ส่วนกรดชนิดอื่นๆ ที่พบได้ในกาแฟที่นำมาทดสอบคือ กรดฟอร์มิก กรดโพรพิโอนิก กรดบิวทิริกและกรดวาเลอริก (ตารางที่ 2) แล้วแต่เป็นองค์ประกอบที่ทำให้กาแฟชนิดนี้มีกลิ่นหอมของใบไม้แห้งและผลไม้แห้ง กลิ่นเครื่องเทศ กลิ่นหอมของน้ำตาล กลิ่นหอมของสมุนไพร กลิ่นหอมหวานและมีรสชาติหวาน ซึ่งผลเป็นรายงานผลที่ได้จากการทดสอบคัพปิ้ง (cupping) ซึ่งเป็นการชิมกาแฟที่ใช้ในการวัดและควบคุมคุณภาพของเมล็ดกาแฟ โดยการส่งกาแฟไปทดสอบในสถาบันที่ได้รับการรับรองจากสมาคมกาแฟพิเศษของอเมริกา ได้รับคะแนน 86.38 จาก 100 คะแนน และถูกจัดให้เป็นกาแฟคุณภาพระดับพิเศษ

ตารางที่ 2 ชนิดและปริมาณของกรดมีผลต่อรสชาติและกลิ่นของกาแฟที่พบในกาแฟคั่วกลางจากต้นน้ำแม่ลาว

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ (มก/กก)
กรดฟอร์มิก	40.31
กรดแอซีติก	138.74
กรดโพรพิโอนิก	56.37
กรดบิวทิริก	67.62
กรดวาเลอริก	12.37
กรดเฮกซาโนอิก	156.67
กรดซัคซินิก	223.24

สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ

กาแฟเป็นเครื่องดื่มที่มีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพค่อนข้างสูง แต่ทั้งนี้ปริมาณของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของสารกาแฟในแต่ละแหล่งปลูกจะมีไม่เท่ากันแต่พบว่ากาแฟในพื้นที่ปลูกที่ปราศจากการให้ปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืช สารกาแฟที่ได้จะมีสารประกอบในกลุ่มฟีนอลิกสูงกว่ากาแฟในพื้นที่ปลูกปกติ ทั้งนี้เนื่องจากสารประกอบในกลุ่ม ฟีนอลิกเปรียบเสมือนเป็นยาปราบศัตรูพืชธรรมชาติที่พืชสร้างขึ้นมาจากระบบป้องกันตัวเองเพื่อให้สามารถเจริญได้ตามปกติโดยไม่ต้องอาศัยปัจจัยจากภายนอก [2] เมื่อนำสารกาแฟมาคั่วอุณหภูมิและระยะเวลาในการคั่วก็จะมีผลต่อชนิดและปริมาณของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีในเมล็ดกาแฟคั่ว สีของเมล็ดกาแฟคั่วใช้แบ่งสภาวะการคั่วกาแฟออกเป็น 3 ระดับ คือ กาแฟคั่วอ่อน กาแฟคั่วกลางและกาแฟคั่วเข้ม ซึ่งพบว่ากาแฟคั่วอ่อนจะมีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพสูงกว่าสารกาแฟและกาแฟคั่วเข้ม [2,13] จากการวิเคราะห์กาแฟคั่วกลางในงานวิจัยนี้พบว่า ความสามารถในการต้านออกซิเดชันรวมมีค่า 1,430 มิลลิกรัม สมมูลย์ทรอล็อกซ์ ต่อ 100 กรัม สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในกลุ่มไอโซฟลาโวนที่พบมีสองชนิดคือเดดซีนและจีนิสทีน ทั้งนี้ยังไม่มีรายงานการวิเคราะห์ชนิดของสารในกลุ่มนี้ในเมล็ดกาแฟคั่ว ส่วนชนิดของสารประกอบฟีนอลิกที่พบประกอบด้วย กรดแกลลิก ไอโซเควอซิติน เควอซิติน รูติน คาเทชิน และ กรดแทนนิก มีรายงานการวิเคราะห์ชนิดและปริมาณของเมล็ดกาแฟอินทรีย์คั่วกลางที่ 220 องศาเซลเซียส นาน 25 นาที พบว่าปริมาณสารในกลุ่มพอลิฟีนอลที่วิเคราะห์ทุกชนิดเช่น กรดแกลลิก กรดคลอโรจีนิก กรดซาลิไซลิก และเควอซิติน เป็นต้น มีในเมล็ดกาแฟอินทรีย์มากกว่าเมล็ดกาแฟที่เป็นผลผลิตมาจากการปลูกแบบใช้ปุ๋ยเคมีและยาปราบศัตรูพืช นอกจากนี้กาแฟที่นำมาวิเคราะห์พบสารเคมีฟีรอลอยู่ในปริมาณน้อยมากคือ 0.002 มิลลิกรัม/กรัม ในขณะที่กาแฟอะราบิก้าจากแหล่งปลูกต้นน้ำแม่ลาวตรวจไม่พบสารชนิดนี้ [2]

ตารางที่ 3 ชนิดและปริมาณของไอโซฟลาโวนและสารประกอบฟีนอลิกที่พบในกาแฟคั่วกลางจากต้นน้ำแม่ลาว

กลุ่มของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ	ชนิดของสาร	ผลการทดสอบ (มก/กก)
ไอโซฟลาโวน	เดดซีน	66.24
	จีนิสทีน	20.13
สารประกอบพอลิฟีนอลิก	กรดแกลลิก	823.55
	ไอโซเควอซิติน	137.74
	เควอซิติน	232.33
	รูติน	122.65
	คาเทชิน	1,305.00
	กรดแทนนิก	1,008.00

สำหรับปริมาณคาเฟอีน 1.48 กรัมต่อ 100 กรัม ซึ่งมีปริมาณต่ำกว่าเมล็ดกาแฟคั่วกลางจากบราซิล [2] และไม่พบสารอะคาท็อกซิน เอ ซึ่งเป็นสารพิษที่ผลิตขึ้นโดยเชื้อราที่สามารถพบปนเปื้อนได้ในผลิตภัณฑ์อาหารประเภทเมล็ดถั่ว เมล็ดข้าวโพด และเมล็ดกาแฟ เป็นต้น ที่สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ได้ว่าเมล็ดกาแฟที่นำมาทดสอบผ่านกระบวนการผลิตและกระบวนการเก็บรักษาที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

สรุปผลการทดลอง

เมล็ดกาแฟอินทรีย์คั่วกลางได้นำมาวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ และสารพิษปนเปื้อน พบว่าผลที่ได้จากการวิเคราะห์ไม่ว่าจะเป็นปริมาณสารอาหารหลัก สารอาหารรอง กรดอินทรีย์ และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพอยู่ในระดับดีเป็นที่น่าพอใจซึ่งสามารถนำมาให้คำตอบบางประการของการได้รับการตัดสินจากการประเมินคุณภาพของกาแฟด้วยการคัพปิ้งซึ่งเป็นศิลปะของนักชิมกาแฟจัดลำดับของกาแฟชนิดนี้ให้เป็นกาแฟคุณภาพพิเศษ แต่ทั้งนี้การนำผลการวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์มาให้คำอธิบายอรรถรสของการดื่มกาแฟนั้น ยังคงต้องมีการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีในเมล็ดกาแฟอีกหลายชนิดทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในกระบวนการที่ทำให้ได้มาซึ่งกาแฟที่มีคุณภาพดีทุกขั้นตอนตั้งแต่กระบวนการปลูก กระบวนการแปรรูปและการเก็บรักษา เพื่อให้ได้เมล็ดกาแฟที่มีเหมาะกับความต้องการของผู้บริโภค แต่ทั้งนี้เมล็ดกาแฟที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคปราศจากสารปนเปื้อนน่าจะเป็นประเด็นที่ผู้ผลิตควรให้ความสำคัญเป็นอันดับแรก

คำขอบคุณ

ผู้วิจัยขอขอบคุณวิสาหกิจวนเกษตรอินทรีย์ จ. เชียงราย ที่ให้ความอนุเคราะห์เมล็ดกาแฟคั่วกลางมาใช้ในการดำเนินการวิจัยนี้ งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนการจากเงินงบประมาณแผ่นดินประจำปี 2561 ในการร่วมพัฒนาและยกระดับผลผลิตทางเกษตรของเกษตรกรปลูกพืชอินทรีย์

เอกสารอ้างอิง (References)

[1] Zain M. Z. M., Shori A., B. and Baba A. S. (2017). “Composition and health properties of coffee bean”, EJCBS. 3(5), 97-100.

[2] KrÓl K., Gantner M., Tatarak A., and Hallmann E. (2020) “The content of polyphenols in coffee beans as roasting, origin and storagr effect”, EUR FOOD RES TECHNOL. 246, 33-39.

[3] Diviš P., Poř́r J, and Kř́kala J. (2019). “The effect of coffee beans roasting on its chemical composition”, Potr. S. J. F. Sci. 13(1), 344-350.

[4] AOAC. (1993). Official Methods of Analysis of AOAC international. 14th edition. AOAC International, Gaithersburg, Maryland, USA.

[5] AOAC. (2005). Official Methods of Analysis of AOAC international. 18th edition. AOAC International, Gaithersburg, Maryland, USA.

[6] AOAC (2010). Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemists. 18th Edition, Washington, D.

[7] AOAC. (2016). Official Methods of Analysis of AOAC international. 20th edition. AOAC International, Gaithersburg, Maryland, USA.

[8] Thailand., & Thailand. (2003). Compendium of methods for food analysis /cDepartment of Medical Sciences and National Bureau of Agriculture Commodity and Food Standards. Bangkok: Dept.

[9] AOAC. (2002). Official Methods of Analysis of AOAC international. 16th edition. AOAC International, Gaithersburg, Maryland, USA.

[10] Punjaisee C., Chaiyasut C., Chansakaow S., Tharata S., Visessanguan W., and Punjaisee S. (2011). “8-Hydroxygenistein formation of soybean fermented with Aspergillus oryzae BCC 3088” AFR J AGR RES. 6(4), 785-789.

[11] Mauricio J., Alvaradoa JA., Ǻkessonb B., and Bergenståhlc B. (2007) “Separation of phenolic compounds from foods by reverse-phase high performance chromatography” Bol J Chem. 24(1), 1-4

[12] Pereira V., Câmara JS., Cacho J., and Marques JC. (2010). “HPLC-DAD methodology for the quantification of organic acids, furans and polyphenols by direct injection of wine samples” J. Sep Sci. 33, 1-12.

[13] ลานิ คิงส์ตัน (2558) “จักรวาลในถ้วยกาแฟ ศาสตร์แห่งศิลป์ของการชมชิมรสกลิ่นกาแฟ” แปลโดยโตมร ศุขปรีชา (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ openbooks, 2558) หน้า 49-95.

ผลของการแช่เย็นหลังการรีดนม และระหว่างการขนส่ง ต่อความเป็นกรดและปริมาณจุลินทรีย์ของน้ำนมดิบในฟาร์มคณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน

ปฏิภาณ บิลระโอ๊ะ[1] สุกัญญา พูลศรี[1] สุรศักดิ์ คชภักดี[2] และสุภาพร สมรูป[3*]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของ**การแช่เย็น**หลังการรีดนม และระหว่าง**การขนส่ง**ต่อ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ระยะเวลาการเปลี่ยนสีจากการทดสอบเมทิลีนบลู และปริมาณจุลินทรีย์ใน**น้ำนมดิบ** ในฟาร์มโคนมของคณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอดในบล็อกสมบูรณ์ประกอบด้วย 3 ทรีทเมนต์ คือ ทรีทเมนต์ที่ 1 น้ำนมดิบที่รีดเสร็จแช่น้ำเย็นทันที และขณะขนส่ง ก็ทำ**การแช่เย็น** ทรีทเมนต์ที่ 2 น้ำนมดิบที่รีดเสร็จแช่น้ำเย็นทันที แต่ขณะขนส่ง ไม่แช่เย็น ทรีทเมนต์ที่ 3 น้ำนมดิบที่รีดเสร็จไม่ได้แช่เย็น และขนส่งโดยไม่แช่เย็น ผลการศึกษาพบว่า **ความเป็น กรด-ด่าง** ระยะเวลาในการเปลี่ยนสีของ**การทดสอบเมทิลีนบลู** และ**จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด** ในน้ำนมดิบของทั้ง 3 ทรีทเมนต์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$) โดยน้ำนมในทรีทเมนต์ที่ 1, 2 และ 3 มีค่าความเป็นกรด-ด่าง มีค่าเท่ากับ 6.71, 6.76 และ6.84 ตามลำดับ มีระยะเวลาในการเปลี่ยนสีจากการทดสอบเมทิลีนบลู เท่ากับ 6.18, 5.02 และ 2.79 ชั่วโมง ตามลำดับ และมีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด เท่ากับ $6.0x10^4$,$1.0x10^5$ และ $5.3x10^5$ โคโลนีต่อมิลลิลิตรตามลำดับ ผลการศึกษา แสดงให้เห็นว่า น้ำนมดิบที่ไม่ได้แช่เย็นหลังจากรีด และขนส่งโดยไม่ได้แช่เย็น มีคุณภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานน้ำนมดิบ

คำสำคัญ : น้ำนมดิบ ความเป็นกรด-ด่าง การทดสอบเมทิลีนบลู จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด การแช่เย็น การขนส่ง

[1] นิสิตชั้นปีที่ 4, หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (สัตวศาสตร์) คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2] ผศ. ดร. สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[3] สพ.ญ. สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] Senior student, B.Sc. (Animal Science), Faculty of Technology and Community Development, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

[2] Asist. Dr., Department of Animal Science, Faculty of Technology and Community Development, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

[3] DVM., Department of Animal Science, Faculty of Technology and Community Development, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

* Corresponding author : Tel.: 074-609-605 ext.3223. E-mail address : Suparporn.s@tsu.ac.th

Effect of cooling after milking and during transportation on acidity and quantity of microbes in raw milk from dairy cattle farm of Faculty of Technology and Community Development

Patiparn Binrao[1], Sukanya Poolsri[1], Surasak Kochapakdee[2] and Supaporn Somrup[3]*

Abstract

The objective of this research was to study effect of cooling after milking and during transportation on acidity, duration of color change and quantity of microbes in raw milk from dairy cattle farm of Faculty of Technology and Community Development. Randomized Completely Block Design was used with 3 treatments: 1) immediately cooling with cold water after milking and cooling during transportation; 2) immediately cooling after milking but no cooling during transportation and 3) without cooling neither after milking nor during transportation. The results showed that pH, period of color change of methylene blue reduction test (MBRT) and total microbial counts of raw milk from 3 treatments were significantly different ($P < 0.01$). The pH of raw milk were 6.71, 6.76 and 6.8; period of color change of MBRT were 6.18, 5.02 and 2.79 hours and total microbial counts were $6.0x10^4$,$1.0x10^5$ and $5.3x10^5$ CFU/ml for treatment 1, 2, 3, respectively. The results indicate that without cooling neither after milking nor during transportation, quality of raw milk was lower than the standard.

Keywords : Raw Milk**,** Acidity, Methylene Blue Reduction Test, Total microbial counts, cooling, transportation

บทนำ

คุณภาพน้ำนมดิบของโค เป็นปัจจัยสำคัญ ที่มีผลต่อกระบวนการแปรรูปน้ำนม และคุณภาพของผลิตภัณฑ์นมต่างๆ และอุณหภูมิของน้ำนมดิบก่อนถึงโรงงานแปรรูป เป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่ง ที่มีผลต่อคุณภาพน้ำนมดิบ เนื่องจากอุณหภูมิที่สูง ทำให้จุลินทรีย์เจริญเติบโตได้ดี มีผลทำให้ลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี คุณค่าทางโภชนะ รวมทั้งระยะเวลาในการเก็บรักษาลดลง ดังนั้นหลังการรีดนม ควรขนส่งไปยังศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบ หรือโรงงานแปรรูปโดยเร็ว แต่ถ้าไม่ได้ส่งน้ำนมดิบทันทีควรลดอุณหภูมิของน้ำนมให้เหลือ 4 องศาเซลเซียส ภายใน 2-3 ชั่วโมง และเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลาไม่เกิน 24 ชั่วโมง [2] การตรวจนับจำนวนจุลินทรีย์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพน้ำนมดิบ มี 2 วิธี คือ การประมาณปริมาณจุลินทรีย์เบื้องต้นและการนับจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดหรือจำนวนจุลินทรีย์แต่ละชนิด ซึ่งการตรวจนับจำนวนจุลินทรีย์นี้ใช้เป็นเกณฑ์ในการรับหรือปฏิเสธการรับน้ำนมดิบ และใช้ในการแบ่งระดับคุณภาพน้ำนม ซึ่งมีผลต่อราคาน้ำนมดิบที่เกษตรกรได้รับ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการแช่เย็นน้ำนมดิบหลังจากรีด และในระหว่างการขนส่งที่มีต่อปริมาณจุลินทรีย์ ในน้ำนมดิบจากฟาร์มโคนมของคณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ โดยพารามิเตอร์ที่วัดประกอบด้วย ความเป็นกรด-ด่าง ระยะเวลาการเปลี่ยนสีจากการทดสอบเมทิลีนบลูและจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดในน้ำนม

วิธีการวิจัย

การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอดในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design ; RCBD) ประกอบด้วย 3 ทรีทเมนต์คือ 1). น้ำนมดิบที่รีดเสร็จ แช่ในภาชนะที่บรรจุน้ำแข็ง (อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส) ทันที และแช่ในภาชนะบรรจุน้ำแข็งตลอดการขนส่ง 2). น้ำนมดิบที่รีดเสร็จแช่ในภาชนะบรรจุน้ำแข็งทันที แต่ไม่แช่ขณะขนส่ง และ 3). น้ำนมดิบที่รีดเสร็จไม่ได้แช่ในภาชนะบรรจุน้ำแข็งและไม่แช่ขณะขนส่ง ใช้สัปดาห์ที่รีดเป็นบล็อก โดยเก็บตัวอย่างน้ำนม สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เป็นจำนวน 4 สัปดาห์ และในแต่ละทรีทเมนต์ จะเก็บตัวอย่างน้ำนมในแต่ละครั้ง 4 ตัวอย่าง (4 ซ้ำ)

การเก็บตัวอย่างน้ำนมดิบ

การเก็บตัวอย่างน้ำนมดิบและการขนส่งน้ำนมดิบไปยังสหกรณ์โคนมพัทลุง ดำเนินการให้สอดคล้องกับการรีดนมและการขนส่งน้ำนมดิบของฟาร์มโคนมของคณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน ที่เริ่มรีดนมเวลาประมาณ 03.00 น. และรีดนมเสร็จเวลาประมาณ 05.30 น. หลังจากนั้นจะมีรถรับส่งน้ำนม มารับน้ำนมที่บรรจุถัง แล้วนำไปส่งที่สหกรณ์โคนมพัทลุง และจะไปถึงสหกรณ์ ประมาณ 07.30 น. โดยการเก็บตัวอย่างน้ำนม ดำเนินการดังนี้

1. เตรียมถังใส่น้ำนมดิบไว้ 3 ถัง โดยถังที่1 และถังที่ 2 แช่ในภาชนะที่บรรจุน้ำแข็ง แช่ถึงคอถัง ส่วน ถังที่ 3 วางบนพื้นปกติ
2. รีดน้ำนมโคตัวแรกเฉลี่ยใส่ถัง 3 ถัง ทำแบบนี้จนรีดนมครบทุกตัว
3. ก่อนที่รถขนส่งน้ำนมดิบจะขนส่งน้ำนมดิบไปสหกรณ์โคนม จะเก็บตัวอย่างน้ำนม ในแต่ ถังประมาณ 1 กิโลกรัม
4. ขนส่งตัวอย่างน้ำนมดิบไปยังสหกรณ์โคนมพัทลุงโดยตัวอย่างน้ำนมจากถังที่ 1 แช่เย็นตลอดเวลา ส่วนตัวอย่างน้ำนมจากถังที่ 2 และถังที่ 3 ขนส่งโดยไม่แช่เย็น
5. สุ่มตัวอย่างน้ำนมดิบที่มาจากแต่ละถัง ที่สหกรณ์โคนมพัทลุง เพื่อนำไปทดสอบคุณภาพ

การวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำนมดิบ

คุณภาพน้ำนมดิบ ที่ทำการวิเคราะห์ในการศึกษานี้ ประกอบด้วย อุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณจุลินทรีย์เบื้องต้น และจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด โดยอุณหภูมิวัดโดยใช้เทอร์โมมิเตอร์ ความเป็นกรด-ด่างวัดโดยใช้ pH มิเตอร์ ปริมาณจุลินทรีย์เบื้องต้น วิเคราะห์โดยวัดระยะเวลาการเปลี่ยนสีของน้ำนมดิบ ตามวิธีตรวจสอบด้วยเมทิลีนบลู และ จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดตรวจนับตามวิธี Standard Plate Counts ซึ่งวิธีการทั้งหมด เป็นตามมาตรฐานวิธีการตรวจคุณภาพน้ำนมดิบของกรมปศุสัตว์ [1].

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ไปปรับโดยใช้ $\log_{10}$ เพื่อให้ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ และนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดไปวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ (Analysis of Variance, ANOVA) ตามแผนการทดลอง แบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธีดันแคน (Dancan's Multiple Range Test; DMRT) [8]

ผลการวิจัยอภิปรายผลการวิจัย

อุณหภูมิภายในฟาร์ม ระยะเวลาในการรีดนม และระยะเวลาการขนส่งน้ำนม

ตารางที่ 1 แสดงอุณหภูมิภายในฟาร์ม ระยะเวลาในการรีดนม และระยะเวลาการขนส่งน้ำนมซึ่งจะพบว่า อุณหภูมิอากาศเฉลี่ยในช่วงรีดนม 26 องศาเซลเซียส การรีดนมในช่วงเช้าอยู่ ระหว่างเวลาประมาณ 03.00 – 05.30 น. ใช้เวลาในการรีดนมเฉลี่ย 123 นาที หลังจากนั้น ประมาณ 30 นาที รถขนส่งน้ำนมจึงจะมารับน้ำนม เพื่อขนส่งไปยังสหกรณ์โคนม พัทลุง และเก็บตัวอย่างน้ำนมเพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำนมดิบ เวลา 08.00 น. จะเห็นว่า ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่รับน้ำนมจนถึงเวลาเก็บตัวอย่างเท่ากับ 131 นาที แต่ถ้าคิดตั้งแต่น้ำนมของโคตัวแรกที่รีด จนกระทั่งถึงเวลาเก็บตัวอย่างพบว่าใช้เวลาเฉลี่ย 286 นาที หรือ 4 ชม. 46 นาที ซึ่งเป็นเวลาที่น้ำนมดิบอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิอากาศปกติ (room temperature) ดังนั้น การที่น้ำนมดิบต้องอยู่ในสภาพแวดล้อมนาน จึงมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำนมโดยเฉพาะจำนวนจุลินทรีย์ในน้ำนม ธีระพล (2542) รายงานสาเหตุสำคัญที่ทำให้น้ำนมดิบไปถึงโรงงานแปรรูปน้ำนมมีจุลินทรีย์จำนวนมาก มี 2 ประการ ประการแรก น้ำนมดิบมีจำนวนจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนมาก ประการที่ 2 อุณหภูมิขณะขนส่งน้ำนมดิบสูงและใช้เวลานาน โดยธรรมชาติแล้วน้ำนมดิบจะมีสารยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์อยู่ ถ้าจำนวนจุลินทรีย์ในน้ำนมดิบมีไม่มากก็จะไม่ทำให้น้ำนมจะเสื่อมคุณภาพ แต่ถ้าจำนวนจุลินทรีย์ในน้ำนมดิบช่วงแรกมีมาก อุณหภูมิในขณะขนส่งสูงและใช้เวลาในการขนส่งนาน ก็จะทำให้จุลินทรีย์เพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็ว มากเกินความสามารถของสารยับยั้งจุลินทรีย์ที่มีอยู่ ดังนั้นการทำให้น้ำนมเย็นลงหลังรีด และขนส่งน้ำนมในสภาพเย็น จะช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์และยืดคุณสมบัติสารยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ในน้ำนม

ดวงนภาและคณะ [3] ได้ศึกษาผลของระยะเวลาในการขนส่งน้ำนมดิบที่ไม่แช่เย็นที่มีผลต่อจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด โดยเปรียบเทียบระยะเวลาในการขนส่ง 1, 3 และ 6 ชั่วโมง พบว่า การเพิ่มระยะเวลาขนส่งทำให้จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (8.74, 9.87 และ 10.61 $\log_{10}$CFU/ml ตามลำดับ) ในการศึกษานี้ น้ำนมดิบในทรีทเมนต์ที่ 3 ที่ไม่ได้แช่เย็นหลังรีดและขนส่งไม่ได้แช่เย็นเป็นระยะเวลาประมาณ 4 ชม.46 นาที มีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด 5.72 $\log_{10}$CFU/ml ซึ่งต่ำกว่า ผลการศึกษาดังกล่าว

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำนมดิบ

การศึกษานี้วัดอุณหภูมิของน้ำนมดิบ และวิเคราะห์ผลการทดสอบด้วยแอลกอฮอล์ ความเป็นกรดด่าง การทดสอบเมทิลีนบลู และจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด พบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยของน้ำนมดิบใน ทรีทเมนต์ที่ 1 ทรีทเมนต์ที่ 2 และ ทรีทเมนต์ที่ 3 มีค่าเท่ากับ 4, 20 และ 28 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าการที่น้ำนมแช่เย็นตลอดเวลาตั้งแต่รีดเสร็จ จนมาถึงสหกรณ์ ทำให้น้ำนมมีอุณหภูมิต่ำตลอดเวลา ในขณะที่น้ำนมที่รีดเสร็จ และแช่เย็นแต่ขนส่งโดยไม่แช่เย็นอุณหภูมิจะสูงขึ้น แต่ต่ำกว่าอุณหภูมิของสภาพแวดล้อม (26 องศาเซลเซียส) เล็กน้อย ส่วนน้ำนมดิบที่ไม่มีการแช่เย็นทั้งหลังรีดและขณะขนส่ง มีอุณหภูมิสูงสุด และพบว่าอุณหภูมิของน้ำนม (28 องศาเซลเซียส) สูงกว่าอุณหภูมิสภาพแวดล้อมเล็กน้อย

ส่วนผลการทดสอบแอลกอฮอล์ พบว่า น้ำนมดิบทั้ง 3 ทรีทเมนต์ ไม่มีการตกตะกอน แสดงว่าผ่านการทดสอบคุณภาพเบื้องต้น

ตารางที่ 1 อุณหภูมิภายในฟาร์ม ระยะเวลาที่ใช้ในการรีดนม ระยะเวลาในการขนส่ง ของการรีดนมทั้ง 4 ครั้ง

	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	เฉลี่ย
	15 มี.ค. 59	22 มี.ค. 59	29 มี.ค. 59	5 เม.ย. 59	
อุณหภูมิภายในฟาร์ม (องศาเซลเซียส)	26	25	26	26	26
เวลาเริ่มรีด	03.20 น.	03.00 น.	03.15 น.	03.18 น.	-
เวลาที่รีดนมเสร็จ	05.25 น.	05.00 น.	05.10 น.	05.20 น.	-
ระยะเวลาที่ใช้ในการรีด (นาที)	125	120	125	122	123
เวลาที่รถมารับน้ำนมดิบ	05.50 น.	05.47 น.	05.45 น.	05.55 น.	-
เวลาเก็บตัวอย่างน้ำนมที่สหกรณ์	08.00 น.	08.00 น.	08.00 น.	08.00 น.	-
ระยะเวลาในการขนส่ง (นาที)	130	133	135	125	131
ระยะเวลาจากรีดนมจนเก็บตัวอย่าง (นาที)	280	300	285	282	286

ตารางที่ 2 แสดงผลของแช่เย็นหลังรีดนม และในระหว่างการขนส่งต่อความเป็น กรด-ด่าง ของน้ำนมระยะเวลาในการเปลี่ยนสีในการทดสอบเมทิลีนบลู และปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด พบว่า ความเป็นกรด-ด่างของน้ำนมดิบในทรีทเมนต์ที่ 1, 2, 3 มีค่าเท่ากับ 6.71, 6.76 และ 6.84 ตามลำดับ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.001$) ทั้ง 3 ทรีทเมนต์ ค่าความเป็น กรด-ด่างของน้ำนมดิบในทรีทเมนต์ที่ 1 และทรีทเมนต์ที่ 2 เป็นไปตามมาตรฐานตามประกาศของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่กำหนดให้น้ำนมดิบมีค่าความเป็นกรด-ด่าง 6.60-6.80 แต่ความเป็นกรด-ด่างของน้ำนมดิบในทรีทเมนต์ที่ 3 ไม่เป็นไปตามมาตรฐานเนื่องจากมีค่าความเป็นกรด-ด่าง 6.84 ซึ่งอยู่นอกช่วงที่เป็นมาตรฐาน

ระยะเวลาการเปลี่ยนสีในการทดสอบเมทิลีนบลูของน้ำนมดิบในทรีทเมนต์ที่ 1, 2, 3 มีค่าเท่ากับ 6.2 , 5.00 และ 2.80 ตามลำดับแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.001$) ซึ่งจะเห็นได้ว่า น้ำนมดิบที่หลังจากรีดแล้วไม่ได้แช่เย็น และขนส่งโดยไม่แช่เย็น มีการเปลี่ยนสีของเมทิลีนบลูภายในเวลา 2.80 ชั่วโมง ซึ่งต่ำกว่าค่ามาตรฐาน ตามประกาศของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่กำหนดให้น้ำนมดิบที่มีคุณภาพดี ต้องมีการเปลี่ยนสีเกินกว่า 4 ชั่วโมง ในขณะที่น้ำนมดิบที่หลังจากรีดแล้วแช่เย็น และขนส่งโดยไม่แช่เย็น และน้ำนมดิบที่หลังจากรีดแล้วแช่เย็นและขนส่งโดยการแช่เย็นมีการเปลี่ยนสีของเมทิลีนบลูมากกว่า 4 ชั่วโมง การทดสอบเมทิลีนบลู เป็นการทดสอบปริมาณจุลินทรีย์ทางอ้อม คือไม่ได้นับจำนวนจุลินทรีย์ แต่จะนับผลการทำงานของจุลินทรีย์ ซึ่งการที่เมทิลีนบลูเปลี่ยนสีเร็วกว่า 4 ชั่วโมง แสดงว่าในน้ำนมดิบมีจำนวนจุลินทรีย์มาก จุลินทรีย์เหล่านี้จึงใช้ออกซิเจนในน้ำนมจนหมด เมทิลีนบลูจึงเปลี่ยนเป็นสีขาว [1]

จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดในน้ำนมดิบ ของทรีทเมนต์ที่ 1, 2, 3 มีค่าเท่ากับ 600,000 , 100,000 และ 530,000 โคโลนีต่อมิลลิลิตร หรือ 4.73, 5.00 และ 5.72 $\log_{10}$ CFU/ml ตามลำดับ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.001$) ตามประกาศการรับซื้อน้ำนมดิบของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้กำหนดมาตรฐานของจำนวนจุลินทรีย์ในน้ำนมดิบโดยการตรวจด้วยวิธี standard plate count ไว้ที่ 300,000-500,000 โคโลนีต่อมิลลิลิตร รวมทั้งมีรายละเอียดว่า ถ้าจำนวนจุลินทรีย์ในน้ำนมดิบ อยู่ระหว่าง 150,000-300,000 โคโลนีต่อมิลลิลิตร จะได้ราคาเพิ่มขึ้น 0.10 บาท/กก. ถ้าน้อยกว่า 150,000

โคโลนีต่อมิลลิลิตร จะได้ราคาเพิ่มขึ้น 0.20 บาท/กก. แต่ถ้าอยู่ระหว่าง 500,000-700,000 โคโลนีต่อมิลลิลิตร ราคาลดลง 0.10 บาท/กก. และมากกว่า 700,000 โคโลนีต่อมิลลิลิตร ราคาจะลดลง 0.20 บาท/กก.

ข้อมูลในการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า น้ำนมดิบที่แช่เย็นหลังจากรีด แม้จะขนส่งโดยการแช่เย็นหรือไม่ก็ตาม มีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต่ำว่า 150,000 โคโลนีต่อมิลลิลิตร ซึ่งจะได้ราคาเพิ่มขึ้น ในขณะที่น้ำนมที่ไม่แช่เย็นหลังจากรีดและขนส่งโดยไม่แช่เย็น มีจำนวนจุลินทรีย์เกินมาตรฐานทำให้ถูกตัดราคา จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดในน้ำนมดิบที่ไม่ได้แช่เย็นในการศึกษานี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของวาสนาและคณะ [4] ที่มีการศึกษาคุณภาพน้ำนมของเกษตรกร ที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์โคนมโคกก่อ จ. มหาสารคาม ที่พบว่าน้ำนมดิบที่ไม่ได้แช่เย็น มีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดอยู่ในช่วง 400,000-600,000 โคโลนีต่อมิลลิลิตร

Dehinenet และคณะ (2013) ได้เปรียบเทียบคุณภาพน้ำนมดิบจากฟาร์มโคนมของเกษตรกรรายย่อยในประเทศเอธิโอเปีย ที่มีการเลี้ยงสายพันธุ์ การให้อาหาร การจัดการ ประสบการณ์ในการเลี้ยง การได้รับการฝึกอบรมและการใช้เทคโนโลยีต่างกัน พบว่า จำนวนจุลินทรีย์ในน้ำนมดิบอยู่ในช่วง 43,000,000-170,000,000 โคโลนีต่อมิลลิลิตรหรือ 7.6 $\log_{10}$ ถึง 8.2 $\log_{10}$CFU/ml และ พบว่า ฟาร์มที่มีการจัดการไม่ดี เกษตรกรไม่ผ่านการฝึกอบรมและมีการใช้เทคโนโลยีน้อย มีจำนวนจุลินทรีย์ในน้ำนมดิบสูงมากกว่าฟาร์มที่เกษตรมีการจัดการที่ดีในการเลี้ยง ที่ผ่านการฝึกอบรมหรือมีการใช้เทคโนโลยีในการเลี้ยง

ตารางที่ 2 ผลของระยะทางในการขนส่งน้ำนม ต่อจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ระยะเวลาการเปลี่ยนสีของเมทิลีนบลู และค่าความเป็นกรด-ด่าง ในน้ำนมดิบ

คุณภาพน้ำนม	วิธีการขนส่งน้ำนมดิบ			P-value
	T1	T2	T3	
ค่าความเป็นกรด-ด่าง	6.71±0.01[a]	6.76±0.02[b]	6.84±0.03[c]	0.000
ระยะเวลาในการเปลี่ยนสีของเมทิลีนบลู (ชั่วโมง)	6.2±0.80[a]	5.0±0.90[b]	2.8±1.10[c]	0.000
จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด (โคโลนีต่อมิลลิลิตร)	60,000	100,000	530,000	
จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ($\log_{10}$โคโลนีต่อมิลลิลิตร)	4.73±0.18[a]	5.0±0.21[b]	5.72±0.23[c]	0.000

หมายเหตุ: [a,b,c] ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวนอน แสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$)

T1 น้ำนมดิบที่รีดเสร็จแช่น้ำเย็นทันที และแช่เย็น ขณะขนส่ง

T2 น้ำนมดิบที่รีดเสร็จแช่น้ำเย็นทันที แต่ไม่แช่เย็นขณะขนส่ง

T3 น้ำนมดิบที่รีดเสร็จไม่ได้แช่เย็น และไม่แช่เย็นขณะขนส่ง

การแยกและคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียละลายฟอสเฟตจากดินบริเวณรากข้าว

ฮุสนา ตีมุง[1] และแววฤดี แววทองรักษ์[2]*

บทคัดย่อ

ฟอสฟอรัสเป็นหนึ่งในธาตุอาหารหลักที่จำเป็นในพืช และดินสำหรับเพาะพืชที่มีปริมาณฟอสฟอรัสเหมาะจะส่งผลโดยตรงต่อการเจริญเติบโต อย่างไรก็ตามฟอสฟอรัสที่พบในดินส่วนใหญ่อยู่ในรูปที่ไม่สามารถละลายน้ำได้ ปริมาณของฟอสฟอรัสในดินที่พร้อมให้ต้นพืชดูดซึมไปใช้จึงไม่เพียงพอต่อความต้องการ จึงส่งผลให้พืชเจริญเติบโตได้ไม่ดีเท่าที่ควร เกษตรกรต้องพึ่งพาการใช้ปุ๋ยเพื่อช่วยให้พืชได้รับธาตุอาหารอย่างเพียงพอ หนึ่งในวิธีลดการใช้ปุ๋ยเสริมพร้อมกับการเพิ่มปริมาณฟอสฟอรัสในรูปที่พืชสามารถดูดซึมไปใช้ได้คือการนำแบคทีเรียที่มีความสามารถในการย่อยละลายฟอสเฟตมาช่วยเพิ่มปริมาณฟอสเฟตที่ละลายน้ำได้ จึงเป็นที่มาของงานวิจัยเพื่อคัดแยกเชื้อแบคทีเรียบริเวณรากจากดินปลูกพืช และตรวจสอบความสามารถในการละลายฟอสเฟต จากการเก็บตัวอย่างดินบริเวณรากพืชและบริเวณแปลงปลูก ตำบลสะนอ อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี แยกเชื้อให้บริสุทธิ์ โดยสามารถคัดแยกเชื้อแบคทีเรียจากดินปลูกพืชได้จำนวน 59 ไอโซเลท และนำไปทดสอบความสามารถในการละลายฟอสเฟตในอาหารเหลว Pikovskayas จากผลการศึกษาพบว่ามีแบคทีเรียที่มีประสิทธิภาพในการละลายฟอสเฟตในอาหารเหลวได้สูงสุดจำนวน 10 ไอโซเลทหลังจากบ่มเชื้อไว้ 7 วัน ได้แก่ YR02, YR08, YR23, YR11, YR35, YR23, YR13, YR14, YR20 และYR04 โดยมีค่าฟอสเฟตที่ละลายได้อยู่ที่ 39.43, 34.97, 30.17, 26.89 26.08, 24.88, 23.44, 21.902, 21.451 และ20.97 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ

คำสำคัญ : ดินบริเวณราก เชื้อแบคทีเรียละลายฟอสเฟต การละลายฟอสเฟต

[1] นักศึกษา, หลักสูตรชีววิทยาประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี 94000

[2] ดร., หลักสูตรชีววิทยาประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี 94000

[1] Graduated student, Applied Biology Program, Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University, Pattani 94000

[2] Dr., Applied Biology Program, Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University, Pattani 94000

* Corresponding author: Tel.: 073-312201, E-mail address: waewruedee.w@psu.ac.th

Isolation and Screening of Phosphate-Solubilizing Bacteria from Rice Rhizosphere Soil

Husna Teemung[1] and Waewruedee Waewthongrak[2]

Abstract

Phosphorus is one of the essential nutrients for plant. The proper amount of phosphorus in soil has a significant effect for growth of plant. However, phosphorus in soil mostly found in the insoluble form. This means that the soluble phosphorus for plant cultivation is not enough. Fertilizer then required for the agricultural to improve plant growth by adding more phosphorus. One method for reducing the use of fertilizer but increase more phosphorus absorbing is using phosphate solubilizing bacteria (PSB). These soil microbes are capable of dissolving phosphate on crop field which help plant to absorbing more natural phosphate. Thus, the aims of this research were to isolate and determine the phosphate solubility potential of plant rhizosphere bacteria from rice field in Sano Subdistrict, Yarang district, Pattani province. The rhizosphere bacteria were isolate and purified on nutrient agar. The totally 59 bacterial isolates were isolated and screened for phosphate solubilizing activities in Pikovskayas broth. The result show that the highest phosphate solubilizing was observed in five Isolates YR02, YR08, YR23, YR11, YR35, , YR23, YR13,YR14, YR20 andYR04 after seven days of incubation. It yields soluble phosphate for 39.43, 34.97, 30.17, 26.89, 26.08, 24.88, 23.44, 21.902, 21.451 and 20.97 mgP/L, respectively.

Keywords : Rhizosphere soil, Phosphate-Solubilizing Bacteria (PSB), Phosphate solubilizat

บทนำ

ฟอสฟอรัสเป็นหนึ่งในธาตุอาหารหลักที่ส่งผลโดยตรงต่อการเจริญเติบโตของพืช อย่างไรก็ตามฟอสฟอรัสที่พบในดินประเทศไทยโดยภาพรวมพบว่ามีปริมาณต่ำ [1] ส่วนใหญ่อยู่ในรูปที่ไม่สามารถละลายน้ำได้ ปริมาณของฟอสฟอรัสในดินที่พร้อมให้พืชดูดซึมไปใช้จึงไม่เพียงพอต่อความต้องการ จึงส่งผลให้พืชเจริญเติบโตได้ไม่ดีเท่าที่ควร เกษตรกรจึงจำเป็นต้องใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิตของพืช อย่างไรก็ตามการใช้ปุ๋ยเคมีติดต่อกันเป็นระยะเวลานานส่งผลให้เกิดปัญหาดินเสื่อมโทรม ธาตุอาหารและจุลินทรีย์ในดินมีปริมาณที่ลดลง ทำให้ผลผลิตทางการเกษตรไม่มีคุณภาพและยังง่ายต่อการติดโรคระบาดในพืช [2] ปัจจุบันจึงมีการนำจุลินทรีย์มาใช้ในแปลงปลูกเพื่อช่วยปรับสภาพดิน ละลายธาตุอาหารส่งเสริมการเจริญเติบโต และเพิ่มผลผลิตในพืช แบคทีเรียที่นิยมนำมาใช้ในการทำเกษตรกรรมคือ ไรโซแบคทีเรียที่ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช (Plant growth promoting rhizobacteria: PGPR) ซึ่งแบคทีเรียกลุ่มนี้มีคุณสมบัติในการส่งเสริมและป้องกันพืชผ่านกลไกทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น การช่วยละลายธาตุอาหารในดิน ควบคุมการดูดซึมสารอาหาร ผลิตฮอร์โมนพืช และชักนำระบบต้านทานโรคในพืช [3] มีงานวิจัยบ่งชี้ว่าแบคทีเรียที่ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชที่แยกจากดินปลูกพืช หรือดินบริเวณรากข้าวสามารถช่วยย่อยสลายอนินทรีย์ฟอสเฟตที่ไม่ละลายน้ำให้อยู่ในรูปที่ละลายน้ำได้ [4] จึงเรียกแบคทีเรียดังกล่าวว่า แบคทีเรียละลายฟอสเฟต (Phosphate solubilizing bacteria; PSB) ได้แก่ *Pseudomonas*, *Azospirillum*, *Azotobacter*, *Bacillus*, *Burkholderia* เป็นต้น [5] จากงานวิจัยก่อนหน้าบ่งชี้ว่าแบคทีเรียละลายฟอสเฟตนอกจากช่วยละลายธาตุอาหาร ยังช่วยช่วยปรับสภาพดินและส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชได้หลากหลายชนิด จึงเป็นที่มาของงานวิจัยนี้ คือ เพื่อแยกและคัดเลือกแบคทีเรียบริเวณราก และดินในนาข้าว ที่มีความสามารถในการละลายฟอสเฟต เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในส่งเสริมการเจริญเติบโตของข้าวต่อไปในอนาคต

วิธีดำเนินงาน

เก็บตัวอย่างดินตามวิธีการของภัทธนาวรรณ์ [6] เก็บตัวอย่างดินปลูกและดินที่บริเวณรากข้าว (Rhizosphere soil) จำนวน 15 ต้น และดินจากแปลงปลูกจำนวน 2 จุด โดยเก็บตัวอย่างดินจากตำบลสะนอ อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี นำมาเก็บในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

แยกเชื้อแบคทีเรียและทำเชื้อให้บริสุทธิ์ตามวิธีการของ Khan et al. [7] โดยนำตัวอย่างดิน 1 กรัม ใส่ลงในน้ำกลั่นที่ผ่านการฆ่าเชื้อ ปริมาตร 9 มิลลิลิตร ผสมตัวอย่างให้เข้ากันโดยการเขย่าด้วยเครื่องผสมสารละลาย เพื่อให้ตัวอย่างดินและแบคทีเรียกระจายในน้ำได้อย่างทั่วถึง นำตัวอย่างดินที่เจือจางแบบลดลงที่ละสิบเท่า (10-fold serial dilution) ที่ระดับ 10^{-5}-10^{-8} จากนั้นนำตัวอย่างปริมาตร 100 ไมโครลิตร เกลี่ยให้กระจายทั่วบนอาหารเลี้ยงเชื้อ Nutrient agar (NA) บ่มทิ้งไว้ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง จากนั้นใช้เข็มเขี่ยเชื้อแบคทีเรียที่เป็นโคโลนีเดี่ยว ทำการ Cross streak บนอาหาร NA จนกระทั่งได้เชื้อบริสุทธิ์ เก็บรักษาเชื้อที่แยกได้บนอาหารเอียง เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

ตรวจสอบความสามารถในการละลายฟอสเฟตของเชื้อแบคทีเรียในอาหารเหลวตามวิธีการของ Khan *et al*. [7] เลี้ยงเชื้อแบคทีเรียบนอาหารเลี้ยงเชื้อ NA โดยวิธีการ Cross streak บ่มเชื้อที่อุณหภูมิ ห้องนาน 24 ชั่วโมง เตรียมกล้าเชื้อแบคทีเรียโดย ใช้เข็มเขี่ยเชื้อโคโลนีเดี่ยวของแบคทีเรียที่เลี้ยงบนอาหาร NA ถ่ายลงในขวดรูปชมพู่ขนาด 250 มิลลิลิตร ซึ่งบรรจุอาหารเหลว NB ปริมาณ 25 มิลลิลิตร บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง จากนั้นปรับปริมาตรเชื้อแบคทีเรียให้มีความขุ่น เท่ากับ McFarland No. 0.5 (1.5 x10^{8} CFU/ ml) ด้วย 0.85 % NaCl แล้วทำการถ่ายกล้าเชื้อแบคทีเรียปริมาณ 2.5 มิลลิลิตร ลงในขวดรูปชมพู่ขนาด 250 มิลลิลิตร ซึ่งบรรจุอาหารเหลวสูตร Pikovskaya ที่มีการเติม

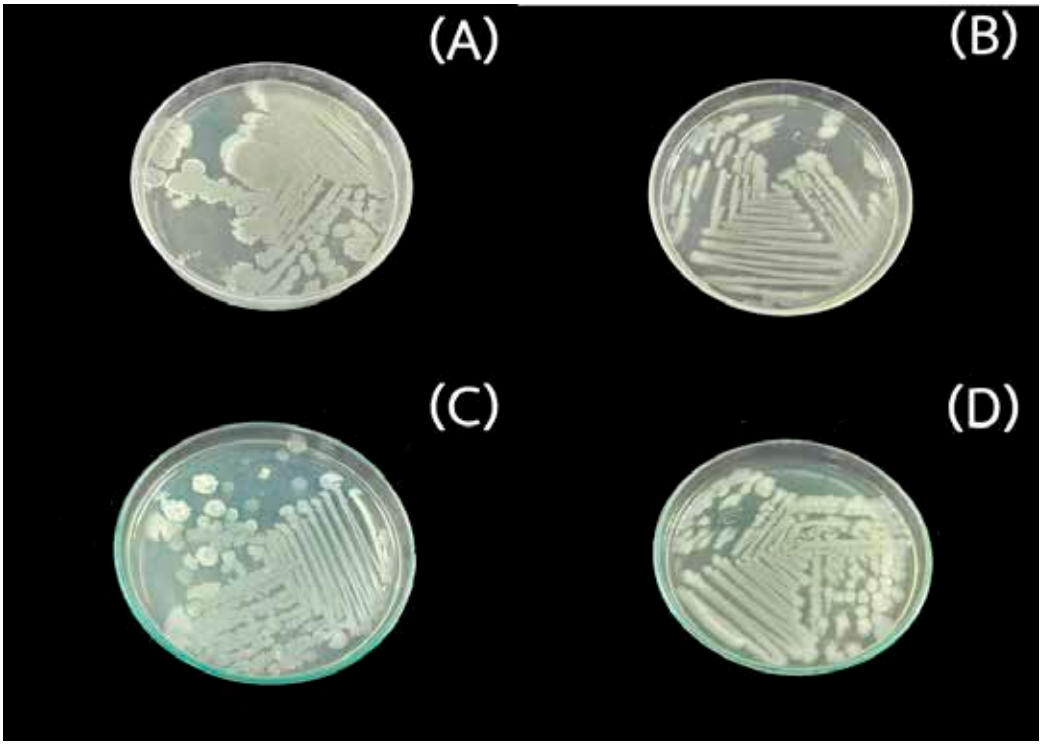
$Ca_3(PO_4)$ ปริมาณ 25 มิลลิลิตร นำไปเขย่าให้อากาศ อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส นาน 7 วัน โดยชุดควบคุมจะไม่เติมเชื้อแบคทีเรีย วิเคราะห์ปริมาณฟอสเฟตที่ละลายได้ (Available phosphorus) โดยใช้เทคนิค Molybdenum blue method [8] ดูดตัวอย่างเชื้อแบคทีเรียที่เจริญในอาหารเหลว Pikovskaya ปริมาตร 20 มิลลิลิตร ถ่ายใส่หลอดปั่นตกตะกอน นำไปปั่นตกตะกอนด้วยเครื่องปั่นเหวี่ยงที่ความเร็ว 10,000 รอบต่อนาที นาน 15 นาที นำส่วนใสที่แยกได้ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ผสมกับ 2.5% แอมโมเนียมโมลิบดีนัม ($(NH_4)\ 2Mo_2O_7.4H_2O$) 2 มิลลิลิตร และกรดซัลฟิวริกความเข้มข้น 10N ปริมาตร 0.5 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากัน แล้วเติมสารละลายไฮดราซีน (N_2H_4) ความเข้มข้น 0.5 M ปริมาณ 1 มิลลิลิตร ตั้งทิ้งไว้ 45 นาที วัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 840 นาโนเมตร ด้วยเครื่องวัดค่าการดูดกลืนคลื่นแสง คำนวณปริมาณของฟอสเฟตที่ละลายได้ในหน่วย มิลลิกรัมฟอสเฟตต่อลิตร โดยเปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐานของไตรโซเดียมฟอสเฟต ($Ca_3(PO_4)$) ที่ความเข้มข้น 1-10 µg/ml

ตรวจสอบลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแบคทีเรียที่ละลายฟอสเฟต โดยการสังเกตลักษณะสี และรูปร่างของโคโลนี ตรวจสอบการย้อมติดสีแกรม ลักษณะรูปร่าง ภายใต้กล้องจุลทรรศน์

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการคัดแยกแบคทีเรียในอาหาร Nutrient agar (NA) จากดินบริเวณรากข้าว และบริเวณแปลงปลูกข้าว ตำบลสะนอ อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี พบว่าสามารถคัดแยกเชื้อแบคทีเรียได้ทั้งหมด 59 ไอโซเลท โดยแบ่งเป็นแบคทีเรียที่แยกได้จากดินบริเวณรากข้าว จำนวน 22 ไอโซเลท และดินปลูกจำนวน 37 ไอโซเลท โดยแบคทีเรียทั้ง 59 ไอโซเลทมีลักษณะโคโลนีเป็นสีขาวขุ่น มีทั้งขอบเรียบและขอบหยาบ ที่แตกต่างกันไปดังภาพที่ 1 ทั้งนี้แบคทีเรียที่คัดแยกได้เป็นแบคทีเรียแกรมบวก จำนวน 31 ไอโซเลท และแบคทีเรียติดแกรมลบจำนวน 28 ไอโซเลท ลักษณะรูปร่างของแบคทีเรียเป็นแท่งและกลม

จากการนำเชื้อแบคทีเรียที่แยกได้ทั้ง 59 ไอโซเลท มาทดสอบความสามารถในการละลายฟอสเฟต ในอาหารเหลว Pikovskaya ที่มีการเติมไตรโซเดียมฟอสเฟต ($Ca_3(PO_4)_2$) เป็นระยะเวลา 7 วัน พบว่าแบคทีเรียที่สามารถละลายฟอสเฟตได้มากกว่า 25 มิลลิกรัมต่อลิตร มีด้วยกัน 10 ไอโซเลท ได้แก่ YR02, YR08, YR23, YR11, YR35, YR24, YR13, YR14, YR20 และ YR04 โดยมีค่าฟอสเฟตที่ละลายได้อยู่ที่ 39.43, 34.97, 30.17, 26.89 26.08, 24.88, 23.44, 21.90, 21.45 และ20.97 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ทั้งนี้ในการทดสอบความเป็นกรด-ด่างของอาหารเลี้ยงเชื้อหลังจากมีการสลายฟอสเฟตเป็นเวลา 7 วัน พบว่า pH ของอาหารมีค่าอยู่ที่ 4.96 – 5.62 ทั้งนี้จากการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิยาของแบคทีเรียที่ละลายฟอสเฟตได้ทั้ง 10 ลำดับแรกนั้น พบว่าแบคทีเรียมีรูปร่างกลมและแท่ง มีแบคทีเรียแกรมบวกจำนวน 8 ไอโซเลท และแกรมลบจำนวน 2 ไอโซเลท



ภาพที่ 1 ลักษณะโคโลนีของแบคทีเรียที่ละลายฟอสเฟต (A): ไอโซเลท YR23 (B): ไอโซเลท YR24 (C): ไอโซเลท YR11 และ (D): ไอโซเลท YR13

ตารางที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพของแบคทีเรียในการละลายฟอสเฟตในอาหารเหลว Pikovkaya

Strains	Phosphate solubilization (mg/L)	pH
YR02	39.437±0.337	5.11
YR04	20.975±0.210	5.09
YR08	34.975±0.178	5.12
YR11	26.895±0.117	5.40
YR13	23.442±0.246	4.96
YR14	21.902±0.420	5.50
YR20	21.451±0.279	5.53
YR23	24.888±0.058	5.12
YR24	30.178±0.263	5.45
YR34	26.087±0.064	5.62

ตารางที่ 2 การศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของแบคทีเรียละลายฟอสเฟต

strain	รูปร่างโคโลนี	สีโคโลนี	การย้อมแกรม	รูปร่างเซลล์
YR02	ขอบเรียบ ไม่นูน	ขาว	+	Bacilli
YR04	ขอบเรียบ ไม่นูน	ขาว	+	Bacilli
YR08	ขอบหยัก ไม่นูน	ขาว	+	Bacilli
YR11	ขอบเรียบ นูน	ขาวขุ่น	+	Cocci
YR13	ขอบหยับ ไม่นูน	ขาวขุ่น	+	Cocci
YR14	ขอบหยับ นูน	ขาวขุ่น	+	Bacilli
YR20	ขอบเรียบ นูน	ขาว	+	Bacilli
YR23	ขอบหยับ นูน	ขาว	-	Cocci
YR24	ขอบหยับ ไม่นูน	ขาว	+	Bacilli
YR34	ขอบเรียบ ไม่นูน	ขาว	-	Cocci

จากรายงานวิจัยของสัลวา [9] ได้ทำการคัดแยกเชื้อแบคทีเรียบริเวณรากข้าวจำนวน 252 ไอโซเลท พบว่าแบคทีเรียที่มีความสามารถในการละลายฟอสเฟตได้ดีที่สุดก็คือ *Bacillus cereus* B36 มีการละลายฟอสเฟต 32.99 mg/L ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จวงจันทร์ และกุลวดี [10] คัดแยกเชื้อที่มีความสามารถในการละลายฟอสเฟตเป็น *Bacillus* sp. 7B-635 เท่ากับ 288.48 mg/L โดยแบคทีเรีย *Bacillus*, *Burkhoderia, Buttiauxella*, *Enterobacter*, *Pantoea* และ *Pseudomonas* ซึ่งมีกิจกรรมการละลายฟอสเฟตได้ตั้งแต่ 38 ถึง 219 มิลลิกรัมต่อลิตร [11] การแบคทีเรียโพรไบโอติก *Bacillus* sp.มีความสามารถในการย่อยสลายฟอสเฟตได้ดีนั้นเนื่องจากเชื้อ *Bacillus* sp. สามารถสร้างเอนไซม์ Phytase, Phosphatase และ Glecerophoshatase ได้ดีกว่าเชื้อแบคทีเรียโพรไบโอติกกลุ่มอื่นๆ โดยเอนไซม์กลุ่มดังกล่าวจะแปรสภาพอินทรีย์ ฟอสฟอรัสให้อยู่ในรูปของอนินทรีย์ฟอสฟอรัสที่เรียกว่าออโธฟอสเฟตซึ่งเป็นพวกโมโนและไดไฮโดรเจนฟอสเฟตที่พืชสามารถดูดซึมไปใช้ในการเจริญเติบโตได้ [12-13]

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาการแยกและคัดเลือกแบคทีเรียจากดินบริเวณรากพืชและดินปลูกข้าว พบว่าสามารถคัดแยกแบคทีเรียได้ 59 ไอโซเลต ด้วยกัน เมื่อทำการทดสอบความสามารถในการละลายฟอสเฟตในอาหารเหลว Pikovskayas ที่มีการเติมไตรโซเดียมฟอสเฟต (Ca_3 (PO4)$_2$) เป็นระยะเวลา 7 วัน แบคทีเรียที่มีความสามารถละลายฟอสเฟตได้มากที่สุด 10 อันดับได้แก่

YR02, YR08, YR23, YR11, YR35, YR23, YR13, YR14, YR20 และ YR04 โดยส่วนใหญ่จะเป็นแบคทีเรียแกรมบวก มีรูปร่างแบบแท่ง ทั้งนี้ขั้นตอนต่อไปผู้วิจัยจะนำแบคทีเรียละลายฟอสเฟตไปทดสอบความสามารถในการสร้างฮอร์โมนในกลุ่ม Indole-3-Acetic-Acid (IAA) ความสามารถในการควบคุมโรคพืช เพื่อที่จะประยุกต์ใช้แบคทีเรียดังกล่าวในการส่งเสริมการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิตของข้าวในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยชิ้นนี้ได้รับการสนับสนุนทุนในการทำวิจัย และอนุเคราะห์เครื่องมือ จากภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

เอกสารอ้างอิง

[1] Chinabat N.C., (2003). “A soil testing service for farmers in Thailand, using mobile laboratories”. Source: http;//www.fftc.agnet.org/linrary/article/eb5 33.html.

[2] มธุรส ชัยหาญ ปฏิภาณ สุทธิกุลบุตร วสุ ปฐมอารีย์ และนิคม สุจดา. (2558). “การส่งเสริมการเจริญเติบโตของข้าวสายพันธุ์เศรษฐกิจของไทย โดยการใช้จุลินทรีย์กลุ่ม PGPR”. สำนักงานบริหาร โครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา.

[3] Menendez E. and Garcia-Fraile P. (2017). “Plant probiotic bacteria: solutions to feed the world”. **Journal AIMS Microbiology**. 3(3), 502-524

[4] Goldetein A.H. (1986). “Bacterial solubilization of mineralphosphates : historical perspeotive and future phosphats” **Am. J. Altem. Agri**. 1, 51-57.

[5] Vejan P., Abdullah R., Khadiran T., Ismail S., and Boyce A.N. (2016). “Role of plant growth promoting rhizobacteria in agricultural sustainability – A Review”. **Journal molecules**. 21(5), 573. doi: 10.3390/molecules21050573

[6] ภัทธนาวรรณ์ ฉันท์รัตนโยธิน. (2556). “การคัดแยกเชื้อจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการย่อนสลายฟอสเฟตจากรากพืชของข้าวหอมมะลิแดง”. ทุนอุดหนุนวิจัยจากสำนักงานวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

[7] Khah M.M.A., Haqne E., Paul N.C., Khaleque M.A., AL-Garni S.M.S, Rahmam M. and Islam M.T.2017. “Enhancement of growth and grain yield of rice in nutrient soils by rice probiotic bacteria”. **Rice Science**. 24(5), 264-273.

[8] Pradhan S. and Pokhrel M.R. (2013). “Spectrophotometric determination of phosphate in sugarcane juice, fertilizer, detergent and water samples by molybdenum blue method”. **Journal Scientific World.** 11(11), 58-62.

[9] สัลวา ตอปี. (2552). “การคัดเลือกแบคทีเรียที่ตรึงไนโตรเจนได้อย่างอิสระในสภาวะมีอากาศ และ *Bacillus* sp. เพื่อใช้เป็นกล้าเชื้อสำหรับปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในน้ำเลี้ยงฟางข้าว”. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาจุลชีววิทยา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

[10] จวงจันทร์ ลำปาทอง และกุลวดี มาสิน. (2561). “การคัดกรองฤทธิ์ทางชีวภาพจากแบคทีเรียที่แยกได้จากดินบริเวณที่ทำการเกษตรกรรมในเขตภาคกลาง”. วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 10(11), 59-74.

[11] ไตรธานี เยี่ยมอ่อน นันทวัน ฤทธิ์เดช ประสิทธิ์ ใจศิล และโสภณ บุญลือ. (2555). “การส่งเสริมการเจริญเติบโตของอ้อยด้วยแคทีเรียละลายฟอสเฟตในสภาพเรือทดลอง”. **วารสารแก่นเกษตร**. 40 ฉบับพิเศษ 3, 185-193

[12] เกตน์ณนิภา วันชัย. (2556). **“**การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ท้องถิ่นที่ตรึงอยู่บนวัสดุชนิดต่างๆในการปรับปรุงคุณภาพดินนาข้าวที่เกิดอุทกภัย กรณีศึกษา อำเภอ บางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา**”.**ทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

[13] Tilak K.V.B.R., Ranganayaki N., Pal K.K., De R., Saxena A.K., Nautiyal C. Shekher., Shilpi, M., Tripathi A.K. and Johri B.N. (2005). “Diversity of plant growth and soil health supporting bacteria”. **Jornol CURRENT SCIENCE**. 89(1), 136-150.

การพัฒนากระบวนการผลิตขนมถั่วทอดด้วยเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ กรณีศึกษาวิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรชุมชนบ้านหนองบัว ตำบลท่าข้าม อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

วรพงศ์ บุญช่วยแทน[1*] จักรนรินทร์ ฉัตรทอง[1] ชาตรี หอมเขียว[2] ชยานนท์ สายสหัส[3] และภูริช มูเก็ม[3]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเครื่องต้นแบบเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ ที่ทำงานได้สะดวก รวดเร็ว ลดเวลาและเพิ่มผลผลิตในกระบวนการผลิตขนมถั่วทอดได้ เครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ ใช้ไฟฟ้าในการควบคุม สามารถปรับเวลาในการจุ่มทอดขนมได้ และสามารถเปลี่ยนพิมพ์ขนมได้ทั้งหมด 4 พิมพ์ การทำงานของเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ เริ่มจากการตักแป้งใส่พิมพ์ทั้ง 4 พิมพ์ ตามด้วยการโรยถั่ว หลังจากนั้นระบบหมุนมอเตอร์นำชุดพิมพ์ขนมจุ่มทอดลงในภาชนะทอดโดยหน่วงเวลาไว้ 8 วินาที จนแป้งหลุดออกจากพิมพ์ทอด หลังจากนั้นมอเตอร์เซอร์โวจะทำการเทน้ำมันออกจากพิมพ์ และมอเตอร์จะหมุนนำพิมพ์ขึ้นมา และรอแป้งสุกเป็นเวลา 2 นาที จึงตักออกจากภาชนะทอดนับเป็น 1 รอบการผลิต ผลการทดลองพบว่า เครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ สามารถทอดขนมถั่วทอดโดยใช้เวลาต่อรอบการผลิตเป็นเวลา 2.31 นาที โดยการทอดขนมถั่วทอด 40 ชิ้น ใช้เวลา 23.10 นาที ในขณะที่แรงงานคนใช้เวลาต่อรอบการผลิต เป็นเวลา 2.14 นาที โดยการทอดขนมถั่วทอด 10 ชิ้นใช้เวลา 21.39 นาที

คำสำคัญ : กระบวนการผลิต ขนมถั่วทอด รอบการผลิต

[1] ผศ., หลักสูตรวิศวกรรมการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา 90000

[2] ผศ.ดร., หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา 90000

[3] นศ., หลักสูตรวิศวกรรมการผลิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา 90000

[1] Asist., Production Engineering Program, Faculty of Engineering, Rajamankala University of Technology Srivijaya, Songkhla, 90000

[2] Asist. Dr., Industrial Engineering Program, Faculty of Engineering, Rajamankala University of Technology Srivijaya, Songkhla, 90000

[3] St., Production Engineering Program, Faculty of Engineering, Rajamankala University of Technology Srivijaya, Songkhla, 90000

* Corresponding author: Tel.:074317100 ext. 3110. E-mail address: worapong.b@rmutsv.ac.th

Development of Fried Snack Nut Frying Manufacturing Process with Semi-Automatic Fried Snack Nut Frying Machine, Case study of Ban Nong Bua Farmer's house Community Enterprise, Tha Kham Subdistrict, Hat Yai District, Songkhla Province

Worapong Boonchouytan[1*] Jaknarin Chatthong[1] Chatree Homkhiew[2] Chayanon Saysahas[3] and Purich Mukem[3]

Abstract

The objective of this research was to contraction a prototype of semi-automatic fried nut snack frying machine. Which works conveniently, quickly, reduces time and increases productivity in the process of making fried bean snacks. Semi-automatic fried nut snack frying machine use electricity to control. Can adjust the time for dipping the pastry and can change the print of all sweets 4. Print the operation of the semi-automatic fried bean candy frying machine. Frist of all, start by scooping the flour into the 4 pan type, followed by sprinkling the beans. Second, the motor rotation system takes the frying pan set into the frying pan, delay by 8 seconds until the dough comes out of the frying pan. Third, the servo motor will pour the oil out of the mold. Finally, the motor will rotate, bring the print up and wait for the dough to cook for 2 minutes, then scoop it out of the frying container for 1 cycle time. It was found that the semi-automatic fried beans machine can fry the beans by frying time per cycle time for 2.31 minutes by frying 40 pieces, takes 23.10 minutes, while manual labor takes per cycle time for 2.14 minutes by frying 10 pieces, take 21.39 minutes.

Keywords : Manufacturing Process, Fried Snack Nut Frying, Cycle Time

บทนำ

เนื่องด้วยเศรษฐกิจปัจจุบันนี้ การประกอบอาชีพต้องคำนึงถึงกำลังความสามารถของผู้ประกอบการหรือผู้ค้าขายรายย่อยที่ต้องการนำเอาเทคโนโลยีที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์กับอาชีพแต่ต้องคำนึงถึงความพอเพียงหรือกำลังความสามารถที่จะหาปัจจัยทางการเงินมาใช้ให้เกิดประโยชน์คู่กับเทคโนโลยีที่พอจะจัดหามาได้ ดังนั้นจึงควรมีการสร้างเครื่องมือเพื่อตอบสนองต่อผู้ประกอบอาชีพโดยอาศัยองค์ความรู้มาช่วยเหลือสังคมปัจจุบันการนำเทคโนโลยี ซึ่งใช้ต้นทุนพอประมาณมาปรับใช้ในกระบวนการผลิต เพื่อลดเวลาการทำงานให้สั้นลง ลดจำนวนแรงงานทำให้เกิดประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพ เป็นเทคโนโลยีเครื่องทุ่นแรงหรือเครื่องจักร [1] ส่งเสริมการผลิตหรือประกอบอาชีพ มีผลดีกับชุมชนหรือต่อบุคคลที่ต้องการเพิ่มผลผลิตของสินค้า ช่วยลดระยะเวลาในการผลิต ทำให้เกิดประโยชน์หลายด้าน ปัจจุบันได้มีผู้คิดค้นเทคโนโลยีขึ้นมาอย่างหลากหลายเพื่อช่วยทุ่นแรง เพิ่มผลผลิตให้กับอาชีพหรือชุมชนให้เกิดประโยชน์สูงสุด

รูปที่ 1 กระบวนการผลิตขนมถั่วทอด

คณะผู้จัดทำได้ลงพื้นที่วิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรชุมชนบ้านหนองบัว ตำบลท่าข้าม อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เพื่อสำรวจปัญหา และข้อแก้ไขเพื่อช่วยในการเพิ่มผลผลิตและลดเวลาในการผลิตได้ข้อมูลว่า ชุมชนท่าข้ามได้มีการผลิตขนมถั่วทอดโดยวิธีการคือ ใช้แป้งเทในพิมพ์ทอดขนม แสดงดังรูปที่ 1 แล้วจุ่มทอดลงไปในน้ำมันรอจนกว่าแป้งจะลอยขึ้นมาโดยใช้เวลาเฉลี่ย 8.10 วินาที รอจนกว่าขนมจะสุกใช้เวลา 2 นาที จึงตักออกมาพักไว้เพื่อรอบรรจุใส่บรรจุภัณฑ์ต่อไปโดยผลิตภัณฑ์มีส่วนผสม [2] คือ แป้งข้าวเจ้า แป้งสาลี น้ำตาลทราย เกลือ น้ำปูนใส ถั่วลิสง นมสด ไข่ไก่ โดยแป้ง 1 กิโลกรัม สามารถทอดขนมได้ 280 แผ่น แสดงดังรูปที่ 1 ซึ่งทอด 4-6 กิโลกรัมต่อวัน สามารถผลิตได้ 8 ปี๊บต่อวันราคาปี๊บละ 350 บาท ทำโดยมีสมาชิก 6 คน อัตราค่าจ้างโดยเอากำไรมาเฉลี่ยเป็นกิโลกรัมละ 50-60 บาท

ดังนั้นคณะผู้จัดทำจึงได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์และศึกษาเพื่อช่วยให้การผลิตมีประสิทธิภาพ จึงได้คิดค้นเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ ที่สามารถควบคุมการทำงานง่ายเหมาะจะเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการประกอบอาชีพและเป็นเครื่องทุ่นแรงโดยการศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ ด้านเครื่องจักร ด้านการออกแบบ การนำเอาเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ เพื่อให้สามารถใช้งานได้ง่าย มีความสะดวก ลดเวลาในการผลิต จึงทำให้ได้เครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ ที่ใช้ง่าย มีประสิทธิภาพในการทำงานช่วยเพิ่มผลผลิต มีความทันสมัย เป็นเครื่องมือประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดี จึงถือได้ว่ามีประโยชน์ต่อชุมชนท้องถิ่นเป็นอย่างมาก

ขั้นตอนการดำเนินการ

วิธีการดำเนินงานเริ่มต้นด้วยการศึกษาขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตขนมถั่วทอดแบบดั้งเดิม จากการศึกษาในกระบวนการผลิตในปัจจุบันซึ่งประสบปัญหาจากกระบวนการผลิตใช้เวลาการผลิตนาน อาจทำให้พนักงานเกิดความเมื่อยล้าเพราะใช้เวลานานต้องจ้างคนเยอะ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีการดำเนินงานตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) ศึกษากระบวนการผลิตและส่วนผสมของขนมถั่วทอด

(1) กระบวนการผลิตขนมถั่วทอดแบบเดิม เตรียมภาชนะผสมใส่แป้งข้าวเจ้า แป้งสาลี แป้งมัน และผงฟูเคล้าให้เข้ากันในภาชนะผสม จากนั้นใส่น้ำตาลทราย เกลือป่น และไข่ไก่นวดพอเข้ากัน ค่อย ๆ ใส่น้ำปูนใสทีละน้อย สลับกับกะทิ นวดให้เป็นน้ำแป้งมีความข้นพอสมควร แล้วกรองเอาเศษสกปรกออก

(2) ตั้งกระทะใส่น้ำมันสำหรับทอดลงไป ใช้ไฟกลาง นำพิมพ์ทอดถั่วลงแช่ให้พิมพ์ร้อนพอควร เมื่อพิมพ์ร้อน นำขึ้นมา เทน้ำมันออก คนตักแป้งใส่พอเคลือบพิมพ์ โรยถั่วลิสงลงไปให้ทั่ว จุ่มลงไปในน้ำมันที่ทอด หรี่ไฟให้อ่อน พอแป้งสุกจะเริ่มร่อนออกจากพิมพ์ นำพิมพ์นั้นแช่น้ำมันและนำขึ้นมาทำเช่นเดิม ตักส่วนผสมใส่ ทอดพลิกกลับไปมา รอจนสุกสีเหลืองอมน้ำตาลเล็กน้อย ตักขึ้นพักให้สะเด็ดน้ำมัน รอให้เย็นเก็บใส่ขวดโหล หรือภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด เพื่อนำไปจำหน่ายต่อไป

(3) วัตถุดิบขนมถั่วทอด สำหรับปริมาณการผลิต 40-50 ชิ้น

- ถั่วลิสง 1 1/2 ถ้วยตวง
- แป้งข้าวเจ้า 1/2 ถ้วยตวง
- แป้งสาลีอเนกประสงค์ 1/4 ถ้วยตวง
- แป้งมัน 1/4 ถ้วยตวง
- ผงฟู 1/2 ช้อนชา
- เกลือไทยป่น 1/2 ช้อนชา
- น้ำตาลทราย 2 ช้อนโต๊ะ
- น้ำปูนใส 1/2 ถ้วยตวง
- กะทิสด 1/3 ถ้วยตวง
- ไข่ไก่เบอร์ 1 ตีพอเข้ากัน 1 ฟอง
- น้ำมันพืช สำหรับทอด

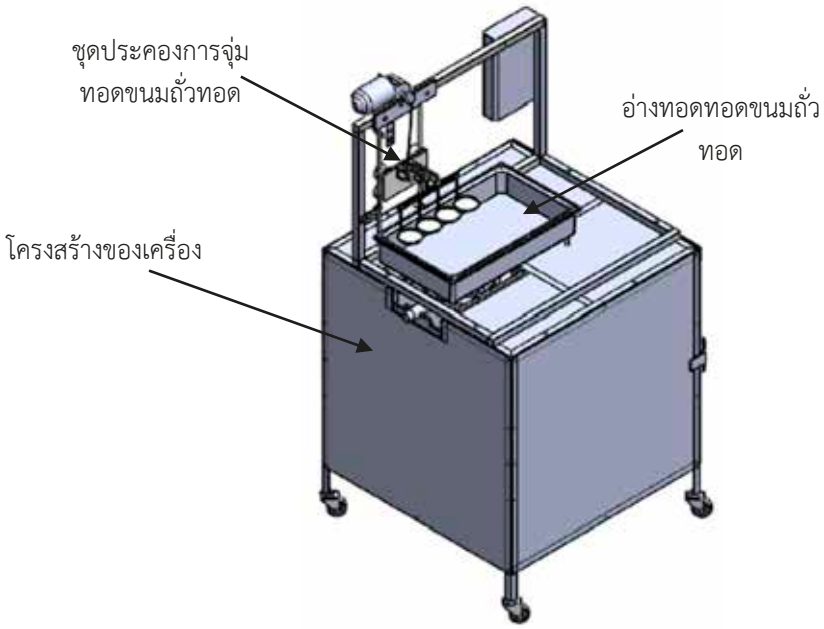
2) ออกแบบเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ

(1) สืบค้นข้อมูลเรื่องเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติโดยหาตัวอย่างข้อเด่นข้อด้อยจากที่ผลิตแบบเดิมแล้วมาวางแผนดำเนินการแก้ไขปรับปรุงสิ่งที่ยังบกพร่องเพื่อแก้ปัญหา

(2) การคำนวณและออกแบบเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ หลักการออกแบบนั้นจะต้องออกแบบ โดยใช้แนวทางการเลือกใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ โดยคำนึงถึงราคาและต้นทุนของอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมถึงปริมาณในการผลิต และประสิทธิภาพในการทำงานรวมทั้งสามารถใช้งานได้สะดวกปลอดภัย กระบวนการออกแบบและคำนวณชิ้นส่วนต่าง ๆ โดยได้รวบรวมรายละเอียดต่าง ๆ ที่ต้องการใช้ในการออกแบบเพื่อเป็นข้อมูลและแนวทางการตัดสินใจสร้างชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องจักรให้ได้ตามวัตถุประสงค์และขอบเขตที่วางไว้ การออกแบบของเครื่องจะมีไว้สำหรับถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ชุมชน เพราะต้องคำนึงถึงสภาพความเป็นอยู่บนพื้นฐานของการพออยู่ พอมีและพอกิน สภาพเศรษฐกิจของชุมชน รวมไปถึงความเป็นไปได้ของระบบสาธารณูปโภค ซึ่งแบบเครื่องต้นแบบถ่ายทอดเทคโนโลยี แสดงดังรูปที่ 2

(3) การสร้างและปรับปรุงเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ การทดสอบเบื้องต้น หลังจากการดำเนินการขั้นตอนการสร้างชิ้นส่วนต่าง ๆ และนำมาประกอบเข้าด้วยกันเป็นที่เรียบร้อย เพื่อเพิ่ม ปรับปรุง ความสามารถและประสิทธิภาพของเครื่องให้สูงขึ้น แสดงดังรูปที่ 3

(4) การทดสอบประสิทธิภาพ วิเคราะห์ และบันทึกผลของเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ จากการปรับปรุงแก้ไข และทดลองเครื่องจักรจนมั่นใจในประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องแล้ว ขั้นตอนของผลการทดลองจะดำเนินการทดลองโดยการทอดขนมถั่วทอด โดยให้ได้เป็นผลิตภัณฑ์เรียบร้อยแล้ว



รูปที่ 2 แบบร่างเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ

รูปที่ 3 เครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ

3) การทดสอบประสิทธิภาพเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ

(1) การทดลองด้วยแรงงานคนโดยการจับเวลาต่อรอบการผลิตตั้งแต่กระบวนการตักแป้ง โรยถั่ว และนำพิมพ์จุ่มทอดลงในน้ำมัน รอจนแป้งหลุดออกจากพิมพ์ แล้วเทน้ำมันออกจากพิมพ์รอจนขนมสุกตักขึ้นเพื่อรอบรรจุ เทียบเป็นเวลากับจำนวนชิ้น

(2) การทดลองของเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ โดยจับเวลารอบการผลิตตั้งแต่กระบวนการตักแป้ง โรยถั่ว และนำพิมพ์จุ่มทอดลงในน้ำมัน รอจนแป้งหลุดออกจากพิมพ์ แล้วเทน้ำมันออกจากพิมพ์รอจนขนมสุกตักขึ้นเพื่อรอบรรจุ เทียบเป็นเวลากับจำนวนชิ้น

(3) การเปรียบเทียบผลการทดลองทอดขนมถั่วทอดของแรงงานคนและเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ โดยการทดลอง 10 ครั้ง โดยเปรียบเทียบเวลาและจำนวนชิ้น

(4) การเปรียบเทียบจำนวนการผลิต 1 ชั่วโมง โดยวัดจำนวนชิ้นที่ได้และเทียบรอบการผลิตของคนและ เครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ

ผลการดำเนินงานและการวิเคราะห์

1) ผลการทดลองด้วยแรงงานคน โดยการจับเวลาต่อรอบการผลิตตั้งแต่กระบวนการตักแป้ง โรยถั่ว และนำพิมพ์จุ่มทอดลงในน้ำมัน รอจนแป้งหลุดออกจากพิมพ์ แล้วเทน้ำมันออกจากพิมพ์รอจนขนมสุกตักขึ้นเพื่อรอบรรจุ เทียบเป็นเวลากับจำนวนชิ้น แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการทดลองรอบการผลิตขนมถั่วทอดของแรงงานคน

ครั้งที่	กระบวนการ ตักแป้ง โรยถั่ว และจุ่มทอด (นาที)	ระยะเวลาทอดจนสุก (นาที)	จำนวนขนมถั่วทอด (ชิ้น)
1	0.13	2	1
2	0.13	2	1
3	0.13	2	1
4	0.14	2	1
5	0.15	2	1
6	0.15	2	1
7	0.14	2	1
8	0.14	2	1
9	0.14	2	1
10	0.14	2	1
รวม		21.39	10
เวลาการผลิตขนมถั่วทอดเฉลี่ยต่อรอบการผลิต		2.14	10

จากตารางที่ 1 ผลการทดลองพบว่าการทำงานของแรงงานคนใน 1 รอบการผลิตจะใช้เวลาเฉลี่ย 2.14 นาที / รอบการผลิต แต่ละรอบจะได้ขนมถั่วทอดจำนวน 1 ชิ้น

2) ผลการทดลองของเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ โดยจับเวลารอบการผลิตตั้งแต่กระบวนการตักแป้ง โรยถั่ว และนำพิมพ์จุ่มทอดลงในน้ำมัน รอจนแป้งหลุดออกจากพิมพ์ แล้วเทน้ำมันออกจากพิมพ์รอจนขนมสุกตักขึ้นเพื่อรอบรรจุ เทียบเป็นเวลากับจำนวนชิ้น แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการทดลองของเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ

ครั้งที่	กระบวนการ ตักแป้ง โรยถั่ว และจุ่มทอด (นาที)	ระยะเวลาทอดจนสุก (นาที)	จำนวนขนมถั่วทอด (ชิ้น)
1	0.31	2	4
2	0.33	2	4
3	0.33	2	4
4	0.31	2	4
5	0.29	2	4
6	0.30	2	4

ครั้งที่	กระบวนการ ตักแป้ง โรยถั่ว และจุ่มทอด (นาที)	ระยะเวลาทอดจนสุก (นาที)	จำนวนขนมถั่วทอด (ชิ้น)
7	0.31	2	4
8	0.31	2	4
9	0.29	2	4
10	0.32	2	4
รวม		23.10	40
เวลาการผลิตขนมถั่วทอดเฉลี่ยต่อรอบการผลิต		2.31	40

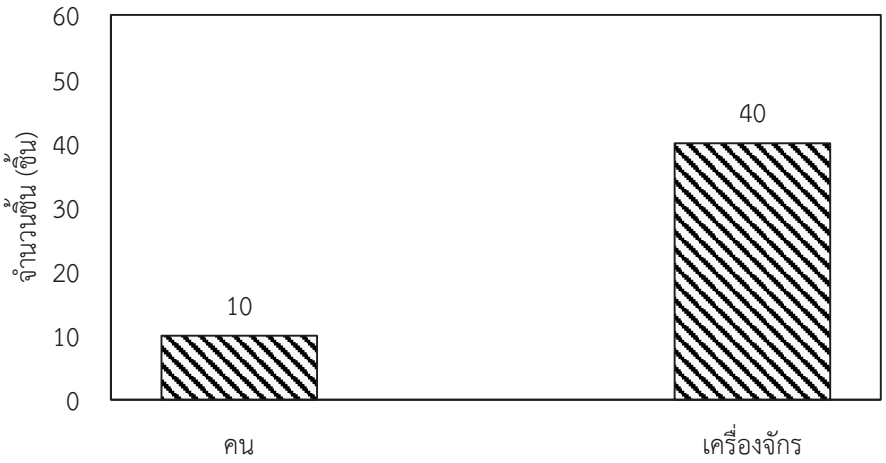
จากตารางที่ 2 ผลการทดลองทำให้ทราบว่าการทำงานของเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ ใน 1 รอบการผลิตจะใช้เวลาเฉลี่ย 2.31 นาที/รอบการผลิต แต่ละรอบจะได้ขนมถั่วทอดจำนวน 4 ชิ้น โดยเวลาเฉลี่ยในกระบวนการ ตักแป้ง โรยถั่ว จุ่มทอดเท่ากับ 0.31 นาที ถ้า 1 ชิ้นจะใช้เวลาเท่ากับ

$$\frac{0.31}{4} = 0.08 \text{ นาที/ชิ้น}$$

3) การเปรียบเทียบผลการทดลองทอดขนมถั่วทอดของแรงงานคนและเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ โดยการทดลอง 10 ครั้ง โดยเปรียบเทียบเวลาและจำนวนชิ้น แสดงดังตารางที่ 3 และแสดงดังรูปที่ 4-5

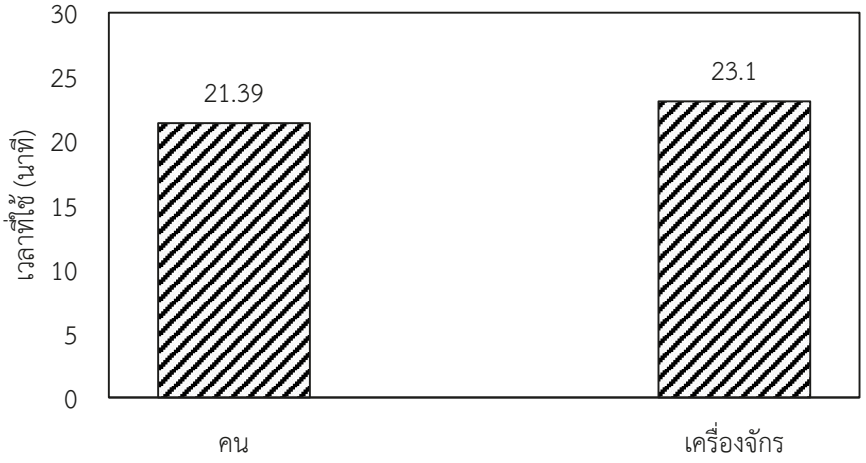
ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลการทดลองเวลาที่ใช้ในการทอดและจำนวนชิ้นของขนมถั่วทอด จำนวน 10 รอบของการทอด

วิธีการทอดขนมถั่วทอด	เวลาที่ใช้ (นาที)	จำนวนขนมถั่วทอด (ชิ้น)
แรงงานคน	21.39	10
เครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ	23.10	40



รูปที่ 4 จำนวนขนมถั่วทอด (ชิ้น) ที่ผ่านการทอดด้วยแรงงานคนและเครื่องจักรที่มีการพัฒนาจำนวน 10 ครั้ง

จากรูปที่ 4 ผลการทดลองพบว่า จากการทดลองของแรงงานคน 10 ครั้ง ได้จำนวนขนมถั่วทอด 10 ชิ้น ส่วนการทดลอง 10 ครั้ง ของเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติได้จำนวนขนมถั่วทอด 40 ชิ้น



รูปที่ 5 กราฟแสดงการเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ (นาที)

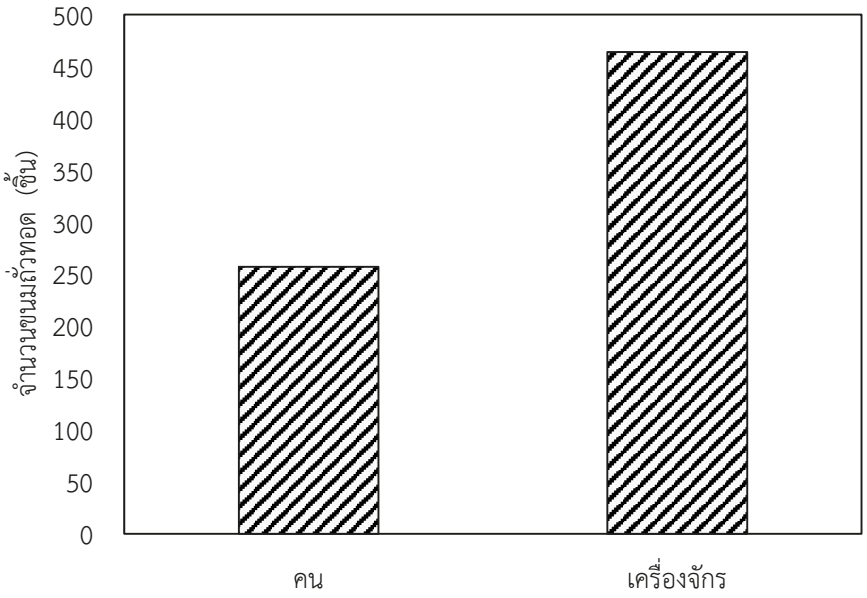
จากรูปที่ 5 ผลการทดลองพบว่า จากการทอด 10 ครั้ง แรงงานคนใช้เวลา 21.39 นาที ส่วนการทดลอง 10 ครั้ง ของเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติใช้เวลา 23.10 นาที

4) ผลการเปรียบเทียบจำนวนการผลิต 1 ชั่วโมง โดยวัดจำนวนชิ้นที่ขนมถั่วทอดที่ผลิตได้และเทียบรอบการผลิตของคนและเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบจำนวนการผลิตขนมถั่วทอด 1 ชั่วโมง

วิธีการทอดขนมถั่วทอด	เวลาที่ใช้ (นาที)	จำนวนขนมถั่วทอด (ชิ้น)	รอบการผลิต
แรงงานคน	60	280	280
เครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ	60	448	112

จากตารางที่ 4 ผลการทดลองการเทียบจำนวนการผลิตของแรงงานคนกับเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติในเวลา 1 ชั่วโมง พบว่า 1 ชั่วโมง คนสามารถทอดได้ 280 ชิ้นดังรูปที่ 4.3 ใช้รอบการผลิต 280 รอบ ส่วนเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติสามารถทอดได้ 448 ชิ้น ใช้รอบการผลิต 112 รอบ แสดงดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 เปรียบเทียบจำนวนการผลิตขนมถั่วทอด 1 ชั่วโมงจำนวนขนมถั่วทอด (ชิ้น)

5) ผลการเปรียบเทียบจำนวนเงินที่ขายได้ เทียบจำนวนชิ้นของแรงงานคนและเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ โดยคิดกำไรจากการหักค่าใช้จ่ายต่อวัน โดย 1 ห่อคิดราคาขาย 20 บาท แสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนเงินที่ขายได้โดยคิดราคาห่อละ 20 บาท

วิธีการทอดขนมถั่วทอด	เวลาที่ใช้ (ชั่วโมง)	จำนวนขนมถั่วทอด (ชิ้น)	จำนวน 9 ชิ้น (ห่อ)	ขายได้ (บาท)	กำไร (บาท)
แรงงานคน	5	1,400	155	3,100	1,404
เครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ	5	2,240	248	4,960	3,242

จากตารางที่ 5 ผลการทดลองนำมาเปรียบเทียบจำนวนห่อที่ขายพบว่าได้ การทอดของแรงงานคนใน 1 วัน ทอดได้จำนวน 1,400 ชิ้นบรรจุใส่ห่อ ห่อละ 9 ชิ้น ได้ 155 ห่อ ขายห่อละ 20 บาท จะได้ 3,100 บาท ส่วนเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติใน 1 วัน ทอดได้จำนวน 2,240 ชิ้น บรรจุห่อ ห่อละ 9 ชิ้น ได้ 248 ห่อ ขายห่อละ 20 บาท จะได้ 4,960 บาท โดยมีต้นทุนต่อวันคือ ค่าวัตถุดิบ (น้ำแป้ง) ค่าถั่ว ค่าน้ำมัน ค่าแก๊ส ค่าไฟ ค่าแรงงานคน คิดเป็นเงินทั้งสิ้นจำนวน 1,677 บาท เมื่อนำรายได้จากขนมถั่วทอดที่ทอดจากแรงงานคนมาหักลบกับต้นทุนจะได้ 1,404 บาท ส่วนรายได้จากขนมถั่วทอดที่ได้จากเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติมาหักลบกับต้นทุนจะได้ 3,242 บาท

6) การส่งมอบเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติสู่ชุมชน

การศึกษาเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ หลังจากทดลองจนแน่ใจในการทำงานของเครื่องแล้ว ได้ส่งมอบเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ โดยได้ลงพื้นที่ ณ วิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรชุมชนบ้านหนองบัว ตำบลท่าข้าม อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เพื่อสาธิตและส่งมอบเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ โดยใช้สูตรแป้งที่ชุมชนได้ทำการทอดขนมถั่วทอดขาย โดยทอดขนมถั่วทอดเก็บข้อมูลเป็นจำนวน 10 ครั้ง เทียบกับเวลา จำนวนต่อรอบการผลิตของแรงงานคนกับเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ แสดงดังรูปที่ 7

รูปที่ 7 การส่งมอบเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติสู่ชุมชน

เปรียบเทียบลักษณะของขนมถั่วทอดที่ทอดจากเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ และแรงงานคน เปรียบเทียบลักษณะภายนอกของขนมถั่วทอด แสดงดังรูปที่ 8

(ก) แรงงานคน (ข) เครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ

รูปที่ 8 เปรียบเทียบลักษณะขนมถั่วทอด

จากรูปที่ 7 ผลการทดลองพบว่า ระหว่างแรงงานคนทอดกับใช้เครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ จะมีความแตกต่างกัน ในส่วนที่คนทอดขนมจะกลมผิวเรียบสวยจำนวนถั่วพอดี ส่วนที่ใช้เครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติจะไม่กลมผิวไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากพิมพ์เทน้ำมันออกไม่หมดและจุ่มลงไปทีเดียวทำให้ถั่วกับแป้งไม่เกาะติดกัน ดังนั้นควรปรับปรุงให้เครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ จุ่มทอดได้ 2 ระดับ คือระดับที่ 1 พิมพ์ต้องแตะบนผิวน้ำมันให้แป้งกับถั่วกระจายตัว ถึงจะจุ่มลงไปในน้ำมันเพื่อให้แป้งหลุดออกและต้องให้พิมพ์พลิกเทน้ำมันออกให้หมดเพื่อให้ขนมผิวเรียบสวย

สรุปและข้อเสนอแนะ

1) สรุปผลการทดลอง

(1) การทดลองเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ จากการทดลองพบว่าเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ สามารถทอดขนมถั่วทอดโดยใช้เวลาต่อรอบการผลิตเป็นเวลา 2.31 นาที โดยการทดลอง 10 ครั้ง ได้ข้อมูลว่าเครื่องทอดขนมถั่วทอดแบบกึ่งอัตโนมัติ สามารถทอดขนมถั่วทอดได้ 40 ชิ้น เวลาที่ใช้ 23.10 นาที โดยใน 5 ชั่วโมง สามารถทอดขนมถั่วทอดได้ทั้งหมด 2,240 ชิ้น นำมาขายห่อละ 20 บาท โดย 1 ห่อ ใช้ 9 ชิ้น จะได้จำนวนห่อเท่ากับ 248 ห่อ คิดเป็นเงินได้ 4,960 บาท

(2) การทดลองของแรงงานคน จากการทดลองพบว่าคนสามารถทอดขนมถั่วทอดโดยใช้เวลาต่อรอบการผลิตเป็นเวลา 2.14 นาที โดยการทดลอง 10 ครั้ง ได้ข้อมูลว่าแรงงานคนสามารถทอดขนมถั่วทอดได้ 10 ชิ้น เวลาที่ใช้ 21.39 นาที โดยใน 5

ชั่วโมง สามารถทอดขนมถั่วทอดได้ทั้งหมด 1,400 ชิ้น นำมาขายห่อละ 20 บาท โดย 1 ห่อ ใช้ 9 ชิ้น จะได้จำนวนห่อเท่ากับ 155 ห่อ คิดเป็นเงินได้ 1,404 บาท

2) ข้อเสนอแนะ

(1) ขั้นตอนการยืดพิมพ์ควรยืดพิมพ์ให้แน่นและเท่ากัน ให้อยู่ในระดับเดียวกันเพราะจะมีผลต่อการสุกและแป้งหลุดจากพิมพ์ไม่เท่ากัน

(2) ขั้นตอนการจุ่มทอดขนมถั่วทอดควรมีการจุ่มแบบ 2 ระดับ ระดับแรกบนพื้นผิวน้ำมัน สองระดับจุ่มทอด เพราะเนื่องจากเครื่องไม่มีการจุ่มบนพื้นผิวน้ำมันก่อนทำให้แป้งหลุดกระจายไม่กลมตามพิมพ์

(3) การเทพลิกน้ำมันจะต้องให้พิมพ์เทน้ำมันออกให้หมด เพราะจะมีผลกับการหลุดของแป้ง

(4) ควรมีอุปกรณ์วัดอุณหภูมิน้ำมันเพื่อจะได้ง่ายในการใช้งาน

กิตติกรรมประกาศ

สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมฉบับนี้ ได้รับทุนสนับสนุนจากโครงการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ประจำปีงบประมาณ 2562

เอกสารอ้างอิง

[1] อนันต์ วงศ์วงกระจ่าง. (2533). การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล. กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์.

[2] บังสัน (สัมภาษณ์). (2562). วิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรชุมชนบ้านหนองบัว ตำบลท่าข้าม อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา.

การนำเสนอผลงานวิจัย**ภาคบรรยาย**

Oral Presentations

Session 3 วิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช

การเตรียมและการตรวจสอบลักษณะเฉพาะของตัวเร่งปฏิกิริยาเชิงแสงไทเทเนียที่รองรับด้วยเม็ดเซลลูโลส

อับดุลรอฮิม มะเด็ง[1]* และเสาวภา โชติสุวรรณ[2]

บทคัดย่อ

เม็ดเซลลูโลส (CBs) มีสมบัติทางความร้อนที่ดี มีรูพรุนสูง และการพองตัวต่ำ สามารถนำไปใช้เป็นตัวรองรับตัวเร่งปฏิกิริยาได้ โดยสามารถเพิ่มการกระจายอนุภาค ลดขนาดอนุภาคและลดการรวมตัวกันของตัวเร่งปฏิกิริยา งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยาเชิงแสงชนิดไทเทเนีย (TiO_2) บนตัวรองรับเม็ดเซลลูโลส และปรับเติมด้วยคอปเปอร์ (II) ออกไซด์ (CuO) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเร่งปฏิกิริยาของไทเทเนีย โดยเม็ดเซลลูโลสจากเส้นใยต้นปาล์มน้ำมันด้วยวิธีการทำให้เป็นเม็ดโดยใช้พอลิไวนิลแอลกอฮอล์ กลูตารัลดีไฮด์และกรดบอริก แล้วใช้เป็นตัวรองรับตัวเร่งปฏิกิริยาเชิงแสงไทเทเนียและคอปเปอร์ (II) ออกไซด์ โดยวิธีไฮโดรเทอร์มัล ศึกษาลักษณะเฉพาะของเม็ดเซลลูโลส และตัวเร่งปฏิกิริยาที่เตรียมได้โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์การเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ การดูดกลืนรังสีอินฟราเรด และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่าเซลลูโลสที่ได้จากเส้นใยต้นปาล์มน้ำมัน มีปริมาณโฮโลเซลลูโลสและแอลฟาเซลลูโลสเท่ากับ 91.78±0.19% และ 76.76±0.58% ตามลำดับ เม็ดเซลลูโลสมีโครงสร้างผลึกเป็นเซลลูโลสชนิดที่สอง ซึ่งปรากฏมุมการเลี้ยวเบนที่ 12 20 และ 23° เม็ดเซลลูโลสมีขนาดอนุภาคอยู่ในช่วง 3-4 มิลลิเมตร และมีความพรุนตัว ตัวเร่งปฏิกิริยา TiO_2/CBs และ CuO-TiO_2/CBs ปรากฏพีคการดูดกลืนรังสีอินฟาเรดที่เลขคลื่น 665 cm^{-1} ซึ่งเป็นการสั่นแบบยืดของ Ti-O การสั่นแบบยืดของ Cu-O ที่เลขคลื่นในช่วง 600 cm^{-1} และการสั่นที่เลขคลื่น 3400 cm^{-1} ของหมู่ไฮดรอกซิลของเซลลูโลส ผิวหน้าของเม็ดเซลลูโลสมีอนุภาคของตัวเร่งปฏิกิริยากระจายอยู่บนเส้นใย โดยอนุภาค TiO_2 และ CuO-TiO_2 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 238-304 นาโนเมตร

คำสำคัญ : ไทเทเนีย คอปเปอร์ (II) ออกไซด์ เม็ดเซลลูโลส เส้นใยต้นปาล์มน้ำมัน

[1] ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี 94000

[2] ผศ. ดร., ภาควิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี 94000

[1] Department of Science, Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University, Pattani, 94000, Thailand

[2] Asst. Dr., Department of Science, Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University, Pattani, 94000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 073-313928 ext. 1830. E-mail address: abdulrohim.m22@gmail.com

Preparation and Characterization of Titania Photocatalysts Supported on Cellulose Beads

Abdulrohim Madeng[1*] and Saowapa Chotisuwan[2]

Abstract

Cellulose beads (CBs) were good in thermal property, high porosity and low swelling. It can be use as supporting materials for photocatalyst. CBs can increase particle size distribution, reduce particle size and agglomeration of catalysts. The objectives of this research was to prepare TiO_2 supported on CBs (TiO_2/CBs) incorporation with copper (II) oxide (CuO) catalysts to increase photocatalytic efficiency of TiO_2. CBs from palm oil trunk fiber were prepared by using polyvinyl alcohol, glutaraldehyde and boric acid, then used as supporter for TiO_2 and CuO photocatalysts by hydrothermal method. The CBs and photocatalysts were characterized by X-ray diffraction (XRD), Fourier-transform infrared spectroscopy (FT-IR) and Scanning electron microscopy (SEM). The results showed that the cellulose fibers obtained from palm oil trunk fibers contained holo-cellulose and alpha-cellulose equal to 91.78±0.19% and 76.76±0.58%, respectively. The crystallinity CBs was cellulose II showing diffraction angle at 12, 20 and 23°. The particle size of porous CBs were 3-4 mm. The TiO_2/CBs and CuO-TiO_2/CBs photocatalysts showed infrared absorption peak at wave number 665 cm^{-1} corresponding to Ti-O stretching and Cu-O stretching vibration occurred at wave number 600 cm^{-1}. In addition, vibration at wave number 3400 cm^{-1} indicated the hydroxyl group of cellulose. On the surface of CBs, there were particles of TiO_2 and CuO-TiO_2 dispersed on the cellulose fibers, showing catalysts particles around 238-304 nm in diameter.

Keywords : Titania, Copper (II) oxide, Cellulose beads, Palm oil trunk fibers

Introduction

Titania or titanium(IV) oxide (TiO_2) is widely used in many industrial fields due to high stability, non-toxic, cheap and efficient to decompose organic compounds under UV light [1]. TiO_2 in the anatase form has band gap energy of 3.2 eV, which can be stimulated by UV irradiation resulting in electron-hole pair to form high efficiency photocatalyst. TiO_2 is still limited in some applications using solar irradiation because it has light intensity of visible light more than UV light [2]. Meanwhile, TiO_2 has high electron-hole recombination rate and also the agglomeration of TiO_2 powders dispersed in aqueous solution. Thus, there is interesting to improve the catalytic performance of TiO_2 to be applied under visible light and sunlight [3]. In this work, improving efficiency of TiO_2 can be done by reducing particle size and agglomeration of TiO_2 to increase specific surface area by using cellulose beads (CBs) as supporter, which are good in thermal property, high porosity, low swelling and can be reused.

CBs can be synthesized by various methods. In this work, CBs were synthesized by separating cellulose fibers from waste oil palm trunk (OPT) fibers which were older than 10 years or low oil palm fruit yield. These waste OPT fibers can be used in various fields to create added value of them and reduce the amount of waste in oil palm plantations. CBs could act as catalyst support or catalyst anchoring site matrix so that the fine particles of TiO_2 can be immobilized on it and used in heterogeneous catalysis. However, the doping of other metal oxides into TiO_2 photocatalysts can also increase photocatalytic efficiency of TiO_2 [4]. The ions of doped substance can transfer electrons, resulting in electrons of TiO_2 hardly to recombine with holes [3]. Thus, it will reduce band gap energy of TiO_2 as well and using lower energy to stimulate the photoreaction. Some metals for doping into TiO_2 were nickel (Ni), copper (Cu) and silver (Ag) in the form of oxides showing higher photocatalytic performance than bare TiO_2 [5].

The aims of this study were to prepare TiO_2 and CuO-TiO_2 photocatalyst supported on CBs isolated from OPT fibers and characterized by using X-ray diffraction (XRD), Fourier-transform infrared spectroscopy (FT-IR) and scanning electron microscopy (SEM).

Methods

1. Materials

Waste OPT fibers were collected at oil palm plantations, Panare, Pattani. TiO_2 powder (AR grade, Sigma-Aldrich Co., Ltd.), copper(II) nitrate (AR grade, Ajax Finechem), NaOH (AR grade, Loba Chemie Pvt. Ltd.), poly(vinyl) alcohol (AR grade, Chemipan Corporation Co., Ltd.), glutaraldehyde (AR grade, Loba Chemie Pvt. Ltd.), boric acid (AR grade, Merck KGaA) oxalic acid (AR grade, Loba Chemie Pvt. Ltd.), citric acid (AR grade, Elago Enterprises Pty. Ltd.) and trisodium citrate (AR grade, Loba Chemie Pvt. Ltd.) were used as received without further purification.

2. Preparation of cellulose fibers

Waste OPT fibers were dried and ground, 100 g OPT fibers were pretreated with 20 wt% NaOH solution (using ratio of fiber to solution equal to 1:15), heated at 75 ºC for 3 h and washed with deionized (DI) water several times. Then, they were immersed in 2 wt% NaOH solution and heated in autoclave under pressure 15 psi for 1 h. After that, pressure was released, the fibers were washed with DI water, bleached with 6 wt% NaOCl solution at 75 ºC for 1 h, and washed with DI water. They were bleached again with 5 wt% oxalic acid solution in autoclave at 15 psi for 30 min. Bleached fibers were washed with DI water and tested with $KMnO_4$ solution, filtered and dried at 50 ºC. Holo-cellulose and alpha-cellulose of cellulose fibers obtained from OPT fibers were analyzed by acid chlorite method and TAPPI T203-om-88 standard.

3. Preparation of CBs

Polyvinyl alcohol (PVA), 2.5 g mixed with 25 mL DI water was heated at 60 ºC for 3 h and then added with cellulose fibers at 60 ºC. The CBs were formed by dropping the solution through glass syringe into a saturated solution containing 5.4 g boric acid, 10 mL 25 wt% glutaraldehyde and 100 mL DI water. After that, the CBs in this solution were aged for 24 h, then filtered and washed with DI water several times [6]. Finally, CBs were dried at room temperature, and stored in a hygroscopic cabinet.

4. Preparation of TiO_2 and CuO-TiO_2 particles

Commercial TiO_2 powders, 4 g were dispersed in 40 mL DI water, ultrasonicated for 15 min, and then adjusted pH by slowly adding 20 mL of 2.0 M KOH solution under stirring until pH 12-13. It was stirred continuously for 20 h, ultrasonicated for 15 min, separated the TiO_2 particles from the solution by centrifugation at 3000 rpm speed for 15 min, TiO_2 particles were washed with DI water several times, dried at 70 ºC for 6 h and calcined at 450 ºC in muffle furnace for 3 h to obtain TiO_2 nanoparticles.

Commercial TiO_2 powders and $Cu(NO_3)_2{\cdot}2.5H_2O$ were mixed in 40 mL DI water, ultrasonicated for 15 min, and then slowly adding 20 mL of 2.0 M KOH solution under stirring until pH 12-13. It was furthur stirring for 20 h, ultrasonicated again for 15 min, centrifuged at 3000 rpm speed for 15 min to separate synthesized solid and washed with DI water several times. The synthesized solid powders were dried at 70 ºC for 6 h and calcined at 450 ºC for 3 h to obtain CuO-TiO_2 nanoparticles.

5. Preparation of TiO_2 and CuO-TiO_2 supported on CBs (TiO_2/CBs and CuO-TiO_2/CBs)

The synthesized TiO_2 nanoparticles were dispersed in isopropanol (weight ratio of solid to isopropanol was to 1:3) and ultrasonicated for 15 min to obtain mixture A. CBs were dispersed in the mixture of 20 wt% citric acid and 6 wt% trisodium citrate in DI water at 70 ºC for 1 h under stirring to obtain mixture B. Then slowly added mixture A into mixture B, then heated the mixture in incubator at 80 ºC for 1 h. The mixture was ultrasonicated for 15 min, filtered, washed with DI water and dried at 70 ºC for 6 h to obtain TiO_2/CBs. The CuO-TiO_2 supported on CBs was also prepared by the same method asTiO_2/CBs, but for CuO-TiO_2 particles were used instead of TiO_2 particles.

6. Characterization of CBs, TiO_2/CBs and CuO-TiO_2/CBs

The functional groups of CBs, TiO_2/CBs and CuO-TiO_2/CBs were determined by FT-IR (Tensor27, Bruker) using KBr and ATR technique at the instrument center, Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University, Pattani campus. The crystalline structure and morphology of CBs, TiO_2/CBs and CuO-TiO_2/CBs were characterized by XRD (Empyrean, PANalytical) and SEM (Quanta 400, Thermo Fisher Scientific), respectively at office of scientific instrument and testing, Prince of Songkla University, Hat Yai campus.

Results and discussion

1. Effect of CBs preparation from cellulose fibers

Raw OPT fibers and OPT fibers after treated in autoclave at pressure 15 psi with NaOH solution, followed by bleaching with NaOCl and oxalic acid solution were shown in Fig. 1a and 1b. The color of OPT fibers changed from brown to nearly white resulting from some elimination of lignin.

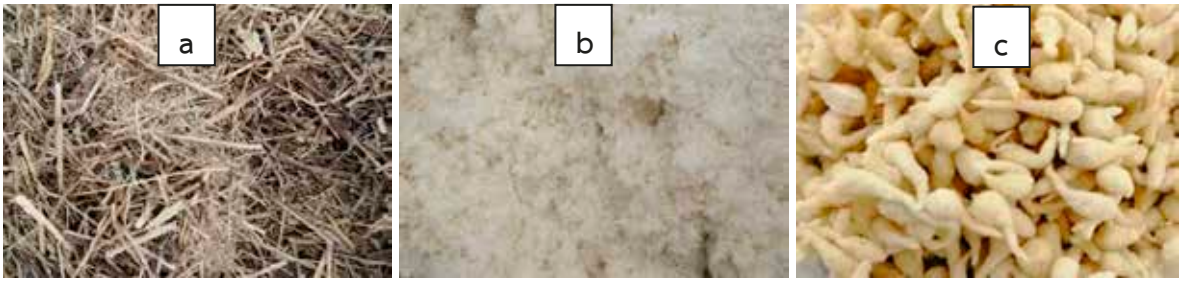


Fig. 1 Images of (a) raw OPT fibers (b) isolated cellulose fibers, and (c) CBs.

The isolated cellulose fibers obtained from OPT fibers contained 91.78±0.19% holo-cellulose and 76.76±0.58% alpha-cellulose. However, holo- and alpha-cellulose contents in this work were less than those from Lamaming and co-workers [7], which contained 93.7% of holo-cellulose and 85.1% of alpha-cellulose.

CBs from OPT fibers were successfully prepared by using PVA, glutaraldehyde and boric acid resulting in porous CBs and particle sizes were equal to 3-4 mm in diamter as shown in Fig. 1c. The CBs sizes in this work were larger than those from Choong [6], due to different substrate and molecular weight of PVA.

2. Characterization of CBs, TiO_2/CBs and CuO-TiO_2/CBs

2.1 Functional groups of cellulose, CBs, TiO_2/CBs and CuO-TiO_2/CBs

Functional groups of raw OPT fibers, CBs, TiO_2 and CuO-TiO_2 samples characterized by FT-IR were shown in Fig. 2. From Fig. 2a-e, it can be seen that all spectra were quite similar, showing FT-IR transmission between 3000-3500 cm^{-1} due to stretching vibrations of O-H groups. The existence of O-H functional group was attributed to hydroxyl groups of cellulose and PVA [7, 8], and also the adsorbed moisture on the surface of the samples. The FT-IR bands between 2700-3000 cm^{-1} indicated the aliphatic saturated C-H

stretching associated with methylene groups of cellulose [7]. The peak at 1700-1800 cm^{-1} was assigned to the C=O stretching of the acetyl group of cellulose and PVA [7, 8]. The transmission peaks at 1400-1500 and 1300-1400 cm^{-1} will be assigned to C-H and C-C stretching of cellulose [9], respectively. The FT-IR peaks in the range of 1000-1200 cm^{-1} will be the C-O stretching of cellulose and PVA [7, 8]. The band at 900 cm^{-1} can be attributed to the typical structure of cellulose due to the β-glycosidic linkages of glucose ring of cellulose [7]. In Fig. 2d and 2e, the FT-IR peaks showed surface Ti-O stretching at 665 cm^{-1} [10] and Cu-O stretching at 600 cm^{-1} [11].

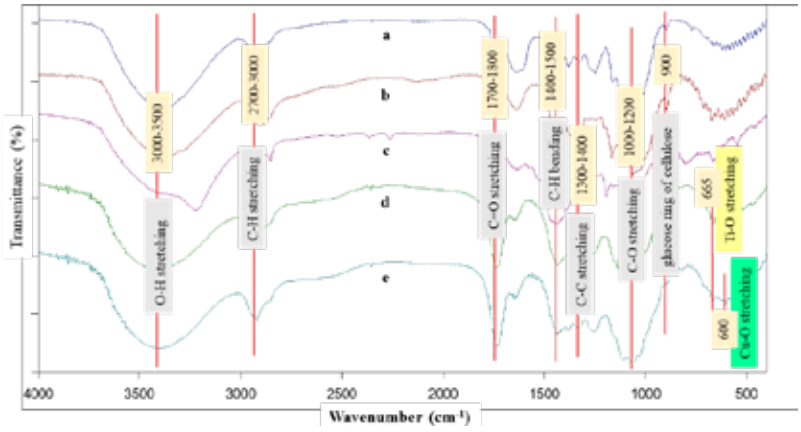


Fig. 2 FTIR spectra of (a) raw OPT fibers, (b) isolated cellulose fibers, (c) CBs (d) TiO_2/CBs and (e) CuO-TiO_2/CBs.

2.2 Crystalline structure of cellulose, CBs, and TiO_2/CBs

XRD patterns of raw OPT fibers, CBs and TiO_2/CBs samples were shown in Fig. 3. The OPT fibers (Fig. 3a) showed typical crystalline peaks of cellulose I [12]. The diffraction peaks of CBs (Fig. 3b and 3c) at 2θ = 12°, 20° and 23° corresponding to $(1\bar{1}0)$, (110) and (200) crystal planes, respectively, were characteristic of cellulose II crystal [12]. It was obvious that the crystalline structure of cellulose changed from cellulose I to cellulose II in the process of dissolution and regeneration to form bead-shaped. The TiO_2/CBs also exhibited XRD peaks of the cellulose II. The diffraction peaks of TiO_2/CBs (Fig. 3c) at 2θ = 25°, 37°, 48°, 54°, 55°, 63°, 70° and 75° corresponding to (101), (004), (200), (105), (211), (204), (220) and (215) crystal planes, respectively, were characteristic of TiO_2 anatase phase [4].

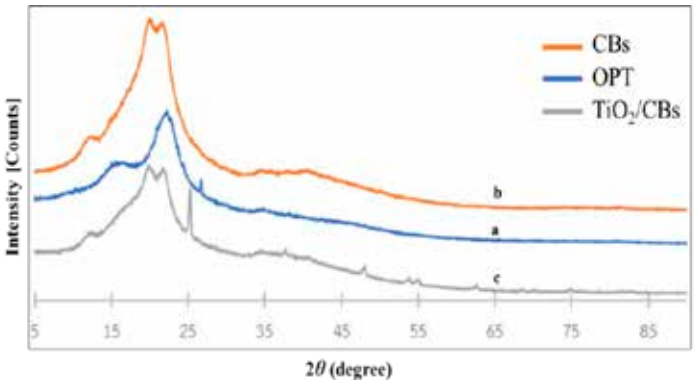


Fig. 3 XRD pattern of (a) raw OPT fibers, (b) CBs and (c) TiO_2/CBs.

2.3 Morphology of cellulose, CBs, TiO_2/CBs and CuO-TiO_2/CBs

Morphology of raw OPT fibers, CBs, TiO_2/CBs and CuO-TiO_2/CBs characterized by SEM were shown in Fig. 4. The chemical treatment seems to affect the morphology of the fibers in terms of size and surface smoothness of the fibers (Fig. 4a and 4b) due to partly oxidation to decompose substances that cause color such as lignin in the OPT fibers. Fig. 4c shows the roughness and porosity of CBs prepared from cellulose fibers with PVA. The synthesized TiO_2 and CuO-TiO_2 particles (figure not shown here) showed average particle sizes of 238 and 304 nm in diameter, respectively**.** Fig. 4d and 4e showed the surface morphology of TiO_2/CBs and CuO-TiO_2/CBs containing TiO_2 and CuO-TiO_2 particles on the surface of CBs. These results showed that the catalyst particles can be attached to cellulose fibers of CBs and possibly used as photocatalyst.

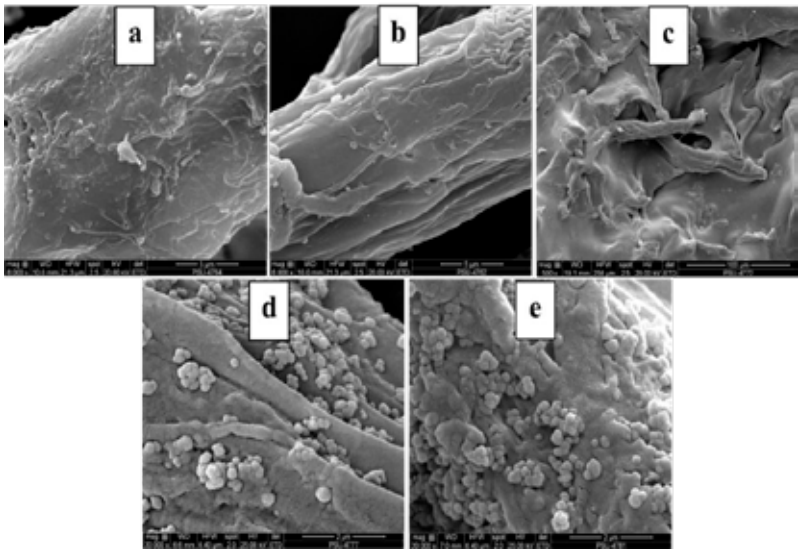


Fig. 4 SEM image of (a) raw OPT fibers at 6000X (b) isolated cellulose fibers at 6000X (c) CBs at 500X (d) TiO_2/CBs at 20000X and (e) CuO-TiO_2/CBs at 20000X.

Conclusions

The CBs prepared from OPT fibers were successfully prepared. The color of cellulose fibers changed from brown to nearly white resulting from partly elimination of lignin. The isolated cellulose fibers contained 91.78±0.19% holo-cellulose and 76.76±0.58% alpha-cellulose. The particle sizes of porous CBs were 3-4 mm in diameter. The functional groups analysis of TiO_2/CBs and CuO-TiO_2/CBs characterized by FT-IR showed transmission peak at wave number 665 cm^{-1} corresponding to Ti-O stretching and Cu-O stretching vibration occurred at 600 cm^{-1}. The crystalline structure of CBs, TiO_2/CBs was changed from cellulose I to cellulose II after regeneration of cellulose to form bead-shaped. The average particles sizes of TiO_2 and CuO-TiO_2 particles dispersed on the cellulose fibers of CBs were approximately 238 and 304 nm in diameter, respectively.

Acknowledgement

This work is a part of the project granted by Research Fund of Prince of Songkla University (SAT610041S).

References

[1] Fujishima, A., Zhang, X., and Tryk, D. A. (2008). "TiO_2 photocatalysis and related surface phenomena", **Surface Science Reports.** 63, 515-582.

[2] Kang, X., Liu, S., Dai, Z., He, Y., Song, X. and Tan, Z. (2019). "Titanium dioxide: from engineering to Applications", **Catalysts.** 9, 191.

[3] Byrne, C., Subramanianc, G. and Pillai, S.C. (2018). "Recent advances in photocatalysis for environmental applications", **Journal of Environmental Chemical Engineering.** 6, 3531–3555.

[4] Khairy, M. and Zakaria, W. (2014). "Effect of metal-doping of TiO_2 nanoparticles on their photocatalytic activities toward removal of organic dyes", **Egyptian Journal of Petroleum.** 23, 419-426.

[5] Kumaravel, V., Mathew, S., Bartlett, J. and Pillai, S.C. (2019). "Photocatalytic hydrogen production using metal doped TiO_2: A review of recent advances", **Applied Catalysis B: Environmental.** 244, 1021–1064.

[6] Choong J. (2017). "Adsorption and recovery of immobilized coffee ground beads for silver ions from industrial wastewater", **Journal of Industrial and Engineering Chemistry.** 53, 261–267.

[7] Lamaming, J., Hashim, R., Sulaiman, O., Leh, C.P., Sugimoto, T. and Nordin, N.A. (2015). "Cellulose nanocrystals isolated from oil palm trunk", **Carbohydrate polymers.** 127, 202-208.

[8] Mansur, H.S., Sadahira, C.M., Souza, A.N. and Mansur, A.A. (2008). "FTIR spectroscopy characterization of poly (vinyl alcohol) hydrogel with different hydrolysis degree and chemically crosslinked with glutaraldehyde", **Materials Science and Engineering C**. 28, 539-548.

[9] Lamaming, J., Hashim, R., Leh, C.P. and Sulaiman, O. (2017). "Properties of cellulose nanocrystals from oil palm trunk isolated by total chlorine free method", **Carbohydrate polymers**. 156, 409-416.

[10] Al-Amin, M., Dey, S.C., Rashid, T.U., Ashaduzzaman, M. and Shamsuddin, S.M. (2016). "Solar assisted photocatalytic degradation of reactive azo dyes in presence of anatase titanium dioxide". **International Journal of Latest Research in Engineering and Technology**. 2, 14-21.

[11] Ghashang, M., Kargar, M., Shafiee, M.R., Mansoor, S.S., Fazlinia, A. and Esfandiari, H. (2015). "CuO nano-structures prepared in rosmarinus officinalis leaves extract medium: efficient catalysts for the aqueous media preparation of dihydropyrano [3, 2-c] chromene Derivatives", **Recent Pat. Nanotech**. 9, 204-211.

[12] Luo, X. and Zhang, L. (2010). "Creation of regenerated cellulose microspheres with diameter ranging from micron to millimeter for chromatography applications" **Journal of Chromatography A**. 1217, 5922-5929.

ผลของถ่านชีวภาพจากกากกาแฟต่อการเจริญเติบโตของข้าวสังข์หยดเมืองพัทลุง และการดูดซับตะกั่ว

มาอิดะห์ กือจิ[1] และพนิตา ก้งซุ่น[2*]

บทคัดย่อ

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ข้าวสังข์หยดเป็นพันธุ์ข้าวท้องถิ่นที่นิยมปลูกในจังหวัดพัทลุง และจัดเป็นข้าวพื้นเมืองที่มีลักษณะเด่นของภาคใต้ รวมถึงข้าวสังข์หยดอินทรีย์ กำลังเป็นที่ต้องการของตลาด การผลิตข้าวอย่างต่อเนื่องส่งผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน และปัญหาดินเสื่อมคุณภาพ ทำให้ข้าวหรือพืชไม่สามารถนำธาตุต่างๆ ในดินมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ ส่งผลให้ได้ผลผลิตลดลง ปัจจุบันเทคโนโลยีการผลิตถ่านชีวภาพ ถูกนำมาประยุกต์ใช้กับการปรับปรุงคุณภาพดิน ทำให้พืชดูดซึมแร่ธาตุ น้ำ ได้ดีทำให้พืชเจริญเติบโตได้ดีขึ้น ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงศึกษาและพัฒนาถ่านชีวภาพที่เหมาะสมต่อการปรับปรุงดินเพื่อเพิ่มการเจริญเติบโตของต้นข้าว โดยเบื้องต้นทำการเตรียมถ่านชีวภาพจากการคาร์บอไนซ์กากกาแฟที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 ชั่วโมง วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี และทางกายภาพ ศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมในการดูดซับตะกั่ว ได้แก่ ค่า pH ปริมาณตัวดูดซับ ระยะเวลาสัมผัส อุณหภูมิ และความเข้มข้นเริ่มต้นของสารละลายตะกั่ว รวมถึงศึกษาจลนพลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์ และไอโซเทอร์มการดูดซับตะกั่วด้วยถ่านชีวภาพจากกากกาแฟ จากนั้นทำการจำลองระบบปลูกข้าวโดยผสมถ่านชีวภาพ ผลการทดลองพบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการดูดซับตะกั่ว คือ pH 4 ปริมาณตัวดูดซับ 0.5 กรัม เวลาในการดูดซับเริ่มเข้าสู่สมดุลที่ 90 นาที อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส และความเข้มข้นเริ่มที่ 30 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนการเจริญเติบโตของต้นข้าวสังข์หยดระบบที่มีถ่านชีวภาพจะให้ความสูงของต้นข้าวสังข์หยดสูงกว่าระบบที่มีไม่ถ่านชีวภาพ

คำสำคัญ : ถ่านชีวภาพ กากกาแฟ ข้าวสังข์หยดเมืองพัทลุง การดูดซับตะกั่ว

[1] นิสิตปริญญาตรี สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2*] ผศ.ดร., สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] Department of Chemistry, Faculty of Science, Thaksin University, Phattalung 93210, Thailand

[2*] Corresponding author: Tel.: 074-609600 ext. 2362. E-mail address: panita487@hotmail.com

Effects of Coffee Ground Biochars on Muemg Phattalung Sangyod Rice Growth and Pb^{2+} Adsorption

Maedah Kueji[1] and Panita Kongsune[2*]

Abstract

Rice is an important economic crop in Thailand. Sangyod rice (Oryza sativa L.) is a traditional rice variety grown in the area of Phatthalung province. Organic Sanyod Rice is a very good produce for those who are looking for organic and healthy food. Contamination of soil and water by metal ions leads to severe problems of organic Sanyod Rice product. To improve Muang Phatthalung Organic Sangyod Rice growth by adding biochar to soil is the main objective of this research work. Biochar addition to soil has been proposed to minimizing soil contamination with toxic metals. Furthermore, to improve plant growth by increasing soil fertility when adding biochar to soil has been reported in many researches. Coffee grounds is the best alternative low-cost materials for biochar preparation since it has a high amount of organic content. In this study coffee grounds were prepared at the different carbonization times and temperatures and applied as absorbent for sorption of Pb^{2+} from aqueous solution first. The properties of biochars were analysed using various experimental techniques. The batch experiment was applied and effects of adsorbent dosage, contact time, pH, and concentration of metal ion and temperature on adsorption activity of biochars are investigated. The adsorption equlibrium, kinetics and thermodynamics from aqueous solution are also studied. Then the potential of biochars on Phatthalung Organic Sangyod Rice growth from rice plant pot experiments are evaluated. Furture more, the potential of biochar on Pb^{2+} release from soils for its subsequent Phatthalung Organic Sangyod Rice cultivation application are also explored. The results showed that the optimum condition for lead adsorption were pH 4, 0.5 g of adsorbent dose, 90 minutes of contact time, 30 C° and 30 mg/L of Pb^{2+} solution. Sangyod Rice planted in soil with biochar was higher than that of plant in soil without biochar.

Keywords : Biochar, Coffee Ground, Muemg Phattalung Sangyod Rice, Adsorption of Lead

บทนำ

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของโลก เนื่องจากประชาชนมากกว่า 3 พันล้านคนบริโภคข้าวเป็นอาหารหลัก ดังนั้นพื้นที่เกษตรกรรมจำนวนมากจึงถูกนำมาใช้ปลูกข้าวเพื่อบริโภคและเป็นสินค้าหลัก การปลูกข้าวส่วนใหญ่อยู่ในทวิปเอเชีย เนื่องจากทวิปเอเชียมีสภาพทางกายที่เหมาะสมต่อเพาะการปลูกข้าว ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีการผลิตข้าวและส่งออกข้าวมากเป็นลำดับต้นๆของโลก พื้นที่ที่มีการเพาะปลูกข้าวส่วนใหญ่อยู่ในบริเวณกลุ่มแม่น้ำปากพนัง ลุ่มทะเลสาบสงขลา และลุ่มแม่น้ำตาปี คือจังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดพัทลุง และจังหวัดสุราษฎร์ธานี นอกจากนี้ข้าวที่นิยมปลูกกันก็เป็นข้าวพันธุ์พื้นเมืองซึ่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะภาคใต้ ได้แก่ ข้าวเฉี้ยง ข้าวเล็บนกและข้าวสังข์หยด เป็นต้น ซึ่งข้าวสังข์หยดมีแหล่งปลูกดั้งเดิมอยู่ในจังหวัดพัทลุง เป็นข้าวพันธุ์ที่ถูกเก็บรักษาไว้โดยภูมิปัญญาของเมืองพัทลุง และจัดเป็นข้าวพื้นเมืองที่มีลักษณะเด่นของภาคใต้ ข้าวสังข์หยดมีลักษณะพิเศษคือ ข้าวกล้องมีเยื่อหุ้มเมล็ดสีขาวปนแดงจางๆจนถึงแดงเข้ม ความเหมาะสมของพื้นที่ในการปลูกข้าวสังข์หยดพัทลุง ปลูกได้เฉพาะนาปี (ข้าวนาสวนที่ไวต่อช่วงแสง) [1] แต่เนื่องจากการผลิตข้าวอย่างต่อเนื่องส่งผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน และปัญหาดินเสื่อมคุณภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ ทำให้ข้าวหรือพืชไม่สามารถนำธาตุต่างๆ ในดินมาใช้ประโยชน์ได้ อาจส่งผลให้ผลผลิตลดลง ปัจจุบันเทคโนโลยีการผลิตถ่านชีวภาพ ถูกนำมาประยุกต์ใช้กับวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร เช่น ซังข้าวโพด แกลบ กากกาแฟ ฟางข้าว เป็นต้น โดยการนำไปผ่านกระบวนการไพโรไลซิส ภายใต้อุณหภูมิสูงในสภาพไร้ออกซิเจนถ่านชีวภาพที่ได้จะมีฤทธิ์เป็นด่าง มีความพรุนสูง นิยมนำมาใช้ในการปรับคุณสมบัติของดิน ซึ่งความเป็นกรดเป็นเบสของถ่านชีวภาพขึ้นอยู่กับชนิดของวัสดุเหลือทิ้งที่นำมาเป็นสารตั้งต้น โดยส่วนมากเมื่อนำมาผลิตเป็นถ่านชีวภาพ วัสดุเหลือทิ้งนั้นจะมีความเป็นเบสเพิ่มขึ้น [2] เนื่องด้วยกากกาแฟ เป็นวัสดุเหลือทิ้งที่ได้จากกระบวนการกระบวนการผลิตกาแฟสดไปประยุกต์ใช้เป็นถ่านชีวภาพ การใช้ถ่านชีวภาพจากกากกาแฟที่เป็นตัวดูดซับจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจ ถ่านชีวภาพจากกากกาแฟจะประกอบไปด้วยคุณสมบัติที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบหลักและมีปริมาณค่อนข้างมาก ซึ่งในปัจจุบันด้วยปริมาณที่เพิ่มขึ้นของกากกาแฟประกอบกับการศึกษาวิจัยที่พบว่า การใช้กากกาแฟเพื่อเป็นถ่านชีวภาพลงไปในดินโดยตรงนั้น ส่งผลต่ออัตราการงอกและการเจริญเติบโตของพืช ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผลของคาเฟอีนที่เหลืออยู่ในกากกาแฟ ดินที่มีคาเฟอีนถูกทำหน้าที่เป็นตัวยับยั้งวัชพืชที่จะเข้าไปปทำลายไม่ให้เข้าใกล้ เช่น หอยทากและยังมีคุณสมบัติต้านเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราได้อีกด้วย นอกจากนี้คาเฟอีนเมื่ออยู่ในดินจะยับยั้งการงอกของวัชพืช ซึ่งจะช่วยเพิ่มอัตราการอยู่รอดของพืชอีกด้วย

งานวิจัยนี้ศึกษาเกี่ยวกับผลของถ่านชีวภาพกากกาแฟต่อการเจริญเติมโตของต้นข้าวสังข์หยด เพื่อเป็นการนำวัสดุเหลือทิ้งมาใช้เป็นประโยชน์ ลดการทิ้งของเสียสู่สิ่งแวดล้อม และเป็นการเพิ่มทางเลือกให้เกษตรกรจังหวัดพัทลุงในการปรับปรุงคุณสมบัติของดินเพื่อการใช้ประโยชน์จากดินในการปลูกพืชเศรษฐกิจชนิดอื่นๆต่อไป

วิธีดำเนินการ

การเตรียมถ่านชีวภาพ

นำกากกาแฟอบเพื่อไล่ความชื้นที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นทำการคาร์บอไนซ์กากกาแฟเป็นชีวภาพที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 ชั่วโมง

การวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและทางกายภาพของถ่านชีวภาพ

นำตัวอย่างที่เตรียมไว้มาวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-เบสของพื้นผิวถ่านชีวภาพโดยการใช้วิธีการไทเทรตด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์และสารละลายไฮโดรคลอริก วิเคราะห์หมู่ฟังก์ชันของถ่านชีวภาพด้วยเทคนิคฟูเรียร์ทรานสฟอร์มอินฟราเรด (FTIR) และวิเคราะห์สัณฐานของพื้นผิวด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็คตรอนแบบส่องกราด (FEI-

SEM) ยี่ห้อ FEI รุ่น Quanta 450 FEG / ชุดวิเคราะห์ธาตุ (EDS) ยี่ห้อ Oxford Instruments รุ่น X-Max 50 เครื่องฉาบทอง (Sputter Coater) ยี่ห้อ Quorum Technologies รุ่น SC7620

การศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมในการดูดซับตะกั่วด้วยถ่านชีวภาพ

การศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมต่อการดูดซับ ได้แก่ ศึกษาผลของค่า pH อยู่ในช่วง 2-8 ใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์และกรดไนตริกในการปรับค่า pH ศึกษาปริมาณตัวดูดซับที่ 0.25, 0.5, 0.75, 1, 1.5 และ 2.5 กรัม ศึกษาผลของระยะเวลาสัมผัสที่ 15, 30, 45, 60, 90, 120, 150 และ 180 นาที ศึกษาผลของอุณหภูมิที่อุณหภูมิ 30, 45 และ 60 องศาเซลเซียส และศึกษาผลของความเข้มข้นเริ่มต้นของสารละลายตะกั่วที่ความเข้มข้น 5, 10, 15, 20 และ30 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยนำตัวอย่างไปเขย่าด้วยเครื่องเขย่าแบบควบคุมอุณหภูมิที่ความเร็ว 240 รอบต่อนาที นำสารละลายที่ได้ไปกรอง จากนั้นวิเคราะห์หาความเข้มข้นของสารละลายตะกั่วที่เหลือด้วยเครื่องอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโทรโฟโตมิเตอร์ (AAS) คำนวณหาประสิทธิภาพการดูดซับและค่าความสามารถในการดูดซับตามสมการที่ 1 และ 2

$$q_e = \frac{(C_o - C_e)}{m} V \quad (1)$$

$$\%\text{Adsorption} = \frac{C_o - C_e}{C_o} \times 100 \quad (2)$$

q_e = ค่าความสามารถในการดูดซับ (mg/g)

V = ปริมาตรสารละลายที่ใช้ในการดูดซับ (L)

C_o = ความเข้มข้นเริ่มต้นของสารละลายตะกั่ว (mg/l)

C_e = ความเข้นของสารละลายตะกั่วที่เหลือ *(mg/l)*

การศึกษาผลของถ่านชีวภาพจากกากกาแฟต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าวสังข์หยด

เก็บตัวอย่างงดินจากชาวนา ตำบลบ้านพร้าว อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง ผึ่งในที่ร่มจนดินแห้ง คลุกให้เข้ากันและบรรจุดิน 1.7 กิโลกรัม ลงในกระถางการทดลอง ขนาด 8 นิ้ว จำนวน 4 กระถาง ระบบในการทดลองประกอบด้วย 4 ระบบ ดังนี้ 1) ดิน 2) ดินผสมปุ๋ย 3) ดินผสมถ่านชีวภาพ และ 4) ดินผสมถ่านชีวภาพผสมปุ๋ย ทำการหว่านเมล็ดพันธุ์ข้าวสังข์หยดกระถางละ 3 เมล็ด เติมน้ำทุกกระถางทดลอง เพื่อให้ดินอิ่มตัวด้วยน้ำและหลังจากนั่นทิ้งไว้พร้อมกับปล่อยน้ำขัง 5-10 เซนติเมตร เพื่อรักษาสภาพให้เหมาะสมแก่การปลูก เมื่อข้าวงอกครบ 10 วัน ทำการเก็บข้อมูล พร้อมกับใส่ถ่านชีวภาพในดินอัตราส่วน 8.5 กรัมต่อกระถาง และใส่ปุ๋ยในกระถางที่กำหนดไว้ โดยจะเติมหลังการปลูกข้าวสังข์หยด 30 วัน และก่อนข้าวสังข์หยดออกดอก 20-30 วัน หรือหลังจากการปลูก 60 วัน

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

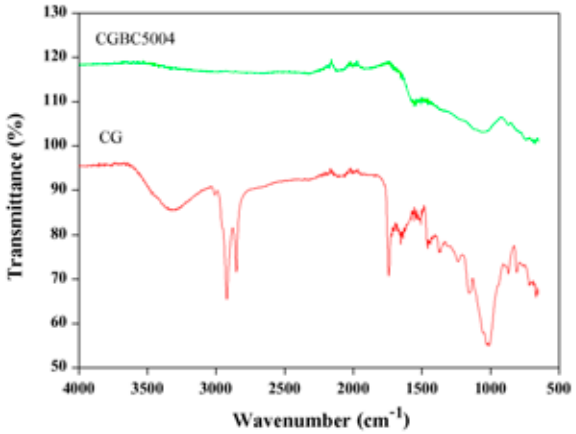
สมบัติทางเคมีและทางกายภาพของถ่านชีวภาพ

ผลการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของกากกาแฟ พบว่า มีค่าความเป็นกรด-เบสของพื้นผิว เท่ากับ 1.37 และ 0.9 ตามลำดับ เมื่อคาร์บอไนซ์เป็นถ่านชีวภาพ พบว่า มีค่าความเป็นกรด-เบส เท่ากับ 3.76 และ 1.63 ตามลำดับ และมีร้อยละผลผลิต เท่ากับ 62.59 จากการทดลองจะเห็นได้ว่าเมื่อนำกากกาแฟมาเตรียมเป็นถ่านชีวภาพ จะได้ถ่านชีวภาพที่มีความเป็นเบสมากกว่าวัสดุตั้งต้น

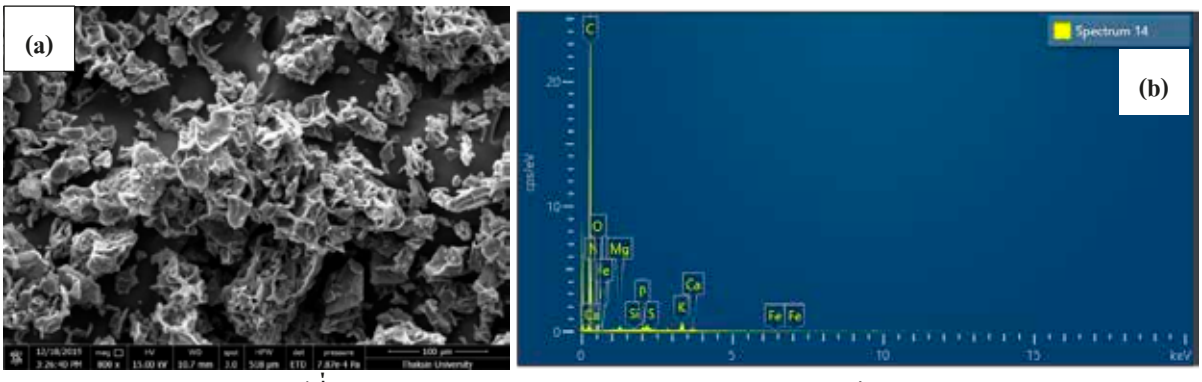
ผลการวิเคราะห์หมู่ฟังก์ชันของกากกาแฟ และถ่านชีวภาพ (CGBC5004) ด้วยเทคนิค FTIR แสดงดังรูปที่ 1 พบว่ากากกาแฟปรากฏแถบการยืดพันธะ O-H ของหมู่แอลกอฮอล์ ที่ประมาณ 3340 cm^{-1} ปรากฏแถบการยืดพันธะ sp^3 C- H ของหมู่แอลคิล ที่พีคประมาณ 2928 และ 2855 cm^{-1} แถบการยืดของ C=O ปรากฏที่พีคประมาณ 1741 cm^{-1} และแสดงแถบการ

ยืดของ C-O ที่พีประมาณ 1021 cm^{-1} เมื่อเตรียมเป็นถ่านชีวภาพพบว่า มีบางช่วงของแถบการสั่นหายไป ซึ่งเป็นสารอินทรีย์หรือปริมาณสารระเหย เช่น แอลเคนหรือแอลคีน ที่เป็นองค์ประกอบของกากกาแฟ ซึ่งพบว่าแถบการยืดพันธะ O-H ของหมู่แอลกอฮอล์ กรดคาร์บอกซิลิก และแถบการยืดพันธะ sp^3 C- H ของหมู่แอลคิลจะหายไปเมื่อถูกการคาร์บอไนซ์

ผลการวิเคราะห์สัณฐานพื้นผิวของถ่านชีวภาพเทคนิค SEM ดังรูปที่ 2a พบว่า ถ่านชีวภาพมีลักษณะพื้นผิวที่เป็นลอนซ้อนกัน และมีรูพรุนค่อนข้างชัดเจน ซึ่งทำให้ทราบว่าการคาร์บอไนซ์แป็นถ่านชีวภาพจะทำให้มีรูพรุนและมีพื้นผิวสำหรับดูดซับตะกั่ว โดยลักษณะพื้นผิวดังกล่าวอาจจะมีผลต่อความสามารถในการใช้เป็นวัสดุปรับปรุงดินที่เป็นประโยชน์ต่อพืชตลอดจนธาตุอาหารต่างๆ [3] และผลการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค SEM/EDX แสดงดังรูปที่ 2b และตารางที่ 1



รูปที่ 1 สเปกตรัม FTIR ของกากกาแฟและถ่านชีวภาพจากกากกาแฟ (CGBC5004)



รูปที่ 2 (a) ภาพถ่าย SEM และ (b) EDX spectrum ของถ่านชีวภาพ

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ธาตุองค์ประกอบด้วยเทคนิค SEM/EDX

ธาตุ	C	N	O	Mg	P	K	Ca	Fe	รวม
%Wt	83.20	1.08	12.08	0.5	0.19	1.74	0.38	0.05	100
%Atomic	87.83	0.98	10.16	0.26	0.08	0.56	0.12	0.01	100

ผลการศึกษาปัจจัยที่เหมาะสมในการดูดซับตะกั่วด้วยถ่านชีวภาพ

ผลของ pH ที่มีต่อประสิทธิภาพของการดูดซับตะกั่ว สามารถอธิบายด้วยผลของค่าความเป็นกรดด่างที่ประจุบนพื้นผิวของถ่านชีวภาพ การดูดซับที่ค่า pH ต่ำจะทำให้ความสามารถในการแตกตัวของไฮโดรเจนไอออนหรือโปรตอนสูง จึงเกิดการแย่งจับกับไอออนของตะกั่ว ทำให้ประสิทธิภาพในการดูดซับตะกั่วต่ำ ส่วนค่า pH ที่สูงขึ้น โลหะตะกั่วจะเกิดการตกตะกอนในรูปของสารประกอบไฮดรอกไซด์ทำให้ในสภาพที่เป็นด่าง ซึ่งปริมาณโลหะตะกั่วที่ถูกดูดติดตัวดูดซับจะมี

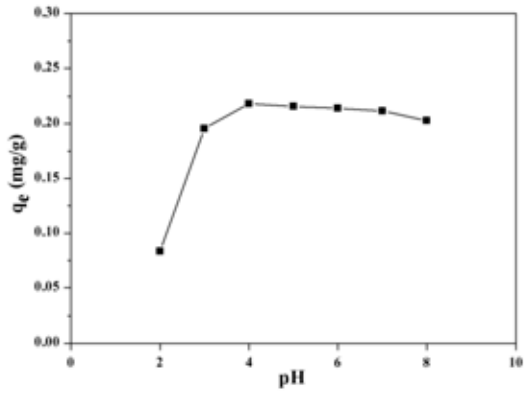
น้อยลง [4] จากการทดลอง พบว่า ค่า pH ที่เหมาะสมต่อการดูดซับตะกั่วด้วยถ่านชีวภาพจากกากกาแฟ pH 4 ซึ่งมีประสิทธิภาพของการดูดซับที่สูงสุด เท่ากับ 87.40% แสดงในรูปที่ 3

ผลของปริมาณของตัวดูดซับเป็นพารามิเตอร์ที่สำคัญในการศึกษาการดูดซับ เนื่องจากเป็นตัวกำหนดความสามารถของตัวดูดซับ ผลของปริมาณตัวดูดซับต่อความสามารถในการดูดซับตะกั่วโดยใช้ถ่านชีวภาพจากกากกาแฟ พบว่า เมื่อเพิ่มจำนวนของตัวดูดซับ ความสามารถในการดูดซับตะกั่วของถ่านถ่านชีวภาพจากกากกาแฟลดลง ในขณะที่ประสิทธิภาพการดูดซับเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แสดงในรูปที่ 4

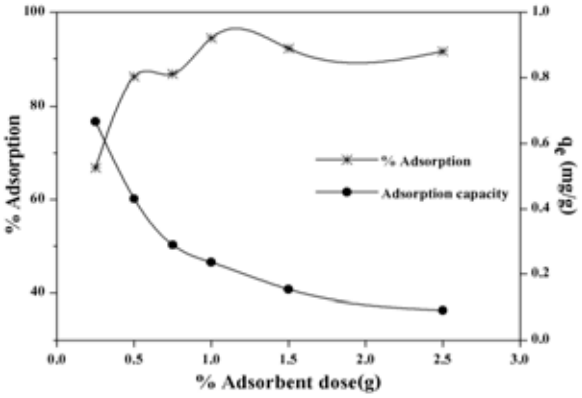
ผลของเวลาที่สัมผัสในช่วงแรกแนวโน้มในการดูดซับจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เมื่อระยะเวลาผ่านไปการดูดซับจะลดลง และเข้าสู่สมดุลในเวลา 90 นาที แสดงในรูปที่ 5 ตะกั่วส่วนใหญ่ถูกดูดซับในช่วงแรก สมดุลเริ่มเกิดขึ้น และกระบวนการแพร่เข้าสู่รูพรุนช้าลง หลังจากสมดุลเวลา 90 นาที การดูดซับเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย

ผลของอุณหภูมิในการดูดซับด้วยถ่านชีวภาพ พบว่า ความสามารถในการดูดซับจะเปลี่ยนไปตามอุณหภูมิ เนื่องจากการดูดซับเป็นปฏิกิริยาแบบคายความร้อน ดังนั้นเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น ความสามารถในการดูดซับจึงลดลง ซึ่งจากการศึกษาผลของอุณหภูมิที่เหมาะสมในการดูดซับของถ่านชีวภาพ คือ อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส แสดงในรูปที่ 6

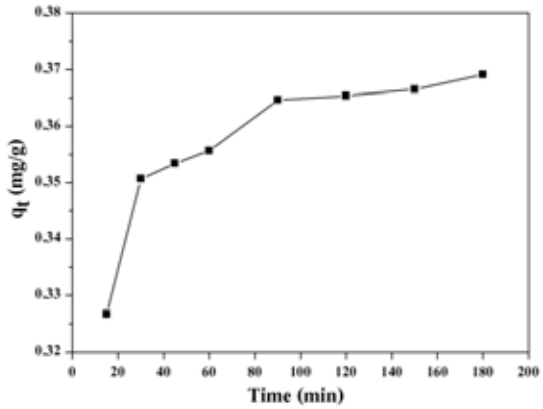
ผลของความเข้มข้นเริ่มต้นของสารละลายตะกั่วต่อการดูดซับของถ่านชีวภาพ พบว่าความสามารถในการดูดซับของถ่านชีวภาพมีแนวโน้มสูงขึ้นเมื่อความเข้มขันเริ่มต้นสูงขึ้น แสดงในรูปที่ 7 เนื่องจากการเพิ่มความเข้มข้นของสารละลายตะกั่วมีผลให้เกิดความแตกต่างระหว่างความเข้มข้นของสารละลายตะกั่วกับพื้นผิวของถ่านชีวภาพทำให้เกิดแรงดันเพื่อเอาชนะแรงต้านถ่านเทมวลระหว่างเฟสของเหลวและของแข็ง



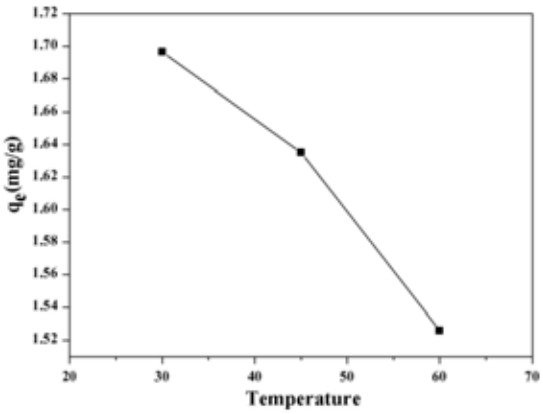
รูปที่ 3 ผลของ pH ที่มีต่อการดูดซับ



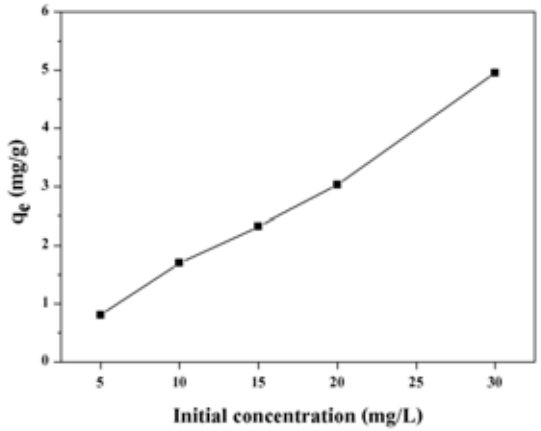
รูปที่ 4 ผลของปริมาณตัวดูดซับ



รูปที่ 5 ผลของเวลาสัมผัส



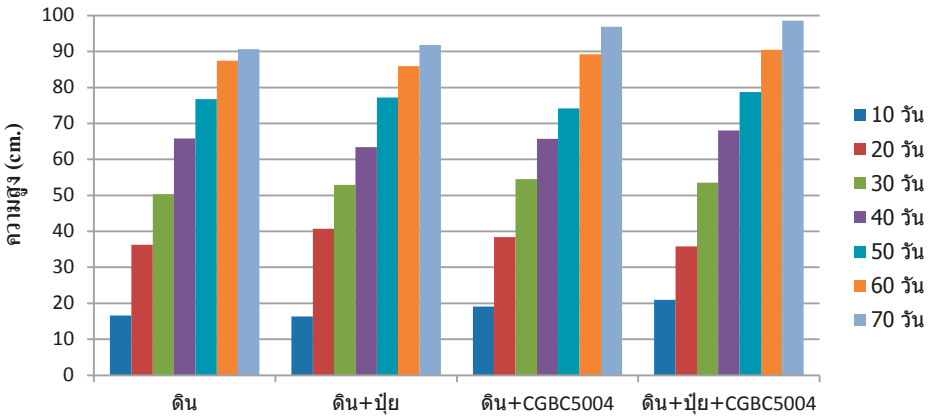
รูปที่ 6 ผลของอุณหภูมิ



รูปที่ 7 ผลของความเข้มข้นเริ่มต้นของการดูดซับด้วยถ่านชีวภาพ

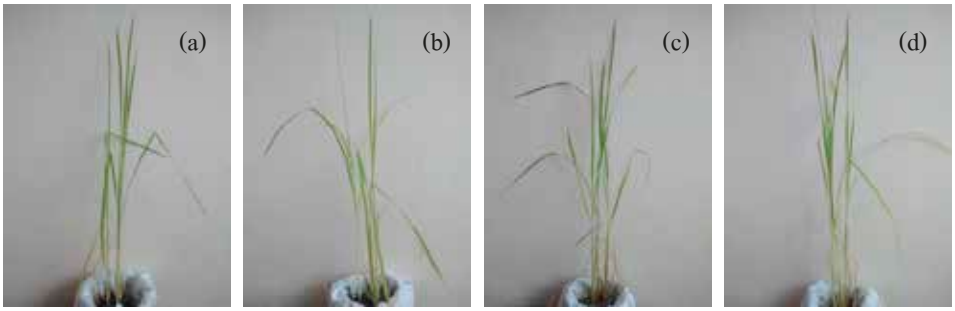
ผลการศึกษาผลของถ่านชีวภาพต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าวสังข์หยด

การศึกษาผลของถ่านชีวภาพจากกากกาแฟต่อการเจริญเติบโตของข้าวสังข์หยดในระยะเวลา 70 วัน จะเห็นได้ว่า การเจริญเติบโตของต้นข้าว เมื่ออายุ 30 วัน ระบบที่ผสมถ่านชีวภาพจะเจริญเติบโตได้ดีกว่าระบบดินอย่างเดียว โดยระบบที่ผสมถ่านชีวภาพจะให้ความสูงของต้นข้าวสังข์หยดไม่แตกต่างกับระบบที่ผสมถ่านชีวภาพและปุ๋ย และเมื่อต้นข้าวอายุครบ 60 วัน ระบบที่ผสมปุ๋ยจะเจริญเติบโตได้ดีกว่าระบบที่ไม่ผสมปุ๋ย ชี้ให้เห็นว่า การเติมปุ๋ยในการปลูกต้นข้าวสังข์หยดจะถูกนำมาใช้ประโยชน์ช่วงหลังจาก 30 วัน หลังปลูก [5] แสดงดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 กราฟแสดงผลการเจริญเติบโตของต้นข้าวสังข์หยดระยะเวลา 70 วัน

จากรูปที่ 9 แสดงผลของถ่านชีวภาพจากกากกาแฟต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าวสังข์หยดระยะเวลา 70 วัน จะเห็นได้ว่า ระบบดินผสมปุ๋ยผสมถ่านชีวภาพมีการเจริญเติบโตของต้นข้าวสังข์หยดได้สูงที่สุด คือ 98.6 เซนติเมตร รองลงมาคือ ระบบดินผสมถ่านชีวภาพ คือ 96.9 เซนติเมตร



รูปที่ 9 แสดงผลของถ่านชีวภาพจากกากกาแฟต่อเจริญเติบโตของต้นข้าวสังข์หยดที่เวลา 70 วัน
(a) ระบบดินอย่างเดียว (b) ระบบ+ปุ๋ย (c) ระบบดิน+CGBC3004 และ (d) ระบบดิน+ปุ๋ย+CGBC5004

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและทางกาย พบว่า มีค่าความเป็นกรด-เบส เท่ากับ 3.76 และ 1.63 ตามลำดับ และมีร้อยละผลผลิต เท่ากับ 62.59 เมื่อวิเคราะห์ธาตุองค์ประกอบของถ่านชีวภาพพบปริมาณคาร์บอนสูงที่สุด เท่ากับ 83.20% พบปริมาณออกซิเจน 12.80% และพบโพแทสเซียมปริมาณ 17.40% จากการศึกษาปัจจัยในการดูดซับตะกั่ว พบว่า สภาวะที่เหมาะสมในการดูดซับตะกั่ว คือ pH 4 ปริมาณตัวดูดซับ 0.5 กรัม เวลาในการดูดซับเริ่มเข้าสู่สมดุลที่ 90 นาที อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส และความเข้มข้นเริ่มที่ 30 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนการเจริญเติบโตของต้นข้าวสังข์หยด พบว่า เมื่อข้าวอายุ 30 วัน ระบบที่ผสมถ่านชีวภาพจะเจริญเติบโตได้ดีกว่าระบบดินอย่างเดียว และเมื่อข้าวอายุครบ 70 วัน ระบบที่ผสมปุ๋ยจะเจริญเติบโตได้ดีกว่าระบบที่ไม่ผสมปุ๋ย โดยที่ระบบผสมถ่านชีวภาพจะให้ความสูงของต้นข้าวสังข์หยดสูงกว่า

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับเงินสนับสนุนจากสาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยทักษิณ ขอขอบคุณ

เอกสารอ้างอิง

[1] Prahanhap S. (2013). “Suitability of Growing Sangyod Rice in Chaiya District, Surat Thani Province”, **Master of Science in Environmental Mannagement.** 1, 1-91.

[2] Kunlayasiri W. (2013). “Effect of Biochar on Rice Product and Sandy Clay”. **Master Environmental Science**. 1-78.

[3] Angmanee R., Chuangcham K., and Homchan U. (2017). “Properties of Corn Waste Biochar and Potentialfor Soil lmprovement.” **VRU Research and Development Journal.** 12(1), 53-63.

[4] Phaphromphuek P., Sueprasearsit P., and Prabamroong T. (2017) “Adsorption of Lead (Pb^{2+}) Using Saw Dust and Modified Saw Dust.” **Journal Science Tecnology MSU.** 36(3), 343-359.

[5] Hemwong S. (2014). “Effects of Bamboo and Rice Husk Biochars on Yield and Nitrogen use Efficiency of Chainat 1 Rice Variety.” **Science and Technology Journal.** 16(1), 69-75.

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บูรณาการกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบพอเพียง เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องพันธะโคเวเลนต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

รณฤทธิ์ อินทร์แก้ว[1*] อานีซะห์ ดือรานิง[2] และภรทิพย์ สุภัทรชัยวงศ์[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บูรณาการกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบพอเพียง (2) พัฒนาชุดแบบฝึกทักษะ เรื่อง พันธะโคเวเลนต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ตามเกณฑ์ 70/70 (3) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พันธะโคเวเลนต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บูรณาการกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบพอเพียง กลุ่มที่ศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 41 คน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบพอเพียง ชุดแบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า t-test และการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 70/70 มีผลการวิจัย สรุปได้ดังนี้ (1) แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ บูรณาการกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบพอเพียง ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดและฝึกปฏิบัติตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 3 ห่วง 2 เงื่อนไข นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงมิติด้านวัตถุ ด้านสังคม ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านวัฒนธรรม (2) ชุดแบบฝึกทักษะ เรื่องพันธะโคเวเลนต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 70.10/69.43 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 70/70 ที่กำหนดไว้ (3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง พันธะโคเวเลนต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บูรณาการกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบพอเพียงสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : สืบเสาะหาความรู้ (5E) การเรียนรู้แบบพอเพียง พันธะโคเวเลนต์

[1] นักศึกษาสาขาวิชาเคมี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ภูเก็ต 83000

[2] อาจารย์สาขาวิชาเคมี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ภูเก็ต 83000

[1] Undergraduate student in Chemistry Program, Faculty of Education, Phuket Rajabhat University, Phuket, 83000, Thailand

[2] Lecturer in Chemistry Program, Faculty of Education, Phuket Rajabhat University, Phuket, 83000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 0921262615 E-mail address.: krit.ronnarit@gmail.com

Using inquiry-based learning (5E) integrated with sufficiency learning lesson plan for the development of learning achievement in the covalent bond of students in Mattayomsuksa 4.

Ronnarit Inkaew[1*] Anisah Dueraning[2] and Porntip Supatchaiyawong[2]

Abstract

The main objectives of this research were (1) to study the course model by using inquiry-based learning (5E) integrated with sufficiency learning lesson plan. (2) To develop the learning base activity set in the covalent bond of students in Mattayomsuksa 4 (E_1/E_2) with 70/70 standardized criteria (3) to develop a learning achievement in the covalent bond of students in Mattayomsuksa 4 by using inquiry-based learning (5E) integrated with a sufficient learning lesson plan. The samples of this research were 41 students in Mattayomsuksa 4. The research methods consisted of a sufficient learning lesson plan, a learning base activity set and an achievement test and attitude test. The research statistics were a mean average, percent, standard deviation, t-test value and a 70/70 standardized criteria efficient calculation. The research delivered its results as follows: (1) The course model by using inquiry-based learning integrated with sufficient learning lesson plan allowed for the learners to think and practice follows the philosophy of sufficient economy (3 loops and 2 conditions) and brings to the change of the dimensions of objects, social, environment and culture. (2) The test of the learning base activity set for the covalent for Mattayomsuksa 4 was performed with the result of 70.10/69.43, which is in the defined standard of the 70/70 standardized criteria. (3) The learning achievement in the covalent bond of students in Mattayomsuksa 4 after the learning inquiry-based learning integrated with sufficient learning lesson plan was 0.05 higher and statistically significant.

Keywords: inquiry-based learning (5E), sufficiency learning, Covalent bond

บทนำ

เศรษฐกิจพอเพียง เป็นปรัชญาชี้ถึงแนวการดำรงอยู่และปฏิบัติตนของประชาชนในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับครอบครัว ระดับชุมชน จนถึงระดับรัฐ ทั้งในการพัฒนาและบริหารประเทศให้ดำเนินไปในทางสายกลาง โดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจ เพื่อให้ก้าวทันต่อโลกยุคโลกาภิวัตน์ เพื่อให้สมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง ทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี [4]

วิทยาศาสตร์เป็นการสืบเสาะหาความรู้ (Science as Inquiry) เนื่องจากมนุษย์พัฒนาองค์ความรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้โดยการตั้งคำถามที่สงสัยอยากรู้เกี่ยวกับโลกธรรมชาติ แล้วรวบรวมประจักษ์พยานด้วยการสังเกต การคิด การสำรวจตรวจสอบ การทดลอง การวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล แล้วสร้างเป็นแนวคิดหลัก กฎหรือทฤษฎี เพื่ออธิบายเกี่ยวกับสิ่งเหล่านั้น [7]

โดยหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ได้น้อมนำเนื้อหาเกี่ยวกับ “หลักการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” ตามคำนิยามที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ได้รับพระราชทานเมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2542 เข้าสู่หลักสูตร โดยระบุไว้ในมาตรฐานการเรียนรู้ของสาระการเรียนรู้กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระเศรษฐศาสตร์ ส่งผลให้เกิดการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับ “หลักเศรษฐกิจพอเพียง” อย่างแพร่หลายในโรงเรียนทั่วไป [6] คำว่า “เศรษฐกิจพอเพียง” ก็คือการใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์มาบูรณาการกับการเรียนการสอน โดยการประยุกต์แนวคิดหลักเศรษฐกิจพอเพียงที่นำวิทยาศาสตร์มาใช้ [8]

วิชาเคมีได้กำหนดเป้าหมายหนึ่งที่ให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาเรื่อง พันธะเคมี รวมทั้งการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ [1] ซึ่งเนื้อหาพันธะเคมีประกอบด้วย พันธะไอออนิก พันธะโคเวเลนต์ และพันธะโลหะ แต่ด้วยรายละเอียดของเนื้อหาพันธะโคเวเลนต์นั้นมีความซับซ้อน ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่อยากเรียน ขาดแรงจูงใจในการเรียนส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่อนข้างต่ำ และไม่ชอบเรียนวิชาเคมี [2] ผู้วิจัยมีแนวคิดโดยการใช้การบูรณาการการเรียนรู้แบบสืบเสาะร่วมกับแผนการสอนตามศาสตร์ของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของวิชาเคมี ให้บรรลุตามเป้าหมายตามที่หลักสูตรกำหนด โดยใช้ชุดแบบฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้ เกิดทักษะกระบวนการ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สามารถทำได้โดยจัดให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมมากที่สุดและได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ครูจึงเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการส่งเสริมการเรียนรู้และจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และมีความสุขในการเรียนวิทยาศาสตร์ เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่หลักสูตรกำหนดและเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความรู้ เกิดมโนภาพที่ชัดเจน และเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้นในการเรียนการสอนเรื่องพันธะโคเวเลนต์ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบพอเพียงเป็นส่วนหนึ่งของการสอนเรื่อง พันธะโคเวเลนต์ เพื่อให้นักเรียนเกิดกระบวนการทางด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการทำงาน ตามแนวหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

วิธีดำเนินการศึกษา

1. กลุ่มที่ศึกษา

กลุ่มที่ใช้ศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 41 คน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 ประเภท

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บูรณาการกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบพอเพียง จำนวน 7 แผน รวม 13 ชั่วโมง

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ประกอบด้วย ชุดแบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พันธะโคเวเลนต์

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย และเก็บรวบรวมข้อมูล ดังต่อไปนี้

3.1 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ชุดแบบฝึกทักษะ และชุดแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 ก่อนดำเนินการสอน ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ แล้วตรวจให้คะแนน หลังจากนั้นนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

3.3 ดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยผู้วิจัยสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บูรณาการกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบพอเพียง จำนวน 7 แผน ใช้เวลา 13 ชั่วโมง โดยจัดการเรียนการสอนจำนวน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3.4 หลังจากดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บูรณาการกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบพอเพียง นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ สรุป และอภิปรายผลตามแนวหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

3.5 หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บูรณาการกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบพอเพียง นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียน ตรวจ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้ทำการวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จากนั้นนำข้อมูลไปวิเคราะห์และนำเสนอในรูปแบบ ค่าเฉลี่ย (Average, $\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, S.D.) ค่า t – test ค่าประสิทธิภาพโดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน E_1/E_2 และพรรณนาหรือข้อความแบบบรรยาย

ผลการวิจัย

การศึกษาเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องพันธะโคเวเลนต์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บูรณาการกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบพอเพียงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2562 ผู้รายงานขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. แนวทางการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บูรณาการกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบพอเพียง (แสดงดังตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บูรณาการกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบพอเพียง

ขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนรู้	หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน
เตรียมการสอน	ความพอประมาณ	ขั้นสร้างความสนใจ	วิเคราะห์ขอบเขตของเนื้อหา	ทำชุดแบบฝึกทักษะ
	ความมีเหตุผล	ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป	สอดคล้องกับ มฐ.*หรือตัวชี้วัดของหลักสูตร	อธิบายหรือสรุปเนื้อหา
	มีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว	ขั้นขยายความรู้	การเตรียมการสอนล่วงหน้า	การนำความรู้เก่ามาประยุกต์ใช้
	เงื่อนไขความรู้	ขั้นสำรวจและค้นหา	การเตรียมการสอนล่วงหน้า	การทบทวนเนื้อหา
	เงื่อนไขคุณธรรม	ขั้นประเมิน	การวัดและประเมินผล	ส่งงานตรงต่อเวลา
การสอน	ความพอประมาณ	ขั้นสร้างความสนใจ	กระตุ้นด้วยคำถาม	ตอบคำถาม
	เงื่อนไขความรู้	ขั้นสำรวจและค้นหา	แนะนำแนวทาง	ลงมือปฏิบัติ
	ความมีเหตุผล	ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป	อธิบายความคลาดเคลื่อน	สรุปเรื่องที่เรียนในแต่ละชั่วโมง
	มีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว	ขั้นขยายความรู้	กิจกรรมเสริมทักษะ	ทำกิจกรรมมาขยายผล
	เงื่อนไขความรู้	ขั้นประเมิน	วัดและประเมินผล	ทำชุดแบบฝึกทักษะ

*มฐ. คือ มาตราฐานการเรียนรู้

จากตารางที่ 1 พบว่า

1.1 ขั้นเตรียมการสอน ผู้วิจัยได้นำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาบูรณาการการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ดังนี้

1.1.1 3 ห่วง

ความพอประมาณ ครูผู้สอนวิเคราะห์ขอบเขตของเนื้อตามมาตรฐานการเรียนรู้หรือตัวชี้วัดที่นักเรียนควรจะได้ในแต่ละครั้ง หรือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละชั่วโมงสอน ตัวอย่างเช่น *"เนื้อหา : กำหนดเนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน ได้แก่ 1. การจัดเรียงอิเล็กตรอน 2. การเขียนสัญลักษณ์แบบจุด และแบบเส้น 3. ตารางธาตุ และการจัดกิจกรรม : ใช้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E โดยนักเรียนร่วมกันทำกิจกรรมมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลร่วมกัน"* (แผนการจัดการเรียนรู้ "การเกิดพันธะโคเวเลนต์")

ความมีเหตุผล นักเรียนสามารถอธิบายหรือสรุปเนื้อหาในสิ่งที่ครูผู้สอนตั้งคำถาม หรือนักเรียนสรุปบทเรียนในแต่ละครั้งก่อนหมดชั่วโมงสอนได้ ตัวอย่างเช่น *"สรุปได้ว่าการคำนวณความยาวพันธะและพลังงานพันธะของสารโคเวเลนต์ขึ้นสามารถคำนวณได้อย่างไร"* (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ "ความยาวพันธะและพลังงานพันธะของสารโคเวเลนต์")

การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว ครูมีการเตรียมการสอนล่วงหน้าก่อนเข้าห้องเรียน หรือการนำแผนการสอนมาทบทวนขั้นตอนหรือวิธีการสอนที่ครูผู้สอนได้มีการเตรียมไว้ เพื่อป้องกันหากนักเรียนมีข้อสงสัยนอกเหนือจากเนื้อหาในบทเรียนของแต่ละชั่วโมง โดยครูผู้สอนมีการเชื่อมโยงเนื้อหาของชั่วโมงนี้ไปยังชั่วโมงถัดไปให้นักเรียนมองเห็นความสำคัญ ตัวอย่างเช่น *"ครูมีการเตรียมตัวล่วงหน้า - ทบทวนศึกษา วิเคราะห์ขอบเขตของเนื้อหาตามตัวชี้วัด"* และมีการวางแผนลำดับขั้นตอนในการทำกิจกรรมแต่ละครั้งได้อย่างชัดเจน ตัวอย่างเช่น *"การวางแผนออกแบบและจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ล่วงหน้า 1. ขั้นสร้างความสนใจ 2. ขั้นสำรวจและค้นหา 3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป 4. ขั้นขยายความรู้ 5. ขั้นประเมิน"* (แผนการจัดการเรียนรู้ "รูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์")

1.1.2 2 เงื่อนไข

เงื่อนไขความรู้ นักเรียนมีการทบทวนเนื้อหาของบทเรียนในชั่วโมงที่แล้ว และสามารถนำมาประยุกต์ต่อยอดกับเนื้อหาใหม่สามารถตอบถามเรื่องที่ผู้สอนตั้งคำถามในขั้นสำรวจและค้นหาได้ ตัวอย่างเช่น *"ครูทบทวนเรื่อง ความยาวพันธะของสารประกอบโคเวเลนต์ (ทักษะการคิด เงื่อนไข ความรู้ : นักเรียนสามารถบอกความยาวพันธะกับพลังงานพันธะได้) โดยการตั้งคำถาม ความยาวพันธะและพลังงานพันธะคืออะไร (แนวคำตอบ : ความยาวพันธะ (Bond Length) หมายถึง ระยะระหว่างนิวเคลียสของอะตอมคู่หนึ่งๆ ที่สร้างพันธะกันในโมเลกุล และพลังงานพันธะ (Bond Energy) คือ พลังงานที่น้อยที่สุดที่ต้องใช้เพื่อสลายพันธะระหว่างอะตอมภายในโมเลกุลในสถานะแก๊ส ให้เป็นอะตอมเดี่ยวในสถานะแก๊ส)"* (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ "รูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์")

เงื่อนไขคุณธรรม ครูผู้สอนมีการตรงต่อเวลา ไม่เข้าห้องเรียนสายหรือปล่อยนักเรียนล่าช้ากระทบกับวิชาอื่น ๆ การเตรียมความพร้อมก่อน และการวัด การประเมินผล การวิเคราะห์ผลการเรียนครูผู้สอนควรจะตัดสินผลการเรียนตรงตามแบบฟอร์มที่โรงเรียนกำหนด ไม่ควรตัดสินผลการเรียนตามความรู้สึกของตนเอง ตัวอย่างเช่น *"คุณธรรมของครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ : 1. การเตรียมความพร้อมก่อนสอน 2. การเตรียมสื่อ / วัสดุ อุปกรณ์ สำหรับการสอน 3. ตรงต่อเวลา)"* (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ "สภาพขั้วของโมเลกุลโคเวเลนต์")

1.2 ขั้นการสอน นำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาบูรณาการกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)

1.2.1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียนโดยครูผู้สอนทบทวนเนื้อหาจากชั่วโมงที่แล้ว โดยการตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ ตระหนักถึงเนื้อหาในชั่วโมงที่แล้วซึ่งสอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่องการมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัวโดยนักเรียนมีความรู้เดิมสามารถตอบคำถามได้ และนำความรู้ที่ได้จากการทบทวนมาสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ในชั่วโมงนี้ ตัวอย่างเช่น *"เวเลนซ์อิเล็กตรอน และค่าอิเล็กโทรเนกาติวิตี (EN) เกี่ยวข้องกับ*

การเขียนสูตรสารประกอบโคเวเลนต์หรือไม่ อย่างไร (มีภูมิคุ้มกันที่ดี : การจัดเรียงอิเล็กตรอน และแนวโน้มตารางธาตุ) (แนวคำตอบ : พันธะโคเวเลนต์เกิดจากอะตอมสองอะตอมใช้เวเลนซ์อิเล็กตรอนหนึ่งคู่หรือมากกว่าร่วมกัน ทำให้เกิดแรงดึงดูดที่รวมอะตอมเป็นโมเลกุลขึ้น พันธะโคเวเลนต์มักเกิดขึ้นระหว่างอะตอมที่มีค่าอิเล็กโตรเนกาทิวิตีใกล้เคียงกัน)" (แผนการจัดการเรียนรู้ "สูตรโมเลกุลและชื่อของสารเวเลนต์")

1.2.2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เป็นขั้นลงมือปฏิบัติของนักเรียนจากการสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่ครูผู้สอนเป็นผู้อธิบายรายละเอียดในการทำกิจกรรมของนักเรียนในชั่วโมงนั้น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง เงื่อนไขความรู้ และทักษะการคิดของนักเรียนผ่านกิจกรรม และการตั้งคำถามของครูผู้สอน ตัวอย่างเช่น *"ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน แล้วทำกิจกรรม 3.2 เรื่อง การจัดตัวของลูกโป่งกับรูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์ พร้อมบันทึกผลลงในชุดแบบฝึกทักษะ และการตอบคำถาม เช่น จงระบุรูปร่างของโมเลกุลโคเวเลนต์ต่อไปนี้ CO_2 NO_3^- OF_2 ClO_4^- PCl_3 และ BrF_5 (ทักษะการคิด เงื่อนไข ความรู้ : นักเรียนสามารถบอกรูปร่างโมเลกุลได้) (แนวตอบ : CO_2 = เส้นตรง NO_3^- = สามเหลี่ยมแบนราบ OF_2 = มุมงอ ClO_4^- = ทรงสี่หน้า PCl_3 = พีระมิดฐานสามเหลี่ยม BrF_3 = ตัวที)"* (แผนการจัดการเรียนรู้ที่ "รูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์")

1.2.3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เป็นขั้นสรุปเนื้อหาจากการลงมือปฏิบัติในการทำกิจกรรมจากขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มจะส่งตัวแทนออกมาอภิปรายจากกิจกรรมว่ามีลักษณะอย่างไร ซึ่งสอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง เงื่อนไขคุณธรรม นำไปสู่มิติสังคม การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและไม่นำผลจากการทำกิจกรรมของผู้อื่นมาอภิปราย ตัวอย่างเช่น *"ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยในเนื้อหา เรื่องแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลและสมบัติของสารโคเวเลนต์ ว่ามีส่วนไหนที่ยังไม่เข้าใจ และให้ความรู้เพิ่มเติมในส่วนนั้น เพื่อจะใช้เป็นความรู้เบื้องต้นสำหรับการเรียนในเนื้อหาต่อ ๆ ไป (มิติสังคม : การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น)"* (แผนการจัดการเรียนรู้ "แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลและสมบัติของสารโคเวเลนต์")

1.2.4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) นักเรียนสามารถนำความรู้เดิมที่ได้จากการทำกิจกรรมมาขยายผลหรือครูผู้สอนหากิจกรรมเสริมทักษะกระบวนการคิดของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) มาทบทวนเพื่อความเข้าใจเพิ่มมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่องความมีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี ในส่วนของเนื้อหาแต่ละชั่วโมงนั้น ๆ และนักเรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาไปยังเรื่องถนัดได้ ตัวอย่างเช่น *"ครูให้นักเรียนโหลดแอพพลิเคชัน พร้อมกับคิวอาร์โค้ดในการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อตรวจสอบ ความเข้าใจของนักเรียนเพิ่มเติม และเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาในเรื่องสภาพขั้วของโมเลกุลโคเวเลนต์ จากนั้นครูและนักเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนในวันนี้ว่าได้อะไรบ้างจากการเรียนในวันนี้ (ความมีเหตุผล : นักเรียนสามารถสรุปเรื่องที่เรียนได้)"* (แผนการจัดการเรียนรู้ "รูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์")

1.2.5 ขั้นประเมิน (Evaluation) เป็นการประเมินเนื้อหา หรือการประมวลความรู้ในแต่ชั่วโมงของนักเรียน เช่น การประเมินจากการทำชุดแบบฝึกทักษะของนักเรียน การอธิบายจากแบบจำลองโมเดลรูปร่างโมเลกุลที่นักเรียนสร้างขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่องทักษะการคิด เงื่อนไขความรู้ ภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี ตัวอย่างเช่น *"ประเมินจากแบบทดสอบหลังเรียน 2 ข้อใหญ่ (ทักษะการคิด เงื่อนไขความรู้ : นักเรียนสามารถอธิบายสารโคเวเลนต์โครงร่างตาข่ายได้)"* (แผนการจัดการเรียนรู้ "สารโคเวเลนต์โครงร่างตาข่าย")

1.3 นำไปสู่ 4 มิติ ในด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนสามารถวิเคราะห์ได้โดยครูผู้สอนได้นำมิติด้านต่าง ๆ มาบูรณาการกับเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบด้วยการประเมินด้านความรู้ (Knowledge) ด้านทักษะและการปฏิบัติ (Practice) และด้านเจตคติหรือคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (Attitude) ตัวอย่างเช่น *"ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยในเนื้อหา เรื่องรูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์ ว่ามีส่วนไหนที่ยังไม่เข้าใจ และให้ความรู้เพิ่มเติมในส่วนนั้น เพื่อจะใช้เป็นความรู้เบื้องต้นสำหรับการเรียนในเนื้อหาต่อ ๆ ไป (มิติสังคม : การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น)"* (แผนการ

จัดการเรียนรู้ “รูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์”) และการนำไปสู่การวัดและประเมินผลตามเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ครูผู้สอนได้วางไว้

2. ผลการหาประสิทธิภาพของชุดแบบฝึกทักษะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยด้านการหาประสิทธิภาพของชุดแบบฝึกทักษะ ครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการหาประสิทธิภาพของชุดแบบฝึกทักษะ ตามเกณฑ์ 70/70 (E_1/E_2) ได้แก่ ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ปรากฏผลการวิเคราะห์ข้อมูล **ดังตารางที่ 2**

ตารางที่ 2 ค่าประสิทธิภาพของชุดแบบฝึกทักษะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 ตามเกณฑ์ 70/70

คะแนนประเมิน	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	ร้อยละ	ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2)
ระหว่างเรียน	41	50	35.05	70.10	70.10/69.43
หลังเรียน	41	30	20.83	69.43	

จากตารางที่ 2 พบว่า การหาประสิทธิภาพของชุดแบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 41 คน ทำชุดแบบฝึกทักษะ ระหว่างเรียนได้เฉลี่ยร้อยละ 70.10 แสดงว่าประสิทธิภาพของกระบวนการตามเกณฑ์มาตรฐาน 70/70 และได้คะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 69.43 แสดงว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ตามเกณฑ์มาตรฐาน 70/70 เช่นเดียวกัน

สรุปได้ว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำชุดแบบฝึกทักษะระหว่างเรียนต่อคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่า 70.10/69.43 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 70/70 ที่ตั้งไว้

3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บูรณาการกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบพอเพียง

หลังจากเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บูรณาการกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบพอเพียง ที่ผู้รายงานสร้างขึ้น 7 ชุดแล้ว ได้วัดคะแนนการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน แล้วนำคะแนนมาเปรียบเทียบกับคะแนนที่วัดไว้ก่อนเรียน โดยวิธีการเปรียบค่าเฉลี่ย **ดังตารางที่ 3**

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนการใช้และหลังการใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บูรณาการกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบพอเพียง

เวลา	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	r_{tt}	t	Sig.
ก่อนเรียน	41	30	7.22	2.08	0.36	27.50*	0.05
หลังเรียน	41	30	20.83	3.06			

*** มีนัยสำคัญทางสถิติ .05**

จากตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บูรณาการกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบพอเพียง พบว่า คะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 20.83 สูงกว่าก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 7.22 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บูรณาการกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบพอเพียง เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องพันธะโคเวเลนต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

1. แนวทางการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บูรณาการกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบพอเพียง เพื่อผู้เรียนได้ฝึกคิดและฝึกปฏิบัติตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 3 ห่วง 2 เงื่อนไข นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงมิติด้านวัตถุ และด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับ อังคณา ตุงคะสมิต (2554) นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน และมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น นักเรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง รวมทั้ง

สามารถนำความรู้ด้านปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน และมีความรู้ ความเข้าใจ ตระหนัก หวงแหนภูมิปัญญา แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นของตนเอง เห็นคุณค่าของการดำรงชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงบนพื้นฐานของภูมิปัญญาท้องถิ่น

2. ชุดแบบฝึกทักษะ เรื่องพันธะโคเวเลนต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นเพื่อเสริมทักษะกระบวนคิด การลงมือปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพเท่ากับ 70.10/69.43 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 70/70 ที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับ ณพัฐอร บัวฉุน (2559) พบว่า ประสิทธิภาพของชุดแบบฝึกเสริมทักษะสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 83.53/81.53 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการฝึกโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บูรณาการกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบพอเพียงนำข้อมูลมาเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกัน พบว่าสูงกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วาสนา นิ่มพระยา (2559) พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เอกสารอ้างอิง

[1] กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

[2] แคทลียา โมทะจิตร. (2559). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง พันธะโคเวเลนต์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้*. การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ราชธานีวิชาการ ครั้งที่ 1

[3] ณพัฐอร บัวฉุน. (2559). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะเรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วารสารวิจัยและพัฒนาวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ ปีที่ 11 ฉบับที่ 3 (กันยายน – ธันวาคม 2559)

[4] มูลนิธิชัยพัฒนา. (2559). *แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง*. กรุงเทพมหานคร : แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด.

[5] วาสนา นิ่มพระยา. (2559). *ผลการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้ชุดการสอนประกอบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. การประชุมสัมมนาวิชาการ “ราชภัฏนครสวรรค์วิจัย ครั้งที่ 1”

[6] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579*. กรุงเทพมหานคร : บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด

[7] สถาบันสงเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). *ครูวิทยาศาสตร์มืออาชีพแนวทางสู่การเรียนการสอนที่มีประสิทธิผล*. กรุงเทพมหานคร : บริษัท อินเตอร์เอ็ดดูเคชั่นซัพพลายส์ จำกัด.

[8] สุภัตรา ทรัพย์อุปการ. (2562). *เศรษฐกิจพอเพียงกับวิทยาศาสตร์*. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

[9] อังคณา ตุงคะสมิต. (2554). *การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง*. Veridian E-Journal, SU Vol.4 No. 2 September – December 2011

การใช้กิจกรรมเป็นฐานในการส่งเสริมความเข้าใจและความคงทนของความรู้ เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สวรส นุชม่วง[1*] และดาริน บุญศรี[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ และ 2) ศึกษาความคงทนของความรู้ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้การใช้กิจกรรมเป็นฐาน (ABL) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต สังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชน ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 37 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้การใช้กิจกรรมเป็นฐาน จำนวน 3 แผนการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ จำนวน 1 ชุด เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ และอัตนัย จำนวน 7 ข้อ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 3 แผน เป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์ รวม 12 ชั่วโมง หลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้นตามแผน ผู้วิจัยทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบฉบับเดิม และเว้นระยะ 2 สัปดาห์ ผู้วิจัยทดสอบนักเรียนอีกครั้งโดยใช้แบบทดสอบฉบับเดิมเพื่อศึกษาความคงทนของการเรียนรู้แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบ (t-test) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการใช้กิจกรรมเป็นฐาน ในการส่งเสริมความเข้าใจและความคงทนของความรู้เรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการใช้กิจกรรมเป็นฐาน มีความคงทนของการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน ความคงทนของความรู้ ปริมาณสารสัมพันธ์

[1] นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเคมี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ภูเก็ต 83000

[2] อาจารย์สาขาวิชาเคมี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ภูเก็ต 83000

[1] Undergraduate Student, Chemistry Program, Faculty of Education, Phuket Rajabhat University, Phuket, 83000, Thailand

[2] Lecturer, Chemistry Program, Faculty of Education, Phuket Rajabhat University, Phuket, 83000, Thailand

Activities Based Learning for Enhance Understanding and Retention in Learning on Stoichiometry of Secondary Grade 4 Students

Sawarod Nutmung[1*] and Darin Boonsri[2]

Abstract

The purposes of this research were; 1) to compare the learning achievement of secondary grade 4 students before and after learning by using an Activities Based Learning model (ABL), 2) to compare the learning retention of secondary grade 4 students after learning by using an Activities Based Learning model (ABL). The sample came from purposive sampling consisting of 37 students of secondary grade 4 students in semester 2 of the year 2019 in Phuket province. The research instruments were 1) Three plans of learning by using an Activities Based Learning model (ABL) 2) The tests of learning achievement by using multiple choices (4 choices) and subjective. The results of the study revealed that: 1) Learning achievement of secondary grade 4 students who learn with an Activities Based Learning model (ABL) was significantly higher than before the study, which was at the .01 level. 2) Learning retention of secondary grade 4 students who learn with an Activities Based Learning model (ABL) was significantly higher than before the study, which was at the .01 level.

Keywords: Activities Based Learning, *Retention*, Stoichiometry

บทนำ

ปัจจุบันนี้มีการส่งเสริมให้นักเรียนได้เกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ด้วยตนเองและในแวดวงทางการศึกษาไม่ว่าจะเป็นนักวิชาการศึกษา ครูอาจารย์ ต่างก็ให้ความสนใจในการพัฒนาการสอนโดยใช้วิธีบูรณาการเทคนิคและวิธีการสอนต่างๆมาช่วยเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากขึ้น ทั้งหลักสูตรการสอนต่าง ๆ ก็ออกแบบให้มีการนำรูปแบบการสอนแบบ Active Learning มาใช้มากขึ้นการสอนการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน ภัทราวดี (2541) กล่าวว่า เป็นรูปแบบการสอนที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ดีมากวิธีหนึ่ง คือ ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาและคิดอย่างสร้างสรรค์ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและได้ลงมือปฏิบัติมากขึ้น ยังมีโอกาสออกไป แสวงหาความรู้ด้วยตนเองทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา ในส่วนของผู้สอนก็ลดบทบาทของการเป็นผู้ควบคุม ในชั้นเรียนลง กันผู้เรียนมีอำนาจในการจัดการควบคุมตนเอง สามารถหาความรู้ใหม่ได้ตามความประสงค์ผู้เรียน ต้องทำงานเป็นกลุ่ม กำหนดขั้นตอนการเรียนรู้เป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดปัญหา, การระดมสมอง, การวิเคราะห์ ปัญหา, การวางแผนการศึกษาค้นคว้า, การสร้างประเด็นการเรียนรู้และประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อแก้ปัญหา และ การสรุปผลและรายงานผล มีบทบาทให้กำลังใจผู้เรียนในการอภิปรายและเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ และช่วยประธานกลุ่ม ขับเคลื่อนการอภิปรายและรักษาเวลา ให้กลุ่มได้ดำเนินการตามวัตถุประสงค์ รวมถึงตรวจสอบความเข้าใจของกลุ่ม และสุดท้ายคือและประเมินการแสดงออกของสมาชิกในกลุ่ม

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานในการสอนวิชาเคมี เรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ เพื่อให้นักเรียนได้เกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ ซึ่งส่งผลความเข้าใจและความคงทนของความรู้ และ สาเหตุที่ผู้วิจัยเลือกเนื้อหาเรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ เนื่องจากว่าเนื้อหาส่วนใหญ่เป็นนามธรรมซึ่งปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นจะเกิดในระดับของโมเลกุลจึงทำให้ผู้เรียนนึกภาพไม่ออก ดังนั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน น่าจะ ส่งผลให้นักเรียนมีความเข้าใจและมีความคงทนในความรู้ดีขึ้น ผู้วิจัยจึงเลือกที่จะศึกษาผลสัมฤทธิ์ และวัดผลการเรียนรู้ของนักเรียน และเนื่องจากเนื้อหาวิชาเคมีเรื่องปริมาณสารสัมพันธ์เป็นเนื้อหาในหนังสือเรียนวิชาเคมีเพิ่มเติม เล่ม 1 สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ผู้วิจัยจึงเลือกนักเรียนระดับช่วงชั้นดังกล่าวเป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยคาดหวัง ว่าจากผลการวิจัยที่การจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานแล้วสามารถช่วยส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ และความคงทนในความรู้วิชาเคมีสูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้ เรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ โดยการใช้กิจกรรมเป็นฐาน (ABL)
2. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนของความรู้ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้การใช้กิจกรรมเป็นฐาน (ABL)

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ หลังเรียนสูงขึ้น
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน มีความคงของความรู้มากขึ้น

วิธีดำเนินการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 โรงเรียนดาวรุ่งวิทยา สังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชน ปีการศึกษา 2562 จำนวน 37 คน

ขอบเขตการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้การใช้กิจกรรมเป็นฐาน จำนวน 3 แผนการเรียนรู้
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ จำนวน 1 ชุด เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ และอัตนัย จำนวน 7 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เตรียมนักเรียนที่เข้ารับการทดลอง จำนวน 37 คน

2. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน จำนวน 17 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียน ตรวจและบันทึกคะแนนก่อนเรียน

3. ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกิจกรรมเป็นฐานตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้เวลาช่วง 3 สัปดาห์ ฝึกครั้งละ 2 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ตั้งแต่วันที่ 1 เดือนธันวาคม – วันที่ 22 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 รวมจำนวนครั้งที่ฝึก 12 ครั้ง ในการฝึกแต่ละครั้งครูตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนดไว้ กรณีนักเรียนขาดเรียนครูอนุญาตให้นักเรียนใช้เวลาว่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจนครบ

4. เมื่อดำเนินการสอนครบตามแผนการจัดการเรียนรู้ นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ครบ จึงนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน จำนวน 17 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียน ตรวจและบันทึกคะแนนหลังเรียนนำคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างโดยวิธีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย

5. ภายหลังเวลา 2 สัปดาห์ ดำเนินการให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกครั้งมาวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างโดยวิธีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือได้แก่ หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Validity) ของแบบทดสอบ การวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

2. สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test

ผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการใช้กิจกรรมเป็นฐาน (ABL) ในการส่งเสริมความเข้าใจและความคงทนของความรู้เรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงดังตาราง

ตาราง 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบกิจกรรมเป็นฐาน

คะแนน	N = 37			
	X	S.D.	t-test	Sig
ก่อนเรียน	6	2.134	13.421**	0.000
หลังเรียน	12.4	2.175		

**** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01**

โดยก่อนการจัดการเรียนรู้นักเรียนมีระดับค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 6 ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนไม่มีความเข้าใจในเนื้อหาปริมาณสารสัมพันธ์แต่หลังจากผู้วิจัยใช้กิจกรรมการทดลอง เช่น การสังเกตตะกอนของโซเดียมฟอสเฟตและแบเรียมคลอไรด์ กิจกรรมการทดลองระหว่างแก๊สออกซิเจนและแก๊สไนโตรเจนมอนออกไซด์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี

และการทดลองผลร้อยละของปฏิกิริยาระหว่างโซเดียมคาร์บอเนตกับกรดไฮโดรคลอริก นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาเพิ่มขึ้น มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 12.4

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการใช้กิจกรรมเป็นฐาน (ABL) มีความคงทนในการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงผลการเปรียบเทียบเปรียบเทียบคะแนนระหว่างคะแนนหลังเรียนและคะแนนความคงทนของความรู้

คะแนน	N = 37			
	X	S.D.	t-test	Sig
หลังเรียน	12.40	2.175	0.504**	0.617
หลังเรียน 2 สัปดาห์	11.83	2.830		

**** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01**

หลังจากผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เป็นเวลา 3 สัปดาห์ หลังจากนั้นได้ทำการวัดหลังเรียนพบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 12.4 และเมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์ แล้วทำการวัดความคงทนของความรู้โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิม พบว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียน 2 สัปดาห์เท่ากับ 11.83 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความคงทนของความรู้เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์

ภาพนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน

โดยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานจะมีลักษณะกิจกรรมโดยให้นักเรียนได้ลงมือทำกิจกรรมด้วยตนเองโดยมีครูเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำตัวอย่างกิจกรรมเป็นกิจกรรมการทดลอง เช่น การสังเกตตะกอนของโซเดียมฟอสเฟตและแบเรียมคลอไรด์ กิจกรรมการทดลองระหว่างแก๊สออกซิเจนและแก๊สไนโตรเจนมอนออกไซด์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี และการทดลองผลร้อยละของปฏิกิริยาระหว่างโซเดียมคาร์บอเนตกับกรดไฮโดรคลอริก เป็นต้น หลังจากนักเรียนได้ทำการทดลองผู้วิจัยจะให้นักเรียนบันทึกผลการทดลองและสรุปผลการทดลองด้วยกันหลังจากนั้นให้ออกมาอภิปรายความรู้ร่วมกันกับเพื่อนร่วมห้อง

อภิปรายผล

จากการวิจัยการกิจกรรมเป็นฐาน (ABL) ในการส่งเสริมความเข้าใจและความคงทนของความรู้เรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/3 โรงเรียนดาวรุ่งวิทยา สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้ เนื่องจากการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานเน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยความรู้พื้นฐานจากประสบการณ์เดิมของแต่ละคน ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาความรู้ด้วยตนเองเกิดการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมทำให้นักเรียนได้รับความรู้ใหม่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้การสร้างสถานการณ์การเรียนรู้ที่ขัดแย้งกับความรู้เดิมของนักเรียนก็สามารถส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญาและเกิดการสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้เช่นกัน การสร้างความรู้นอกจากจะเกิดภายในกระบวนการทางปัญญาแล้ว ยังสามารถเกิดขึ้นได้ด้วยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งเป็นการสร้างความรู้ที่นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน สอดคล้องกับ วัฒนาพร (2542) ที่กล่าวเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ว่ากระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล บุคคลเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมเกิดเป็นโครงสร้างทางปัญญา ผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนปัญญาของนักเรียนได้ แต่สามารถช่วยปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้ แต่ผู้สอนสามารถสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ใหม่ ทั้งสอดคล้องและขัดแย้งกับความรู้เดิมของนักเรียนเพื่อให้เกิดการปรับโครงสร้างทางปัญญาและก่อให้นักเรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง จากข้อมูลข้างต้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรรณิภา (2550) ที่ได้ศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญ

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โยใช้กิจกรรมเป็นฐานมีความคงทนของการเรียนรู้สูงซึ่งจากเปรียบเทียบระหว่างคะแนนสอบหลังเรียนและคะแนนสอบหลังเรียน 2 สัปดาห์ คะแนนทั้งสองมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้ เนื่องจากการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูได้จัดขึ้น สอดคล้องกับกรวยการเรียนรู้ของ เอดการ์ เดล (Edgar Dale) ที่ได้ศึกษาความคงทนของความรู้ ผลจากการศึกษาของ ยุวดี (2553) ได้ศึกษาความคงทนของความรู้ เรื่องความดันและพลศาสตร์ของไหล โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก พบว่า นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปผลการศึกษา

จากการวิจัยการใช้กระบวกการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน เพื่อเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดภูเก็ต สังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชน

ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการใช้กิจกรรมเป็นฐาน (ABL) ในการส่งเสริมความเข้าใจและความคงทนของความรู้เรื่องปริมาณสารสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการใช้กิจกรรมเป็นฐาน (ABL) มีความคงทนในการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เอกสารอ้างอิง

[1] Panipha Kitak, and PHayeaw yindesukh (2550). “To study the learning outcomes of compensatory learning achievement in chemistry of mathayom suksa six students”, **Khon Kaen University.**

[2] Patravara makmee (2541). “Adopting an Active Learning teaching model”, **Pibulsongkram Rajabhat University.**

[3] Yuwadee wideiyw (2553). “Persistence of knowledge About pressure and fluid dynamics By organizing proactive learning activities, Master of Education”, **Srinakharinwirot University.**

[4] Wathanapho rangabthak (2541). “Learning-centered teaching management”,Bangkok: Ton Oor Publishing House.

_____. (2542). “ Comparison of academic achievement and calculation skills in chemistry on substance content Relationship of mathayom suksa four students”, **Master of Education,Srinakharinwirot University**.

การใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-Based Learning) ร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) เพื่อพัฒนาแนวคิดและการสร้างสรรค์ชิ้นงาน เรื่อง ปิโตรเลียม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สุธิมา เมืองแก้ว[1*] และณัฐกร ชีประวัติชัย[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาแนวคิดเรื่องปิโตรเลียมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้การใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-Based Learning) ร่วมกับเทคนิคการสอนจิ๊กซอว์ (Jigsaw) (2) ส่งเสริมให้นักเรียนสร้างชิ้นงานโดยการสะท้อนแนวคิดที่ได้จากการใช้กิจกรรมเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการสอนจิ๊กซอว์ เรื่องปิโตรเลียม กลุ่มที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 54 คน ที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องปิโตรเลียม ชุดกิจกรรม เรื่องปิโตรเลียม แบบวัดแนวความคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องปิโตรเลียม จำนวน 10 ข้อ และแบบประเมินผลงานในกิจกรรม ตลาดนัด ปิโตรเลียม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า แนวคิดเรื่องปิโตรเลียมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง ปิโตรเลียม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 40.93, 75.93 ตามลำดับ และมีคะแนนการพัฒนาการสัมพัทธ์คิดเป็นร้อยละ 59.29 ซึ่งอยู่ในพัฒนาการระดับสูง ในส่วนของชิ้นงานที่สร้างโดยการสะท้อนแนวคิดที่ได้จากการใช้กิจกรรมเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่องปิโตรเลียม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากการประเมินด้วยครูผู้สอนวิชาเคมี 3 ท่าน พบว่าผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 80 ทุกกลุ่ม โดยมีคะแนนจากการประเมินคิดเป็นร้อยละ 87.86

คำสำคัญ : กิจกรรมเป็นฐาน เทคนิคจิ๊กซอว์ สร้างสรรค์ชิ้นงาน ปิโตรเลียม

[1] นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเคมี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ภูเก็ต 83000

[2] อาจารย์สาขาวิชาเคมี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ภูเก็ต 83000

[1] Undergraduate Student, Chemistry Program, Faculty of Education, Phuket Rajabhat University, Phuket, 83000, Thailand

[2] Lecturer, Chemistry Program, Faculty of Education, Phuket Rajabhat University, Phuket, 83000, Thailan

Using the Activity - Based Learning cooperated with Jigsaw technique to develop concepts and Constructionism of Petroleum for grade 10 students

Sutima Muangkaew[1*] and Nattakon Cheeprawatchai[2]

Abstract

This research was aimed to: (1.) to develop the conception of Petroleum of grade 10 students through applying a method called Activity - Based Learning (ABL) cooperated with a Jigsaw technique. (2.) To produce a work reflected by an ABL approach cooperated with a jigsaw teaching technique on petroleum studies for grade 10 students. Consequently, research data was conducted from grade 10 students 54 of whom were selected by purposive sampling. Additionally, research instruments consisted of a petroleum study plan for grade 10 students, an activity set of petroleum study, conceptual measurement of petroleum understanding items, as well as data analysis of 'petroleum market' activity. The statistics used for hypothesis testing were an average and percentage. Results of the research were as follows: The understanding of grade 10 students to an idea of petroleum by applying Activity-Based Learning approach cooperated with a jigsaw puzzle teaching technique became significantly higher than the previous study without applying such techniques in research which was calculated to 40.93 and 75.93 respectively. The relatively growth score was 59.29 percent which was considered a positive growth change and The work reflected from ABL cooperated with jigsaw teaching technique for grade 10 students on petroleum study was approved and guaranteed by assessment criteria by Chemistry instructors which were considered as standard level calculated to 80 percent each group. As a result, the calculated score from the assessment was averagely 87.67 percentages.

Keywords: Activity - Based Learning**,** Jigsaw teaching technique**,** Petroleum, Constructionism

บทนำ

วิชาเคมี เป็นวิชาหนึ่งที่บรรจุไว้ในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ: 2551) เป็นวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องราวของการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของสสาร ซึ่งกล่าวถึงส่วนประกอบและสมบัติของสสาร ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของสสาร เมื่อสารมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นสภาพภายหลังการเปลี่ยนแปลงจะแตกต่างจากสภาพก่อนการเปลี่ยนแปลง โดยการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่ที่มีส่วนประกอบทางเคมีต่างจากสารเดิมเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี หรือที่เรียกว่า ปฏิกิริยาเคมี (กฤษณา ชุติมา: 2551.) ซึ่งธรรมชาติของวิชาเคมีนั้น มีลักษณะของเนื้อหาที่เป็นนามธรรม มีความซับซ้อน ที่ยากต่อการทำความเข้าใจ (ชาตรี ฝายคำตา:2558) จึงส่งผลให้เกิดเป็นแนวคิดคลาดเคลื่อน จากกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างง่ายหากไม่มีการเลือกใช้กระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะต่อเนื้อหาในวิชา เช่น แนวคิดเรื่องปิโตรเลียม เป็นต้น

แนวคิดวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปิโตรเลียม เกิดจากการพัดพาตะกอนของซากพืช ซากสัตว์ โดยการทับถมอยู่บริเวณใต้ผิวโลกเป็นเวลาหลายล้านปีภายใต้ความดัน ความร้อน และปริมาณของออกซิเจนที่มีอยู่อย่างจำกัด ทำให้ซากอินทรีย์เกิดการสลายตัวเป็นปิโตรเลียม ในสถานะที่เป็นของเหลว คือ น้ำมันดิบ และสถานะที่เป็นแก๊ส เรียกว่า ก๊าซธรรมชาติ โดยปิโตรเลียมจะไหลเข้าไปไปสู่ชั้นหินที่มีลักษณะเป็นรูพรุน ซึ่งทำหน้าที่เป็นหินกักเก็บ และมีหินที่มีลักษณะแข็งและเหนียวปิดทับ เพื่อไม่ให้ปิโตรเลียมไหลออกมาจนหมด เรียกชั้นหินนี้ว่า หินปิดกั้น ในการนำปิโตรเลียมมาใช้ประโยชน์ได้นั้นจะต้องผ่านกระบวนหลากหลายขั้นตอน ทั้งในส่วนของ การสำรวจปิโตรเลียม กระบวนการกลั่นน้ำมันดิบ การแยกก๊าซธรรมชาติ หรือแม้กระทั่งการนำปิโตรเลียมมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และถ้ามีการกล่าวถึงปิโตรเลียมนักเรียนส่วนใหญ่ปิโตรเลียมที่อยู่ในลักษณะของปิโตรเลียมขั้นปลาย นั่นคือผลิตภัณฑ์เชื้อเพลิงต่าง ๆ เช่น ในส่วนของน้ำมันเบนซิน ดีเซล ทั้งที่ในความเป็นจริงแล้ว น้ำมันเชื้อเพลิงเหล่านี้ที่ใช้อยู่ในชีวิตประจำวันนั้น เป็นเพียงผลิตภัณฑ์ส่วนหนึ่งของปิโตรเลียม หรือการนำปิโตรเลียมที่ขุดเจาะมาใช้เป็นเชื้อเพลิงทันทีโดยที่ไม่ต้องผ่านกระบวนการใด ๆ ดังนั้นในกระบวนจัดการเรียนรู้จะต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบใหม่โดยให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ เพื่อส่งเสริมให้มีการพัฒนาแนวคิดด้วยการเชื่อมโยงความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมสู่เนื้อหาในห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (อรนิษฐ์ โชคชัย: 2014) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของแนวคิดที่ได้จากการเรียนรู้ของนักเรียนให้มากยิ่งขึ้น

การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-Based Learning : ABL) เป็นแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่ครูออกแบบมา มีจุดมุ่งหมายให้เกิดความสนุกสนาน น่าสนใจ และไม่เกิดความเบื่อหน่าย ซึ่งนักเรียนจะซึมซับความรู้ ความเข้าใจ และได้ฉุกคิดเองในเนื้อหาสาระระหว่างทำกิจกรรม โดยครูจะผู้อำนวยความสะดวก ให้คำแนะนำ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ (สุทัศน์ เอกา : 2556)การเรียนโดยใช้กิจกรรมเป็นฐานนั้นเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนเกิดกระบวน สำรวจ ค้นคว้า รวบรวมข้อมูล ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง และมีการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ เช่น การสร้างชิ้นงาน เปรียบเสมือนผลผลิตที่ได้จากการลงมือปฏิบัติ การฝึกฝน การคิดริเริ่ม การแก้ปัญหา อาจหมายถึงในส่วนของสิ่งประดิษฐ์ แบบจำลอง ภาพวาด เกมส์ หรือสื่อวิดีโอ ที่นักเรียนได้สร้างขึ้นเพื่อเป็นการแสดงออกถึงการพัฒนาของแนวคิดได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น (Backward Design : 2014)

กระบวนการเรียนการสอนของเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) โดยมีรูปแบบเป็นกิจกรรมที่ครูผู้สอนมอบหมายให้สมาชิกในกลุ่มแต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาที่กำหนดให้ สมาชิกแต่ละคนจะถูกกำหนดโดยกลุ่ม ให้ศึกษาเนื้อหาในที่แตกต่างกัน ผู้เรียนจะไปทำงานร่วมกับสมาชิกกลุ่มอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมายให้ศึกษาเนื้อหาที่เหมือนกันหลังจากที่สมาชิกทุกคนได้ศึกษาเนื้อหานั้นจนเข้าใจแล้ว จึงกลับเข้ากลุ่มเดิม แล้วเล่าเรื่องที่ตนศึกษาให้สมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่มฟัง โดยเรียงตามลำดับเรื่องราว เสร็จแล้วให้สมาชิกในกลุ่มคนใดคนหนึ่งสรุปเนื้อหาของสมาชิกทุกคนเข้าด้วยกัน ดังนั้นเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) จะมีส่วนช่วยในการสำรวจค้นคว้า และรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการสร้างชิ้นงาน และช่วยพัฒนาแนวคิดระหว่างการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพและแนวคิดที่ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

จากความสำคัญที่กล่าวมาทั้งหมดทำให้ผู้วิจัยมุ่งมั่นที่จะพัฒนาแนวคิดเรื่องปิโตรเลียม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-Based Learning) ร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ใหม่ สามารถทำให้นักเรียนได้พัฒนาแนวคิด ไปพร้อมกับการเรียนรู้รวมถึงได้ลงมือปฏิบัติจริง ได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างชิ้นงานจากการพัฒนาแนวคิดด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่กล่าวมาข้างต้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแนวคิดเรื่องปิโตรเลียมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้การใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-Based Learning) ร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw)

2. เพื่อสร้างชิ้นงานจากการสะท้อนแนวคิดที่ได้จากการรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-Based Learning) ร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) เรื่องปิโตรเลียม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณจากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรเป็นฐาน (ABL) ร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) เพื่อพัฒนาแนวคิดและสร้างสรรค์ชิ้นงาน เรื่องปิโตรเลียม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังจากการจัดการเรียนรู้ โดยกลุ่มที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 54 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลก่อนและหลังเรียนโดยใช้แบบวัดแนวคิดเป็นคำถามแบบอัตนัยจำนวน 10 ข้อ ในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยการใช้กิจกรรมเป็นฐานนั้นผู้วิจัยได้สร้างกิจกรรมการเรียนรู้แบบฐานหลาย ๆ กิจกรรม มีการแบ่งกลุ่มนักเรียนและใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ในกระบวนการค้นคว้าข้อมูล จากนั้นนักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างชิ้นงานเพื่อสะท้อนแนวคิดเรื่องปิโตรเลียมจากชิ้นงาน ภายหลังผู้วิจัยทำการประเมินชิ้นงานจากการสะท้อนแนวคิดของนักเรียนและวัดแนวคิดหลังเรียนของนักเรียนภายหลังการจัดการเรียนรู้ จากนั้นผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวัดแนวคิดก่อน – หลังเรียน และการประเมินการสร้างชิ้นงานและแสดงผลการเปรียบเทียบผลก่อน – หลังเรียน และผลการประเมินชิ้นงานจากการสะท้อนแนวคิดของผู้เรียน โดยผู้วิจัยแสดงผลจากการวิจัยเป็นรูปแบบของ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ และระดับการพัฒนา

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนของแนวคิดก่อนและหลังของผู้เรียนโดยใช้สถิติพื้นฐานร้อยละและใช้สูตรคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์และการประเมินระดับพัฒนา ดังแสดง

ตารางที่ 1 ผลการวัดแนวคิดก่อน – หลังเรียน คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์และระดับพัฒนาการของนักเรียน

เลขที่	คะแนนก่อนเรียน (เต็ม 30)	คะแนนก่อนเรียน (ร้อยละ)	คะแนนหลังเรียน (เต็ม 30)	คะแนนหลังเรียน (ร้อยละ)	คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ (RG)	ระดับการพัฒนาการ
1	14	46.67	28	93.33	87.5	สูงมาก
2	16	53.33	26	86.67	71.43	สูง
3	13	43.33	24	80.00	64.71	สูง
4	19	63.33	21	70.00	18.18	ต้น
5	16	53.33	21	70.00	35.71	ต้น
6	14	46.67	21	70.00	43.75	กลาง
7	12	40.00	21	70.00	50.00	กลาง
8	13	43.33	24	80.00	64.70	สูง
9	13	43.33	27	90.00	82.35	สูงมาก
10	12	40.00	27	90.00	83.33	สูงมาก
11	12	40.00	24	80.00	66.67	สูง
12	13	43.33	24	80.00	64.71	สูง

เลขที่	คะแนนก่อนเรียน (เต็ม 30)	คะแนนก่อนเรียน (ร้อยละ)	คะแนนหลังเรียน (เต็ม 30)	คะแนนหลังเรียน (ร้อยละ)	คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ (RG)	ระดับการพัฒนาการ
13	12	40.00	24	80.00	66.67	สูง
14	9	30.00	20	66.67	52.38	สูง
15	10	33.33	24	80.00	70.00	สูง
16	15	50.00	21	70.00	40.00	กลาง
17	14	46.67	21	70.00	43.75	กลาง
18	12	40.00	27	70.00	83.33	สูงมาก
19	7	23.33	24	80.00	73.19	สูงมาก
20	13	43.33	24	80.00	64.71	สูง
21	11	36.67	24	80.00	76.47	สูงมาก
22	12	40.00	23	76.67	61.11	สูง
23	11	36.67	19	63.33	42.11	กลาง
24	13	43.33	20	66.67	41.17	กลาง
25	12	40.00	21	70.00	50.00	กลาง
26	12	40.00	26	86.67	77.78	สูง
27	13	43.33	23	76.67	58.82	สูง
28	13	43.33	26	86.67	76.47	สูงมาก
29	15	50.00	25	83.33	66.67	สูง
30	11	36.67	24	80.00	68.42	สูง
31	11	36.67	22	73.33	57.89	สูง
32	9	30.00	25	83.33	76.19	สูงมาก
33	11	36.67	22	73.33	57.89	สูง
34	15	50.00	24	80.00	60.00	สูง
35	11	36.67	20	66.67	47.37	กลาง
36	11	36.67	22	73.33	57.89	สูง
37	14	46.67	21	70.00	43.75	กลาง
38	10	33.33	19	63.33	45.00	กลาง
39	15	50.00	25	83.33	66.67	สูง
40	10	33.33	20	66.67	50.00	กลาง
41	9	30.00	18	60.00	42.86	กลาง
42	11	36.67	22	73.33	52.38	สูง
43	9	30.00	20	66.67	52.38	สูง
44	14	46.67	24	80.00	50.00	กลาง
45	12	40.00	24	80.00	66.67	สูง
46	8	26.67	18	60.00	45.45	กลาง
47	12	40.00	24	80.00	66.67	สูง
48	12	40.00	26	86.67	77.78	สูงมาก
49	13	43.33	25	83.33	70.59	สูง
50	15	50.00	21	70.00	40.00	กลาง
51	12	40.00	22	73.33	55.56	สูง
52	14	46.67	25	83.33	68.75	สูง

เลขที่	คะแนนก่อนเรียน (เต็ม 30)	คะแนนก่อนเรียน (ร้อยละ)	คะแนนหลังเรียน (เต็ม 30)	คะแนนหลังเรียน (ร้อยละ)	คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ (RG)	ระดับการพัฒนาการ
53	12	40.00	23	76.67	61.11	สูง
54	11	36.67	20	66.67	42.85	กลาง
ค่าเฉลี่ย	**12.28**	**40.93**	**22.93**	**75.92**	**59.29**	**สูง**

จากตารางที่ 1 แสดงผลของการพัฒนาแนวคิดก่อน – หลัง การใช้ ABL ร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) พบว่านักเรียนทุกคนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของนักเรียนทั้งหมดเป็น 12.98 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 40.98 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเป็น 22.98 คิดเป็นร้อยละ 75.92 มีคะแนนพัฒนาการเป็นร้อยละ 59.29 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยการประเมินตามเกณฑ์ระดับพัฒนาการ ดังนี้ ร้อยละ 76-100 พัฒนาการระดับสูงมาก ร้อยละ 51-75 พัฒนาการระดับสูง ร้อยละ 26-51 พัฒนาการระดับกลาง ร้อยละ 0-25 พัฒนาการระดับต้น (ศิริชัย กาญจนวาสี: 2552) แสดงให้เห็นว่าจากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้กิจกรรมเป็นฐาน (ABL) ร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) นักเรียนมีพัฒนาของแนวคิดในระดับสูง และเพื่อให้เห็นความแตกต่างของการพัฒนาแนวคิดแต่ละประเด็นแสดงจากคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียน ทั้ง 10 ประเด็นจากแบบวัดแนวคิดได้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้นจากตารางที่ 2

แนวคิดประเด็นที่	คะแนนก่อนเรียน (ร้อยละ)	คะแนนหลังเรียน (ร้อยละ)	RG
ประเด็นที่ 1 การเกิดปิโตรเลียม	49.38	87.04	37.66
ประเด็นที่ 2 แหล่งกักเก็บปิโตรเลียม	7.40	88.89	81.49
ประเด็นที่ 3 การสำรวจปิโตรเลียม	40.00	83.33	43.33
ประเด็นที่ 4 ปิโตรเลียมที่ได้จากการุดเจาะ	85.01	98.77	13.76
ประเด็นที่ 5 หลักการการกลั่นน้ำมันดิบ	58.02	87.04	29.02
ประเด็นที่ 6 ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบ	91.34	98.77	7.43
ประเด็นที่ 7 การกำหนดคุณภาพน้ำมัน	31.86	91.88	60.02
ประเด็นที่ 8 ก๊าซธรรมชาติ	30.86	77.16	46.30
ประเด็นที่ 9 กระบวนการผลิตก๊าซธรรมชาติ	24.00	96.91	72.91
ประเด็นที่ 10 ผลิตภัณฑ์ของก๊าซธรรมชาติ	27.78	96.92	69.14

ตอนที่ 2 ประเมินชิ้นงานของนักเรียนที่สร้างขึ้นด้วยกระบวนเรียนรู้ (ABL) ร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ในระบบกลุ่ม จากรายการประเมินในแต่ละด้าน ดังแสดงในตารางที่ 3

กลุ่ม	รายการประเมิน				คะแนนร้อยละ	ผลการประเมิน
	เนื้อหา	ความน่าสนใจ	ตอบคำถาม	นำเสนอ		
G1	5.0	4.6	5.0	4.0	93.00	ผ่าน
G2	4.0	4.3	5.0	4.6	89.5	ผ่าน
G3	5.0	3.3	4.7	4.0	85.0	ผ่าน
G4	4.3	5.0	4.0	4.0	86.50	ผ่าน

กลุ่ม	รายการประเมิน				คะแนนร้อยละ	ผลการประเมิน
	เนื้อหา	ความน่าสนใจ	ตอบคำถาม	นำเสนอ		
G5	4.3	4.6	4.7	4.3	89.50	ผ่าน
G6	4.7	3.3	4.0	4.0	80.00	ผ่าน
G7	4.0	5.0	5.0	4.3	91.5	ผ่าน
รวม	**4.57**	**4.44**	**4.77**	**4.17**	**87.86**	**ผ่าน**

จากตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินชิ้นงานที่สร้างขึ้น โดยมีการประเมิน 4 รายการประเมิน คือ

1. เนื้อหามีความถูกต้อง ครบถ้วนและชัดเจน ซึ่งจะพิจารณาจากการสะท้อนแนวคิดของนักเรียนในชิ้นงาน กรณีที่มีแนวคิดครบถ้วนทั้ง 10 แนวคิด (5 คะแนน) ไม่สะท้อนแนวคิด 1-2 แนวคิด (4 คะแนน) ไม่สะท้อนแนวคิด 3-5 แนวคิด (2 คะแนน) ไม่สะท้อนแนวคิด 6-8 แนวคิด (1 คะแนน)

2. ความน่าสนใจ ความคิดสร้างสรรค์ของชิ้นงาน พิจารณาจากเกณฑ์การประเมินดังนี้ ชิ้นงานมีความแปลกใหม่ มีการใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อประยุกต์ใช้กับการสะท้อนแนวคิด (5 คะแนน)

3. ความถูกต้องของแนวคิดจากการตอบคำถาม เกณฑ์การให้คะแนนในการตอบคำถาม ตอบคำถามได้ถูกต้องชัดเจนเกินร้อยละ 80 (5 คะแนน) ตอบคำถามได้ถูกต้อง เกินร้อยละ 70 (4 คะแนน) ตอบคำถามได้ถูกต้อง เกินร้อยละ 60 (3 คะแนน) ตอบคำถามได้ถูกต้อง เกินร้อยละ 50 (2 คะแนน) ตอบคำถามได้ถูกต้อง เกินร้อยละ 45 (1 คะแนน)

4. บุคลิกภาพในและความน่าสนใจในการนำเสนอ มีเกณฑ์การนำเสนอ ดังนี้ การนำเสนอมีความคล่องแคล่ว เป็นลำดับขั้นตอน บุคลิกภาพดี มั่นใจ น้ำเสียงชัดเจน รักษาเวลาได้ดี (5 คะแนน) เสียงเบา ขาดความมั่นใจ รักษาเวลาได้ดีพอสมควร (4 คะแนน) เสียงเบา ขาดความคล่องแคล่ว ขาดความมั่นใจในการนำเสนอ (3 คะแนน) เสียงเบา ไม่น่าสนใจ ขาดความคล่องแคล่ว รักษาเลาในการนำเสนอไม่ดี (2 คะแนน) เสียงเบา ไม่มีความความใจ ขาดความคล่องแคล่ว รักษาเลาในการนำเสนอไม่ดี ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอไม่ลื่นไหล (1 คะแนน) โดยคะแนนที่แสดงนั้นจะเป็นในส่วนของคะแนนเฉลี่ยจากกรรมการ 3 ท่าน ซึ่งเป็นครูผู้สอนในรายวิชาเคมีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และผู้วิจัยครูสอนรายวิชาเคมีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รวมทั้งสิ้น 3 ท่านจะให้คะแนนตามเกณฑ์ ดีเยี่ยม 5 คะแนน ดี 4 คะแนน ปานกลาง 3 คะแนน พอใช้ 2 คะแนน และ ปรับปรุง คะแนนตามรายการประเมินทั้ง 4 รายการ ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอตัวอย่างชิ้นงานแต่ละชิ้น ดังภาพที่ 1-5

ภาพที่ 1 ชิ้นงานโมเดลปิโตรเลียม

ภาพที่ 2 ชิ้นงานเกมส์บิงโกปิโตรเลียม

ภาพที่ 3 ชิ้นงานบันไดงูปิโตรเลียม

ภาพที่ 4 ชิ้นงานเกมส์เศรษฐีปิโตรเลียม

ภาพที่ 5 ชิ้นงานเซียมซีปิโตรเลียม

สรุปผล อภิปรายผล

จากการที่ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบวัดแนวคิด เรื่องปิโตรเลียม รูปแบบการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-Based Learning) ร่วมกับเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) เพื่อพัฒนาแนวคิดและสร้างสรรค์ชิ้นงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 54 คน พบว่า นักเรียนมีการพัฒนาแนวคิดหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 40.93, 75.92 ตามลำดับ และมีคะแนนการพัฒนาการสัมพันธ์คิดเป็นร้อยละ 59.29 จากคะแนนพัฒนาการสัมพันธ์ประเมินได้ว่า นักเรียนมีพัฒนาการในระดับสูง และผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินการสร้างชิ้นงานของนักเรียนที่วัดจากการสะท้อนแนวคิดของผู้เรียนที่ได้จากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน ร่วมกับ เทคนิคจิ๊กซอว์ พบว่านักเรียนมีการสะท้อนแนวคิดในประเด็นต่าง ๆ ได้หลายประเด็นซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์และนอกเหนือจากนั้นได้มีการประเมินในส่วนของความคิดสร้างสรรค์ การตอบคำถาม การนำเสนอชิ้นงาน นักเรียนทุกกลุ่มมีคะแนนรวมเฉลี่ยเป็นร้อยละ 87.86 ซึ่งจัดว่านักเรียนทุกกลุ่มผ่านเกณฑ์การประเมินทุกกลุ่ม ซึ่งจากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน สามารถช่วยพัฒนาแนวคิดของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยการเรียนรู้ด้วยการลงมือทำซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (เสกสรร สุขเสนา : 2561) ที่พบว่า การใช้กิจกรรมเป็นฐานในการกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามแนวการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เพื่อส่งเสริมคุณลักษณะพลเมืองอาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบเพื่อใช้ในการยกระดับคุณภาพในการเรียนรู้และสะท้อนแนวคิดอย่างถูกต้องและเป็นระบบ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Mrs.Vaishali Sameer Kulkarni : 2559) ซึ่งได้ทำการศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 100 จากโรงเรียนมัธยม Abhinav English, Ambegaon, (Bk), Pune ขั้นตอนในการสำรวจนี้ใช้สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้รับรู้เกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอนที่เน้นกิจกรรมเป็นฐานและมีการนำความรู้ที่ได้ไปใช้อย่างเหมาะสมทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในห้องเรียนและเกิดความสนุกสนานซึ่งเป็นบรรยากาศที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

เอกสารอ้างอิง

Pang Katherine. (2010) . Creating Stimulating Learning And Thinking Using New Models Of Activity-Based Learning And Metacognitive-Based ActivitiesUniversity of Texas at Tyler. **USA Journal of College Teaching & Learning**. Volume.7- April (29-38)

Unyaparn Sinlapaninman (2015). Cooperative Learning using The Jigsaw Technique with Students in The Principles of Software DevelopmentProgram at Kalasin Rajabhat University. **วารสารวิชาการแพรวากาฬสินธุ์** มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์. ฉบับพิเศษ : มหกรรมวิชาการภูมิปัญญากลุ่มชาติพันธุ์นานาชาติลุ่มน้ำโขง ไทย ลาว เวียดนาม จีน (60-70)

Mrs. Vaishali Sameer Kulkarni. (2016). A Study of The Impremention of Activity Based Teaching Learning method For STD. VI Students. **SJIF 2015**. Nov-Dec 2016, VOL-4/27 (3259-3262)

Seksan Sooksena And Ubonwan Songserm. (2018) The Development of Learner Developing Activities through Activities-Based Learning with Flipped Classroom to Enhance The Desirable Characteristics of ASEAN Citizens in Secondary Students. **Varidain E- Jornal Silpakorn University** Volume.2 (2967-2980)

การนำเสนอผลงานวิจัย**ภาคบรรยาย**

Oral Presentations

Session 4 ฟิสิกส์ศึกษา ฟิสิกส์ประยุกต์ และวิศวกรรมศาสตร์

ปัจจัยความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการก่อสร้างอาคารชุด

วสุนันท์ สายน้ำผึ้ง[1*] สุธาริน สถาปิตานนท์[2] และวิโรจน์ รุโจปการ[3]

บทคัดย่อ

ความเสี่ยงและความไม่แน่นอนที่เกิดขึ้นในกระบวนการก่อสร้างเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จของโครงการ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่องบประมาณของโครงการ ระยะเวลาตามสัญญาและคุณภาพของงานก่อสร้าง รวมถึงการเกิดข้อพิพาทระหว่างหน่วยงาน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการสำหรับการบริหารโครงการก่อสร้างให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยรวบรวมความคิดเห็นจากการประเมินตามทัศนคติของวิศวกรและสถาปนิกในโครงการก่อสร้างอาคารชุดเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลทั้งในบริษัทผู้รับเหมาและที่ปรึกษาควบคุมงานด้วยวิธีการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจผ่านแบบสอบถามจำนวน 267 ชุด เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ร่วมกันของปัจจัยความเสี่ยงย่อย 35 ปัจจัยและทำการจัดหมวดหมู่ความเสี่ยงอย่างเป็นระบบ พบว่าปัจจัยความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการก่อสร้างอาคารชุด ประกอบด้วย 5 ปัจจัยคือ 1) ความเสี่ยงด้านการวางแผนและบริหารโครงการ 2) ความเสี่ยงด้านเหตุการณ์ที่เหนือความคาดหมาย 3) ความเสี่ยงด้านสภาพแวดล้อม 4) ความเสี่ยงด้านเศรษฐกิจและการเมือง 5) ความเสี่ยงด้านขอบเขตและสัญญาโครงการ ซึ่งผลการวิเคราะห์ดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ พบว่าปัจจัยความเสี่ยงด้านการบริหารโครงการ ด้านเหตุการณ์ที่เหนือความคาดหมายและด้านสัญญาโครงการเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญสูง ตามลำดับ จากนั้นนำปัจจัยทั้งหมดมาเปรียบเทียบตามประเภทของหน่วยงานด้วยการทดสอบค่าที พบว่ามุมมองของทั้งสองฝ่ายโดยรวมไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัยยังสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการบริหารความเสี่ยงสำหรับการบริหารโครงการก่อสร้างอาคารชุดในอนาคต

คำสำคัญ : ความเสี่ยง ความสำเร็จของโครงการ โครงการก่อสร้างอาคารชุด การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ

[1] นิสิตปริญญาโท, ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10900

[2] รศ.ดร., ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10900

[3] ศ.ดร., ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10900

[1] Master degree student., Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok, 10900, Thailand

[2] Assoc. Prof. Dr., Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok, 10900, Thailand

[3] Prof. Dr., Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University, Bangkok, 10900, Thailand

* iCorresponding author: Tel.: 092-2826639 E-mail address: wasunan.s@ku.th

Risk Factors Affecting Condominium Construction Project Success

Wasunan Sainamphung[1*] Sutharin Sthapitanonda[2] and Wiroj Rujopakarn[3]

Abstract

Risks and uncertainties occurring during the construction process are the critical factors for project success that may affect the project budget, contract duration and quality of construction, including the disputes between the departments. This research aims to study the risk factors affecting construction project success for more efficiency in construction project management. The data from 267 samples were collected by implementing an attitudinal survey among engineers and architects in condominium construction projects in Bangkok and Perimeter, both contractors and consultants by exploratory factor analysis in order to describe the correlations among 35 risk factors and systematic risk classification. The results of this research showed that the risk factors affecting condominium construction project success were 5 factors, namely, 1) project planning and management risk 2) over expected risk 3) environmental risk 4) economic and political risk 5) scope and contractual risk. The most relative important index is project construction management, over expected and contractual risk factors respectively. All factors were compared for each type of parties with T-Test. It was found that the views of both parties were not different. Moreover, the results of this research can be also used as a risk management guideline for management of condominium construction projects in the future.

Keywords : Risks, Project success, Condominium construction projects, Exploratory factor analysis (EFA)

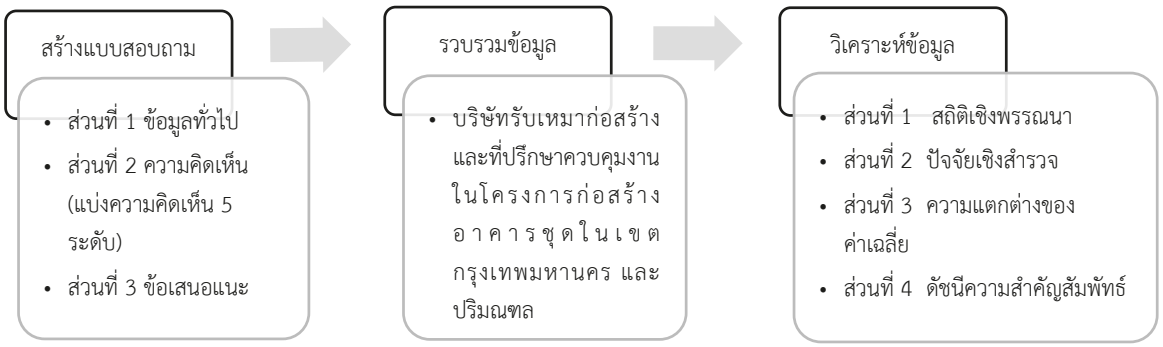
บทนำ

การก่อสร้างเป็นอุตสาหกรรมที่มีความเสี่ยงสูงเนื่องจากแต่ละโครงการมีลักษณะเฉพาะซึ่งแตกต่างจากอุตสาหกรรมประเภทอื่นทำให้กระบวนการก่อสร้างมีแนวโน้มที่จะมีความเสี่ยงและความไม่แน่นอนเกิดขึ้นเกือบจะทุกโครงการก่อสร้างตั้งแต่ช่วงเริ่มต้นจนถึงเสร็จสมบูรณ์ การจัดการที่ไม่เพียงพอต่อความเสี่ยงและความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นตลอดวงจรชีวิตของโครงการมักจะส่งผลเสียต่อวัตถุประสงค์ของโครงการ เช่น งานก่อสร้างไม่แล้วเสร็จตามสัญญา ประสบปัญหาขาดทุนหรือค่าใช้จ่ายมากกว่าที่กำหนดไว้ เกิดข้อพิพาทระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในโครงการ เป็นต้น เพื่อให้โครงการสำเร็จตามวัตถุประสงค์ การวิเคราะห์ความเสี่ยงจะทำให้ทราบปัจจัยที่ควรระวังและทำให้การจัดการโครงการมีประสิทธิภาพมากขึ้น งานวิจัยที่ผ่านมามุ่งเน้นประเมินค่าระดับความเสี่ยง ในแง่ของโอกาสเกิดและความรุนแรงของผลกระทบจากเหตุการณ์ความเสี่ยง มานำเสนอวิธีการตอบสนองต่อความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นต่อโครงการ [1] แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาส่วนใหญ่ไม่มีการจัดหมวดหมู่ความเสี่ยงอย่างเป็นระบบและไม่ได้ทำการศึกษาโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรความเสี่ยงถึงความสัมพันธ์ร่วมกันของตัวแปรที่ระบุเหล่านั้นผ่านการวิเคราะห์ปัจจัยความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการ

งานวิจัยนี้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการก่อสร้างอาคารชุด ผลกระทบที่กล่าวนั้นอาจหมายถึงผลกระทบต่อความปลอดภัยของบุคลากร ต้นทุนของโครงการและแผนการดำเนินงานโครงการ เป็นต้น โดยความเสี่ยงในความหมายของงานวิจัยนี้คือเหตุการณ์หรือเงื่อนไขที่ไม่แน่นอนที่ส่งผลกระทบเชิงลบต่อโครงการ ด้วยการรวบรวมปัจจัยความเสี่ยงที่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมก่อสร้างอาคารชุดจากการทบทวนวรรณกรรม [5] ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์และจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการก่อสร้างอาคารชุด รวมทั้งการศึกษาถึงความแตกต่างของปัจจัยระหว่างหน่วยงานที่แตกต่างกัน ซึ่งผลการศึกษาจะช่วยให้ทราบถึงปัจจัยความเสี่ยงในมุมมองของบริษัทผู้รับเหมาและที่ปรึกษาโครงการก่อสร้างอาคารชุดที่ควรให้ความสำคัญ โดยสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับโครงการ และช่วยให้โครงการประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้น

วิธีดำเนินการ

วิธีดำเนินการประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 วิธีดำเนินการ

ขั้นตอนที่ 1 พัฒนาแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน และทำการทดสอบคุณภาพของแบบสอบถามจากการทดสอบความน่าเชื่อถือ (Cronbach's Alpha) เท่ากับ 0.967 (ควรมากกว่า 0.70) และทดสอบความตรงเชิงเนื้อหากับผู้เชี่ยวชาญ โดยข้อคำถามถูกแบ่งแบ่งหมวดหมู่ความเสี่ยงตามธรรมชาติของความเสี่ยงได้เป็น 7 หมวดหมู่ ได้แก่ ด้านการบริหารจัดการ ด้านเทคนิค ด้านสถานที่และการดำเนินงานก่อสร้าง ด้านเศรษฐกิจและการเงิน ด้านเอกสารสัญญา ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม และด้านการเมือง

ขั้นตอนที่ 2 รวบรวมข้อมูล ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการประเมินของวิศวกรและสถาปนิกจากบริษัทรับเหมาก่อสร้างและที่ปรึกษาควบคุมงานในโครงการก่อสร้างอาคารชุดเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ได้แก่ จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ จำนวน 250 ตัวอย่าง ทั้งนี้ผู้ตอบแบบสอบถามจะมีหน้าที่รับผิดชอบหรือตำแหน่งต่างๆ ผู้อำนวยการโครงการ ผู้จัดการโครงการ วิศวกรโครงการ วิศวกร สถาปนิก และผู้ประสานงานโครงการ โดยใช้ Likert scale แบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับตั้งแต่ 1 (แทบจะไม่ได้รับผลกระทบ) ถึง 5 (ผลกระทบรุนแรงมาก)

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ปัจจัยที่รวบรวมมาได้จะถูกจัดกลุ่มโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ โดยจะจัดกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันให้อยู่กลุ่มเดียวกันจากนั้นทำการตั้งชื่อกลุ่มปัจจัยให้สอดคล้องกับแนวทางการศึกษา ด้วยวิธีการวิเคราะห์ปัจจัยหลัก (Principle Component Analysis) และหมุนแกนแบบตั้งฉากด้วยวิธีแวริแมกซ์ (Varimax) เพื่อทำให้ปัจจัยมีจำนวนน้อย โดยทำการวิเคราะห์ดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ (RII) [4] เพื่อจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยความเสี่ยงที่มีผลต่อความสำเร็จของโครงการก่อสร้างอาคารชุด โดยการคำนวณจากความถี่ในการตอบแบบสอบถาม ดังสมการที่ 1 และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยการทดสอบค่าทีเพื่อหาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของปัจจัยระหว่างบริษัทรับเหมาก่อสร้างและที่ปรึกษาควบคุมงานถึงผลกระทบของความเสี่ยง

$$RII = \frac{\left[\sum(aX) \times 100\right]}{5} \quad (1)$$

เมื่อ a = ค่าคงที่แสดงถึงคะแนนของแต่ละคำตอบมีค่าจาก 1 (ต่ำมาก) ถึง 5 (สูงมาก)

X = n/N เมื่อ n คือ ความถี่ของคำตอบ และ N คือ ผลรวมของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา ผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด 250 คนที่มีตำแหน่งหน้าที่หลากหลายในโครงการก่อสร้างอาคารชุด แบ่งกลุ่มตามประเภทองค์กรได้เป็น 2 ฝ่าย ได้แก่ ผู้รับเหมา 149 คนและที่ปรึกษาควบคุมงาน 101 คน แบ่งตามตำแหน่งออกเป็นผู้อำนวยการโครงการ 5 คน ผู้จัดการโครงการ 42 คน วิศวกรโครงการ 39 คน สถาปนิก 16 คน วิศวกร 144 คน และผู้ประสานงานโครงการ 4 คน แบ่งตามประสบการณ์ได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ประสบการณ์น้อยกว่า 5 ปี 90 คน (36.00%) 5 ถึง 10 ปี 76 คน (30.40%) และมากกว่า 10 ปี 84 คน (33.60%)

2. การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ ผลการทดสอบความเหมาะสมของกลุ่มตัวแปร พบว่าค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) เท่ากับ 0.956 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก (Marvelous) และค่า Value Anti-image Matrices (MSA) มีค่าระหว่าง 0.870 ถึง 0.979 (ควรมีค่า > 0.50) และผลการทดสอบด้วย Bartlett's Test of Sphericty พบว่ามีค่า p = 0.000 อธิบายได้ว่าตัวแปรที่นำมาศึกษามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 กล่าวได้ว่าข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์มีความเหมาะสมที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบ จากนั้นสกัดปัจจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก โดยพิจารณาจากค่าความสัมพันธ์ร่วมกัน (Communalities) ของตัวแปรมีค่าอยู่ระหว่าง 0.385 ถึง 0.826 และทำการหมุนแกน (Rotated Component Matrix) พิจารณาค่าน้ำหนักของแต่ละตัวแปรความเสี่ยงทั้งหมด 35 ตัวแปรมีความสัมพันธ์ร่วมกันและสามารถจัดเข้ากลุ่มได้ 5 ปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่าน้ำหนักปัจจัย > 0.50) สามารถตัดตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักน้อยออกไป 3 ตัวแปรทำให้เหลือตัวแปรความเสี่ยง 32 ตัวแปรและทำการกำหนดชื่อปัจจัยให้สอดคล้องกับตัวแปรและอธิบายความแปรปรวนที่เกิดขึ้นได้ร้อยละ 68.743 ดังแสดงในตารางที่ 1

3. การวิเคราะห์ดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์ (RII) ของปัจจัยแต่ละกลุ่ม พบว่าปัจจัยเสี่ยงด้านการวางแผนและบริหารโครงการมีความสำคัญมากที่สุดต่อความสำเร็จของโครงการก่อสร้างอาคารชุด ส่วนระดับความสำคัญของตัวแปรและปัจจัยอื่นๆ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าน้ำหนักปัจจัยความเสี่ยง ร้อยละความแปรปรวนสะสมหลังหมุนแกนและค่าดัชนีความสำคัญสัมพัทธ์

ปัจจัยความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการก่อสร้างอาคารชุด	ค่าน้ำหนักปัจจัย	ความแปรปรวนสะสม (%)	RII	Rank
ปัจจัยที่ 1 : ความเสี่ยงด้านการวางแผนและบริหารโครงการ (RF1)		**21.062**	**64.761 (1)**	
ความขัดแย้งหรือความไม่สมบูรณ์ของแบบและรายละเอียดประกอบแบบ	0.784		66.747	4
การจัดการโครงการและการควบคุมดูแลไซต์งานไม่เพียงพอ	0.763		62.169	13
การวางแผนและจัดทำงบประมาณของโครงการไม่ครอบคลุม	0.753		67.309	3
การขาดการประสานงานที่ดีระหว่างฝ่ายต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการ	0.699		67.711	2
จำนวนพนักงานในองค์กรไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้งาน	0.699		61.285	15
ความผิดพลาดของการออกแบบ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแบบก่อสร้างภายหลัง	0.648		68.514	1
ความล่าช้าของข้อมูลการออกแบบจากผู้ออกแบบ	0.636		65.542	5
ความล้มเหลวของการบริหารจัดการความปลอดภัย	0.607		62.329	12
การกำหนดเวลาก่อสร้างของแต่ละงานไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง	0.579		64.900	7
การขาดแคลนแรงงานก่อสร้างที่มีความสามารถในการก่อสร้าง	0.552		64.980	6
ความล้มเหลวและการไม่ปฏิบัติตามของผู้รับเหมาช่วง	0.508		60.884	16
ปัจจัยที่ 2 : ความเสี่ยงด้านการเงินและความพร้อมในการดำเนินการก่อสร้าง (RF2)		**38.860**	**60.129 (3)**	
การที่สภาพของไซต์งานมีความแตกต่างจากเงื่อนไขและไม่สามารถคาดการณ์ได้ส่งผลให้เกิดความยากลำบากในการก่อสร้าง	0.700		58.313	24
การขาดแคลนเงินทุนของโครงการ	0.644		63.936	9
การเกิดอุบัติเหตุหรืออันตรายในระหว่างการก่อสร้าง	0.622		59.920	19
ปัญหาความล่าช้าในการส่งมอบพื้นที่ก่อสร้าง	0.600		63.373	11
ความไม่พร้อมใช้งานของวัสดุก่อสร้าง	0.597		58.795	21
ความล่าช้าในการเบิกจ่ายเงินทั้งในส่วนของเจ้าของและผู้รับเหมาหลัก	0.579		62.169	14
ความไม่พร้อมใช้งานของอุปกรณ์และเครื่องจักรในการก่อสร้าง	0.575		59.277	20
การหยุดชะงักและความล่าช้าในการดำเนินงานก่อสร้าง	0.548		64.418	8
ปัญหาการนัดหยุดงานหรือข้อพิพาทแรงงาน	0.538		52.771	31
การเพิ่มขึ้นของราคาวัสดุ/อุปกรณ์ ที่ใช้สำหรับการก่อสร้าง	0.534		58.313	23
ปัจจัยที่ 3 : ความเสี่ยงด้านสภาพแวดล้อม (RF3)		**51.104**	**55.904 (5)**	
การเกิดเหตุสุดวิสัยซึ่งอยู่นอกเหนือการควบคุมของหน่วยงาน	0.760		53.976	29
ปัญหามลพิษที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นทางด้านเสียง, ฝุ่นละออง หรือขยะก่อสร้าง	0.722		56.948	26
ความล้มเหลวในการขอรับการอนุมัติด้านสิ่งแวดล้อม	0.697		58.635	22
ความขัดแย้งหรือความไม่พอใจของคนในสังคมภายนอกต่อโครงการก่อสร้าง	0.674		60.482	17
การมีสภาพแวดล้อมทางสังคมโดยรอบไม่ปลอดภัยและมีการก่ออาชญากรรม	0.588		49.478	32
ปัจจัยที่ 4 : ความเสี่ยงด้านเศรษฐกิจและการเมือง (RF4)		**62.852**	**57.205 (4)**	
ความไม่มั่นคงทางการเมืองของรัฐบาล	0.875		56.145	27
ความล่าช้าในการอนุมัติโครงการของหน่วยงานรัฐบาล	0.841		57.751	25
การเปลี่ยนแปลงกฎหมาย กฎระเบียบและนโยบายของภาครัฐ	0.744		53.655	30
ปัญหาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานรัฐกับหน่วยงานก่อสร้าง	0.706		55.020	28
ความไม่แน่นอนของสภาพเศรษฐกิจในประเทศ	0.531		63.454	10
ปัจจัยที่ 5 : ความเสี่ยงด้านขอบเขตของโครงการ (RF5)		**68.743**	**60.161 (2)**	
การเปลี่ยนแปลงขอบเขตโครงการโดยเจ้าของ	0.760		60.161	18

ปัจจัยที่ 1 ความเสี่ยงด้านการวางแผนและบริหารโครงการ ประกอบด้วย 11 องค์ประกอบ คิดเป็นร้อยละ 22.310 ของความแปรปรวนทั้งหมด โดยมีค่าดัชนี RII มากที่สุด เท่ากับ 64.761 โดยองค์ประกอบที่สำคัญถูกรวบรวมไว้ในปัจจัยนี้รวม 5 ตัวแปรที่มีความสำคัญสูง ได้แก่ ความผิดพลาดของการออกแบบ (68.514) การขาดการประสานงานที่ดีระหว่างฝ่ายต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการ (67.711) การวางแผนและจัดทำงบประมาณของโครงการไม่ครอบคลุม (67.491) ความขัดแย้งหรือความไม่สมบูรณ์ของแบบและรายละเอียดประกอบแบบ (67.309) ความล่าช้าของข้อมูลการออกแบบจากผู้ออกแบบ (65.542) ตามลำดับ ซึ่งในอุตสาหกรรมก่อสร้างประกอบด้วยหน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้องหลายส่วน ผู้บริหารควรให้ความสำคัญต่อการวางแผนทั้งเรื่องแรงงานและเทคนิคในงานก่อสร้างให้เกิดความเหมาะสมและพร้อมใช้งาน โดยสิ่งสำคัญคือต้องมีการนำเทคโนโลยีสำหรับการจัดการกระบวนการออกแบบไปจนถึงขั้นตอนการก่อสร้างมาประยุกต์ใช้เพื่อลดความผิดและการทำงานที่ซ้ำซ้อน กล่าวคือการนำเข้าการบริหารจัดการที่มีคุณภาพย่อมแปลผลออกมาเป็นผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพ

ปัจจัยที่ 2 ความเสี่ยงด้านการเงินและความพร้อมในการดำเนินงานก่อสร้างเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรและพื้นที่ก่อสร้าง ประกอบด้วย 10 องค์ประกอบ คิดเป็นร้อยละ 15.050 ของความแปรปรวนทั้งหมด ตัวแปรทั้งหมดสามารถเกิดขึ้นได้และหากเกิดขึ้นจะมีความรุนแรงค่อนข้างสูง ผู้รับเหมาควรวางแผนรับมือและป้องกันความเสี่ยงเหล่านี้ล่วงหน้า ซึ่งมีค่าดัชนี RII เป็นอันดับที่ 3 ของปัจจัยทั้งหมดเท่ากับ 60.129 โดยการหยุดชะงักและความล่าช้าในการดำเนินงานก่อสร้างเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญสูง (64.418) รองลงมาเป็นเรื่องของการขาดแคลนเงินทุนของโครงการ (63.936) เพราะหากมีเหตุการณ์นี้เกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อทุกฝ่ายที่เริ่มลงทุนไปแล้ว นอกจากนั้นยังมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงกว่าตัวแปรอื่น เนื่องจากโครงการก่อสร้างอาคารชุดในปัจจุบันขายห้องชุดควบคู่ไปกับการก่อสร้าง ทำให้บางโครงการต้องเผชิญปัญหานี้ค่อนข้างสูง อย่างไรก็ตามบางโครงการไม่ประสบปัญหาเหล่านี้ ทำให้มีค่าการกระจายตัวสูงกว่าตัวแปรอื่น เนื่องจากข้อมูลในค่าเฉลี่ยนั้นมีความแตกต่างกัน

ปัจจัยที่ 3 ความเสี่ยงด้านสภาพแวดล้อม ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คิดเป็นร้อยละ 12.330 ของความแปรปรวนของปัจจัยทั้งหมด ทั้งหมดมีค่าดัชนี RII เป็นอันดับสุดท้าย เท่ากับ 55.904 สำหรับปัจจัยนี้จะไปเกี่ยวข้องกับปัญหาต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการดำเนินงานก่อสร้าง ตัวแปรที่ได้รับการประเมินในระดับสูงโดยเฉพาะในโครงการที่ตั้งอยู่ในบริเวณที่ใกล้เคียงพื้นที่พักอาศัย ได้แก่ ความขัดแย้งหรือความไม่พอใจของคนในสังคมภายนอกต่อโครงการก่อสร้าง (60.482) ซึ่งจะไปเกี่ยวพันกับข้อปฏิบัติที่กำหนดในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีค่าคะแนนสูงกว่าตัวแปรอื่นๆ ในปัจจัยเดียวกัน โดยองค์ประกอบที่มีค่าดัชนี RII ต่ำ ได้แก่ การมีสภาพแวดล้อมทางสังคมโดยรอบที่ไม่ปลอดภัยและมีการก่ออาชญากรรม (49.478) นั้นถือเป็นองค์ประกอบที่มีความถี่ในการเกิดต่ำทำให้โครงการแทบไม่ได้รับผลกระทบจากความเสี่ยงเหล่านี้

ปัจจัยที่ 4 ความเสี่ยงด้านเศรษฐกิจและการเมือง ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คิดเป็นร้อยละ 11.147 ของความแปรปรวนทั้งหมด ทั้งหมดมีค่าดัชนี RII เป็นอันดับที่ 4 เท่ากับ 57.205 ปัจจัยนี้เป็นปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้องกับบุคคลที่ 3 อันได้แก่ หน่วยงานรัฐเป็นหลัก โดยประเด็นเกี่ยวกับความไม่แน่นอนของสภาพเศรษฐกิจในประเทศ (63.454) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดสำหรับปัจจัยนี้ เพราะมันจะไปเกี่ยวข้องกับโอกาสในการตัดสินใจซื้อ รวมถึงการอนุมัติสินเชื่อของธนาคาร ซึ่งจะส่งผลไปถึงยอดขายโครงการและอาจเป็นที่มาของปัญหาทางด้านการเงินได้

ปัจจัยที่ 5 ความเสี่ยงด้านขอบเขตโครงการ ประกอบด้วย 1 องค์ประกอบ คิดเป็นร้อยละ 6.291 ของความแปรปรวนทั้งหมด ระบุได้ว่าเป็นความเสี่ยงที่ไม่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบใดๆ และถือเป็นอีกหนึ่งประเด็นที่มีความแตกต่างจากปัจจัยความเสี่ยงด้านอื่น มีค่าดัชนี RII เป็นอันดับที่ 2 เท่ากับ 60.161 ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงขอบเขตโครงการโดยเจ้าของเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงความต้องการของเจ้าของ ทำให้เกิดการเพิ่มหรือลดงานที่ไม่ได้ระบุไว้ในสัญญา ซึ่งผู้รับเหมา

ประกอบด้วยหลายฝ่าย เช่น ฝ่ายก่อสร้างและฝ่ายสำนักงาน บางกรณีเมื่อมีงานเพิ่ม/ลดเกิดขึ้น ฝ่ายก่อสร้างก็จะดำเนินการตามแบบล่าสุดเพื่อความต่อเนื่องในการดำเนินงาน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผู้รับเหมาในขั้นตอนการเบิกจ่ายเงินในส่วนนี้ได้ อย่างไรก็ตามผลการวิเคราะห์แตกต่างกับการวิเคราะห์ความเสี่ยงในโครงการก่อสร้างอาคารชุด [1] ในมุมมองของเจ้าของและที่ปรึกษาโครงการจำนวน 30 ตัวอย่างที่ระบุว่าปัจจัยความเสี่ยงที่สำคัญ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงแบบจากเจ้าของโครงการ การเพิ่มเติมงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับสัญญา นั้นได้รับผลกระทบสูงสุด ทั้งในด้านงบประมาณ เวลาและคุณภาพงาน ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยนี้ที่ค่าดัชนี RII เป็นอันดับที่ 18 เมื่อเปรียบเทียบกับตัวแปรความเสี่ยงทั้งหมด 32 ตัวแปร

4. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยใช้สถิติการทดสอบค่าที (T-Test)

จากข้อมูลที่มีสามารถนำมาทำการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เพื่อทดสอบสมมติฐานด้วยการทดสอบค่าทีได้ [3] โดยกำหนดสมมติฐานไว้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีหน่วยงานรับผิดชอบต่างกัน ได้แก่ บริษัทรับเหมาและที่ปรึกษาควบคุมงาน มีมุมมองต่อตัวแปรความเสี่ยงที่แตกต่างกัน โดยแสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน ระหว่างตัวแปรหน่วยงานกับคะแนนปัจจัยความเสี่ยง

	Contractor			Consultant			t	Sig.
	N	Mean	Std. Deviation	N	Mean	Std. Deviation		
RF1	149	3.234	0.835	101	3.252	0.818	-0.172	0.864
RF2	149	3.013	0.909	101	3.009	0.890	0.033	0.974
RF3	149	2.744	0.908	101	2.877	0.946	-1.122	0.263
RF4	149	2.789	0.900	101	2.968	0.721	-1.741	0.083
RF5	149	3.027	0.877	101	2.990	0.889	0.323	0.747

จากผลการทดสอบค่าที พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (Sig. > 0.05) กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานต่างกันจะมีความคิดเห็นต่อผลกระทบของปัจจัยความเสี่ยงไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้ทำการทดสอบกับตัวแปรทั้งหมด 35 ตัวแปร พบว่าผู้รับเหมาและที่ปรึกษาควบคุมงานมีความคิดเห็นต่อความเสี่ยงด้านปัญหามลพิษที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างต่อสิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะเป็นทางด้านเสียง ฝุ่นละออง หรือขยะก่อสร้าง และความล่าช้าในการอนุมัติโครงการของหน่วยงานรัฐบาลที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งฝ่ายที่ปรึกษาควบคุมงานมีความเห็นว่าความเสี่ยงเหล่านี้มีผลกระทบต่อความสำเร็จสูงกว่ามุมมองของผู้รับเหมา โดยแสดงค่าเฉลี่ยและค่านัยสำคัญของตัวแปรเหล่านี้ได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างผู้รับเหมาและที่ปรึกษา

ความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการ	หน่วยงาน	N	Mean	Std. Deviation	t	Sig.
1. ปัญหามลพิษที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างต่อสิ่งแวดล้อม	ผู้รับเหมา	149	2.718	0.966	-2.484	.014*
	ที่ปรึกษาควบคุมงาน	101	3.040	1.058		
2. ความล่าช้าในการอนุมัติโครงการของหน่วยงานรัฐบาล	ผู้รับเหมา	149	2.772	1.066	-2.280	.024*
	ที่ปรึกษาควบคุมงาน	101	3.059	0.915		

สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยส่วนใหญ่ศึกษาความเสี่ยงเพื่อระบุและตรวจสอบความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้าง โดยคำนึงถึงโอกาสเกิดและผลกระทบที่มีต่อต้นทุน เวลา คุณภาพ ความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการ [6] แต่งานวิจัยนี้ทำการสกัดปัจจัยความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของโครงการก่อสร้างอาคารชุดจากความเสี่ยง 7 ปัจจัย 35 ตัวแปรโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ ผลการวิเคราะห์ EFA สามารถจัดกลุ่มปัจจัยได้ 5 ปัจจัย ประกอบด้วย ปัจจัยเสี่ยงด้านการวางแผนและบริหารโครงการ ด้านการเงินและความพร้อมในการดำเนินงานก่อสร้าง ด้านสภาพแวดล้อม ด้านเศรษฐกิจและการเมือง และด้านขอบเขตโครงการ โดยได้นำปัจจัยทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์ค่า RII เพื่อเปรียบเทียบลำดับความสำคัญของปัจจัยทั้ง 5 ปัจจัย สามารถระบุได้ว่าปัจจัยด้านการวางแผนและบริหารโครงการมีความสำคัญมากที่สุด ซึ่งความเสี่ยงที่สำคัญ 3 ลำดับแรกถูกจัดอยู่ในปัจจัยดังกล่าวด้วย อันได้แก่ (1) ความผิดพลาดของการออกแบบที่เป็นสาเหตุหลักที่ส่งผลต่อต้นทุน คือ การขาดการตรวจสอบเบื้องต้นก่อนการออกแบบ [2] (2) การขาดการประสานงานที่ดีระหว่างฝ่ายต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการที่สอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้า [6] ที่พบว่าการขาดการประสานงานระหว่างผู้ที่มีส่วนร่วมในโครงการเป็นความเสี่ยงหลักที่มีผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ของโครงการในแง่ของคุณภาพและความปลอดภัย (3) การวางแผนและจัดทำงบประมาณของโครงการไม่ครอบคลุม ซึ่งถูกระบุว่าเป็นสาเหตุหลักที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาและคุณภาพในงานก่อสร้าง [2] โดยปัจจัยเสี่ยงทั้ง 5 ประการสามารถใช้เป็นพื้นฐาน สำหรับเป็นกลยุทธ์ในการบริหารความเสี่ยงได้อย่างเหมาะสม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการบริหารโครงการก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] Sukulpat K. and Surakarn R. (2558). “Assessing the contractual risks : Case studies of the condominium projects employing design-bid-build delivery system” **Academic Journal: Faculty of Architecture, Khon Kaen University**. 14(2), 143-158.

[2] Larsen J. K., Shen G. Q., Lindhard S. M., and Brunoe T. D. (2016). “Factors affecting schedule delay, cost overrun, and quality level in public construction projects” **Journal of Management in Engineering**. 32(1). doi: 10.1061/(asce)me.1943-5479.0000391.

[3] Norman G. (2010). “Likert scales, levels of measurement and the "laws" of statistics” **Adv Health Sci Educ Theory Pract**. 15(5), 625-632. doi:10.1007/s10459-010-9222-y.

[4] Shash A. A. (1993). “Factors considered in tendering decisions by top UK contractors” **Construction Management and Economics**. 11(2), 111-118. doi:10.1080/01446199300000004.

[5] Siraj N. B., and Fayek A. R. (2019). “Risk identification and common risks in construction: literature review and content analysis” **Journal of Construction Engineering and Management.** 145(9), 03119004. doi:10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001685.

[6] Zou P. X. W., and Zhang G. (2009). “Managing risks in construction projects: Life cycle and stakeholder perspectives” **International Journal of Construction Management**. 9(1), 61-77. doi:10.1080/15623599.2009.10773122.

การประยุกต์ใช้ภูมิสารสนเทศเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งชลาทัศน์ จังหวัดสงขลา ระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2562

ศักดิ์ชาย คงนคร[1*] และมารียา บินลาเต๊ะ[2]

บทคัดย่อ

ปัจจุบันชายฝั่งชลาทัศน์ จังหวัดสงขลา เผชิญกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง ในรูปของกัดเซาะชายฝั่ง จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลง เปรียบเทียบ และสร้างแผนที่การเปลี่ยนแปลงสภาพชายฝั่งชลาทัศน์ ในส่วนของวิธีการศึกษาเริ่มจากการบันทึกข้อมูลแนวชายฝั่งด้วยเครื่องระบุพิกัดบนพื้นโลก (GPS) เป็นระยะทาง 4.526 กม. ระหว่างเดือนมกราคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2562 แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Quantum GIS 3.4 เพื่อคำนวณพื้นที่และแสดงแผนที่ของชายฝั่งชลาทัศน์ในช่วงเวลาดังกล่าว นำมาเปรียบเทียบกับพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ที่ได้จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศที่ถ่ายในปี พ.ศ.2553 เพื่อหาพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์และบริเวณชายฝั่งที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ผลการศึกษาชายฝั่งชลาทัศน์ปี พ.ศ.2562 มีพื้นที่เฉลี่ย 243,045.74 ตร.ม. พบว่าพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามสมการเส้นตรง พื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ พ.ศ.2562 เท่ากับ 4,841.20 (จำนวนเดือน) รวมกับ 211,578 ตร.ม. หรือพื้นที่มีอัตราการเพิ่มขึ้น 4,841.20 ตร.ม./เดือน (12.84 ม./ปี) ซึ่งไม่สอดคล้องกับพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์เฉลี่ยทั้งปี พ.ศ.2562 มีพื้นที่ลดลงจากพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ที่ได้จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศที่ถ่ายเมื่อปี พ.ศ. 2553 อยู่ 50,548.37 ตร.ม. หรือมีอัตราการลดลง 432.04 ตร.ม./เดือน (1.15 ม./ปี) ดังนั้นจากสมการพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์อีก 5 ปี (พ.ศ.2567) จะมีอัตราที่เพิ่มขึ้น และมีพื้นที่เท่ากับ 560,144.40 ตร.ม. เพราะเกิดจากมาตรการปรับสภาพชายฝั่งชลาทัศน์ของกรมเจ้าท่า ที่มีการดูดทรายจากชายหาดสมิหลามาทับถมบนชายฝั่งชลาทัศน์ที่เกิดการกัดเซาะบริเวณชายฝั่งตอนกลางและตอนล่างมากกว่าชายฝั่งตอนบน

คำสำคัญ: ชายฝั่งชลาทัศน์ การเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง ภูมิสารสนเทศ

[1] อาจารย์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา สงขลา 90000

[2] นักศึกษา, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา สงขลา 90000

[1] Adviser, Faculty of Science and Technology, Songkhla Rajabhat University, Songkhla, 90000, Thailand

[2] Student, Faculty of Science and Technology, Songkhla Rajabhat University, Songkhla, 90000, Thailand

[*] Corresponding author, E-mail: Mayabin25@gmail.com

Application of Geo-Informatics for Coastal Changes Detection Chalatat Beach, Songkhla Province During January Until December 2019

Sakchai Khongnakhorn[1*] and Mareeya Binlateh[2]

Abstract

Nowadays, the Chalatat coastal in Songkhla Province is facing the coastal erosion. the objective is to study the changes, compare and create a map of Chalatat coast change. As for the method, the study started by recording the coastline data with GPS coordinates at a distance of 4.526 kilometers. Between January to December 2019, the data were analyzed with Quantum GIS 3.4 to create maps and calculate the area of Chalatat beach. Compared with Chalatat Beach area from aerial photographs taken in 2010 to find areas changes. Study Chalatat beach had an area of 243,045.74 Sq.m. The increased rate by a linear function was an area Chalatat is 4,841.20 (month) plus 211,578 Sq.m. or increased 4,841.20 Sq.m./month (12.84 m./year). This is non-consistent with area erosion from Chalatat Beach from aerial photographs taken in 2010 was 50,548.37 Sq.m. or erosion 432.04 Sq.m./month. (1.15 m./year). Therefore, Forecast to 5 year (2024) in Chalatat Beach , the rate will increase. And has an area of 560,144.40 sq.m. because of the Chalatat coastal state adjustment measures of the Harbor Department With the suction of sand from the Samila beach to accumulate on the Chalatat coast, which has eroded in the central and the south, rather than north of the beach.

Keywords: Chalatat Coastal, Coast change, Geo-Informatics

บทนำ

ประเทศไทยมีชายฝั่งความยาวรวมประมาณ 3,151.13 กม. ครอบคลุมพื้นที่ 23 จังหวัด โดยเป็นจังหวัดชายฝั่งอ่าวไทย 17 จังหวัด มีความยาวประมาณ 2,039.78 กม. ที่เหลือเป็นจังหวัดชายฝั่งทะเลอันดามัน ปัจจุบันชายฝั่งทะเลดังกล่าว กำลังเผชิญกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล ที่เกิดขึ้นในรูปของการกัดเซาะและการสะสมตัว พบว่าเป็นพื้นที่ชายฝั่งที่ประสบปัญหาการกัดเซาะ มีความยาวประมาณ 704.44 กม. แบ่งเป็น 1) พื้นที่ชายฝั่งกัดเซาะที่ไม่ดำเนินการแก้ไข ระยะทาง 145.73 กม. 2) พื้นที่ชายฝั่งกัดเซาะที่มีการดำเนินการแก้ไขแล้ว ระยะทาง 558.71 กม. และพื้นที่ชายฝั่งที่ไม่มีการกัดเซาะ ระยะทาง 2,446.69 กม.

ชายฝั่งจังหวัดสงขลาความยาว 158.53 กม. ครอบคลุมพื้นที่ 28 ตำบล ใน 6 อำเภอ แยกเป็น ชายฝั่งที่เป็นหาดทราย 155.31 กม. เป็นหาดหิน 1.52 กม. เป็นปากแม่น้ำ 1.70 กม. ในปี พ.ศ.2556 ชายฝั่งเกิดการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบการกัดเซาะ เป็นระยะทาง 23.4 กม. และเกิดการกัดเซาะในระดับรุนแรง คิดเป็นระยะทาง 4.7 กม. พื้นที่ที่เหลือเกิดการกัดเซาะในระดับปานกลางและต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งปี พ.ศ.2545 ของกรมทรัพยากรธรณี พบว่าพื้นที่ชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะกับชายฝั่งสะสมตัวมีระยะทางลดลง และพื้นที่ชายฝั่งคงสภาพมีระยะทางเพิ่มขึ้น โดยพื้นที่ชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะมีพื้นที่บริเวณบ้านเก้าเส้งหรือหาดชลาทัศน์รวมอยู่ด้วย โดยมีอัตราการกัดเซาะปานกลาง คือ อัตรา 4.41 ม./ปี [4] และในปี พ.ศ.2559 กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2562). รายงานว่าชายฝั่งในตำบลบ่อยาง (หาดชลาทัศน์) มีการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งแบบทับถมเฉลี่ย 0.36 ม./ปี โดยการเปลี่ยนแปลงในบริเวณนี้มีลักษณะที่งอกเงยและถูกกัดเซาะสลับกันไป สำหรับการกัดเซาะส่วนใหญ่จะเกิดทางด้านใต้ของชายฝั่งเนื่องจากอิทธิพลของโครงสร้างป้องกันชายฝั่ง สำหรับแนวทางและรูปแบบการจัดการชายฝั่งหาดสมิหลา-หาดชลาทัศน์ ให้ใช้การฟื้นฟูเสถียรภาพชายฝั่ง โดยใช้วิธีการเพิ่มพื้นที่ชายฝั่งโดยการหมุนเวียนทราย โดยมุ่งเน้นไปที่การติดตามเฝ้าระวัง สังเกตการณ์ และเก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งอย่างใกล้ชิด

ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลไทย มีสาเหตุ 2 ประการ คือ 1) สาเหตุจากกระบวนการตามธรรมชาติ เช่น ลมมรสุมและพายุ ซึ่งทำให้มวลทรายที่ถูกพัดพาออกไปจากชายฝั่ง และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก เนื่องจากระดับน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้น ทำให้น้ำทะเลรุกเข้าไปแผ่นดินมากขึ้น ส่งผลให้ชายฝั่งทะเลเกิดการกัดเซาะชายฝั่งรุนแรงขึ้น 2) สาเหตุจากการกระทำของมนุษย์ เช่น การบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลน การสร้างเขื่อน และการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลเพื่อการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ มีการก่อสร้างต่าง ๆ ในพื้นที่ชายฝั่งทะเลเป็นจำนวนมาก ไม่คำนึงถึงสภาพพื้นที่ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพทางธรณีวิทยาของชายฝั่ง ทรัพยากร และระบบนิเวศในบริเวณนั้น ทำให้ขาดความสมดุล และนำไปสู่การเกิดการกัดเซาะชายฝั่งได้ง่าย

ผู้วิจัยและคณะจึงศึกษาการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งบริเวณชลาทัศน์ โดยบันทึกตำแหน่งแนวชายฝั่งด้วยเครื่องระบุพิกัดบนพื้นโลก (GPS) ทุกเดือน เป็นเวลา 12 เดือนต่อเนื่องกัน (มกราคมถึงธันวาคม พ.ศ.2562) ในการบันทึกข้อมูลจะเลือกวันและเวลาที่มีระดับน้ำขึ้นสูงสุดจากตารางน้ำขึ้น-น้ำลง แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Quantum GIS 3.4 เพื่อคำนวณพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ หาค่าเฉลี่ยแต่ละเดือน และซ้อนทับกับพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ที่ได้จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศที่ถ่ายในปี พ.ศ.2553 เพื่อทำแผนที่แสดงพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ในปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงไปจากชายฝั่งชลาทัศน์ในปี พ.ศ.2553

วิธีดำเนินการ

วิธีดำเนินการมี 3 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สำรวจพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา เพื่อกำหนดเส้นทางเก็บข้อมูลและบันทึกข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์ด้วยเครื่องระบุพิกัดบนพื้นโลกในระบบพิกัดกริด (ภาพที่ 1) ตั้งแต่เขื่อนหินทิ้งกันคลื่น ไล่ขึ้นมาทางเหนือตามแนวชายฝั่งถึงรูปปั้นนางเงือกทองเป็นระยะทาง 4.526 กม. เป็นเวลา 12 เดือน ตั้งแต่มกราคมถึงธันวาคม พ.ศ.2562 ในการ

บันทึกข้อมูลได้เลือกวันและเวลาที่มีระดับน้ำขึ้นสูงสุดจากตารางน้ำขึ้น-น้ำลงของศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก เพื่อจะได้ชายฝั่งชลาทัศน์ที่มีพื้นที่น้อยที่สุดในเดือนนั้น ๆ และเปรียบเทียบพื้นที่ชายฝั่งที่ได้กับปริมาณน้ำฝนรายเดือนใน ปี พ.ศ.2562 จากศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ชายฝั่งกับปริมาณน้ำฝน

(ก.) (ข.) (ค.)

ภาพที่ 1 การเก็บข้อมูล (ก.) จุดเริ่มต้น (เขื่อนหินทิ้ง) (ข.) แนวชายฝั่งชลาทัศน์ (ค.) จุดสิ้นสุด (นางเงือกทอง)

ขั้นตอนที่ 2 การจัดเก็บและตรวจสอบข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Office Excel และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ Quantum GIS 3.4 เพื่อจัดการข้อมูลเส้น (Lines) เป็นข้อมูลพื้นที่ (Polygons) โดยใช้คำสั่ง Points2One ใน Menu Plugins เพื่อแสดงแนวชายฝั่งชลาทัศน์ และเพื่อคำนวณพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ ในแต่ละครั้งของการเก็บข้อมูล นำมาเฉลี่ยเป็นพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์แต่ละเดือน

ขั้นตอนที่ 3 แปลภาพถ่ายทางอากาศบริเวณชายฝั่งชลาทัศน์ที่ถ่ายเมื่อวันที่ 19 มีนาคม พ.ศ.2553 ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ Quantum GIS 3.4 คำนวณพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ ณ วันที่ถ่ายภาพ (ภาพที่ 2) นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาซ้อนทับ เพื่อวิเคราะห์หาพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์และบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากปี พ.ศ.2553 คำนวณพื้นที่ดังกล่าว (ตารางที่ 1) แสดงพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ที่เปลี่ยนแปลงร่วมกับปริมาณน้ำฝนรายเดือนใน ปี พ.ศ.2562 ในแผนที่แสดงแนวชายฝั่งชลาทัศน์ จากข้อมูลวิเคราะห์หาเดือนที่มีพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ที่น้อยที่สุด (ภาพที่ 3) และเดือนที่มีพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ที่มากที่สุด (ภาพที่ 4) นำข้อมูลที่หมดมาซ้อนทับกัน (ภาพที่ 5) เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ในช่วงเวลา 1 ปี สร้างแผนที่แสดงพื้นที่ดังกล่าว

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัย

ในตารางที่ 1 แสดงพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์และปริมาณน้ำฝนรวมในรอบ 12 เดือน ของปี พ.ศ.2562 พบว่าพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์มีการเปลี่ยนแปลงแบบผกผันกับปริมาณน้ำฝน คือ เดือนที่มีปริมาณน้ำฝนมากพื้นที่ชายฝั่งจะน้อยกว่าเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนน้อยอย่างเห็นได้ชัด เช่น เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2562 จังหวัดสงขลามีปริมาณฝนตกมากที่สุดในรอบปี (256.1 ม.ม) ซึ่งสูงกว่าค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปี พ.ศ.2562 อยู่ 2.23 เท่า ส่งผลให้พื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ในเดือนดังกล่าวและเดือนถัด ๆ มา มีพื้นที่ชายฝั่งลดลงจนมีพื้นที่น้อยที่สุดเช่นกัน สาเหตุที่ฝนตกปริมาณมากเพราะอยู่ในช่วงฤดูมรสุมของภาคใต้ คือ มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งทำให้ฝนตกในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ปีถัดไป ส่งผลให้ชายฝั่งชลาทัศน์มีพื้นที่เฉลี่ยตลอดปี

พ.ศ.2562 เท่ากับ 243,045.74 ตร.ม. มีพื้นที่น้อยกว่าพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ที่ได้จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศที่ถ่ายในปี พ.ศ.2553 (ภาพที่ 1) ซึ่งแปลได้พื้นที่ เท่ากับ 293,594.11 ตร.ม. อยู่ 50,548.37 ตร.ม. ลดลง 17.22 เปอร์เซ็นต์ (ในระยะเวลา 9 ปี 9 เดือน) หรือชายฝั่งชลาทัศน์มีพื้นที่ลดลง 432.04 ตร.ม./เดือน เป็นอัตราการกัดเซาะ 1.15 ม./ปี

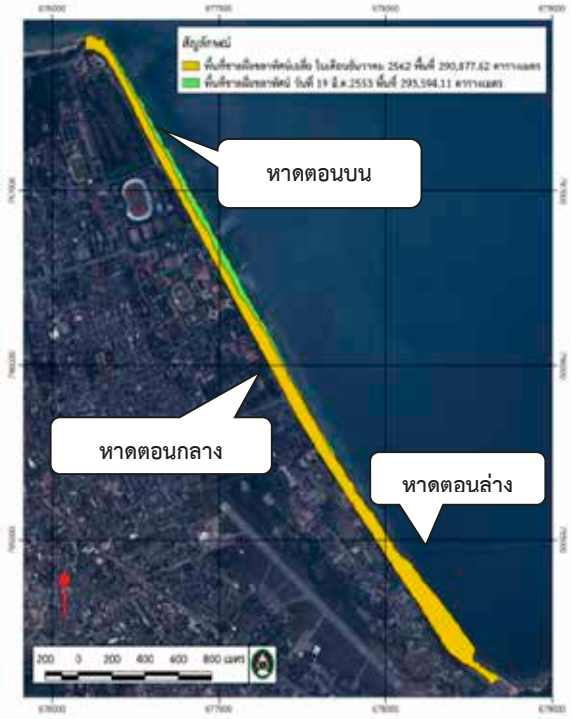
ตารางที่ 1 พื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์กับปริมาณน้ำฝนในรอบ 12 เดือน ของปี พ.ศ.2562 และพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงจากพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ที่ได้จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศในปี พ.ศ.2553 (มีพื้นที่ 293,594.11 ตร.ม.)

ลำดับ	ปี พ.ศ.2562	พื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ (ตารางเมตร)		ปริมาณน้ำฝน (ม.ม.)
		พื้นที่แต่ละเดือนของปี พ.ศ.2562	ผลต่างของพื้นที่กับปี พ.ศ.2553	
1	มกราคม	215,560.23	-78,033.88	171.2
2	กุมภาพันธ์	200,496.40	-93,097.71	14.0
3	มีนาคม	221,748.02	-71,846.09	26.1
4	เมษายน	246,616.90	-46,977.21	21.1
5	พฤษภาคม	245,120.25	-48,473.86	157.6
6	มิถุนายน	254,971.85	-38,622.26	83.2
7	กรกฎาคม	255,411.49	-38,182.62	168.3
8	สิงหาคม	254,075.27	-39,518.84	52.4
9	กันยายน	246,583.46	-47,010.65	103.2
10	ตุลาคม	240,057.72	-53,536.39	210.3
11	พฤศจิกายน	245,029.68	-48,564.43	256.1
12	ธันวาคม	290,877.62	-2,716.49	107.9
ค่าเฉลี่ย		**243,045.74**	**-50,548.37**	**114.98**
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		**22,896.23**	**22,896.23**	**72.63**

โดยเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2562 ชายฝั่งชลาทัศน์มีพื้นที่เฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 200,496.40 ตร.ม. (ภาพที่ 3) ในเดือนธันวาคม พ.ศ.2562 ชายฝั่งชลาทัศน์มีพื้นที่เฉลี่ยมากที่สุด คือ 290,877.62 ตร.ม. (ภาพที่ 4) เมื่อนำพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ในเดือนที่มีพื้นที่น้อยสุดมาซ้อนกับพื้นที่ในเดือนที่มีพื้นที่มากที่สุด (ภาพที่ 5) พบว่าพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ตอนบนมีการเปลี่ยนแปลงลดลงน้อยกว่าชายฝั่งตอนกลางและตอนล่างอย่างเห็นได้ชัดเจน เพราะการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ส่วนใหญ่เกิดบริเวณที่ตั้งของเขื่อนหินทิ้งป้องกันคลื่นซึ่งตั้งอยู่ชายฝั่งชลาทัศน์ตอนล่างและเนื่องจากมาตรการการปรับสภาพชายฝั่งชลาทัศน์ของกรมเจ้าท่าและเทศบาลนครสงขลาที่มีการดูดทรายจากชายฝั่งสมิหลามาทับถมบนชายฝั่งชลาทัศน์ที่เกิดการกัดเซาะบริเวณชายฝั่งชลาทัศน์ตอนกลางและตอนล่าง

ภาพที่ 2 พื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศใน ปี พ.ศ.2553

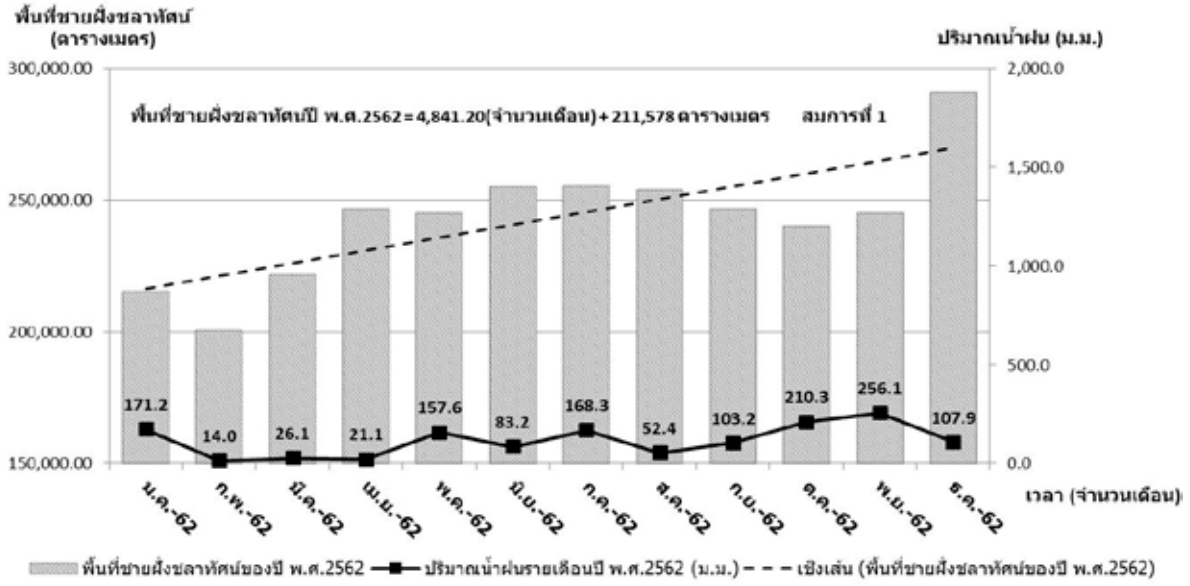
ภาพที่ 3 พื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ในเดือนกุมภาพันธ์มีพื้นที่ที่น้อยที่สุดใน ปี พ.ศ.2562



ภาพที่ 4 พื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ในเดือนธันวาคมมีพื้นที่ที่มากที่สุดใน ปี พ.ศ.2562

ภาพที่ 5 พื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ในเดือนกุมภาพันธ์มีพื้นที่น้อยที่สุดและในเดือนธันวาคมมีพื้นที่มากที่สุด ปี พ.ศ.2562

จากตารางที่ 1 แสดงเป็น (ภาพที่ 6) กราฟความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ ปี พ.ศ.2562 (ตร.ม.) กับเวลา (จำนวนเดือน) จะได้สมการเส้นตรง คือ พื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ พ.ศ.2562 = 4,841.20 (จำนวนเดือน) + 211,578 ตร.ม. (สมการที่ 1) พบว่า พื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์เพิ่มขึ้นปริมาณ 4,841.20 ตร.ม. ต่อเดือน หรือมีพื้นที่เพิ่มขึ้น 58,094.40 ตร.ม./ปี เมื่อชายฝั่งชลาทัศน์มีความยาวตลอดพื้นที่ประมาณ 4,526 ม. พื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ในปี พ.ศ.2562 จึงมีอัตราเพิ่มขึ้น 12.84 ม./ปี โดยปกติทุกปีที่ผ่านมาชายฝั่งชลาทัศน์มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ลดลงในอัตราที่น้อยกว่านี้ แต่ในปี พ.ศ.2562 มีกิจกรรมการถ่ายเททรายจำนวนมากจากพื้นที่ชายฝั่งหาดข้างเคียงที่มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่แบบทับถม คือ นำทรายบริเวณชายฝั่งสมิหลามาถมทรายเพิ่มเติมจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ตามธรรมชาติที่เป็นแบบกัดเซาะจึงส่งผลให้ในปี พ.ศ.2562 พื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เป็นการทับถม ซึ่งต่างจากผลการศึกษาที่ผ่านมาที่มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่แบบกัดเซาะ (ศักดิ์ชาย คงนคร และคณะ, 2562)



ภาพที่ 6 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์กับเวลาในปี พ.ศ.2562

จากสมการเส้นตรงการเพิ่มขึ้นของชายฝั่งชลาทัศน์ (สมการที่ 1) เดือนธันวาคม พ.ศ.2562 ชายฝั่งชลาทัศน์จะมีพื้นที่ 269,672.40 ตร.ม. ซึ่งมากกว่าพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์เฉลี่ยตลอดปี พ.ศ.2562 ซึ่งมีพื้นที่ 243,045.74 ตร.ม. อยู่ 26,626.66 ตร.ม. (10.96 เปอร์เซ็นต์) นำมาคำนวณพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์อีก 5 ปี (ปี พ.ศ.2567) ชายฝั่งชลาทัศน์จะมีพื้นที่ประมาณ 560,144.40 ตร.ม. หรือมีพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์เพิ่มขึ้นอีก 317,098.66 ตร.ม. จากพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์เฉลี่ยตลอดปี พ.ศ. 2562

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาเป็นไปตามสมมติฐาน พื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์เกิดการเปลี่ยนแปลงแบบลดลงอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากอิทธิพลและความรุนแรงของลมมรสุมประจำปี รวมถึงโครงสร้างแข็งที่สร้างขึ้นมาเพื่อป้องกันการกัดเซาะ เช่น เขื่อนหินถม ที่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์

โดยปกติพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์เกิดการเปลี่ยนแปลงแบบกัดเซาะอย่างต่อเนื่องในอัตราที่เพิ่มขึ้น จากการศึกษาของอดุลย์ เบ็ญนุ้ย และคณะ (2551) [4] ที่อัตราการกัดเซาะ 4.41 ม./ปี เป็นอัตราการกัดเซาะ 6.08 ม./ปี ในปี พ.ศ.2559 จากการศึกษาของ กีรัตนา เรืองหนู, และคณะ (2561) [3] และในปี พ.ศ.2560 มีมาตรการปรับสภาพของชายฝั่งชลาทัศน์ของกรมเจ้าท่าและเทศบาลนครสงขลา โดยการดูดทรายจากชายฝั่งสมิหลามาถมบนชายฝั่งชลาทัศน์ตลอดแนวชายฝั่ง ทำให้ชายฝั่งชลา

ทัศน์มีพื้นที่เพิ่มขึ้นเป็น 220,992.59 ตร.ม. หรือมีอัตราการทับถมเป็น 3.67 ม./ปี จากการศึกษาของ ศักดิ์ชาย คงนคร, และคณะ (2562) [2] แต่ในปี พ.ศ.2561 เมื่อการถมทรายในช่วงแรกเสร็จสิ้นชายฝั่งชลาทัศน์ก็เกิดการกัดเซาะอีกครั้ง ในอัตราการกัดเซาะเป็น 5.89 ม./ปี จากการศึกษาของ ศักดิ์ชาย คงนคร, และคณะ (2563) [1] และในปัจจุบัน (ปี พ.ศ.2562) ได้มีมาตรการปรับสภาพของชายฝั่งชลาทัศน์ของกรมเจ้าท่าและเทศบาลนครสงขลา อีกโดยการดูดทรายจากชายฝั่งสมิหลามาถมบนชายฝั่งชลาทัศน์บริเวณตอนล่าง ระยะประมาณ 500 เมตรทำให้ชายฝั่งชลาทัศน์มีอัตราการทับถมเป็น 12.84 ม./ปี

สรุปผลการวิจัย

1. พื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ในช่วงเวลาที่ศึกษาปี พ.ศ.2562 มีพื้นที่เฉลี่ย 243,045.74 ตร.ม. พื้นที่มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงลดลงหรือเกิดการกัดเซาะเมื่อเทียบกับพื้นที่จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศเมื่อปี พ.ศ.2553 โดยมีพื้นที่ลดลงจากพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ที่ได้จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศที่ถ่ายเมื่อปี พ.ศ.2553 ซึ่งมีพื้นที่ 293,594.11 ตร.ม. อยู่ 50,548.37 ตร.ม. (ลดลง 17.22 เปอร์เซ็นต์) หรือมีอัตราการลดลง 432.04 ตร.ม./เดือน (หรือมีอัตราการกัดเซาะ 1.15 ม./ปี)

2. จากแผนที่ชายฝั่งชลาทัศน์ในช่วงเวลาที่ศึกษา จะพบว่าบริเวณชายฝั่งตอนบนเกิดการกัดเซาะน้อยกว่าบริเวณชายฝั่งตอนกลางและตอนล่างซึ่งเกิดการกัดเซาะเป็นบริเวณกว้างและต่อเนื่องกัน

3. ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ในช่วงเวลาปี พ.ศ.2562 พบว่าพื้นที่มีอัตราการเพิ่มขึ้นตามสมการเส้นตรง คือ พื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์ พ.ศ.2562 = 4,841.20 (จำนวนเดือน) + 211,578 ตร.ม. หรือพื้นที่มีอัตราการเพิ่มขึ้น 4,841.20 ตร.ม./เดือน (มีอัตราการทับถม 12.84 ม./ปี)

4. ด้วยมาตรการควบคุมหรือดูแลชายฝั่งที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์มีอัตราการเพิ่มขึ้นตามสมการที่ 1 อีก 5 ปี (ธันวาคม พ.ศ.2567) ชายฝั่งชลาทัศน์จะมีพื้นที่ 560,144.40 ตร.ม.หรือมีพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์เพิ่มขึ้นอีก 317,098.66 ตร.ม. จากพื้นที่ชายฝั่งชลาทัศน์เฉลี่ยตลอดปี พ.ศ.2562

เอกสารอ้างอิง

[1] Kongnakorn S., Samali N. and Yodnu A. (2020). " Application of Geo-Informatics for Coastal Changes Detection Chalatat Beach, Songkhla Province." in **The 5th Nation Science and Technology Conference 2020**, at Rajamangala University of Technology Srivijaya Nakhon Si Thammarat Saiyai Campus 6 - 7 February 2020.

[2] Kongnakorn S., and Binlateh M. (2019). "Study Coastal Changes Detection Chalatat Beach, Songkhla Province between January and December 2017 with Geo-Informatics." in **The 4th National Conference on Science and Technology of Southern Network 2019,** at Songkhla Rajabhat University 7-8 February 2019, 1221-1232.

[3] Rueangnuun K., Chantasri S. and Khongnakorn S. (2018). "Study Coastal Changes Detection Chalatat Beach, Songkhla Province between January and December 2016 with Geo-Informatics." in **The 3rd National Conference on Science and Technology of Southern Network 2018**, 11-12 February 2018.

[4] Benui A., Rattanamanee S. and Yongsatak T. (2008). "The use of geographic information systems to monitor coastal erosion around Songkhla Lake and Samila Beach" in **the National Geographic and Space Technology Information Technology Report 2008**. Songkhla: Prince of Songkhla University HatYai Campus, 93-105

การหาตำแหน่งที่ตั้งของกังหันลมที่สามารถผลิตพลังงานได้สูงสุดในฟาร์มกังหันลม ด้วยขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม (Genetic Algorithm)

พงษ์ศักดิ์ มะขามป้อม[1*] จอมภพ แววศักดิ์[2] ชนะ จันทร์ฉ่ำ[3] และสมพล ชีวมงคลกานต์[3]

บทคัดย่อ

การสร้างฟาร์มกังหันลมนั้นจำเป็นมีการต้องออกแบบการติดตั้งกังหันหันเพื่อให้ได้ซึ่งพลังงานไฟฟ้าได้สูงที่สุด โดยอาศัยแบบจำลองในการออกแบบสำหรับการตัดสินใจ โดยอาศัยระเบียบวิธีในการหาตำแหน่งที่เหมาะสมต่าง ๆ ซึ่งขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมก็เป็นอีกหนึ่งวิธีที่สามารถใช้ในการออกแบบฟาร์มกังหันลมได้ โดยงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาการใช้วิธีเชิงพันธุกรรมในการหาตำแหน่งที่ตั้งของกังหันลมที่สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้สูงสุดภายในฟาร์มกังหันลม โดยอาศัยการประมวลผลด้วย RStudio จากการจำลองแบบในพื้นที่ร่มเกล้าวินด์ฟาร์ม จังหวัดมุกดาหาร โดยกำหนดความละเอียดของพื้นที่ศึกษาเท่ากับ 50 เมตร ซึ่งเป็นที่ราบสูงและเป็นพื้นที่ทำการเกษตรบางส่วน โดยกำหนดให้พื้นที่มีดัชนีความขรุขระที่ 0.03 และไม่พิจารณาผลกระทบจากระดับความสูงของพื้นที่ โดยในงานวิจัยได้ใช้ข้อมูลลมจากฐานข้อมูล MEERA ปี พ.ศ. 2559 ที่ความสูง 100 เมตร และได้กำหนดเซกเตอร์ของทิศทางลม 16 เซกเตอร์ ซึ่งจะแบ่งมุมระหว่างเซกเตอร์ 22.5 องศา โดยใช้รัศมีของกังหันลมเท่ากับ 50 เมตร จำนวน 12 ต้น ที่มีความสูงของศูนย์กลางส่วนหมุนเท่ากัน 100 เมตร และใช้กฎของเบ็ตซ์ (Betz's Law) เพื่อคำนวณพลังงานที่ผลิตได้ และกำหนดจำนวนการรัน 100 200 300 400 500 และ 1,000 ครั้ง จากข้อมูลลมพื้นที่ศึกษามีอัตราเร็วลมตั้งแต่ 0.03-9.22 เมตร/วินาที อัตราเร็วลมเฉลี่ย 4.21 เมตร/วินาที ส่วนทิศทางที่ลมพัดส่วนใหญ่ที่เซกเตอร์ 3 และที่จำนวนการรันต่ำสุด 100 ครั้ง พลังงานที่ฟาร์มผลิตได้ ประสิทธิภาพและเวลาที่ใช้ในการรันเท่ากับ 1,419.55 kW 94.71% และ 4.03 น. และจำนวนรันสูงสุด 1,000 ครั้ง พลังงานที่ฟาร์มผลิตได้ประสิทธิภาพและเวลาที่ใช้ในการรันเท่ากับ 1,429.82 kW 95.57% และ 42.62 น. จากงานวิจัยจำนวนการรันที่ใช้ยังไม่สามารถหาแนวโน้มของพลังงานที่ผลิตได้นั้นคงที่ได้ ซึ่งที่จำนวนรัน 100 ครั้ง พลังงานที่ผลิตได้และประสิทธิภาพของฟาร์มกังหันลมมากกว่า 200 ครั้ง จากนั้นเมื่อเพิ่มขึ้นจะทำให้พลังงานที่ผลิตได้และประสิทธิภาพของฟาร์มนั้นเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ: วิธีเชิงพันธุกรรม (Genetic Algorithm) RStudio ฟาร์มกังหันลม

[1] นิสิตปริญญาโท, หลักสูตรวิศวกรรมพลังงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2] รศ.ดร., สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[3] นักวิจัย, ศูนย์วิจัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] Master Degree, Energy Engineering Program, Faculty of Engineering, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

[2] Assoc. Dr., Research Center in Energy and Environment, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

[3] Researcher, Research Center in Energy and Environment, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

[*] Corresponding author: E-mail address: 602995011@tsu.ac.th

Determining of the locations of wind turbine generator for maximizing produced energy in the wind farm using genetic algorithm

Pongsak Makhampom1*, Jompob Waewsak[2], Chana Chancham[3], Somphol Chewamongcolkan[3]

Abstract

To construct a wind farm, it is necessary to design the layout prior to install wind turbine generators in order to maximize the produced energy that normally rely on computer simulation for decision making. In addition, there are several methods to succeed. The genetic algorithm is one of the efficient methods that can be used to design a layout of a wind farm. This research studied the application of genetic algorithm to optimize the locations of the wind turbine generator that can produce the maximum energy by a wind farm. By processing RStudio from the simulation in Romklao wind farm at Mukdahan province and resolution of the study area of 50 m, which is a plateau and some agricultural areas by defining the area with roughness index of 0.03, but not considering the impact of the elevation of the area. The wind databased used in this study was the MEERA database in 2016 at a height of 100 m and the number of sectors for wind rose was 16 sectors (22.5 degrees). For a wind turbine characteristic, a radius of 50 m is specified, consisting of 12 wind turbine generators with the same hub height of the rotational center of 100 m. By applying the Betz's law to calculate the energy produced and this study doesn't consider the wake effect. Based on this analysis, the study area has a wind speed in the range of 0.03 - 9.22 m/s, the average wind speed was 4.21 m/s. The direction of the prevailing wind is sector 3. At a minimum of 100 runs, the energy output, wind farm efficient and the time spent were 1,419.55 kW 94.71% and 4.03 minute respectively, and a maximum of 1,000 runs. The energy output, wind farm efficiency and spent were 1,429.82 kW 95.57% and 42.62 minute respectively. According to the research, the number of runs used is still unable to find the trend of the produced energy to be stable. In which the number of runs is 100 times the energy produced and the efficiency of the wind turbine farm is more than 200 times. After that, when increased, the energy produced and the efficiency of the farm are increased.

Keywords: Genetic Algorithm, RStudio, Wind Farm

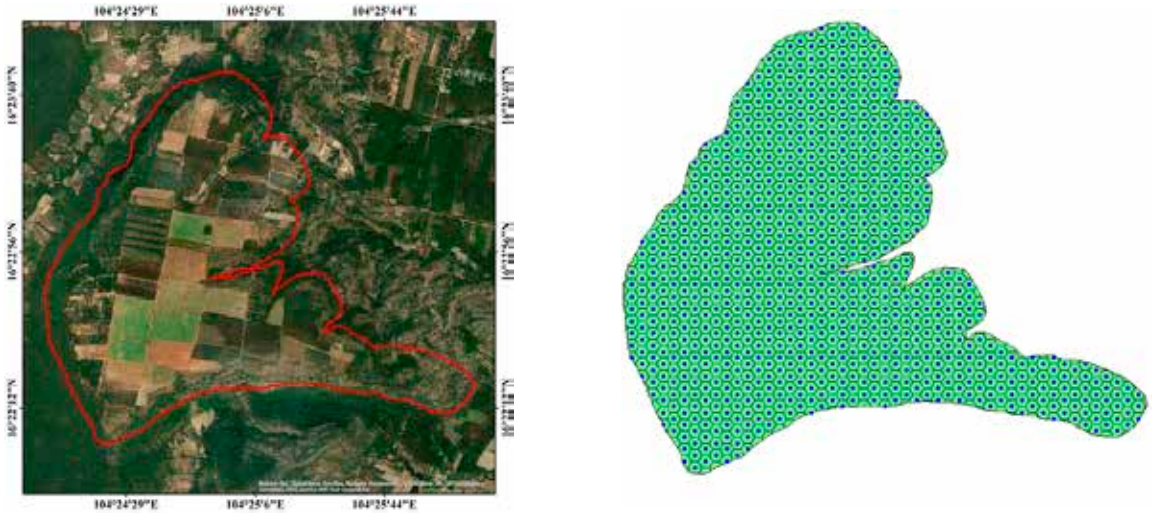
บทนำ

พลังงานลม เป็นแหล่งพลังงานหมุนเวียนที่สะอาด [1] ในอดีตมนุษย์ได้ใช้ประโยชน์จากพลังงานลมในหลาย ๆ ด้าน เช่น การเดินทางสำหรับเรือ การเกษตร จนกระทั้งการใช้พลังงานลมมีการพัฒนาจนสามารถนำมาผลิตไฟฟ้าได้ โดยใช้กังหันลมในการผลิตไฟฟ้า โดยการผลิตไฟฟ้าด้วยกังหันลมในเชิงพานิชน์นั้นสามารถแบ่งขนาดกำลังการผลิตได้ 3 ขนาด คือ 1.ผู้ผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมาก 2.ผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก 3.ผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ มีปริมาณพลังไฟฟ้าขายเข้าระบบไม่เกิน 1 MW, ไม่เกิน 90 MW และ มากกว่า 90 MW ตามลำดับ

ในปี 2018 ทั่วโลกมีกำลังการผลิตติดตั้งของฟาร์มกังหัน 591 GW ซึ่งมากกว่าปี 2017 อยู่ 9% [2] นั้นแสดงให้เห็นถึงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมนั้นยังมีการเติบโตอยู่ สำหรับประเทศไทยนั้นมีแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579 (AEDP2015) เป็นส่วนหนึ่งของการกำหนดนโยบายพลังงาน โดยตั้งเป้าภายในปี พ.ศ. 2579 ประเทศไทยจะต้องมีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมเท่ากับ 3,002 MW [3] แต่ในปี พ.ศ. 2560 มีการปรับปรุงแผน AEDP2015 เป็น AEDP2018 โดยลดสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมเป็น 2,989 MW [4] ซึ่งใน พ.ศ. 2562 ประเทศไทยมีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมอยู่ที่ 1,506.82 MW [5] ซึ่งจากข้อมูลข้างต้นนั้น ทำให้จำเป็นต้องหาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเพื่อสร้างฟาร์มกังหัน โดยประเทศไทยนั้นที่ความสูง 90 เมตร มีความเร็วลมค่อนข้างต่ำ โดยมีความเร็วลมเฉลี่ยทั้งประเทศอยู่ในช่วง 3-4 เมตร/วินาที [6] เมื่อพิจารณาเป็นรายภาคแล้ว ภาคใต้นั้นเป็นพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้มีบริเวณที่มีความเร็วลมสูงกว่า 5-7 เมตร/วินที แต่จะมีบางพื้นที่ที่มีความเร็วลมในช่วง 6-7 เมตร/วินาที ภาคกลางทางด้านตะวันตกเป็นพื้นที่อิทธิพลจากลมมระสุมตะวันตกเฉียงใต้ค่อนข้างเต็มที่ เนื่องจากอยู่ใกล้ทะเลอันดามันทำให้ความเร็วลมของภาคกลางอยู่ในช่วง 5-7 เมตร/วินาที ส่วนบริเวณอื่น ๆ นั้นเป็นบริเวณลมสงบ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมวันออกเฉียงเหนือค่อนข้างดี ทำให้มีความเร็วลมอยู่ในช่วง 6-7 เมตร/วินาที และภาคเหนือจะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวะนออกเฉียงเหนือและตะวันตกเฉียงใต้ ทำให้มีคามเร็วลม 5 เมตร/วินาที [6] และสำหรับพื้นที่อ่าวไทยบริเวณกรุงเทพมหานครมีความเร็วลมในช่วง 5.5-6.5 เมตร/วินาที [7] และปัจจุบันเทคโนโลยีกังหันลมมีการพัฒนาให้เริ่มทำงานที่ความเร็วลมต่ำ ๆ ได้ นั้นแสดงให้เห็นว่าประเทศไทยนั้นสามารถสร้างฟาร์มกังหันลมเพื่อตอบสนองตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579 แต่การที่จะสร้างฟาร์มกังหันลมนั้นจำเป็นต้องทราบถึงตำแหน่งที่จะติดตั้งกังหันลม เพื่อให้ได้ซึ่งพลังงานสูงที่สุด ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ทำการศึกษาการใช้ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม (Genetic Algorithm) ในการตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดของฟาร์มกังหันลม

วิธีดำเนินการ

งานวิจัยนี้ได้ทำการจำลองพื้นที่บริเวณร่มเกล้าวินด์ฟาร์ม จังหวัดมุกดาหาร มีพื้นที่โดยประมาณ 5.79 ตารางกิโลเมตร แสดงดังรูปที่ 1(a) โดยกำหนดความละเอียดของพื้นที่ศึกษาเท่ากับ 50 เมตร แสดงดังรูป 1(b) ซึ่งเป็นที่ราบสูงและเป็นพื้นที่ทำการเกษตรบางส่วน โดยกำหนดให้พื้นที่มีดัชนีความขรุขระที่ 0.03 และไม่พิจารณาผลกระทบจากระดับความสูงของพื้นที่ โดยในงานวิจัยได้ใช้ข้อมูลลมจากฐานข้อมูล MEERA ปี พ.ศ. 2559 ที่ความสูง 100 เมตร และได้กำหนดเซกเตอร์ของทิศทางลม 16 เซกเตอร์ ซึ่งจะแบ่งมุมระหว่างเซกเตอร์ 22.5 องศา ซึ่งข้อมูลความเร็วลมนั้นจะนำไปคำนวณตามสมการที่ 1 [8] เมื่อ ws0 คือ ความเร็วลมที่เสาวัดลม (m/s) RH คือ ความสูงของศูนย์กลางส่วนหมุนของกังหันลม (m) rH คือ ความสูงของเสาวัดลม (m) สำหรับกังหัน ได้กำหนดให้รัศมีของใบพัดกังหันลมเท่ากับ 50 เมตร และความสูงของกังหันลมที่มีความสูงของศูนย์กลางส่วนหมุนเท่ากัน 100 เมตร ซึ่งใช้กังหันลมจำนวน 12 ต้น



(a) (b)

รูปที่ 1 (a) พื้นที่ศึกษา และ (b) การกำหนดความละเอียดของพื้นที่

สำหรับผลกระทบจากการควงของอากาศหลังกังหันลมหรือผลกระทบของเวก (Wake effect) เกิดจากการติดตั้งกังหันซ้อนใกล้กัน ทำให้กังหันลมที่อยู่ด้านหลังนั้นได้รับความเร็วลมลดลง ส่งผลให้ฟาร์มกังหันลมมีผลผลิตลดลง หากไม่คิดผลกระทบของเวกนั้น พลังงานที่ฟาร์มกังหันลมผลิตได้ทั้งหมด สามารถคำนวณได้จากกฎของเบ็ตซ์ (Betz's Law) ซึ่งแสดงดังสมการที่ 2 [8] ซึ่ง 0.593 คือ ความสามารถในการเปลี่ยนลมเป็นไฟฟ้าของกังหันลม ρ คือ ความหนาแน่นของอากาศ เท่ากับ 1.225 kg/m^3 A คือ พื้นที่หน้าตัดกังกังหันลม m^2 V คือ ความเร็วลม m/s และเมื่อคำนวณพลังงานที่ฟาร์มกังหันลมผลิตได้สุทธิ ซึ่งเป็นการคิดถึงผลกระทบของเวก สามารถคำนวณได้จากสมการที่ 3 [8] โดย Vnew คือ ความเร็วลมที่คำนวณผลกระทบของเวก และสามารถ

คำนวณประสิทธิภาพของฟาร์มกังหันลมได้จากสมการที่ 4 [8] และในงานวิจัยนี้ได้กำหนดจำนวนการรันไว้ที่ 100 200 300 400 500 ครั้ง เพื่อดูความแตกต่างของพลังงานและประสิทธิภาพของฟาร์มกังหันลมจากจำนวนการรัน

$$ws = ws0 \times \left(\frac{RH}{rH} \right)^{serface\ roughness} \quad \text{---------- (1)}$$

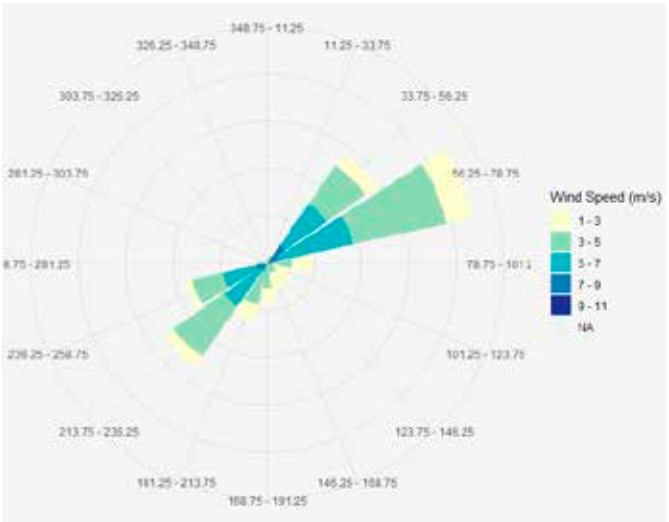
$$Full\ power\ output = 0.593 \times \frac{1}{2} \rho A V^3 \quad \text{---------- (2)}$$

$$\text{Re}\,duced\ power\ output = 0.593 \times \frac{1}{2} \rho A (Vnew)^3 \quad \text{---------- (3)}$$

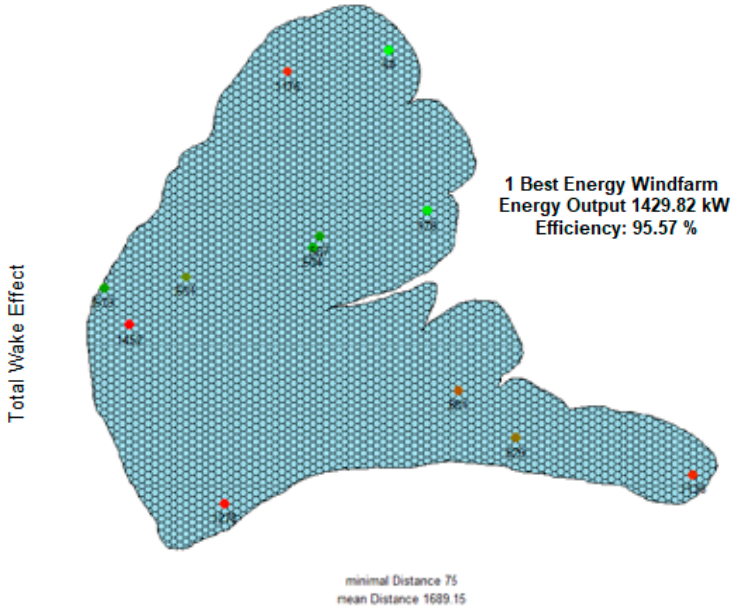
$$Efficiency = \frac{\text{Re}\,deced\ power\ output}{Full\ power\ output} \times 100\% \quad \text{---------- (4)}$$

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาการใช้วิธีเชิงพันธุกรรมในการหาตำแหน่งที่ตั้งของกังหันลมที่สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้สูงสุดภายในฟาร์มกังหันลม โดยอาศัยการประมวลผลด้วย RStudio จากการจำลองแบบในพื้นที่ร่มเกล้าวินด์ฟาร์ม จังหวัดมุกดาหาร โดยกำหนดความละเอียดของพื้นที่ศึกษาเท่ากับ 50 เมตร โดยใช้ข้อมูลลมจากฐานข้อมูล MEERA ปี พ.ศ. 2559 ที่ความสูง 100 เมตร และได้กำหนดเซกเตอร์ของทิศทางลม 16 เซกเตอร์ ซึ่งจะแบ่งมุมระหว่างเซกเตอร์ 22.5 องศา จากข้อมูลลม พื้นที่ศึกษามีอัตราเร็วลมตั้งแต่ 0.03-9.22 อัตราเร็วลมเฉลี่ย 4.21 เมตร/วินาที ส่วนทิศทางที่ลมพัดส่วนใหญ่ที่เซกเตอร์ 3 หรืออยู่ระหว่างทิศตะวันออกเฉียงเหนือกับทิศตะวันออก ซึ่งแสดงดังภาพที่ 3

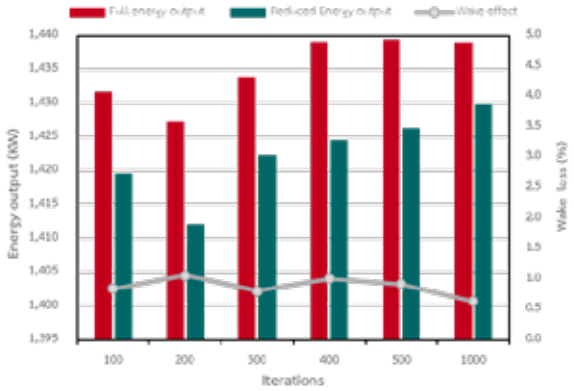


รูปที่ 3 Wind rose จาก RStudio

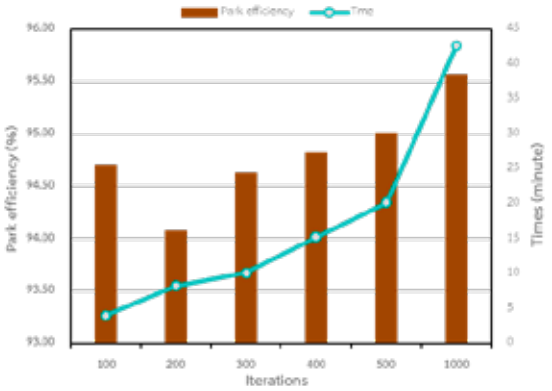


รูปที่ 4 ตัวอย่างของตำแหน่งของกังหันลมโดยใช้ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม กรณีจำนวนการรัน 1,000 ครั้ง

ในงานวิจัยนี้ได้กำหนดจำนวนการรันไว้ที่ 100 200 300 400 500 และ 1,000 ครั้ง ตามลำดับ เพื่อดูความแตกต่างจากจำนวนการรัน จากรูปที่ 4 แสดงพลังงานที่ผลิตสุทธิ ประสิทธิภาพฟาร์มกังหันลมและผลกระทบของเวก ซึ่งสัญลักษณ์จุดแสดงถึงตำแหน่งของกังหันลม และสีของขุดนั้นแสดงผลกระทบของเวก โดยสีเขียวแสดงถึงผลกระทบของเวกต่ำ และจะเพิ่มขึ้นเฉดสีเปลี่ยนจากสีเขียวไปเป็นสีแดง จากการนำข้อมูลมาวิเคราะห์พบว่าพลังงานที่ฟาร์มกังหันลมผลิตได้ทั้งหมดจะอยู่ที่ 1,419.55 kW 1,427.18 kW 1,433.77 kW 1,438.99 kW 1,439.47 kW และ 1,438.93 ตามลำดับ และเมื่อคิดผลกระทบของเวกแล้วพลังงานที่ฟาร์มกังหันลมผลิตได้จะอยู่ที่ 1,419.55 kW 1,412.15 kW 1,422.23 kW 1,424.53 kW 1,426.27 kW และ 1,429.82 kW ซึ่งพลังงานที่ผลิตได้นั้นสูญเสียไป 11.35 kW 15.03 kW 11.54 kW 14.46 kW 13.20 kW และ 9.11 kW ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละของการสูญเสียพลังงานเนื่องจากผลกระทบของเวกเท่ากับ 0.79 1.05 0.81 1.00 0.92 และ 0.63 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 5 สำหรับเวลาที่ใช้ในการรันของแต่ละจำนวนรันและประสิทธิภาพของฟาร์มกังหันลมนั้นแสดงดังรูปที่ จะอยู่ที่ 4.03 น. 8.24 น. 10.16 น. 15.26 น. 20.18 น. และ 42.62 น. และประสิทธิภาพของฟาร์มกังหันลมจากการใช้ขั้นตอนวิธีเชิงอนุพันธ์ในการการหาตำแหน่งที่ตั้งของกังหันลมที่สามารถผลิตพลังงานได้สูงสุดในฟาร์มกังหันลมแสดงดังภาพที่ 6 คิดเป็นร้อยละเท่ากับ 94.71 94.08 94.63 94.82 95.01 และ 95.57 ตามลำดับ โดยเวลาที่ใช้ในการรันและประสิทธิภาพฟาร์มกังหันจะแสดงดังรูปที่ 6



รูปที่ 5 พลังงานที่ฟาร์มกังหันลมผลิตได้ และร้อยละการของการสูญเสียพลังงานเนื่องจากผลกระทบของเวก



รูปที่ 6 เวลาที่ใช้ในการรันและประสิทธิภาพของฟาร์มกังหันลม

สรุปผลการวิจัย

การสร้างฟาร์มกังหันลมนั้นจำเป็นมีการต้องออกแบบการติดตั้งกังหันหันเพื่อให้ได้ซึ่งพลังงานไฟฟ้าได้สูงที่สุด โดยอาศัยแบบจำลองในการออกแบบสำหรับการตัดสินใจ โดยอาศัยระเบียบวิธีในการหาตำแหน่งที่เหมาะสมต่าง ๆ ซึ่งขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมก็เป็นอีกหนึ่งวิธีที่สามารถใช้ในการออกแบบฟาร์มกังหันลมได้ โดยงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาการใช้วิธีเชิงพันธุกรรมในการหาตำแหน่งที่ตั้งของกังหันลมที่สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้สูงสุดภายในฟาร์มกังหันลม โดยอาศัยการประมวลผลด้วย RStudio จากการจำลองแบบในพื้นที่ร่มเกล้าวินด์ฟาร์ม จังหวัดมุกดาหาร และได้กำหนดจำนวนการรันที่ต่างกัน จากงานวิจัยพบว่าการใช้วิธีเชิงพันธุกรรมสามารถหาตำแหน่งของกังหันลมได้ โดยพลังงานที่ฟาร์มกังหันลมผลิตได้และประสิทธิภาพของฟาร์มกังหันลมนั้นขึ้นอยู่กับจำนวนการรัน ซึ่งในงานวิจัยได้กำหนดจำนวนการรันต่ำสุด 100 ครั้ง พลังงานที่ฟาร์มผลิตได้และประสิทธิภาพเท่ากับ 1,419.55 และ 94.71 และจำนวนรันสูงสุด 1,000 ครั้ง พลังงานที่ฟาร์มผลิตได้และประสิทธิภาพเท่ากับ 1,429.82 kW และ 95.57% จากงานวิจัยจำนวนการรันที่ใช้ยังไม่สามารถหาแนวโน้มของพลังงานที่ผลิตได้นั้นคงที่ได้ ซึ่งที่จำนวนรัน 100 ครั้ง พลังงานที่ผลิตได้และประสิทธิภาพของฟาร์มกังหันลมมากกว่า 200 ครั้ง จากนั้นเมื่อเพิ่มขึ้นจะทำให้พลังงานที่ผลิตได้และประสิทธิภาพของฟาร์มนั้นเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อมูลความเร็วและทิศทางของลมควรใช้ข้อมูลที่มีระยะเวลามากกว่านี้ เพื่อให้ได้ขอมูลที่มีความละเอียดสูง ซึ่งจะทำให้การหาตำแหน่งของกังหันลมในฟาร์มกังหันลมนั้น มีความถูกต้องที่สุด และควรคำนึงถึงผลของลักษณะ

ภูมิประเทศของพื้นที่ เนื่องจากเป็นพารามิเตอร์ที่ส่งผลต่อความเร็วและทิศทางของลม ส่วนจำนวนการรันควรกำหนดให้มีจำนวนที่มากขึ้น เพื่อให้แนวโน้มของพลังงานที่ผลิตได้นั้นคงที่

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ) กระทรวงพลังงาน สำหรับทุนในงานวิจัยในครั้งนี้ และศูนย์วิจัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สำหรับเครื่องมือและอุปกรณ์ในการวิจัย

อ้างอิง

[1] Wind power and its potential in Thailand. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2563 จาก http://weben.dede.go.Th/webmax/content/wind-power-and-its's-potential-thailand.

[2] GWEC GLOBAL WIND REPORT 2018. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2563 จาก https://gwec.net/wp-content/uploads/2019/139 04/GWEC-Global-Wind-Report-2018.pdf.

[3] แผนปฏิบัติการพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558 – 2579 กระทรวงพลังงาน. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2563 จาก https://www.dede.go.th/download/files/AEDP%20Action%20Plan_Final.pdf.

[4] แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2561 – 2580 (PDP2018) กระทรวงพลังงาน. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2563 จาก http://www.eppo.go.th/images/POLICY/PDF/PDP2018.pdf

[5] ผลการดำเนินงานด้านพลังงานทดแทน เดือน ม.ค. - พ.ย. 2562 (Performance on Alternative Energy Policy: Jan - Nov 2019) กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2563 จาก https://www.dede.go.th/download/stat62/Calendar_Year_renewable_Energy_November_2562.pdf

[6] เสริม จันทร์ฉาย. (2553). "รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการพัฒนาปรับปรุงแผนที่ศักยภาพพลังงานสำหรับประเทศไทย", ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

[7] Chana Chancham, Jompob Waewsak, Yves Gagnon. (2017). "Wind resource assessment and wind power plant optimization in the Gulf of Thailand", Energy. 139, 706-731

[8] Sebastian Gatscha, B.Sc. 2016. Generic Optimization of a Wind Farm Layout using a Genetic Algorithm. Master thesis to fulfill the requirements for the academic degree of Dipl.-Ing.

การนำเสนอผลงานวิจัย**ภาคบรรยาย**

Oral Presentations

Session 5 **คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์**

การใช้การทดสอบ Welch's t แทนการทดสอบ Student t

พีระ ทองมี[1*] และสิรีพร สังข์ทอง[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการทดสอบ Student t และการทดสอบ Welch's tสำหรับเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่มที่เป็นอิสระกันด้วยวิธีการจำลองโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel จำลองข้อมูล 2 ลักษณะ คือข้อมูลที่มีการแจกแจงแบบปรกติ และข้อมูลที่ไม่มีการแจกแจงแบบปรกติซึ่งมีความเบ้เท่ากับ 0.5 และ 0.75 แล้วคำนวณค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดแบบที่ 1 พบว่าการใช้การทดสอบ Welch's t โดยไม่คำนึงว่าความแปรปรวนของประชากรทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกันหรือไม่ ให้ค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดแบบที่ 1 ใกล้เคียงกับค่าที่กำหนด ส่วนการเลือกใช้การทดสอบ Student t ร่วมกับ Welch's t ตามลักษณะผลของการทดสอบความแปรปรวน พบว่าค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดแบบที่ 1 สูงกว่าค่าที่กำหนด ซึ่งจะมีความชัดเจนมากขึ้นเมื่อเพิ่มความแตกต่างของขนาดตัวอย่าง จึงสรุปได้ว่าเมื่อต้องการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่ม การใช้การทดสอบ Welch's t โดยไม่สนใจความแตกต่างของความแปรปรวนของประชากรทั้ง 2 กลุ่ม ให้ประสิทธิภาพสูงกว่า

คำสำคัญ : การทดสอบ Student t การทดสอบ Welch's t ความน่าจะเป็นของความผิดพลาดแบบที่ 1

[1] อ., สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2] ผศ., สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] Lecturer, Department of Mathematics and Statistics, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210

[2] Assoc. prof., Department of Mathematics and Statistics, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210

* Corresponding author: e-mail address: tpeera60@yahoo.com

Using the Welch's t test instead of the Student t test

Peera Tongmee[1*] and Sireeporn Sungthong[2]

Abstract

The purpose of this research is to study the effectiveness of the Student t test and the Welch's t test to compare the mean values of two independent populations using simulated methods with Microsoft Excel .To simulate two types of data, normal and non-normal distribution with skewness equal to 0.5 and 0.75. Then, calculating the probability of type I error. It was found that using the Welch's t test regardless of the variance of both populations whether groups are different or not, the probability of type I error values are close to the set values. As for the selection of the Student t test with Welch's t based on the characteristics of the variance tests, it was found that the probability of type I error was higher than the set value which was more obvious when increasing the sample size differences. In conclusion to compare the mean values of two independent populations, using the Welch's t test by ignoring the variance of the populations of both groups is more effective.

Keywords : Student t test, Welch's t test, Probability of type I error.

บทนำ

การทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่มที่เป็นอิสระกันโดยการทดสอบ t จะเลือกใช้การทดสอบ Student t เมื่อผลการเปรียบเทียบความแปรปรวนของทั้งสองประชากรไม่มีความแตกต่างกัน และจะเลือกใช้การทดสอบ Welch's t เมื่อผลสรุปว่าความแปรปรวนของประชากรทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกัน ซึ่งในความเป็นจริงแล้วถ้าความแปรปรวนของทั้งสองประชากรไม่แตกต่างกันผลการเปรียบเทียบก็มีความผิดพลาดที่จะสรุปว่าความแปรปรวนแตกต่างกันตามขนาดของความผิดพลาดแบบที่ 1 ที่กำหนดไว้ และในทางตรงกันข้ามถ้าความแปรปรวนของประชากรทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกันผลการเปรียบเทียบที่จะสรุปว่าความแปรปรวนไม่แตกต่างกันก็เกิดขึ้นได้ตามขนาดของความผิดพลาดแบบที่ 2 เช่นกัน ดังนั้นการเลือกใช้การทดสอบ Student t หรือการทดสอบ Welch's t ย่อมมีความผิดพลาดในการเลือกใช้ตามขนาดของความผิดพลาดทั้งแบบที่ 1 และแบบที่ 2 โดยเฉพาะเมื่อความแปรปรวนของทั้งสองประชากรต่างกันไม่มากและขนาดตัวอย่างน้อยจะทำให้ต้องเลือกใช้การทดสอบ Student t แทนที่ควรจะใช้การทดสอบ Welch's t ในสัดส่วนที่ค่อนข้างมาก ด้วยเหตุเหล่านี้ประกอบกับมีงานวิจัยที่สนับสนุนให้ใช้การทดสอบ Welch's t เพียงอย่างเดียว[1],[2],[3] ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะใช้วิธีการจำลองเพื่อเปรียบเทียบการเลือกใช้การทดสอบ t ตามผลสรุปของการเปรียบเทียบความแปรปรวน กับการใช้เฉพาะการทดสอบ Welch's t โดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างของความแปรปรวนของทั้งสองประชากร

วิธีการวิจัย

ประชากรและตัวอย่าง

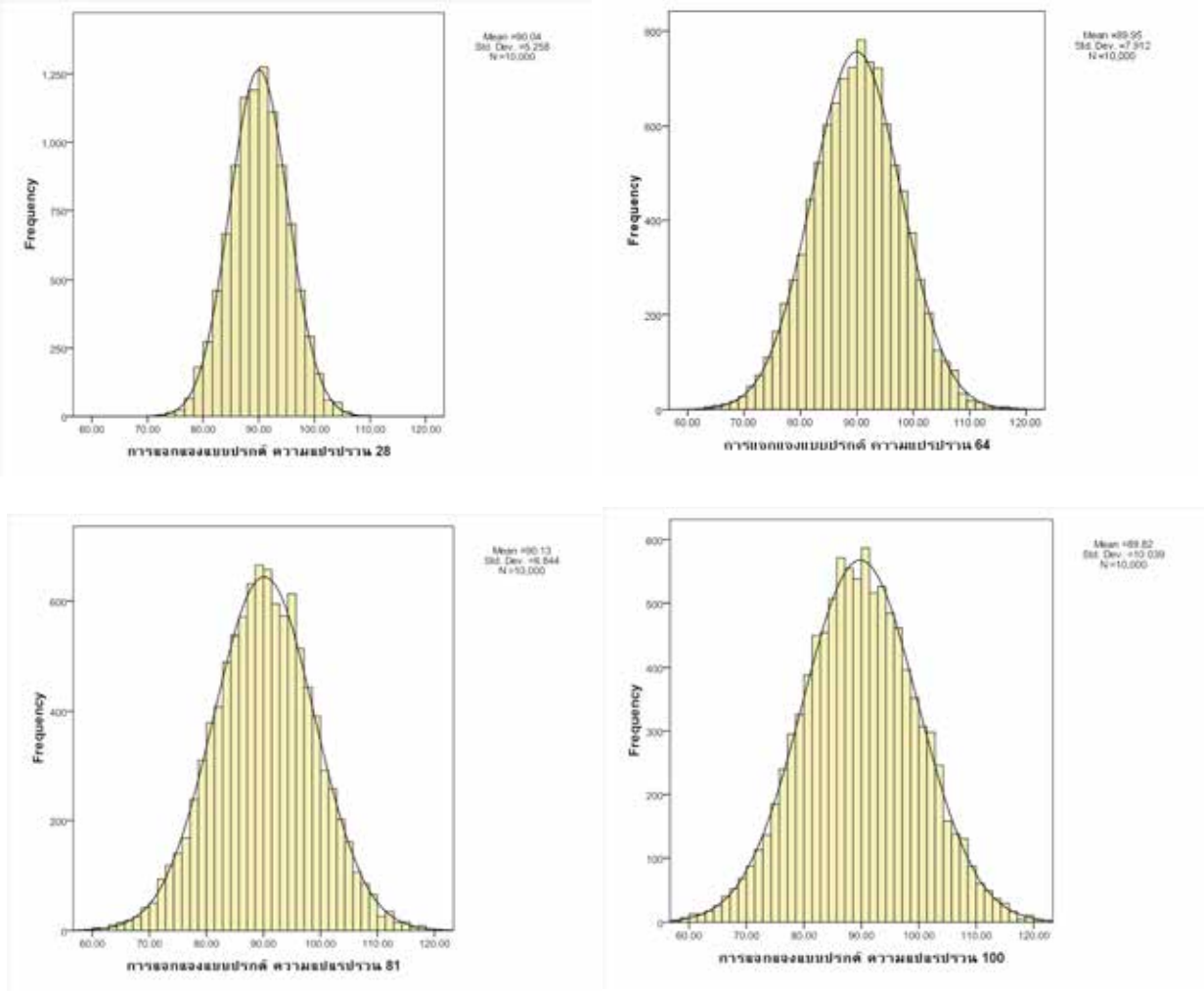
ใช้โปรแกรม Microsoft Excel จำลองข้อมูลตัวอย่าง 2 ชุด คือชุดที่ 1 จำลองข้อมูลจากประชากรที่มีการแจกแจงแบบปรกติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 90 ซึ่งกำหนดให้กลุ่มที่ 1 มีความแปรปรวนเท่ากับ 28 64 81 100 และกลุ่มที่ 2 มีความแปรปรวนเท่ากับ 28 โดยขนาดตัวอย่างของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 เป็น 10;10 10;20 10;30 10;40 10;50 20;20 20;30 20;40 20;50 30;30 30;40 30;50 40;40 40;50 และ 50;50 ชุดที่ 2 จำลองข้อมูลจากประชากรที่มีการแจกแจงแบบไคกำลังสองที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 90 ซึ่งกำหนดให้กลุ่มที่ 1 มีความเบ้เท่ากับ 0.75 ความแปรปรวนเท่ากับ 28 และความเบ้เท่ากับ 0.5 ความแปรปรวนเท่ากับ 64 และกลุ่มที่ 2 มีความเบ้เท่ากับ 0.75 ความแปรปรวนเท่ากับ 28 โดยขนาดตัวอย่างของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 เป็น 30;30 30;40 30;50 30;70 30;100 40;40 40;50 40;70 40;100 50;50 50;70 50;100 70;70 70;100 และ 100;100

การตรวจสอบลักษณะประชากร

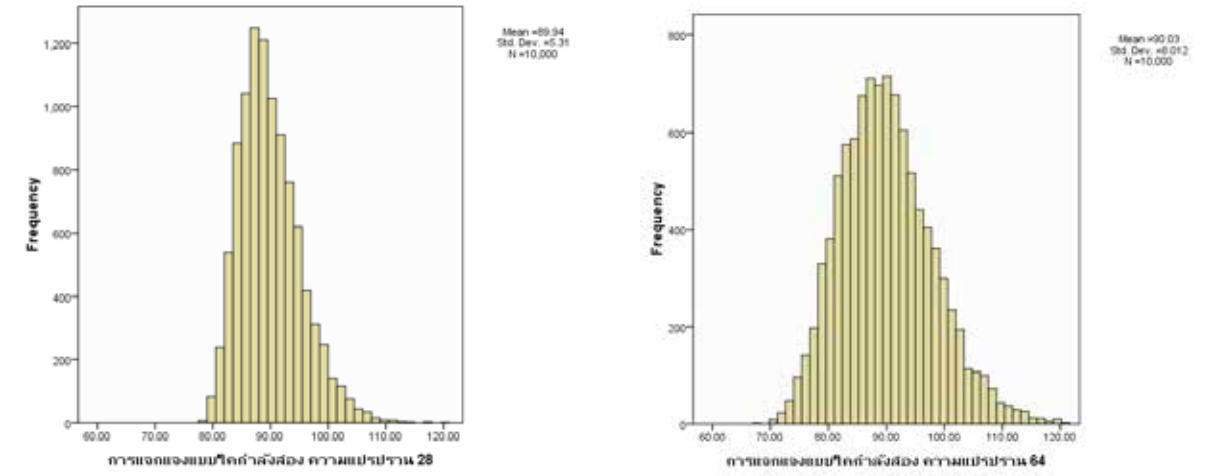
ใช้โปรแกรม SPSS ตรวจสอบลักษณะของข้อมูลตัวอย่างที่จำลองขึ้น ซึ่งได้ผลการตรวจสอบดังนี้

ตาราง 1 ลักษณะตัวอย่างที่จำลองจากประชากร

ลักษณะของประชากร	ค่าเฉลี่ย	ความแปรปรวน	ความเบ้
ปรกติ ความแปรปรวน 28	90.0351	27.648	.018
ปรกติ ความแปรปรวน 64	89.9459	62.607	-.055
ปรกติ ความแปรปรวน 81	90.1349	78.213	-.023
ปรกติ ความแปรปรวน 100	89.8160	100.783	.006
ไคกำลังสอง ความแปรปรวน 28	89.9375	28.199	.777
ไคกำลังสอง ความแปรปรวน 64	90.0316	64.192	.466



แผนภาพ 1 แสดงการกระจายของข้อมูลตัวอย่างที่จำลองจากประชากรที่มีการแจกแจงแบบปรกติ



แผนภาพ 2 แสดงการกระจายของข้อมูลตัวอย่างที่จำลองจากประชากรที่มีการแจกแจงแบบไคกำลังสอง

การทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบสมมติฐาน $H_0 : \mu_1 = \mu_2$; $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ ซึ่งกำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบสมมติฐาน (α^*) เท่ากับ .05 ทำการจำลองข้อมูลซ้ำจำนวน 10,000 รอบ ตามขนาดและลักษณะของประชากรที่กำหนดแล้วคำนวณความน่าจะเป็นของความผิดพลาดแบบที่ 1 (α) จากผลการจำลองดังนี้

$$\alpha = \frac{\text{จำนวนครั้งที่ปฏิเสธ } H_0}{10{,}000}$$

โดยในแต่ละขนาดและลักษณะของประชากรที่กำหนดจะคำนวณความน่าจะเป็นของความผิดพลาดแบบที่ 1 (α) จากทั้ง 2 กรณีดังนี้

กรณีที่ 1 Exact

เลือกใช้การทดสอบ Student t เมื่อการทดสอบ F ให้ผลการเปรียบเทียบความแปรปรวนของประชากรทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน และเลือกใช้การทดสอบ Welch's t เมื่อการทดสอบ F ให้ผลการเปรียบเทียบความแปรปรวนของประชากรทั้ง 2 กลุ่มแตกต่างกัน

กรณีที่ 2 Welch's

ใช้การทดสอบ Welch's t โดยไม่ต้องคำนึงว่าความแปรปรวนของประชากรทั้ง 2 กลุ่มจะแตกต่างกันหรือไม่ โดยมีสูตรการทดสอบ F การทดสอบ Student t และการทดสอบ Welch's t ดังต่อไปนี้

การทดสอบ F

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} \; ; \quad df_1 = n_1 - 1, \quad df_2 = n_2 - 1$$

การทดสอบ Student t

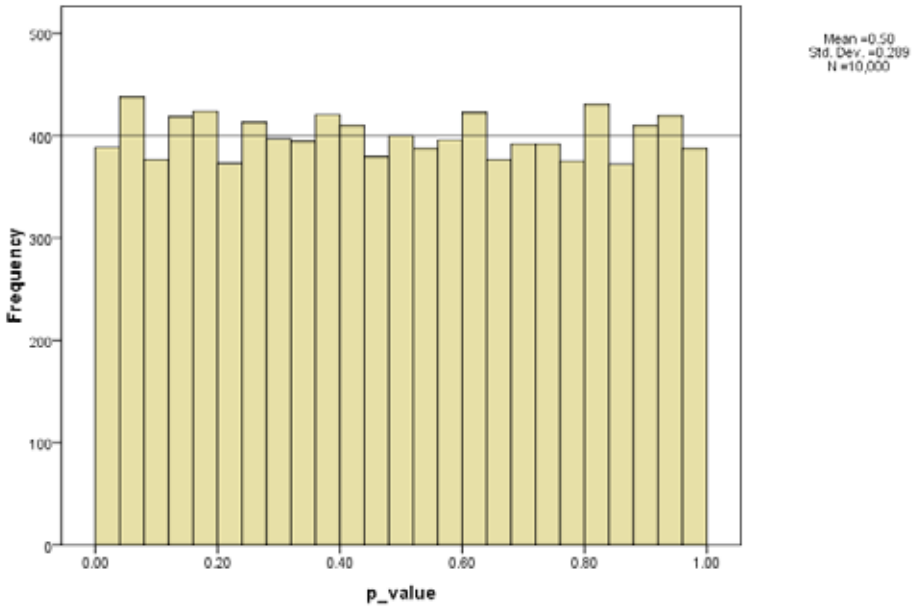
$$t = \frac{\left(\bar{x}_1 - \bar{x}_2\right)}{\sqrt{\left(\frac{s_p^2}{n_1} + \frac{s_p^2}{n_2}\right)}} \; ; \quad s_p^2 = \frac{\left(n_1 - 1\right)s_1^2 + \left(n_2 - 1\right)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \; ; \quad df = n_1 + n_2 - 2$$

การทดสอบ Welch's

$$t = \frac{\left(\bar{x}_1 - \bar{x}_2\right)}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)}} \; ; \quad df = \frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2 - 1}}$$

การตรวจสอบค่าพี (p-value)

ใช้โปรแกรม SPSS ตรวจสอบลักษณะการกระจายของค่าพี (p-value) ที่คำนวณได้ในแต่ละรอบของการจำลอง ซึ่งได้ผลการตรวจสอบดังนี้



แผนภาพ 3 แสดงการกระจายของค่าพีของการทดสอบ Welch's t จากข้อมูลตัวอย่างขนาด 30;30 จำลองจากประชากรที่มีการแจกแจงแบบไคกำลังสอง ความแปรปรวนเท่ากับ 64 และ 28

จากแผนภาพ 3 พบว่าการกระจายของค่าพีมีความสม่ำเสมอซึ่งเป็นลักษณะของการแจกแจงแบบเอกรูป (Uniform distribution) จึงสรุปได้ว่าผลการวิเคราะห์ที่เกิดจากกระบวนการจำลองมีความเชื่อถือได้ [4]

ผลการวิจัย

จากการทดสอบสมมติฐาน $H_0 : \mu_1 = \mu_2$; $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญในการทดสอบสมมติฐาน (α^*) เท่ากับ .05 กับการจำลองข้อมูลตัวอย่างจากแต่ละลักษณะประชากรและในแต่ละขนาดตัวอย่าง ได้ค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดแบบที่ 1 (α) ดังต่อไปนี้

ตาราง 2 ความน่าจะเป็นของความผิดพลาดแบบที่ 1 (α) จากการจำลองข้อมูลตัวอย่างจากประชากรที่มีการแจกแจงแบบปรกติ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 90 ความแปรปรวนเท่ากับ 28

n_1 / n_2	10	20	30	40	50
10	.0498 (.0510)	.0512 (.0514)	.0505 (.0500)	.0500 (.0499)	.0516 (.0507)
20		.0506 (.0508)	.0501 (.0493)	.0511 (.0514)	.0505 (.0513)
30			.0507 (.0507)	.0496 (.0504)	.0509 (.0510)
40				.0498 (.0498)	.0508 (.0513)
50	Welch's (Exact)				.0497 (.0498)

ตาราง 3 ความน่าจะเป็นของความผิดพลาดแบบที่ 1 (α) จากการจำลองข้อมูลตัวอย่างจากประชากรที่มีการแจกแจงแบบปรกติ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 90 ความแปรปรวนเท่ากับ 64 และ 28

n_1 / n_2	10	20	30	40	50
10	.0499 (.0517)	.0509 (.0691)	.0505 (.0821)	.0512 (.0865)	.0490 (.0901)
20		.0503 (.0506)	.0490 (.0552)	.0506 (.0613)	.0506 (.0639)
30			.0502 (.0502)	.0497 (.0525)	.0498 (.0542)
40				.0506 (.0506)	.0503 (.0519)
50	Welch's (Exact)				.0494 (.0496)

ตาราง 4 ความน่าจะเป็นของความผิดพลาดแบบที่ 1 (α) จากการจำลองข้อมูลตัวอย่างจากประชากรที่มีการแจกแจงแบบปรกติ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 90 ความแปรปรวนเท่ากับ 81 และ 28

n_1 / n_2	10	20	30	40	50
10	.0494 (.0505)	.0497 (.0708)	.0498 (.0777)	.0506 (.0797)	.0505 (.0857)
20		.0496 (.0497)	.0495 (.0549)	.0503 (.0577)	.0496 (.0572)
30			.0505 (.0505)	.0504 (.0521)	.0506 (.0536)
40				.0495 (.0495)	.0501 (.0508)
50	Welch's (Exact)				.0502 (.0502)

ตาราง 5 ความน่าจะเป็นของความผิดพลาดแบบที่ 1 (α) จากการจำลองข้อมูลตัวอย่างจากประชากรที่มีการแจกแจงแบบปรกติ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 90 ความแปรปรวนเท่ากับ 100 และ 28

n_1 / n_2	10	20	30	40	50
10	.0502 (.0521)	.0499 (.0668)	.0505 (.0733)	.0509 (.0780)	.0504 (.0768)
20		.0513 (.0513)	.0507 (.0530)	.0501 (.0544)	.0499 (.0549)
30			.0509 (.0509)	.0505 (.0511)	.0506 (.0517)
40				.0506 (.0506)	.0503 (.0505)
50	Welch's (Exact)				.0502 (.0502)

ตาราง 6 ความน่าจะเป็นของความผิดพลาดแบบที่ 1 (α) จากการจำลองข้อมูลตัวอย่างจากประชากรที่มีการแจกแจงแบบไคกำลังสอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 90 ความแปรปรวนเท่ากับ 28

n_1 / n_2	30	40	50	70	100
30	.0501 (.0504)	.0497 (.0500)	.0507 (.0490)	.0512 (.0491)	.0509 (.0504)
40		.0507 (.0507)	.0514 (.0505)	.0509 (.0507)	.0514 (.0498)
50			.0502 (.0503)	.0500 (.0495)	.0498 (.0500)
70				.0496 (.0496)	.0506 (.0499)
100	Welch's (Exact)				.0511 (.0511)

ตาราง 7 ความน่าจะเป็นของความผิดพลาดแบบที่ 1 (α) จากการจำลองข้อมูลตัวอย่างจากประชากรที่มีการแจกแจงแบบไคกำลังสอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 90 ความแปรปรวนเท่ากับ 64 และ 28

n_1 / n_2	30	40	50	70	100
30	.0501 (.0502)	.0511 (.0538)	.0496 (.0542)	.0504 (.0580)	.0507 (.0605)
40		.0508 (.0508)	.0502 (.0522)	.0505 (.0543)	.0483 (.0538)
50			.0505 (.0505)	.0494 (.0510)	.0535 (.0567)
70				.0517 (.0517)	.0504 (.0512)
100	Welch's (Exact)				.0518 (.0518)

จากตาราง 2 และตาราง 6 จะเห็นว่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดแบบที่ 1 ของการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกับ .05 ซึ่งเป็นระดับนัยสำคัญที่กำหนด (α^*) ในการทดสอบสมมติฐานกับทุกขนาดตัวอย่างที่ทำการจำลองข้อมูลทั้งจากประชากรที่มีการแจกแจงแบบปรกติ ความแปรปรวนเท่ากับ 28 และข้อมูลที่จำลองจากประชากรทีมีการแจกแจงแบบไคกำลังสองที่มีความเบ้เท่ากับ 0.75 ความแปรปรวนเท่ากับ 28 แสดงให้เห็นว่าเมื่อความแปรปรวนของประชาการทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน การใช้การทดสอบ Student t ร่วมกับการทดสอบ Welch's t(กรณีที่ 1 Exact) ให้ผลเหมือนกับการใช้การทดสอบ Welch's t (กรณีที่ 2 Welch's) เพียงอย่างเดียว

จากตาราง 3 ถึงตาราง 5 และตาราง 7 จะเห็นว่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดแบบที่ 1 ของการทดสอบมีค่าใกล้เคียงกับ .05 ทั้ง 2 กรณีเมื่อขนาดตัวอย่างของประชากรทั้ง 2 กลุ่มเท่ากัน แต่เมื่อขนาดตัวอย่างมีความแตกต่างกัน การใช้การทดสอบ Student t ร่วมกับการทดสอบ Welch's t ให้ค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดแบบที่ 1 สูงกว่าการเลือกใช้การทดสอบ Welch's t เพียงอย่างเดียว และชัดเจนมากขึ้นเมื่อเพิ่มความแตกต่างของขนาดตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม

ส่วนการใช้การทดสอบ Welch's t โดยไม่คำนึงถึงความแปรปรวนของทั้งสองประชากรนั้นให้ค่าความน่าจะเป็นของความผิดพลาดแบบที่ 1 ใกล้เคียงกับ .05 (α^*) ค่อนข้างมากแม้ว่าขนาดตัวอย่างจะมีความแตกต่างกันมากก็ตาม

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า การทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยประชากร 2 กลุ่มที่เป็นอิสระกัน การใช้การทดสอบ Welch's t โดยไม่คำนึงถึงความแปรปรวนของทั้งสองประชากรนั้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าการเลือกใช้การทดสอบ Student t ร่วมกับการทดสอบ Welch's t ภายหลังการเปรียบเทียบความแปรปรวนของทั้งสองประชากร เพราะสามารถควบคุมความน่าจะเป็นของความผิดพลาดแบบที่ 1 ได้ตามที่กำหนด

เอกสารอ้างอิง

[1] krajcsi. (2016). *Drop two-sample t-test, and use only Welch'stest #26* (Online). สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2563, จาก https://github.com/cogstat/cogstat/issues/26

[2] Marie Delacre ,Daniël Lakens,Christophe Leys. (2017). *Why Psychologists Should by Default Use Welch's t-test Instead of Student's t-test* (Online). สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2563, จาก https://www.rips-irsp.com/article/10.5334/irsp.82/

[3] Lu, Zhenqiu & Yuan, Ke-Hai. (2010). *Welch's t test* (Online). สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2563, จาก https://www.researchgate.net/publication/301292970

[4] Minitab Blog Editor. (2015). *What Should I Do If My Data Is Not Normal?* (Online). สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2563, จาก http://blog.minitab.com/blog/understanding-statistics-and-its-application/what-should-i-do-if-my-data-is-not-normal-v2

แอปพลิเคชันอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับมหาวิทยาลัยอัจฉริยะ : มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

กิตติภัฏ กมลานันทวงศ์[1] กรวีร์ ประเสริฐทรัพย์[2] อุไรรัตน์ มากจันทร์[3]

บทคัดย่อ

มหาวิทยาลัยอัจฉริยะ เป็นการนำแนวคิดการพัฒนามหาวิทยาลัยแบบเดิมที่มีลักษณะเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ ปรับเปลี่ยนให้เป็นมหาวิทยาลัยอัจฉริยะโดยการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ ขั้นสูงมาให้ใช้เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมทางการศึกษาให้ดีขึ้นมีการบูรณาการการบริหารจัดการและการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยเข้าด้วยกัน มีการใช้อุปกรณ์อัจฉริยะสำหรับการทำงานที่สะดวกขึ้น มีศูนย์บริการแหล่งข้อมูลรวม ทั้งยังต้องมีแอปพลิเคชันมาสนับสนุนการทำงาน และมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตก็เป็นหนึ่งในมหาวิทยาลัยที่ได้มีการกำหนด Reprofile ถึงทิศทางในการบริหารจัดการ การเป็นมหาวิทยาลัยอัจฉริยะ โดยนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งที่ใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เชื่อมโยงทุกสิ่งสู่โลกอินเทอร์เน็ต ซึ่งมนุษย์สามารถสั่งการควบคุมการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ผ่านอินเทอร์เน็ตได้ เพื่อเพิ่มความเร็ว ประสิทธิภาพ ความถูกต้อง แม่นยำ และลดต้นทุนสำหรับการทำงาน สำหรับแอปพลิเคชันอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับมหาวิทยาลัยอัจฉริยะ : มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับมหาวิทยาลัยอัจฉริยะ 2) เพื่อสามารถติดตาม – ตรวจสอบข้อมูลการวัดระดับและคุณภาพน้ำ การวัดสภาพอากาศ การวัดและจัดเก็บข้อมูลไฟฟ้า การวัดปริมาณน้ำฝน และการนับจำนวนคนที่ใช้บันไดภายในอาคาร ของมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตผ่านแอปพลิเคชันของสรรพสิ่งสำหรับมหาวิทยาลัยอัจฉริยะ และ 3) เพื่อเป็นข้อมูลช่วยสนับสนุนการตัดสินใจให้กับผู้บริการในแต่ละระดับสำหรับการบริหารจัดการมหาวิทยาลัย โดยผู้วิจัยได้นำกระบวนการพัฒนาแอปพลิเคชันซึ่งอยู่ภายใต้การทำงานของวิศวกรรมซอฟต์แวร์นำการพัฒนาและออกแบบระบบแบบ UML สำหรับแสดงแผนภาพการทำงานของระบบ และใช้โปรแกรม Visual Studio Code เป็น Code editor ,Ionic Framework เป็นเครื่องมือในการสร้าง Mobile Application และเชื่อมต่อข้อมูลระหว่าง Cloud Storage กับแอปพลิเคชันโดยใช้ Module firebase สำหรับนำเสนอข้อมูลในลักษณะกราฟที่เป็นแบบเรียลไทม์หรือการเลือกช่วงเวลาที่ต้องการสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้อง กลุ่มตัวอย่างได้แก่บุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องในมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชันอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับมหาวิทยาลัยอัจฉริยะ : มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลจากการศึกษาพบว่ามีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.54

คำสำคัญ : อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง มหาวิทยาลัยอัจฉริยะ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ แอปพลิเคชัน

[1] นักศึกษาระดับปริญญาตรี. หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ภูเก็ต 83000

[2] นักศึกษาระดับปริญญาตรี. หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ภูเก็ต 83000

[3] อาจารย์. หลักสูตรเทคโนโลยีดิจิทัล คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ภูเก็ต 83000

[1] Undergraduate students. Computer Science Program, Faculty of Science and Technology, Phuket Rajabhat University Phuket, 83000

[2] Undergraduate students. Computer Science Program, Faculty of Science and Technology, Phuket Rajabhat University Phuket, 83000

[3] Lecturer. Department of Digital Technology Faculty of Science and Technology, Phuket Rajabhat University Phuket, 83000

IoT Application for Smart University: Phuket Rajabhat University

Kittipat Kamalanantawong[1] Korrawee Prasertsup[2] and Urairat Makchan[3]

Abstract

Smart University is the development of the university according to change of technology by using new advanced technology to create better educational environment with Integration, Management and living together. Smart devices are used for more convenient operation and have a data service center having applications to support the work. Phuket Rajabhat University is one of the universities has define a reprofile in the direction of management to being a smart university, to bring the internet of things use various devices to connect everything with the internet, which humans can control various devices through the internet to increase speed, efficiency, accuracy and reduce costs for work.

Internet of things Application for Smart University of Phuket Rajabhat University have a purpose

1) To development Internet of things Application for Smart University 2) To follow up - check water level and water quality measurement data, Weather measurement, Measurement and storage of electrical data Rain measurement and counting the number of people using stairs inside the building of Phuket Rajabhat University through the Internet of things Application 3) To provide information to support decision for service provider at each level for university management. The researcher has brought the application development process which under the Software Engineering to lead the development and design of UML system for showing the system operation diagram. To used Visual Studio Code Program to Code editor, Ionic Framework for a tool to create Mobile Application and link data between Cloud Storage and Application by using Module firebase for present data in real-time graphing or select the desired time period for those involved.

A sample was selected from 15 people involved in Phuket Rajabhat University. The research instrument is Satisfaction evaluation form of using Internet of Things Application for Smart University, Phuket Rajabhat University. Statistic in this research used the average value () and Standard Deviation (S.D.).The research result finds that the participants' satisfaction was at the good level with the average mean of 4.18 and the standard deviation is 0.54.

Keywords: Internet of Things (IoT), Smart University, Android, Application

บทนำ (Introduction)

ปัจจุบันเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้เข้ามามีบทบาทและมีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตเป็นอย่างมากสำหรับการทำงาน และหน่วยงานต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนต่างก็พยายามกำหนดกลยุทธ์ในการบริหารองค์กรเพื่อให้ทันต่อโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยสนับสนุน เช่น การกำหนดนโยบาย การกำกับดูแล โดยเฉพาะในหน่วยงานที่เป็นภาครัฐ

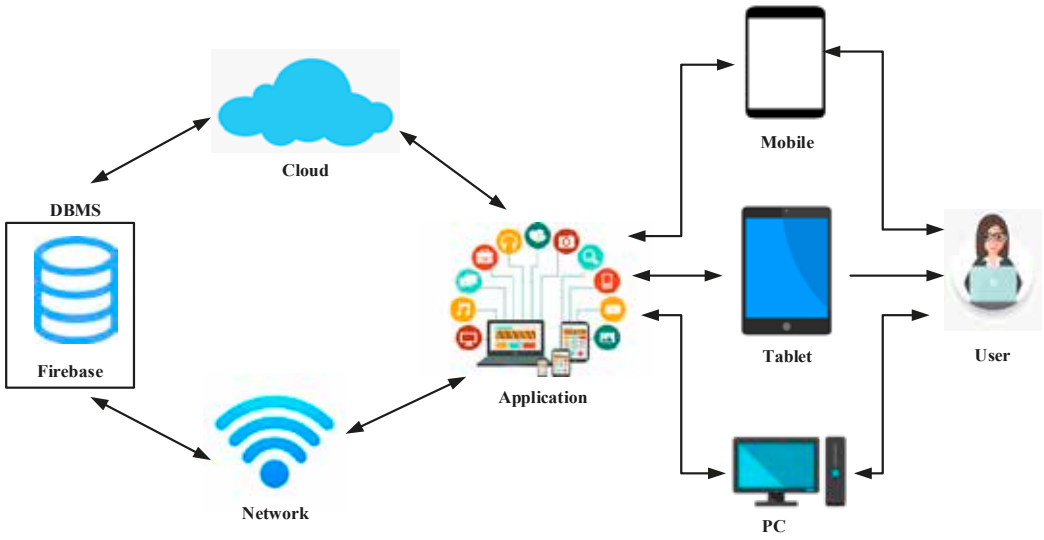
เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (Internet of Things หรือ IoT) เป็นกรอบแนวคิดของระบบโครงข่ายที่รองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์หลากหลายชนิด ตั้งแต่ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์เคลื่อนที่ อุปกรณ์โครงข่าย อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เซนเซอร์ และวัตถุต่าง ๆ เข้าด้วยกัน อันเป็นผลให้ระบบต่าง ๆ สามารถติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกันได้อย่างเป็นอัตโนมัติ ทั้งยังเป็นผลให้มนุษย์สามารถเข้าถึงข้อมูลได้หลากหลายยิ่งขึ้น ควบคุมอุปกรณ์และระบบต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

เทคโนโลยีสำหรับการเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ (Data Source) จากหลาย ๆ แหล่งเข้าด้วยกันมากขึ้นร่วมกับระบบคลาวด์ (Cloud) ที่กำลังเติบโตอย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็น Cloud Data สำหรับจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลจำนวนมหาศาลขององค์กร และ Cloud Analytics มีพลังในการประมวลผลสูง ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงลึกได้ตลอดทุกที่และทุกเวลา การทำการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) ในภาคส่วนต่าง ๆ เกิดขึ้นเห็นภาพได้จริงและรวดเร็ว

เทคโนโลยีแอปพลิเคชัน เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบมาให้รองรับการทำหรือกิจกรรมหลายด้านเพื่อประโยชน์ของผู้ใช้ การออกแบบแอปพลิเคชันที่ใช้งานบนสมาร์ทโฟนและแท็บเลต ซึ่งมักเรียกว่า Mobile Application การใช้งานแอปพลิเคชันผ่านสมาร์ทโฟน เป็นการเพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้

มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตก็เป็นหน่วยงานในภาครัฐซึ่งเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มีพัฒนากระบวนการทำงานโดยการนำเทคโนโลยีมาใช้สำหรับการทำงานและพัฒนามหาวิทยาลัยเพื่อเข้าสู่การเป็นมหาวิทยาลัยอัจฉริยะ โดยผู้วิจัยเล็งเห็นประโยชน์ของข้อมูลที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาอุปกรณ์การวัดค่าต่าง ๆ ที่มีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งและส่งข้อมูลไปบันทึกไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย อันได้แก่ อุปกรณ์การวัดระดับและคุณภาพน้ำ การวัดสภาพอากาศ การวัดและจัดเก็บข้อมูลไฟฟ้า การวัดปริมาณน้ำฝน และการนับจำนวนคนที่ใช้บันไดภายในอาคาร ของมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต จึงได้ทำการศึกษารายละเอียดของข้อมูลสังเคราะห์ข้อมูล และการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับรายงานผลข้อมูลให้แก่ผู้บริหารหรือผู้ที่มีความเกี่ยวข้องทราบเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนามหาวิทยาลัยต่อไป

กรอบแนวความคิดในการวิจัยและพัฒนาการใช้แอปพลิเคชันอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับมหาวิทยาลัยอัจฉริยะ : มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตมีรายละเอียดดังภาพที่ 1

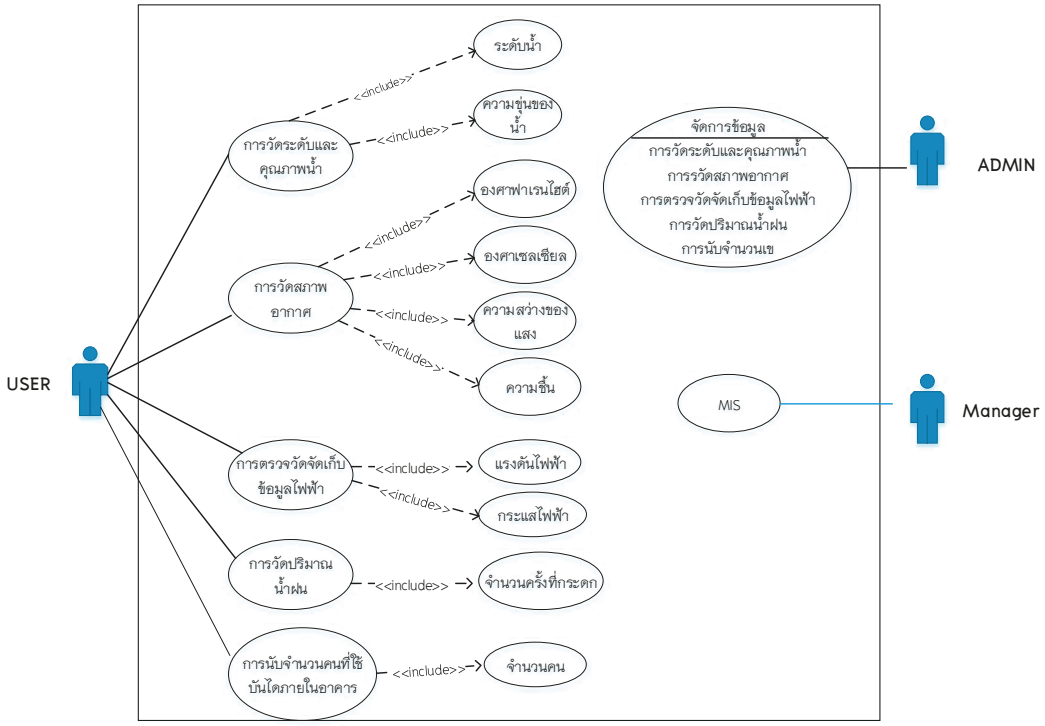


ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของระบบงาน

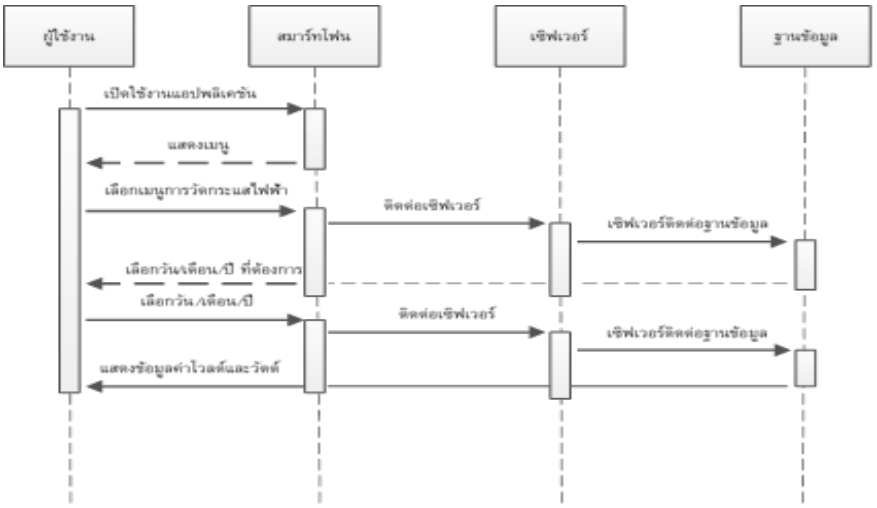
วิธีการวิจัย (Methods)

การพัฒนาแอปพลิเคชันอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับมหาวิทยาลัยอัจฉริยะ : มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ซึ่งอยู่ภายใต้การทำงานของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ โดยใช้ UML แสดงแบบแผนภาพการทำงานของระบบ ได้แก่ อธิบาย Use Case Diagram, Sequence Diagram และใช้โปรแกรม Visual Studio Code เป็น code editor ,Ionic Framework เป็น

เครื่องมือในการสร้าง Mobile Application และเชื่อมต่อระหว่าง Cloud Storage (Firebase) กับแอปพลิเคชัน โดยใช้ module firebase

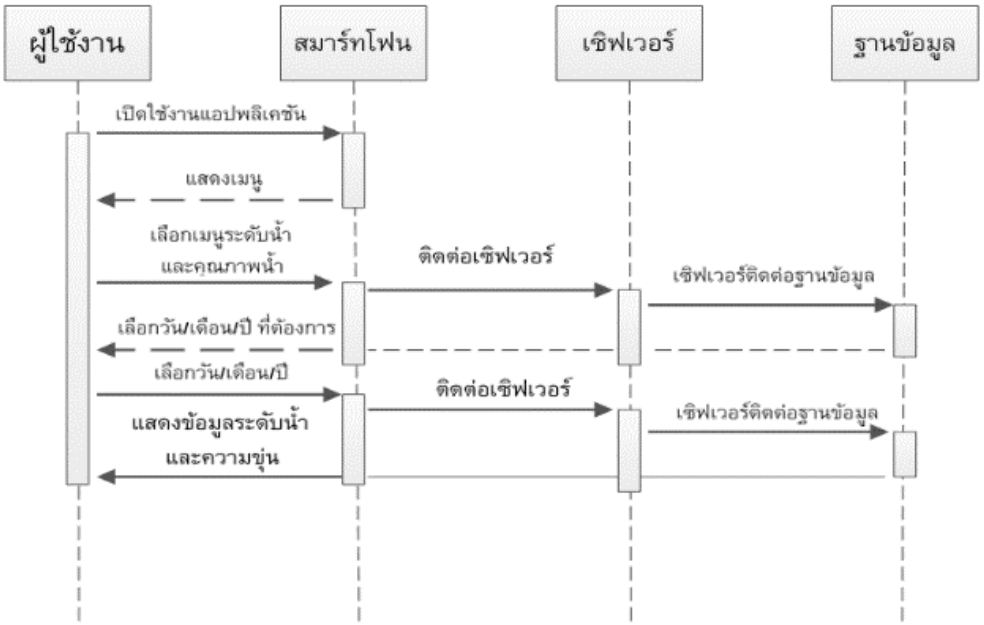


ภาพที่ 2 แสดง Use Case Diagram



ภาพที่ 3 Sequence Diagram การวัดและจัดเก็บข้อมูลไฟฟ้า

จากภาพที่ 3 ผู้ใช้งานเลือกหน้าจอการวัดและจัดเก็บข้อมูลไฟฟ้าจะแสดงให้เลือกวันเดือนปี ที่ต้องการเพื่อดูค่าโวลต์และวัตต์ปริมาณการใช้ไฟฟ้าได้



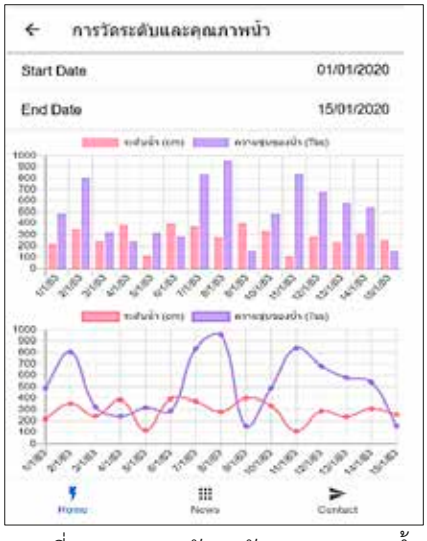
ภาพที่ 4 Sequence Diagram วัดระดับและคุณภาพน้ำ

จากภาพที่ 4 ผู้ใช้งานเลือกหน้าจอการวัดระดับและคุณภาพน้ำ ให้เลือกวันเดือนปี ที่ต้องการเพื่อดูระดับน้ำ และความขุ่นของน้ำ

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย (Results and discussion)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชันอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับมหาวิทยาลัยอัจฉริยะ : มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ตามขั้นตอนการวิจัย โดยการนำข้อมูลจากการศึกษาและวิเคราะห์ มาจัดทำแอปพลิเคชัน ซึ่งแสดงดังภาพที่ 5-10

ภาพที่ 5 หน้าหลักของแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 6 แสดงการวัดระดับและคุณภาพน้ำ

จากภาพที่ 5 เป็นหน้าจอหลักของแอปพลิเคชัน โดยมีระบบย่อยให้เลือก 5 ระบบได้แก่ ระบบการวัดระดับและคุณภาพน้ำ ระบบการวัดสภาพอากาศ ระบบตรวจวัดและจัดเก็บข้อมูลไฟฟ้า ระบบการตรวจวัดปริมาณน้ำฝน และระบบการนับจำนวนคนที่ใช้บันได้ภายในอาคาร

เมื่อมีการเลือกระบบการวัดระดับและคุณภาพน้ำก็แสดงหน้าจอดังภาพที่ 6 จอรายงานข้อมูลการวัดระดับและคุณภาพน้ำ โดยสามารถเลือกตามช่วงเวลาย้อนหลังหรือข้อมูลปัจจุบันได้ ซึ่งจะมีการแสดงข้อมูลเป็นกราฟ 2 รูปแบบคือกราฟแท่งและกราฟเส้น ได้แก่ข้อมูลระดับน้ำและความขุ่นของน้ำ

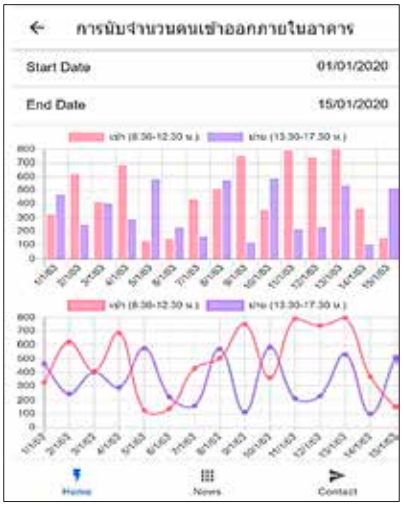
ภาพที่ 7 แสดงการวัดสภาพอากาศ

ภาพที่ 8 แสดงการวัดและจัดเก็บข้อมูลไฟฟ้า

เมื่อมีการเลือกระบบการวัดสภาพอากาศ แสดงหน้าจอดังภาพที่ 7 จอรายงานข้อมูลการวัดสภาพอากาศ โดยสามารถเลือกตามช่วงเวลาย้อนหลังหรือข้อมูลปัจจุบันได้ ซึ่งจะมีการแสดงข้อมูลเป็นกราฟ 2 รูปแบบคือกราฟแท่งและกราฟเส้น ได้แก่ข้อมูลความสว่างของแสงแดดและความชื้น

เมื่อมีการเลือกระบบการวัดและจัดเก็บข้อมูลไฟฟ้า แสดงหน้าจอดังภาพที่ 8 จอรายงานข้อมูลการวัดและจัดเก็บข้อมูลไฟฟ้า โดยสามารถเลือกตามช่วงเวลาย้อนหลังหรือข้อมูลปัจจุบันได้ ซึ่งจะมีการแสดงข้อมูลเป็นกราฟ 2 รูปแบบคือกราฟแท่งและกราฟเส้น ได้แก่ ข้อมูลแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า

ภาพที่ 9 แสดงการวัดปริมาณน้ำฝน



ภาพที่ 10 แสดงการนับจำนวนคนที่ใช้บันไดภายในอาคาร

เมื่อมีการเลือกระบบการวัดปริมาณน้ำฝน แสดงหน้าจอดังภาพที่ 9 จอรายงานข้อมูลการวัดปริมาณน้ำฝน โดยสามารถเลือกตามช่วงเวลาย้อนหลังหรือข้อมูลปัจจุบันได้ ซึ่งจะมีการแสดงข้อมูลเป็นกราฟ 2 รูปแบบคือกราฟแท่งและกราฟเส้น ได้แก่ ข้อมูลปริมาณน้ำฝน

เมื่อมีการเลือกระบบการนับจำนวนคนที่ใช้บันไดภายในอาคาร แสดงหน้าจอดังภาพที่ 10 จอรายงานการนับจำนวนคนที่ใช้บันไดภายในอาคาร โดยสามารถเลือกตามช่วงเวลาย้อนหลังหรือข้อมูลปัจจุบันได้ ซึ่งจะมีการแสดงข้อมูลเป็นกราฟ 2 รูปแบบคือกราฟแท่งและกราฟเส้น ได้แก่ จำนวนคน ซึ่งสรุปเป็นข้อมูลช่วงเช้าและช่วงบ่าย

ข้อมูลของระบบทั้ง 5 ระบบ สามารถรายงานในลักษณะที่เป็นเรียลไทม์ได้

สรุปผลการวิจัย (Conclusion)

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับมหาวิทยาลัยอัจฉริยะ : มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต เพื่อการนำเสนอข้อมูลและติดตาม-ตรวจสอบ ข้อมูลระดับและคุณภาพน้ำ การวัดสภาพอากาศ การวัดและจัดเก็บข้อมูลไฟฟ้า การวัดปริมาณน้ำฝน และการนับจำนวนที่ใช้บันไดภายในอาคาร มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ซึ่งเป็นการนำข้อมูลที่มีการส่งค่ามาจากอุปกรณ์การตรวจวัดโดยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (Internet of Thing) ที่จัดเก็บไว้บน Cloud Storage (Firebase) มาแสดงข้อมูลในรูปของกราฟเส้นและกราฟแท่งแบบของเรียลไทม์หรือตามวันที่ระบุ ผ่านแอปพลิเคชันให้กับผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารองค์กรต่อไป

เอกสารอ้างอิง (References)

กิตติพงศ์ บุณยขจรและคณะ, “ระบบตรวจวัดและจัดเก็บข้อมูลไฟฟ้าด้วยอินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่ง” งานประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคใต้ ครั้งที่ 5 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย, จังหวัดนครศรีธรรมราช,6-7 กุมภาพันธ์ 2563

ทรงเกียรติ คงดี และคณะ, “การวัดระดับและคุณภาพน้ำในมหาวิทยาลัยในมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตด้วยอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง” งานประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคใต้ ครั้งที่ 5 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย, จังหวัดนครศรีธรรมราช,6-7 กุมภาพันธ์ 2563

เทพทอง แซ่หงอและคณะ, “ระบบตรวจวัดปริมาณน้ำฝนด้วยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง กรณีศึกษา: มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต” งานประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคใต้ ครั้งที่ 5 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย, จังหวัดนครศรีธรรมราช,6-7 กุมภาพันธ์ 2563.

บทความพิเศษ เทคโนโลยี Internet of Things และนโยบาย Thailand 4.0 [เว็บไซต์]. สืบค้นจาก http://www.nbtc.go.th/getattachment/Services/quarter2560/ปี-2561/32279.aspx

รวี เฉิดฉิ้มและคณะ, “การนับจำนวนคนที่ใช้บันไดภายในอาคาร” งานประชุมวิชาการระดับชาติ ม.อ.ตรัง วิจัยครั้งที่ 9 มุ่งหน้าก้าวไกล พัฒนาวิจัยและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง, จังหวัดตรัง, 20 มีนาคม 2563.

สาครรัตน์ นักปราชญ์ และคณะ “การเปิดเผยข้อมูลภาครัฐในรูปแบบ Business Intelligence (BI) ในยุค Big Data” วารสาร กสทช. 553-583,2559.

สุรัฐ ชุ่นสั้น และคณะ, “การวัดสภาพอากาศภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตด้วยอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง” งานประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคใต้ ครั้งที่ 5 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย, จังหวัดนครศรีธรรมราช,6-7 กุมภาพันธ์ 2563

เสถียร จันทร์ปลา และคณะ, “มหาวิทยาลัยอัจฉริยะ:แนวทางการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยอัจฉริยะ”,วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, ปีที่ 6 ฉบับที่ 1,147-158, มกราคม -มิถุนายน 2562.

การพัฒนาออนโทโลยีสำหรับระบบให้คำแนะนำเชิงความหมายส่วนบุคคล เพื่อส่งเสริมการดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเกาต์

ศิรินันทร์ นาพอ[1*] และสิรยา สิทธิสาร[2]

บทคัดย่อ

โรคเกาต์เป็นโรคข้ออักเสบเฉียบพลันที่เป็นผลจากภาวะกรดยูริกในเลือดสูงเป็นเวลานานและยังมีปัจจัยแวดล้อมกระตุ้นให้เกิดการอักเสบเฉียบพลันขึ้น หากผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยโรคช้าหรือได้รับการรักษาที่ไม่ถูกต้องจะส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดทรมานจากอาการของโรค นอกจากนี้โรคเกาต์ยังเป็นสาเหตุของความพิการ และอาจทำให้เสียชีวิตจากภาวะแทรกซ้อนอื่นได้ ในการรักษาโรคเกาต์จะต้องใช้ทั้งการรักษาโดยวิธีไม่ใช้ยาและใช้ยาร่วมกัน โดยแพทย์จะปรับรูปแบบการรักษาให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย ซึ่งผู้ป่วยต้องดูแลสุขภาพตนเอง หลีกเลี่ยงอาหารต้องห้าม แต่ผู้ป่วยส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ ความเข้าใจในการดูแลสุขภาพที่ถูกต้อง ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้มีความคิดนำเทคโนโลยีเว็บเชิงความหมาย(Semantic Web Technology) มาพัฒนาระบบให้คำแนะนำการดูแลสุขภาพสำหรับผู้ป่วยโรคเกาต์ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับคำแนะนำในการดูและรักษาสุขภาพอย่างเหมาะสมที่สุด โดยในบทความนี้นำเสนอการออกแบบออนโทโลยี (Ontology) เพื่อประยุกต์ใช้ในระบบให้คำแนะนำการดูแลสุขภาพให้มีความเหมาะสมสำหรับแต่ละบุคคล ออนโทโลยีที่ออกแบบขึ้นนี้จะประกอบด้วยแนวคิด (Concept) ของอาหาร เครื่องดื่ม การออกกำลังกาย การบรรเทาอาการเจ็บป่วย รวมไปถึงยาที่ใช้ในการรักษาผู้ป่วยโรคเกาต์ นอกจากนี้ฐานกฎเชิงความหมาย (Semantic Rule bases) ได้ถูกสร้างขึ้นเพื่ออนุมานคำแนะนำที่เหมาะสมกับผู้ใช้แต่ละบุคคล ซึ่งจากการทดสอบกฎในออนโทโลยีจำนวน 110 กฎโดยการเปรียบเทียบคำแนะนำจากระบบและคำแนะนำจากแพทย์ พบว่ามีค่าเฉลี่ยความแม่นยำ (Precision) เท่ากับ 97.60 เปอร์เซ็น ค่าเฉลี่ยความระลึก (Recall) เท่ากับ 86.18 เปอร์เซ็น

คำสำคัญ : ระบบแนะนำ เทคโนโลยีเว็บเชิงความหมาย กฎเชิงความหมาย ออนโทโลยี โรคเกาต์

[1] นิสิต, หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2] ผศ.ดร., หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] Student, Information Technology Program, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

[2] Asst. Prof. Dr., Information Technology Program, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 084-6262528. E-mail address: kik-si@hotmail.com

Development of ontology for the Personalized Semantic Recommender System to Promote Gout Patient Heath Care

Sirinun Napor[1*] and Siraya Sitthisarn[2]

Abstract

Gout is an acute arthritis that is a result of prolonged high uric acid, and also has the environmental factors stimulating acute inflammation. If the diseases took a long time to diagnose or the medical treatment was not in the proper way then the patients would suffer from symptoms. Gout also causes disability and death from other complications. The treatment of gout is necessary to use both non-medication and combination medication. The doctor will adjust the personalized treatment scheme to each patient. Particularly patients must take care of their own health and avoid forbidden food, but most patients still lack the knowledge of health care. Therefore, we propose the application of semantic web technologies in health care recommendation systems for gout patients. The patients (i.e. users of the system) will be advised of their appropriate health care from the system. In this paper, an ontology of personalized semantic recommender system for promoting gout patient health care is proposed. This ontology includes concept of food, beverage, exercise, relief of illness and medicines used in the treatment. Semantic rule bases were constructed in the ontology for inferring the appropriate health care recommendation for each individual. The semantic rule bases evaluation with 110 semantic rules was conducted to compare the results of system and physician recommendations. This found an average precision is 97.60 percent, and an average recall is 86.18 percent.

Keywords : Recommendation Systems, Semantic Web Technologies, Semantic Rule bases, Ontology, Gout

บทนำ

โรคเกาต์เป็นโรคข้ออักเสบเฉียบพลันที่พบบ่อยที่สุดในเวชปฏิบัติ เป็นผลจากภาวะกรดยูริกที่สูงในเลือดเป็นเวลานานหลายๆ ปี ทำให้เกิดการตกผลึกของเกลือโมโนโซเดียมยูเรต(monosodium urate crystal) ในเนื้อเยื่อต่างๆ ของร่างกาย นอกจากนี้ยังมีปัจจัยแวดล้อมหลายอย่างกระตุ้นให้เกิดการอักเสบเฉียบพลันขึ้น โรคเกาต์พบมากในเพศชายอายุตั้งแต่ 30 ปีเป็นต้นไป และในอายุมากกว่า 65 ปีจะพบผู้ป่วยโรคนี้ได้ถึงร้อยละ 7 ส่วนเพศหญิงมักเริ่มต้นอาการในวัยหลังหมดประจำเดือนไปและพบมากถึงร้อยละ 32 ในเพศหญิงที่มีอายุมากกว่า 85 ปี ซึ่งหากการวินิจฉัยโรคได้ช้าหรือได้รับการรักษาที่ไม่ถูกต้อง นอกจากจะส่งผลให้ผู้ป่วยต้องทนทุกข์ทรมานจากความเจ็บปวดแล้ว อาจเกิดความพิการจากข้อที่ถูกทำลายและอาจทำให้เสียชีวิตจากภาวะแทรกซ้อนโดยเฉพาะโรคไตวายในระยะท้ายได้ด้วย [1] ในการรักษาโรคเกาต์จะต้องใช้ทั้งการรักษาโดยวิธีไม่ใช้ยาและใช้ยาร่วมกัน โดยแพทย์จะปรับรูปแบบการรักษาให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย ในส่วนของผู้ป่วยนอกจากจะต้องรับประทานยาตามแพทย์สั่งแล้ว ยังต้องมีการดูแลสุขภาพตัวเอง โดยออกกำลังกายให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล รวมถึงการรับประทานอาหารตามหลักโภชนาการ หลีกเลี่ยงอาหารต้องห้าม แต่ผู้ป่วยส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ ความเข้าใจในการดูแลสุขภาพที่ถูกต้อง เป็นผลให้อาจเกิดการกำเริบของโรค และเป็นปัจจัยให้โอกาสการเกิดโรคเพิ่มขึ้นในผู้ที่มีภาวะเสี่ยงต่อโรคเกาต์ ดังนั้นความรู้ในและคำแนะนำในการดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเกาต์สำหรับแต่ละบุคคลจึงเป็นสิ่งจำเป็น

เร็วๆ นี้เทคโนโลยีเว็บเชิงความหมาย(Semantic Web Technology) ได้ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาระบบให้คำแนะนำ [2], [3], [4] โดยออนโทโลยี [5] ถูกนำมาใช้เพื่อสร้างโมเดลความรู้ในโดเมนที่สนใจทั้งนี้เพื่อใช้เป็นโครงสร้างในการให้คำอธิบายข้อมูล ซึ่งจะทำให้ระบบให้คำแนะนำสามารถเข้าใจความหมายของข้อมูลและประมวลผลข้อมูลได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ฐานกฎเชิงความหมาย(semantic rule-based) [3], [4], [6] ได้ถูกนำมาประยุกต์ในการสร้างกฎและอนุมานความรู้ใหม่จากฐานความรู้เดิม ส่งผลให้ระบบสามารถนำเสนอคำแนะนำที่ตรงกับคุณลักษณะส่วนบุคคลและความสนใจของผู้ใช้ได้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้มีความคิดนำเทคโนโลยีเว็บเชิงความหมายมาพัฒนาระบบให้คำแนะนำการดูแลสุขภาพสำ หรับผู้ป่วยโรคเกาต์ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับคำแนะนำในการดูและรักษาสุขภาพอย่างเหมาะสม ที่สุด โดยในบทความนี้นำเสนอการออกแบบออนโทโลยีสำหรับระบบให้คำแนะนำเชิงความหมายส่วนบุคคลเพื่อส่งเสริมการดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเกาต์ ออนโทโลยีที่สร้างขึ้นถูกนำมาใช้เป็นโมเดลความรู้ในโดเมนโรคเกาต์ ข้อมูลผู้ป่วยและข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่างๆ ถูกอธิบายในรูปแบบข้อมูลเชิงความโดยอาศัยคำศัพท์ที่เป็นเมตาดาตา(metadata) จากออนโทโลยี และใช้ฐานกฎเชิงความหมายในการอนุมานคำแนะนำโดยวิเคราะห์และแยกระดับอาการของผู้ป่วย คำแนะนำสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่มได้แก่ กลุ่มยาที่ใช้ในการรักษา อาหารและสารอาหาร เครื่องดื่ม และการออกกำลังกาย คำแนะนำเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งที่การช่วยส่งเสริมในการดูแลสุขภาพของผู้ป่วยอันจะทำให้การรักษามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วิธีดำเนินการ

การพัฒนาออนโทโลยีสำหรับระบบให้คำแนะนำเชิงความหมายส่วนบุคคลเพื่อส่งเสริมการดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเกาต์ถือเป็นส่วนสำคัญสำหรับการพัฒนาระบบให้คำแนะนำ เนื่องจากระบบจำเป็นที่จะต้องอาศัยฐานความรู้ในการแนะนำข้อมูลสุขภาพสำหรับผู้ป่วยโรคเกาต์ โดยในงานวิจัยนี้จะแบ่งการพัฒนาออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนการออกแบบออนโทโลยี และการพัฒนากฎเชิงความหมาย

ส่วนที่ 1 การออกแบบออนโทโลยี ในการออกแบบออนโทโลยีจะอาศัยกระบวนการพัฒนาออนโทโลยีของนอยย์และแมคกินเนส [5] ซึ่งมีขั้นตอนในการพัฒนาดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตขององค์ความรู้ที่ระบบต้องการนำไปใช้ โดยออนโทโลยีที่พัฒนาขึ้นนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นโมเดลความรู้ของโรคเกาต์เพื่อใช้ในระบบแนะนำการดูแลสุขภาพของผู้ป่วยโรคเกาต์ โดยขอบเขตของออนโทโลยีจะกำหนดจากการตั้งคำถาม Competency Question ตัวอย่างคำถาม เช่น “ยาที่ใช้รักษาผู้ป่วยโรคเกาต์มี

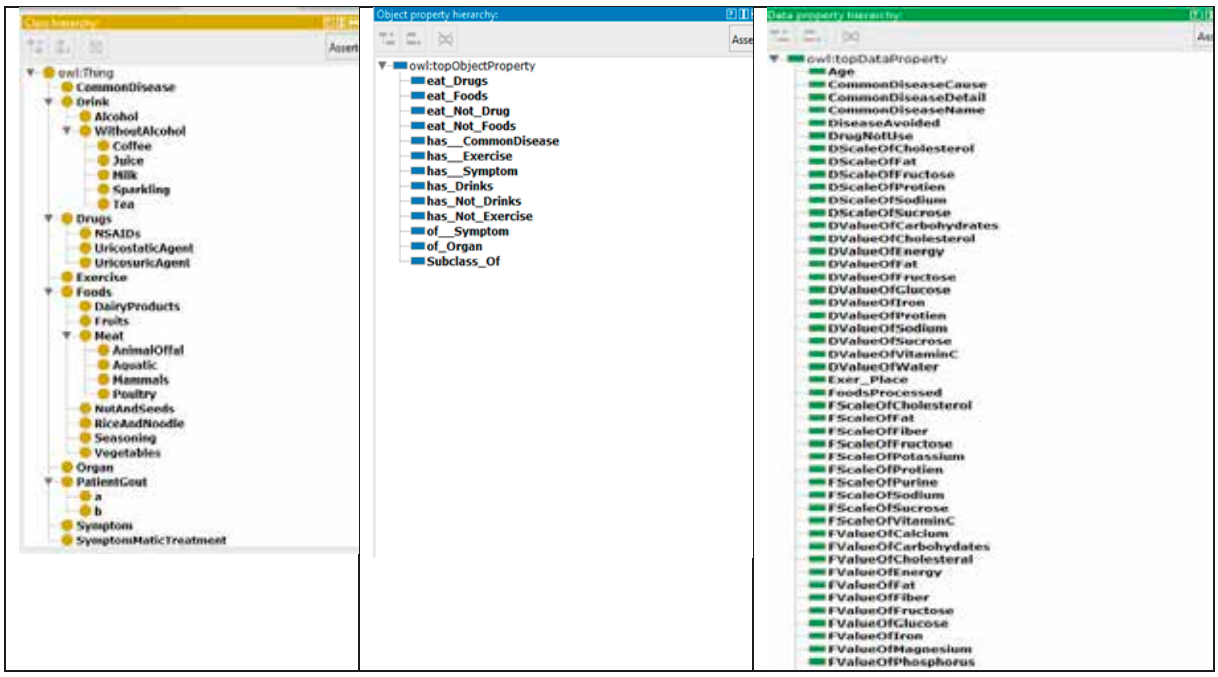
อะไรบ้าง” หรือ “ผู้ป่วยโรคเกาต์ที่มีโรคเบาหวานร่วมไม่ควรดื่นเครื่องดื่มประเภทใด” และ “ผู้ป่วยเกาต์ที่มีโรคไตแทรกซ้อนไม่ควรรับประทานอาหารประเภทใด” เป็นต้น

2. พิจารณานำออนโทโลยีกลับมาใช้ใหม่ จากการศึกษาพบว่า ในส่วนของออนโทโลยีที่เกี่ยวกับโรคเกาต์ มีผู้พัฒนาออนโทโลยีที่เกี่ยวกับโรคต่างๆ และโรคเกาต์เป็นเพียงคลาสหนึ่งในออนโทโลยีนั้น จากการศึกษาพบว่ายังไม่มีการโมเดลรายละเอียดข้อมูลเฉพาะโรคเพียงพอที่จะนำใช้ใหม่(Reuse) ได้ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาออนโทโลยีขึ้นมาใหม่ โดยทำการรวบรวมข้อมูลหรือองค์ความรู้ โดยองค์ความรู้หลักที่นำมาพัฒนาออนโทโลยีได้จากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านรูมาติสซั่มและเอกสารแนวทางเวชปฏิบัติการดูแลรักษาโรคเกาต์ จากสมาคมรูมาติสซั่มแห่งประเทศไทย [1]

3. ระบุคำสำคัญในออนโทโลยี เป็นการกำหนดกลุ่มคำศัพท์ที่เป็นประเด็นสำคัญในองค์ความรู้ของระบบให้คำแนะนำสำหรับผู้ป่วยโรคเกาต์ นำมาสร้างเป็นคลาส(Class) และความสัมพันธ์(Relation) โดยพิจารณาจากคำสำคัญในขอบเขตที่กำหนดในโดเมน ซึ่งคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับออนโทโลยีนี้ ได้แก่ ผู้ป่วยโรคเกาต์ อาการ โรคแทรกซ้อน ยาต้านการอักเสบ ยายับยั้งการสร้างกรดยูริ สารอาหาร อาหาร การออกกำลังกาย การบรรเทาอาการ เป็นต้น

4. กำหนดคลาสและลำดับของคลาส รวมถึงคุณสมบัติและความสัมพันธ์ จากการรวบรวมคำศัพท์ที่รวบรวมไว้จากขั้นตอนที่ 3 โดยจะทำการเปรียบเทียบคำศัพท์ที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกัน เพื่อจัดหมวดหมู่ของคำศัพท์ที่มีความคล้ายคลึงกันให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน ซึ่งจะช่วยเพิ่มความสะดวกในการถ่ายทอดคุณสมบัติตามลำดับชั้น(Hierarchy) หรือการกำหนดคลาสย่อย โดยการกำหนดคลาสและลำดับของคลาสข้างต้น สามารถแสดงดังรูปที่ 1

5. กำหนดคุณสมบัติของคลาสเป็นขั้นตอนของการระบุส่วนประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องของแนวคิด เช่น ผู้ป่วยโรคเกาต์ ต้องมีคุณสมบัติหรือลักษณะ ดังนี้ ระยะของโรค(Phase) เพศ(Sex) ค่าของอายุ(Age) ค่าของกรดยูริกในเลือดของผู้ป่วย(UricAcid) เป็นต้น



รูปที่ 1 แสดงข้อมูลคลาส คุณสมบัติ และความสัมพันธ์ระหว่างคลาส

6. การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างคลาสเป็นการกำหนดลักษณะของความสัมพันธ์(Object Property) เป็นแบบต่างๆ การกำหนดเงื่อนไขหรือ ข้อกำหนดเฉพาะ เช่น คลาสผู้ป่วยโรคเกาต์(PatienGout) มีความสัมพันธ์แบบ มีอาการ

(has_Symptom) กับ คลาสอาการ(Symptom) หรือ คลาสผู้ป่วยโรคเกาต์(PatienGout) มีความสัมพันธ์แบบ ควรรับประทาน (eat_Drugs) กับ คลาสยา(Drugs) เป็นต้น

7. สร้างตัวแทนของข้อมูล หรือ Individaul เป็นการกำหนดค่าหรือข้อมูลต่างๆ จากเอกสารที่ได้รวบรวมไว้แล้วข้างต้น โดยใช้ข้อมูลเหล่านั้นมีความสอดคล้องกับคลาส คุณสมบัติของคลาส และความสัมพันธ์ระหว่างคลาส

ส่วนที่ 2 การพัฒนากฎเชิงความหมาย ถูกพัฒนาขึ้น โดยใช้ภาษา SWRL (Semantic Web Rule Language : SWRL) [6] ซึ่งเป็นหนึ่งในภาษาเว็บเชิงความหมาย SWRL เป็นภาษาที่ใช้ในการแสดงกฎสำหรับตรรกะการอนุมานทำให้เกิดข้อมูลใหม่ เพื่อสร้างองค์ความรู้ได้ โดยขั้นตอนของการพัฒนากฎเชิงความหมายสามารถทำได้ดังนี้

1. รวบรวมความรู้จากผู้ชี่ยวชาญ เป็นการรวบรวมและสกัดความรู้ที่จากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญโรคเกาต์ โดยผู้วิจัยได้รวบรวมกรณีศึกษาการให้คำแนะนำด้านต่างๆ พิจารณาจากคุณลักษณะต่างๆ ของผู้ป่วย เพื่อนำความรู้นั้นมาสร้างเป็นกฎ

2. การเขียนกฎด้วยภาษาธรรมชาติ หลังจากได้ข้อมูลความรู้จากผู้เชี่ยวชาญแล้ว นำความรู้เหล่านั้นมาเขียนเป็นกฎด้วยภาษาธรรมชาติ เช่น “ถ้าผู้ป่วยโรคเกาต์ที่มีระยะของโรคอยู่ในระยะสงบ(intercritical gout) แล้ว ผู้ป่วยควรรับประทานยาในกลุ่มยายับยั้งการสร้างกรดยูริก(Uricostatic Agent)”, “ถ้าเป็นผู้ป่วยโรคเกาต์ไม่ควรดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของน้ำตาลฟรุกโตส” และ “ถ้าผู้ป่วยโรคเกาต์เป็นโรคเบาหวาน (Diabetes) ร่วม ไม่ควรรับประทานอาหารที่ปริมาณน้ำตาลสูง” เป็นต้น

3. การแปลงกฎภาษาธรรมชาติเป็นแอกเซียม(Axiom) ซึ่งแอกเซียมเป็นรูปประโยคตรรกะขนาดเล็ก(logical assertion) ที่ใช้ในการอธิบาย Class, Individual และ Properties ต่างในออนโทโลยี เพื่อนำ Axiom เหล่านี้มาประกอบกันเป็นกฎ ตัวอย่างของ Axiom ได้แก่ PatientGout(?x) ที่แทนว่า x เป็นผู้ป่วยโรคเกาต์ , Phase(?x, "ระยะสงบ(intercritical gout)") ที่แทนว่า x มีระยะโรคอยู่ในระยะสงบ เป็นต้น

4. การนำแอกเซียมมาสร้างกฎ ด้วยภาษา SWRL การเขียนกฎของ SWRLสามารถเขียนให้อยู่ในรูปแบบประโยคได้ โดยมีโครงสร้างเป็นทริปเปิลเช่นเดียวกับภาษาเชิงความหมายอื่นๆ แต่ลักษณะการเขียนจะสลับตำแหน่งโดยอยู่ในรูปแบบกริยา (ประธาน, กรรม) และจะอยู่ในโครงสร้างเงื่อนไข ถ้า antecedent (เหตุหรือกลุ่มของเหตุ) แล้ว consequent (ผลที่เกิด)ซึ่งเป็นเงื่อนไขโครงสร้างภาษาของกฎโดยทั่วไป โดยโครงสร้างภาษา SWRL จะอยู่ในรูปแบบของ [6]

$$\text{antecedent} \Rightarrow \text{consequent}$$

ตัวอย่างของการเขียนกฎการอนุมานสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 1

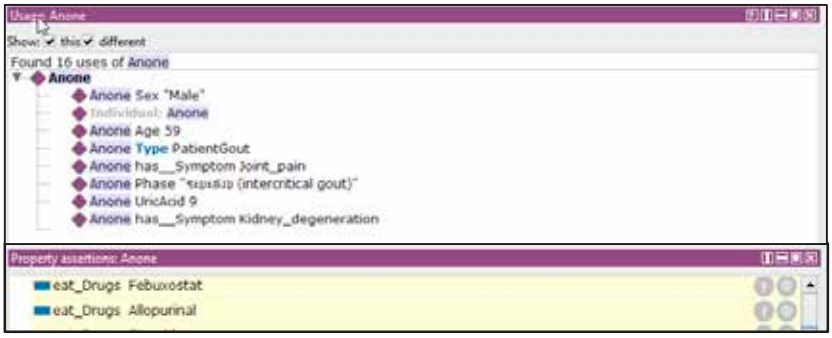
ตารางที่1 แสดงตัวอย่างการเขียนกฎการอนุมานและความหมาย

ข้อที่	กฎการอนุมาน	ความหมาย
1	PatientGout(?x) ^ Phase(?x, "ระยะสงบ (intercritical gout)") ^ Drugs(?y) ^ UricostaticAgent(?y) -> eat_Drugs(?x, ?y)	เมื่อ x เป็นผู้ป่วยโรคเกาต์(PatientGout) และมีระยะของโรค(Phase) เป็น ระยะสงบ(intercritical gout) และ เมื่อ y เป็นยา(Drugs) และ y อยู่ในกลุ่มยายับยั้งการสร้างกรดยูริก (Uricostatic Agent) ดังนั้น x ต้องกินยา y
2	PatientGout(?x) ^ Drink(?y) ^ DScaleOfFructose(?y, "Have Fructose") -> has_Not_Drinks(?x, ?y)	เมื่อ x เป็นผู้ป่วยโรคเกาต์(PatientGout) และ เมื่อ y เป็นเครื่องดื่ม(Drink) ที่มีส่วนผสมของน้ำตาลฟรุกโตส ดังนั้น x ไม่ควรดื่มเครื่องดื่ม y

ตารางที่1 (ต่อ)

ข้อที่	กฎการอนุมาน	ความหมาย
3	PatientGout(?x) ^ Exercise(?y) ^ Exer_Place(?y, "ground") ^ Organ(?z) ^ OrganName(?z, "ข้อเท้า") ^ of_Organ(?y, ?z) -> has_Not_Exercise(?x, ?y)	เมื่อ x เป็นผู้ป่วยโรคเกาต์(PatientGout) และ เมื่อ y เป็นการออกกำลังกาย (Exercise) และ y มีการออกกำลังกาย (Exer_Place) บนพื้น(ground) และ z เป็นอวัยวะที่ได้รับหารออกกำลังกาย(Organ) เป็นข้อเท้า ดังนั้น x ไม่ควรออกกำลังกาย y
4	PatientGout(?x) ^ Foods(?y) ^ Vegetables(?y) ^ FScaleOfProtien(?y, "High Protien") -> eat_Foods(?x, ?y)	เมื่อ x เป็นผู้ป่วยโรคเกาต์(PatientGout) และ y เป็นอาหาร(Foods) และ y เป็นผัก(Vegetables) ที่มีโปรตีน (FScaleOfProtien)ในระดับสูง(High Protien) ดังนั้น x ควรรับประทาน y
5	PatientGout(?x) ^ CommonDisease(?v) ^ CommonDiseaseName(?v, "โรคเบาหวาน") ^ has__CommonDisease(?x, ?v) ^ Foods(?y) ^ FScaleOfSucrose(?y, "High Sucrose") -> eat_Not_Foods(?x, ?y)	เมื่อ x เป็นผู้ป่วยโรคเกาต์(PatientGout) และ เมื่อ v เป็นโรคร่วม(CommonDisease) และ v มีชื่อโรค (CommonDiseaseName) เป็น “โรคเบาหวาน” และ y เป็นอาหาร(Foods) ที่มีน้ำตาล(FScaleOfSucrose)ในระดับสูง (High Sucrose) ดังนั้น x ไม่ควรรับประทาน y

5. ทดสอบการอนุมาน เป็นการทดสอบการทำงานของออนโทโลยีและกฎที่สร้างขึ้นว่าสามารถแนะนำข้อมูลการดูแลสุขภาพของผู้ป่วยโรคเกาต์ได้อย่างถูกต้องหรือไม่ โดยในงานวิจัยนี้ใช้ Pellet เป็นเครื่องมือในการอนุมาน(Reasoner) ซึ่งจากกฎการอนุมานในตัวอย่างที่ 1 สามารถอนุมานได้ดังนี้ ผู้ป่วยโรคเกาต์เป็นเพศชาย อายุ 59 ปี มีปริมาณกรดยูริกในกระแกสเลือด เท่ากับ 9 เดซิลิตร มีระยะของโรค(Phase) อยู่ในระยะสงบ(intercritical gout) มีอาการ(has__Symptom) ปวดข้อ(Joint_pain) และไตเสื่อม(Kidney_degeneration) ควรรับประทานยาเฟบบูโซสตัท(Febuxostat) และยาอัลโลพูรินอล(Allopurinal) ซึ่งสามารถแสดงผลได้ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ผลลัพธ์การอนุมานกฎ

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

เพื่อวัดประสิทธิผลการให้คำแนะนำการดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเกาต์จากออนโทโลยีร่วมกับการใช้กฎเชิงความหมาย ที่พัฒนาขึ้นผู้วิจัยจึงได้ทำการทดลองวัดประสิทธิผลการให้คำแนะนำโดยทำการเปรียบเทียบคำแนะนำจากกฎเชิงความหมายจากฐานความรู้และคำแนะนำจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 1 ท่าน ในการทดลองจะใช้กฎที่พัฒนาขึ้นโดย SWRL Tab ใน

Protégé Version 5.2.0 จำนวน 110 กฎ โดยแบ่งกลุ่มของกฎได้ 5 กลุ่มคือ กลุ่มการจำแนกคุณลักษณะผู้ป่วยและจำแนกประเภทของข้อมูล กลุ่มการให้คำแนะนำด้านยา กลุ่มการให้คำแนะนำอาหารและสารอาหาร กลุ่มการให้คำแนะนำเครื่องดื่ม และกลุ่มการให้คำแนะนำการออกกำลังกาย โดยเครื่องมือที่ใช้ในการอนุมานคือ Pellet ข้อมูล input เป็นข้อมูลของผู้ป่วยจำนวน 20 คน ซึ่งแทนในรูปแบบ individual เช่น ค่ากรดยูริคในเลือดของผู้ป่วย โรคที่เกิดร่วมกับโรคเกาต์ อาการอื่นๆ เป็นต้น โดยประสิทธิผลของออนโทโลยีและกฎจะวัดโดยอาศัยด้วยค่าความแม่นยำ(Precision) ดังสมการที่ 1 และค่าความระลึก(Recall) ดังสมการที่ 2 [7] วิธีการทดลองจะทำการอนุมานข้อมูลผู้ป่วยแต่ละคนเพื่อดูผลคำแนะนำที่อนุมานออกมาจากกฎ เทียบกับคำแนะนำโดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาว่าคำแนะนำใดถูกต้อง จากนั้นทำการวัดค่าความแม่นยำและค่าความระลึกของผู้ป่วยแต่คนจนครบ 20 คน แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย

$$\textbf{สมการที่ 1} : \text{ค่าความแม่นยำ} = \frac{\text{จำนวนคำแนะนำที่ถูกต้องที่อนุมานมาจากกฎ}}{\text{จำนวนคำแนะนำทั้งหมดที่ถูกอนุมานออกมา}}$$

$$\textbf{สมการที่ 2} : \text{ค่าความระลึก} = \frac{\text{จำนวนคำแนะนำที่ถูกต้องที่อนุมานมาจากกฎ}}{\text{จำนวนคำแนะนำทั้งหมดที่เกี่ยวข้องในฐานความรู้}}$$

พบว่าออนโทโลยีและกฎที่พัฒนาขึ้นสามารถแนะนำข้อมูลการดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเกาต์ได้อย่างถูกต้อง โดยมีค่าเฉลี่ยความแม่นยำ(Precision) เท่ากับ 97.60 เปอร์เซ็น และค่าเฉลี่ยความระลึก(Recall) เท่ากับ 86.18 เปอร์เซ็น โดยสามารถแสดงค่าเฉลี่ยความแม่นยำและค่าความระลึกจำแนกตามกลุ่มของกฎการแนะนำการดูแลสุขภาพแต่ละด้านได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการแนะนำข้อมูลสุขภาพของผู้ป่วยโรคเกาต์

ข้อมูลสุขภาพ	จำนวนกฎ (ข้อ)	ค่า Precision (เปอร์เซ็น)	ค่า Recall (เปอร์เซ็น)
จำแนกประเภทของข้อมูล	54	95	94
ด้านยา (Drugs)	16	96.28	95.03
ด้านอาหาร (Foods)	24	98.5	98.12
ด้านเครื่องดื่ม (Drink)	10	98.25	98.75
ด้านการออกกำลังกาย (Exercise)	6	100	45
	เฉลี่ย	**97.606**	**86.18**

โดยภาพรวมในการประเมินประสิทธิผลการให้คำแนะนำพบว่า 1) ออนโทโลยีและกฎเชิงความหมายสามารถอนุมานคำแนะนำการดูแลสุขภาพของผู้ป่วยโรคเกาต์ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนในระดับดีมากเนื่องจากมีค่าเฉลี่ยความแม่นยำและค่าความระลึกในระดับสูง 2) ข้อมูลด้านโภชนาการอาหาร และเครื่องดื่มสำหรับผู้ป่วยโรคเกาต์ยังมีความหลากหลายค่อนข้างน้อย จึงมีผลทำให้การให้คำแนะนำไม่ครอบคลุมเท่าที่ควร 3) ในส่วนของการให้คำแนะนำด้านการออกกำลังกายยังมีค่าความระลึกน้อย เนื่องจากการออกกำลังกายไม่สามารถจำแนประเภทได้อย่างเด่นชัดซึ่งผู้วิจัยจะดำเนินการปรับปรุงต่อไป

สรุปผลการวิจัย

บทความนี้นำเสนอการพัฒนาออนโทโลยีและกฎเชิงความหมายสำหรับระบบให้คำแนะนำข้อมูลสุขภาพสำหรับผู้ป่วยโรคเกาต์ การพัฒนาออนโทโลยีใช้หลักการวิศวกรรมความรู้ของนอยย์และแมคกินเนสจำนวน 7 ขั้นตอน การออกแบบประกอบด้วยคลาสหลักๆ เช่น อาหาร เครื่องดื่ม การออกกำลังกาย การบรรเทาอาการเจ็บป่วย รวมไปถึงยาที่ใช้ในการรักษาผู้ป่วยโรคเกาต์ และ property ต่างๆ เช่น ค่ากรดยูริก ค่าน้ำตาล และอาการต่างๆ เป็นต้น สำหรับการพัฒนากฎเชิงความหมายมีการสกัดกรณีศึกษาคำแนะนำจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำมาสร้างเป็น Axiom และกฎ จากการทดลองวัดประสิทธิผลของออนโทโลยีและกฎพบว่ามีความสามารถในการสืบค้นความรู้และอนุมานคำแนะนำด้านการดูแลสุขภาพสำหรับผู้ป่วยโรคเกาต์อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งในอนาคตผู้วิจัยมีแนวคิดในการเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับโภชนาการ โดยอาจเพิ่มเมนูอาหารครอบคลุมมากขึ้น และอาจปรับปรุงการให้คำแนะนำด้านการออกกำลังการให้มีความถูกต้องมากขึ้น รวมไปถึงการนำแนวคิดนี้ไปประยุกต์ใช้กับโรคอื่นๆ อีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ สาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่สนับสนุนสถานที่และเครื่องมือในการทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] สมาคมรูมาติสซั่มแห่งประเทศไทย. (25 กุมภาพันธ์ 2561). *แนวทางเวชปฏิบัติการดูแลรักษาโรคเกาต์* [Online]. แหล่งที่มา http://www.thairheumatology.org/wp-content/uploads/2016/08/Guideline-for-Management-of-Gout.pdf.

[2] W3C. (May, 20, 2018), *Semantic Web Standards.*[Online]. Retrieved from https://www.w3.org/2001/sw/wiki/Main_Page

[3] Chena, R. C., Bau, C. T., & Huang, Y. H., “A recommendation system based on domain ontology and SWRL for anti-diabetic drugs selection”. *Expert Systems with Applications*. 39, 4, 3995–4006, 2012.

[4] Martínez-Romero, M., Vázquez-Naya, J. M., Pereira, J., Pereira, M., Pazos, A., & Baños, G., “The iOSC3 System: Using Ontologies and SWRL Rules for Intelligent Supervision and Care of Patients with Acute Cardiac Disorders”. *Computational and Mathematical Methods in Medicine.* 2013

[5] Noy, N. F., & Mcguinness, D. L. (n.d.). (Febuary, 27, 2018). *Ontology Development 101: AGuide to Creating Your First Ontology* [Online]. Retrieved from https://protege.stanford.edu/publications/ontology_development/ontology101.pdf

[6] W3C. (May, 20, 2018), *SWRL: A Semantic Web Rule Language Combining OWL and RuleML* [Online]. Retrieved from https://www.w3.org/TR/2014.

[7] Stanford.(August, 8, 2018), *Evaluation in information retrieval.* [Online]. Retrieved from https://nlp.stanford.edu/IR-book/pdf/08eval.pdf

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยการสอนผ่านการแก้ปัญหา เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ธิณนิวัต บรรลือพืช[1*] กรวิกา ก้องกุล[2] และวิษณุ นภาพันธ์[3]

บทคัดย่อ

การสอนผ่านการแก้ปัญหาเป็นวิธีการสอนอย่างหนึ่งที่ให้นักเรียนเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยความเข้าใจ สร้างความรู้ และพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยตนเองผ่านการนำเสนอปัญหาปลายเปิด การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยการสอนผ่านการแก้ปัญหา เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) ศึกษาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนผ่านการแก้ปัญหา และ 3) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนผ่านการแก้ปัญหา กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/8 จำนวน 37 คน ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือการวิจัยประกอบด้วย 1) กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ที่สอนผ่านการแก้ปัญหา 2) แบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม 3) แบบประเมินทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที ผลการวิจัย พบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 91.31/86.92 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ โดยการสอนผ่านการแก้ปัญหามีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 และ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การสอนผ่านการแก้ปัญหา ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แผนภูมิรูปวงกลม

[1] นิสิต, หลักสูตรคณิตศาสตร์และคณิตศาสตรศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2] ผศ.ดร., สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[3] อ.ดร., สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] Student, Mathematics and Mathematic Education Program, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

[2] Asist. Dr., Department of Mathematics and Statistics, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

[3] Dr., Department of Mathematics and Statistics, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

The Development of Learning Activities by Teaching Through Problem Solving on Pie Chart for Mathayomsuksa 2 Students

Thinniwat Bunluepuech[1*] Konvika Kongkul[2] and Vishnu Napaphun[3]

Abstract

Teaching through problem solving is an approach to teach mathematics that provides students with a way to learn with understanding, to create their own knowledge and to improve mathematical problem solving skill through the open-ended problem presentation. The purposes of this research were 1) to develop learning activities by teaching through problem solving on pie chart for Mathayomsuksa 2 students to reach efficiency of 75/75, 2) to study the mathematical problem solving skill on pie chart for Mathayomsuksa 2 students by teaching through problem solving, and 3) to study the learning achievement on pie chart for Mathayomsuksa 2 students by teaching through problem solving. The samples consisted of 37 of Mathayomsuksa 2/8 students by cluster sampling method. The research instruments were 1) the learning activities on pie chart by teaching through problem solving, 2) mathematical problem solving skill test on pie chart, 3) the mathematical problem solving skill assessment form, and 4) learning achievement test on pie chart. The statistics used to analyze the data were mean, percentage, standard deviation and t-test. The research findings were as follows. 1) The learning activities were developed to reach efficiency 91.31/86.92 which higher than the criteria 75/75. 2) The students who have learned with learning activities by teaching through problem solving had mathematical problem solving skill in the good level at the significant level of .05. and 3) The learning achievement was significantly higher than criterion of 70% at the .05 level.

Keywords : Teaching through problem solving, Mathematical problem solving skill, Pie Chart

บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนและรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ดังนั้นคณิตศาสตร์จึงเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์ กล่าวคือ มีความสมดุลทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และยังสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข [1]

จากสภาพการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในปัจจุบัน พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ส่วนใหญ่นักเรียนไม่ประสบความสำเร็จในการเรียน แม้ว่านักเรียนจะมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อสาระเป็นอย่างดี แต่ยังไม่สามารถที่จะแก้ปัญหาได้หรือสามารถแก้ปัญหาได้เพียงลักษณะโจทย์ปัญหาที่ไม่ซับซ้อนหรือเฉพาะที่นักเรียนคุ้นเคยเท่านั้น ซึ่งทำให้นักเรียนไม่สามารถนำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ในชีวิตประจำวันและในการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ [7] เห็นได้จากการรายงานการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันด้านคณิตศาสตร์ในโครงการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ (PISA) 2018 (Program for International Student Assessment) พบว่านักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยเพียง 419 คะแนนซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของนานาชาติที่เป็นมาตรฐานที่ 489 คะแนน และประเทศไทยอยู่อันดับที่ 66 จาก 79 ประเทศ โดยถือว่าคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของนานาชาติและอันดับลดลงจากการทดสอบครั้งก่อนเมื่อปี 2015 เนื่องจากการประเมินผลของ PISA เน้นการคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ปัญหา ดังนั้นการเรียนการสอนของเด็กไทยที่ล้าหลังจึงไม่สร้างการเรียนรู้ให้เด็กเกิดกระบวนการคิด ทำให้เด็กไทยทำข้อสอบที่เป็นอัตนัยและข้อสอบที่เป็นการอธิบายความไม่ค่อยได้ สะท้อนให้เห็นปัญหาการเรียนการสอนของเด็กไทยที่ส่วนใหญ่ยังเน้นการสอนเนื้อหาวิชาและการท่องจำมากกว่าการพัฒนาความคิดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรียบเรียงและสื่อสารความคิด [5]

ด้านการจัดการเรียนรู้ ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ ได้กล่าวว่า วิธีการสอนคณิตศาสตร์ของครูไทยยังไม่ได้สร้างให้เด็กเกิดความคิดในการแก้ปัญหา ครูสนใจแค่คำตอบหรือผลลัพธ์ที่ถูกต้องเพียงอย่างเดียว โดยมองข้ามและไม่สนใจกระบวนการคิดของนักเรียนทำให้นักเรียนไม่ได้ฝึกคิดแก้ปัญหา ซึ่งจากประเด็นปัญหาของความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่กล่าวมาพบว่า นักเรียนคิดแก้ปัญหาไม่เป็นและไม่ชอบที่จะคิดวิเคราะห์นักเรียนเกิดความเคยชินกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เป็นประโยคสัญลักษณ์ รวมไปถึงการสอนของครูที่เน้นผลลัพธ์ที่ถูกต้องเพียงอย่างเดียว จึงส่งผลให้นักเรียนพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาได้ไม่ดีเท่าที่ควร ด้วยเหตุนี้จุดเน้นของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนจากการเน้นให้จำข้อมูลเป็นการพัฒนาให้นักเรียนได้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และมีทักษะพื้นฐานที่เพียงพอนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ ๆ [3] ซึ่งการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพนั้น ครูควรเลือกใช้กิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และนักเรียน พบว่ากิจกรรมการเรียนรู้โดยการสอนผ่านการแก้ปัญหา เป็นการจัดประสบการณ์ใหม่ในการแก้ปัญหาให้กับนักเรียน ส่งเสริมบรรยากาศในชั้นเรียนยอมรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน ให้โอกาสนักเรียนไปค้นหาปัญหาของตนเองให้เวลานักเรียนมากพอในการแก้ปัญหา ให้นักเรียนได้อธิบายแนวคิดในการแก้ปัญหาแต่ละขั้นตอน เพื่อให้นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

การสอนผ่านการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นการใช้ปัญหาเป็นสื่อการสอนเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ โดยการนำเสนอปัญหาปลายเปิด ซึ่งใช้ปัญหาในตอนเริ่มต้น ตอนสอน และตอนสรุปในบทที่จะศึกษานั้น ๆ เป็นปัญหาที่กระตุ้นความสนใจของนักเรียน สำรวจแนวคิดทางคณิตศาสตร์ การพัฒนาและการประยุกต์การเข้าใจด้วยตนเองของนักเรียน เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่ในการแก้ปัญหานั้น มีการนำเสนอและเปรียบเทียบแนวคิดในการแก้ปัญหาของนักเรียนในชั้นเรียน โดยมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นเข้าใจปัญหาและเตรียม

การแก้ปัญหา ขั้นแก้ปัญหา ขั้นสะท้อนและเชื่อมต่อ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาแนวคิดในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน จากหลักการและเหตุผลดังกล่าว จะเห็นว่ากิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีลักษณะที่ควรส่งเสริมให้นักเรียนมีประสบการณ์ในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ให้นักเรียนลงมือแก้ปัญหาตามขั้นตอนหรือกระบวนการแก้ปัญหา กระตุ้นให้นักเรียนคิดหากลยุทธ์มาใช้ในการแก้ปัญหาและส่งเสริมนักเรียนได้เสนอแนวคิดการแก้ปัญหาของตนเองและร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหา

จากสภาพปัญหาและเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำกิจกรรมการเรียนรู้โดยการสอนผ่านการแก้ปัญหา เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม เป็นส่วนหนึ่งของ การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น ที่มีลักษณะการเชื่อมโยงกับเนื้อหาเรื่องอัตราส่วนและร้อยละ และมีบทบาทในการฝึกทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนและชีวิตประจำวันโดยเป็นการเรียนรู้แบบกลุ่ม นักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการดังกล่าวข้างต้น เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยการสอนผ่านการแก้ปัญหา เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2. เพื่อศึกษาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนผ่านการแก้ปัญหา

3. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนผ่านการแก้ปัญหา

วิธีการวิจัย

ขั้นตอนการวิจัย

1. พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยการสอนผ่านการแก้ปัญหาจากการศึกษาหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เพื่อใช้ในการกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย

2. ศึกษาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม และการประเมินผล เพื่อใช้ในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3. นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

4. นำผลการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบางสะพานวิทยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ห้องเรียนปกติ จำนวน 8 ห้องเรียน จำนวน 335 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/8 โรงเรียนบางสะพานวิทยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 37 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนที่จัดแบบคละความสามารถเป็นหน่วยสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการสอนผ่านการแก้ปัญหา จำนวน 6 กิจกรรม

2. แบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม เป็นแบบอัตนัย จำนวน 3 ข้อ

3. แบบประเมินทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีการเก็บคะแนนจากแบบฝึกทักษะ

2. ทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และใช้แบบประเมินทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในการตรวจกระดาษคำตอบ

3. ทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และตรวจกระดาษคำตอบจากการทำแบบทดสอบโดยให้คะแนนเป็นรายข้อ ข้อที่ตอบถูกให้ 1, ตอบผิด ไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 คำตอบ ให้ 0

4. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยการสอนผ่านการแก้ปัญหา เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม โดยใช้คะแนนจากแบบประเมินทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่ตรวจตามเกณฑ์การประเมินทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และใช้การทดสอบทีโดยใช้คะแนนเฉลี่ยเทียบกับค่าเริ่มต้นของช่วงเกณฑ์ระดับดี 2.50

3. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนผ่านการแก้ปัญหา และใช้การทดสอบทีโดยใช้คะแนนเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยการสอนผ่านการแก้ปัญหา เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ (E_1/E_2) เท่ากับ 91.31/86.92 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 75/75 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลของประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยการสอนผ่านการแก้ปัญหา เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ร้อยละของคะแนนเต็ม
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	48	43.83	2.72	91.31
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	12	10.43	1.59	86.92
ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ (E_1/E_2) เท่ากับ 91.31/86.92				

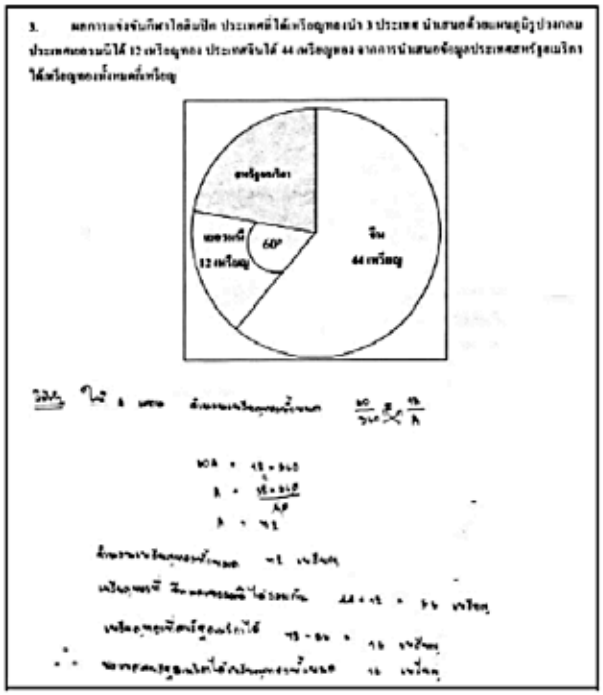
2. ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.49 และเมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมินทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เป็นค่าเริ่มต้นของช่วงเกณฑ์ระดับดี 2.50 พบว่า ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับดีสูงกว่าเกณฑ์ค่าเริ่มต้นระดับดี 2.50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนผ่านการแก้ปัญหา

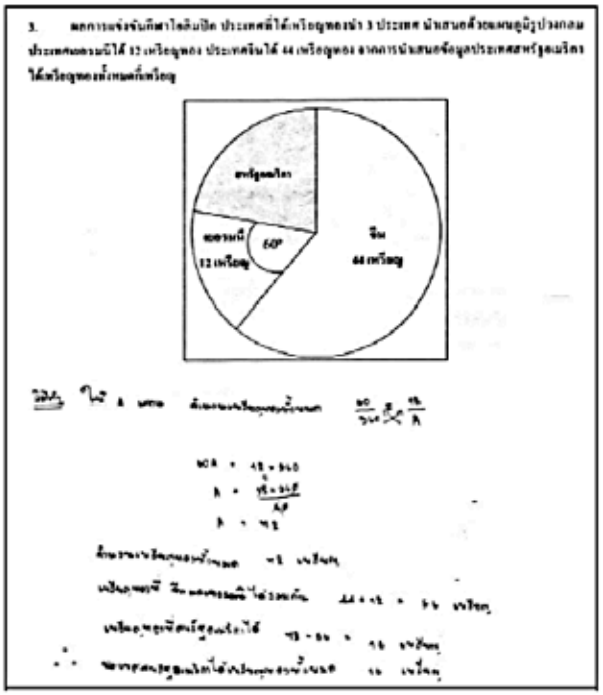
คะแนน	จำนวนนักเรียน	เกณฑ์ที่ใช้ทดสอบ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	Sig
ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	37	2.50	3.49	0.45	13.38	.000 *

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การประเมินผลทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยพิจารณาจากเกณฑ์การประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 5 ระดับ ได้แก่ ระดับ 0 (ปรับปรุง) ระดับ 1 (พอใช้) ระดับ 2 (ปานกลาง) ระดับ 3 (ดี) และระดับ 4 (ดีมาก) ตัวอย่างการประเมินผลทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จากแบบทดสอบอัตนัยด้วยเกณฑ์การประเมินดังกล่าว แสดงดังภาพที่ 1 และภาพที่ 2 ต่อไปนี้



ภาพที่ 1 การประเมินผลทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบทดสอบอัตนัย ระดับ 4 (ดีมาก)



ภาพที่ 2 การประเมินผลทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบทดสอบอัตนัย ระดับ 3 (ดี)

จากภาพที่ 1 ผลการประเมินอยู่ในระดับ 4 (ดีมาก) เนื่องจากผู้เรียนสามารถดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม แสดงวิธีการแก้ปัญหาได้ชัดเจน รัดกุม เข้าใจง่าย ได้คำตอบที่ถูกต้องและสมบูรณ์ และจากภาพที่ 2 ผลการประเมินอยู่ในระดับ 3 (ดี) เนื่องจากผู้เรียนสามารถดำเนินการตามวิธีการแก้ปัญหาที่จะนำไปสู่คำตอบที่ถูกต้อง แต่มีการเข้าใจบางส่วนของปัญหาผิดไป โดยเงื่อนไขบางอย่างของปัญหาหรือได้คำตอบถูกต้อง แต่ดำเนินการตามวิธีแก้ปัญหาได้ไม่สมบูรณ์

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีคะแนนเฉลี่ย 16.11 คะแนน คิดเป็น ร้อยละ 80.54 และเมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม หรือ 14 คะแนน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนผ่านการแก้ปัญหาสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนผ่านการแก้ปัญหา

คะแนน	จำนวนนักเรียน	เกณฑ์ที่ใช้ทดสอบ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	Sig
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	37	14	16.11	2.48	5.18	.000 *

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยการสอนผ่านการแก้ปัญหา เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้เท่ากับ 91.31/86.92 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 75/75 หมายความว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดในกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 6 กิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 91.31 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 86.92 แสดงว่า กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนผ่านการแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 ทั้งนี้เพราะการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยการสอนผ่านการแก้ปัญหา เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ออกแบบให้นักเรียนได้สร้างความรู้ใหม่จากการเชื่อมโยงกับความรู้เดิมและประสบการณ์เดิมของนักเรียน โดยใช้สถานการณ์ที่นักเรียนคุ้นเคย ให้นักเรียนได้เผชิญปัญหาเป็นกลุ่ม สู่ขั้นตอนของการเข้าใจปัญหาและเตรียมการแก้ปัญหา วางแผนการแก้ปัญหา การใช้กลยุทธ์และสื่อในการแก้ปัญหา และดำเนินการแก้ปัญหาร่วมกัน แล้วจึงนำไปสู่ขั้นของการอภิปรายและสรุปประเด็นที่สำคัญในการแก้ปัญหาโดยตลอดกระบวนการทำให้นักเรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปรารถนา เมืองแก้ว [4] ที่ได้ศึกษาพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยการสอนผ่านการแก้ปัญหา เรื่อง การประยุกต์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่ากิจกรรมการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ 79.84/78.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ได้กำหนดไว้

2. ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนผ่านการแก้ปัญหาอยู่ในระดับดีสูงกว่าเกณฑ์ค่าเริ่มต้นของระดับดี 2.50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ เพราะผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจในปัญหา วิเคราะห์สิ่งที่กำหนดให้และคำตอบของปัญหา โดยการบันทึกแนวคิดและแบ่งปันแนวคิดของตนเองกับคนอื่น ๆ นำเสนอสื่อที่ช่วยในการแก้ปัญหา วางแผนการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้ปัญหา โดยการใช้กลยุทธ์และสื่อมีส่วนร่วมภายในกลุ่มในการแก้ปัญหา อภิปรายแลกเปลี่ยนแนวคิดหรือแบ่งปันกลยุทธ์ โดยการนำเสนอวิธีคิดการแก้ปัญหา การซักถามและโต้ตอบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของกลยุทธ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการแก้ปัญหาและการร่วมกันเป็นหนึ่งเดียวในการเรียนรู้ พร้อมทั้งบันทึกวิธีการแก้ปัญหา สรุปแนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาและสรุปประเด็นหลักในการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิไลวัลย์ เมืองโคตร [6] ได้ทำการวิจัยในเรื่องการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ชุดกิจกรรม มีนักเรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 83.78 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดและมีระดับพฤติกรรมในการคิดแก้ปัญหา 4 ด้าน คือ ด้านการใช้ยุทธวิธีและด้านการแก้ปัญหามีระดับพฤติกรรมอยู่ในระดับดีมาก ด้านความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่นำมาใช้มีระดับพฤติกรรมอยู่ในระดับดีมาก และด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มีระดับพฤติกรรมอยู่ในระดับดี

3. จากการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนผ่านการแก้ปัญหาสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เพราะจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยสอนผ่านการแก้ปัญหา เน้นให้นักเรียนสำรวจแนวคิดทางคณิตศาสตร์ การพัฒนาและการประยุกต์การเข้าใจด้วยตนเองของนักเรียน

เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่ในการแก้ปัญหานั้น มีการนำเสนอและเปรียบเทียบแนวคิดในการแก้ปัญหาของนักเรียนในชั้นเรียน เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาแนวคิดใน การแก้ปัญหาของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจันทรา ศิลปะรายะ [2] ได้พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการในแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อศึกษากระบวนการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังจากใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ครอบคลุมเนื้อหาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส และการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแล้ว นักเรียนจำนวนร้อยละ 76.92 ของนักเรียนทั้งหมด (จำนวน 30 คน) มีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ตั้งแต่ร้อยละ 65 ขึ้นไป

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยการสอนผ่านการแก้ปัญหา เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยการสอนผ่านการแก้ปัญหา เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ เท่ากับ 91.31/86.92 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 75/75

2. ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนผ่านการแก้ปัญหาอยู่ในระดับดีสูงกว่าเกณฑ์ค่าเริ่มต้นของระดับดี 2.50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แผนภูมิรูปวงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนผ่านการแก้ปัญหาสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เอกสารอ้างอิง

[1] กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **ทำไมต้องเรียนคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมชนการเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

[2] จันทรา ศิลปะรายะ. (2551). **การปฏิบัติการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบ้านไร่สีสุก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอำนาจเจริญ**. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต. อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

[3] นุสรา เดชจิตต์. (2556). **ผลของการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบแก้ปัญหาเรื่องการคูณที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

[4] ปรารถนา เมืองแก้ว. (2560). **การพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการสอนผ่านการแก้ปัญหา**. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. พัทลุง : มหาวิทยาลัยทักษิณ.

[5] รุ่ง แก้วแดง. (2541). **ประวัติการศึกษาไทย**. กรุงเทพฯ : มติชน.

[6] วิไลวัลย์ เมืองโคตร. (2548). **การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

[7] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561). **รายงานการประเมินผลการเรียนนานาชาติ PISA 2018**. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

การใช้โครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้นสำหรับการจำแนกประเภทจากภาพเมล็ดข้าว

อนุวัฒน์ พัฒนเชียร[1*] และนพมาศ ปักเข็ม[2]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอวิธีการจำแนกสายพันธุ์เมล็ดข้าวจากภาพถ่ายโดยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้น เพื่อให้สามารถจำแนกสายพันธุ์ข้าวจากภาพถ่ายทำได้ รวดเร็ว แม่นยำ และลดการใช้แรงงานคนหรือผู้เชี่ยวชาญ โดยประกอบไปด้วยขั้นตอนหลักดังนี้ 1) การเก็บรวบรวมข้อมูลภาพและการสกัดคุณลักษณะ 2) การคัดเลือกคุณลักษณะ 3) การสร้างโมเดลการจำแนกประเภท และ 4) การทดสอบถูกต้องในการจำแนก จากผลการทดสอบความถูกต้องในการจำแนกประเภทด้วยวิธี K-Folds Cross Validation จากตัวอย่างคุณลักษณะ 10 คุณลักษณะของสายพันธุ์ข้าวที่สกัดได้จากภาพถ่ายเมล็ดข้าวจำนวน 19,250 ภาพ โดยเปรียบเทียบความถูกต้องของการจำแนกประเภท ของการทดลองใน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกเป็นการใช้ข้อมูลดิบจากการรวบรวมข้อมูลภาพโดยไม่ผ่านการแปลงข้อมูลใด ๆ และกลุ่มสองเป็นการนำข้อมูลดิบมาผ่านการแปลงข้อมูลก่อนนำไปสร้างเป็นโมเดลการจำแนกประเภทด้วยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้นในหลายรูปแบบ จากผลการทดลองพบว่า การใช้ข้อมูลที่ผ่านการแปลงข้อมูลก่อนนำไปประมวลผลมีผลทำให้ค่าความถูกต้องในการจำแนกประเภทเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้นได้ โดยให้ค่าความถูกต้องในการจำแนกประเภทข้าวจากภาพถ่ายสูงสุดที่ 87.455%

คำสำคัญ: การจำแนกประเภท โครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้น เมล็ดข้าว ภาพ

[1] นักวิชาการอุดมศึกษา, คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90112

[1] Higher Educational Officer, Faculty of Management Sciences, Prince of Songkla University, Songkhla, 90112, Thailand

[2] ผศ.ดร., สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2] Asst.Prof.Dr., Department of Computer and Information Technology, Faculty of Science, Thaksin University, Phattalung, 93210, Thailand

[*] Corresponding author: Tel.: 074-287951 E-mail address: anuwat.pa@psu.ac.th

Using Multi-layer Neural Networks for Rice Gain Image Classification

Anuwat Pattanachian[1*] and Noppamas Pukkhem[2]

Abstract

This research aims to propose the Development of Rice Grain Classification from Images using multi-layer neural networks. The process consists of four steps, 1) image collection and feature extraction 2) feature selection 3) Classification of model construction and 4) mode evaluation. With examples of 10 features of 19,250 extracted rice varieties. In order to compare the accuracy results by using K-fold cross validation of two training dataset groups: non-transform data and transformed data, with the multi-layer neural network for model classification. The experimental result of this study showed that the model is created from the transformed dataset effect to higher accuracy results and the highest accuracy is 87.455%.

Keywords: Classification, Multi-layer Neural Networks, Rice gain, Image

การแปลงข้อมูล (Data Transformation)

การแปลงข้อมูล [8] ทำเพื่อเพิ่มความแม่นยำ และความเข้าใจในการทำเหมืองข้อมูลด้วยมิติที่สูงขึ้น วิธีที่นิยมคือการทำนอร์มอลไลซ์ (Normalization) โดยการแปลงค่าข้อมูลให้อยู่ในช่วงสั้น ๆ ที่อัลกอริทึมของการทำเหมืองข้อมูลสามารถนำไปประมวลผลได้ เพราะบางครั้งข้อมูลจะมีค่าข้อมูลช่วงกว้างมาก ๆ การแปลงข้อมูลยังรวมถึงการสร้างคุณลักษณะใหม่จากคุณลักษณะที่มีอยู่ เช่น การเพิ่มคุณลักษณะพื้นที่จากคุณลักษณะความสูงและความกว้าง ในงานวิจัยนี้เลือกใช้วิธีการ Min-Max Normalization เป็นการแปลงข้อมูลเชิงเส้น ไปเป็นช่วงข้อมูลใหม่ที่กำหนด ปกติคือ 0-1 โดยใช้สูตรดังต่อไปนี้

$$v' = \frac{v - \min_A}{\max_A - \min_A}(new_max_A - new_min_A) + new_min_A \quad (1)$$

โดย v คือ ค่าเดิม

min_A , max_A คือ ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดของช่วงเดิม

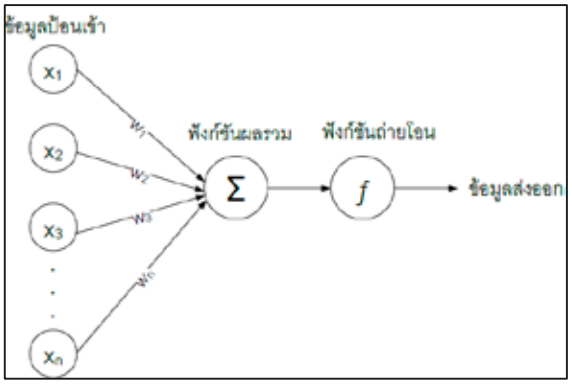
v' คือ ค่าใหม่ที่ได้จากการแปลงค่าเดิม

new_min_A, new_max_A คือ ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดของช่วงใหม่

อัลกอริทึมการจำแนกประเภท (Classification Algorithms)

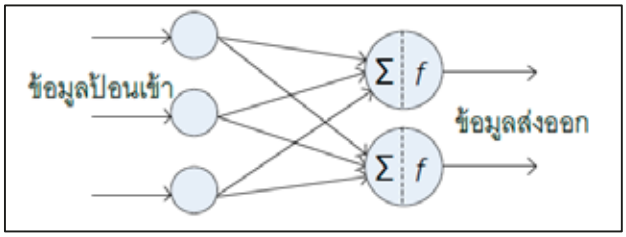
ในการทำเหมืองข้อมูล [8] อัลกอริทึมการจำแนกประเภทถูกนำมาใช้ในงานด้านต่าง ๆ โดยเป็นกระบวนการสร้างตัวจำแนกประเภทจัดการข้อมูลให้อยู่ในกลุ่มที่กำหนด เพื่อแสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือกลุ่มของข้อมูลได้ และเพื่อทำนายว่าข้อมูลนี้ควรจัดอยู่ในกลุ่มใด ซึ่งในตัวจำแนกประเภทที่ใช้จำแนกข้อมูลออกเป็นกลุ่มตามที่กำหนดไว้ จะขึ้นอยู่กับการวิเคราะห์ชุดของข้อมูลสอน (Training Data) โดยนำข้อมูลทดลองมาสอนให้ระบบเรียนรู้ว่ามีข้อมูลใดอยู่ในประเภทเดียวกันบ้าง ผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียนรู้คือ ตัวจำแนกประเภทข้อมูล (Classifier Model) ตัวจำแนกประเภทนี้สามารถแทนได้ในหลายรูปแบบ เช่นกฎการอนุมาน (If-then Rules) ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) หรือ โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neuron Network) และจะนำข้อมูลส่วนที่เหลือจากข้อมูลสอนเป็นข้อมูลที่ใช้ทดสอบ (Testing Data) ซึ่งการทดสอบนี้จะถูกนำมาเปรียบเทียบกับกลุ่มข้อมูลสอนจากตัวจำแนกประเภท เพื่อทดสอบความถูกต้องโดยจะปรับปรุงตัวจำแนกประเภทจนกว่าจะได้ค่าความถูกต้องอยู่ในระดับที่น่าพอใจ หลังจากนั้นเมื่อมีข้อมูลใหม่เข้ามา ผู้ใช้งานจะนำข้อมูลผ่านตัวจำแนกประเภท โดยตัวจำแนกประเภทจะสามารถทำนายประเภทข้อมูลชุดใหม่นี้ได้

โครงข่ายประสาทเทียม ถูกสร้างขึ้นโดยการจำลองลักษณะการประมวลผลของสมองมนุษย์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematics Model) ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนของการประมวลผลที่เรียกว่า นิวรอน (Neuron) ซึ่งทุก ๆ นิวรอนสามารถมีข้อมูลป้อนเข้าได้หลายค่า แต่ข้อมูลส่งออกมีได้เพียงค่าเดียว และทุก ๆ ข้อมูลส่งออกจะเชื่อมโยงไปยังข้อมูลป้อนเข้าของนิวรอนอื่น ๆ ภายในโครงข่าย สำหรับการเชื่อมโยงกันภายในระหว่างนิวรอน ทุก ๆ ข้อมูลป้อนเข้าจะมีค่าน้ำหนักเป็นตัวกำหนดกำลังของการเชื่อมโยง ภายในนิวรอนจะมีฟังก์ชันกำหนดสัญญาณส่งออกที่เรียกว่า ฟังก์ชันถ่ายโอน (Transfer Function) ซึ่งมีกระบวนการทำงาน ดังรูปที่ 1

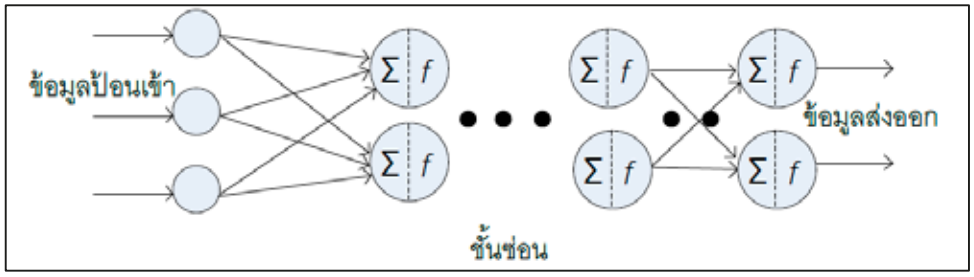


รูปที่ 1 กระบวนการทำงานของโครงข่ายประสาทเทียม [9]

โครงข่ายประสาทเทียมประกอบด้วยนิวรอนจำนวนมากเชื่อมต่อกัน ซึ่งการเชื่อมต่อแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อย เรียกว่าชั้น (Layer) ชั้นแรกเป็นชั้นข้อมูลป้อนเข้า (Input Layer) ชั้นสุดท้ายเป็นชั้นข้อมูลส่งออก (Output Layer) ส่วนชั้นที่อยู่ระหว่างชั้นข้อมูลป้อนเข้าและชั้นข้อมูลส่งออก เรียกว่า ชั้นซ่อน (Hidden Layer) ซึ่งโดยทั่วไปชั้นซ่อนอาจมีมากกว่า 1 ชั้น ก็ได้ ด้วยเหตุนี้จึงสามารถแบ่งประเภทตามโครงสร้างของโครงข่ายประสาทเทียมได้ 2 แบบ คือ โครงข่ายประสาทเทียมแบบชั้นเดียว (Single Layer) และ โครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้น (Multi-Layer) ดังรูปที่ 2 และ 3 ตามลำดับ



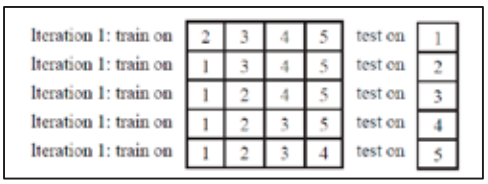
รูปที่ 2 โครงข่ายประสาทเทียมแบบชั้นเดียว (Single Layer) [9]



รูปที่ 3 โครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้น (Multi-Layer) [9]

การทดสอบประสิทธิภาพ

ในงานวิจัยนี้ใช้วิธีการทดสอบประสิทธิภาพโดยใช้ตัวแบบ K-Fold Cross Validation ซึ่งเป็นวิธีการตรวจสอบค่าความผิดพลาดในการทำนายของตัวแบบโดยพื้นฐานของวิธีการการตรวจสอบไขว้กันคือ การสุ่มตัวอย่างโดยเริ่มจากแบ่งชุดข้อมูลออกเป็นส่วนๆ และนำบางส่วนจากชุดข้อมูลนั้นมาตรวจสอบ ผลลัพธ์จากการทำการตรวจสอบไขว้กันมักถูกใช้เป็นตัวเลือกในการกำหนดตัวแบบ ในกรณีการทำ K-Fold Cross Validation จะแบ่งข้อมูลออกเป็น K ชุดเท่าๆ กัน เช่น 5 ชุด จะทำการคำนวณค่าความผิดพลาด 5 รอบ โดยแต่ละรอบการคำนวณข้อมูลชุดหนึ่งจากข้อมูล 5 ชุดจะถูกเลือกออกมาเพื่อเป็นข้อมูลทดสอบ และข้อมูลอีก 4 ชุดจะถูกใช้เป็นข้อมูลสำหรับการเรียนรู้ โดยในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยวัดประสิทธิภาพของแบบจำลองโดยใช้ค่าความถูกต้อง (Accuracy) ของแบบจำลอง คำนวณได้จากสูตรที่ (2)



รูปที่ 4 การทดสอบ 5 - Fold Cross Validation [10]

$$\text{Accuracy} = \frac{\text{TP+TN}}{\text{TP+TN+FP+FN}} \qquad (2)$$

โดย TP คือ สิ่งที่โปรแกรมทำนายว่า “จริง” และ มีค่าเป็น “จริง”
TN คือ สิ่งที่โปรแกรมทำนายว่า “ไม่จริง” และ มีค่า “ไม่จริง”
FP คือ สิ่งที่โปรแกรมทำนายว่า “จริง” แต่ มีค่าเป็น “ไม่จริง”
FN คือ สิ่งที่โปรแกรมทำนายว่า “ไม่จริง” แต่ มีค่าเป็น “จริง”

ระบบงานที่เกี่ยวข้อง

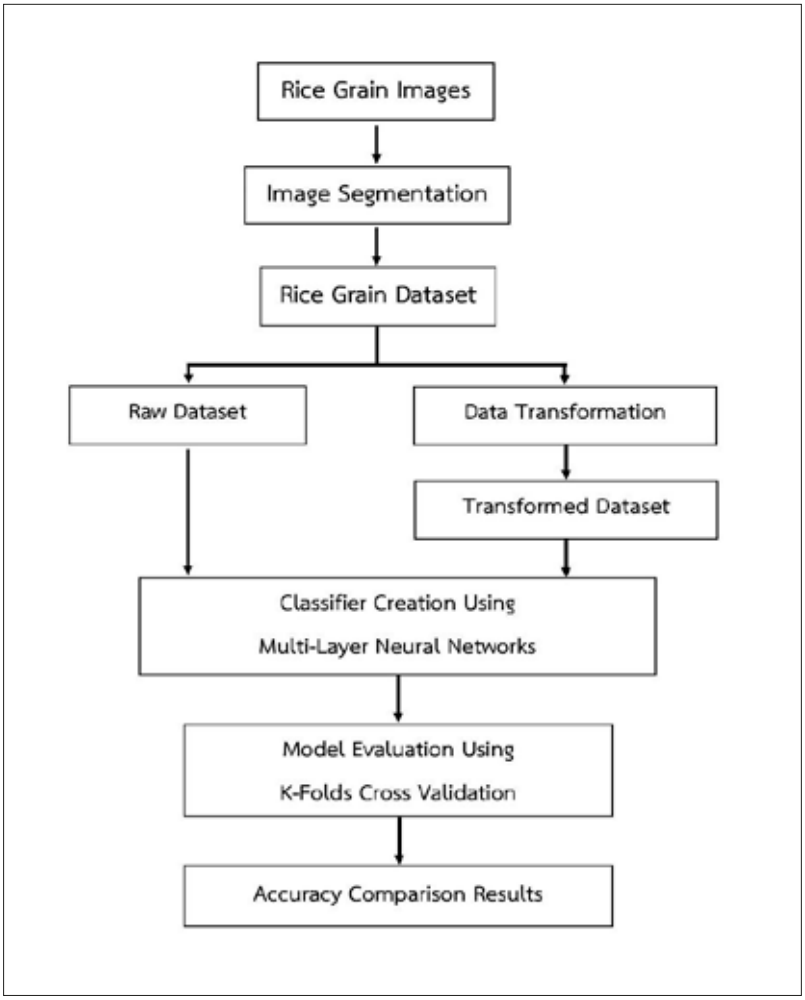
[11] พัฒนาเครื่องมือการจำแนกพันธุ์ข้าวจำนวน 10 สายพันธุ์ได้แก่ Mentik Wangi, Pandan Wangi, Cilosari, Rajalele, Inpari 3, Inpari 6, IR66, IR64, Sintanur และ Membramo ขั้นตอนของการจำแนกพันธุ์ข้าวดำเนินการโดยวิธีการประมวลผลภาพ คุณลักษณะที่ใช้ในการวิเคราะห์ประกอบด้วย สี ลักษณะทางสัณฐานวิทยาและพื้นผิว โดยใช้อัลกอริทึม LVQ Neural Network ผลการจำแนกพบว่ามีความเฉลี่ยความถูกต้องเท่ากับ 70.30% โดยความถูกต้องในการจำแนกสูงสุดในข้าวสายพันธุ์ Mentik Wangi ให้ค่าความถูกต้องเท่ากับ 96.60% และ ความถูกต้องในการจำแนกน้อยสุด 30.00% คือข้าวสายพันธุ์ Cilosari

[12] นำเสนอวิธีการจำแนกเมล็ดพันธุ์ข้าวด้วยการประมวลผลภาพโดยใช้พันธุ์ข้าว 6 สายพันธุ์ที่นิยมปลูกร่วมกันในหลายพื้นที่ของประเทศไทยได้แก่ ขาวดอกมะลิ 105, กข.6, ปทุมธานี 1, พิษณุโลก 2, สุพรรณบุรี 1 และชัยนาท 1 โดยเมล็ดข้าวแต่ละพันธุ์ถูกถ่ายภาพไว้พันธุ์ละ 120 เมล็ด และนำภาพมาสกัดหาลักษณะเด่นเพื่อนำมาเรียนรู้ด้วยเครื่องจักรการเรียนรู้แบบ Naïve Bayes และ Support Vector Machine จากผลการทดลองพบว่า “มุมหัวข้าว” และ “มุมหางข้าว” เป็นลักษณะเด่นที่มีประสิทธิผลต่อการจำแนกแบบ Naïve Bayes และ Support Vector Machine โดยมีความแม่นยำเฉลี่ย 83.01% และ 99.49% ตามลำดับ ซึ่งมุมหัวข้าวและมุมหางข้าวเป็นองค์ประกอบ โดยใช้ Support Vector Machine ในการเรียนรู้สามารถจำแนกข้าวได้ดีที่สุด

จากงานวิจัยข้างต้นส่วนใหญ่มีการใช้คุณลักษณะทางสัณฐานวิทยา เช่น สี ความกว้าง ความยาวของเมล็ดข้าวในการจำแนกเมล็ดข้าวสายพันธุ์และใช้ค่าความถูกต้องในการประเมินผลความถูกต้องของอัลกอริทึมที่ใช้ในแต่ละงานและใช้ข้าวสายพันธุ์ต่าง ๆ ที่นิยมปลูกกันในหลายพื้นที่ แต่ยังไม่มีการศึกษาวิธีการจำแนกสายพันธุ์ข้าวพื้นเมืองภาคใต้ สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ใช้สายพันธุ์ข้าวพื้นเมืองภาคใต้ที่นิยมปลูกและบริโภคจำนวน 7 สายพันธุ์ คุณลักษณะที่ใช้ในการจำแนกประกอบด้วยดังนี้ 1) ค่าสี RGB 2) ความกว้าง 3) ความยาว 4) พื้นที่สี่เหลี่ยมที่ล้อมรอบวัตถุ และ 5) รัศมีของวงกลมที่เล็กที่สุดที่ล้อมรอบวัตถุ โดยใช้เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้น ผู้วิจัยจะทำการทดลองในข้อมูล 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกเป็นการใช้ข้อมูลดิบจากการรวบรวมข้อมูลภาพโดยไม่ผ่านการแปลงข้อมูลใด ๆ และกลุ่มสองเป็นการนำข้อมูลดิบมาผ่านการแปลงข้อมูลก่อนนำไปสร้างเป็นโมเดล

ระเบียบวิธีการวิจัย

ในการดำเนินงานเพื่อการวิจัยมีภาพรวมการทำงานของแต่ละขั้นตอนดังรูปที่ 5 และมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



รูปที่ 5 กรอบแนวคิดงานวิจัย

กรอบแนวคิดงานวิจัย

ผู้วิจัยนำเมล็ดพันธุ์ข้าวจากศูนย์วิจัยข้าวพัทลุง จำนวน 7 สายพันธุ์ได้แก่ 1) สังข์หยด พัทลุง 2) ช่อขิง 3) หอมกระดังงา นราธิวาส 4) เหนียวดำหมอ 37 5) เหนียวดำช่อไม้ไผ่ 49 6) เล็บนกปัตตานี และ 7) ไข่มดริ้น 3 โดยทำการถ่ายภาพเมล็ดข้าวสายพันธุ์ละ 250 เมล็ด ในสภาพแสงที่แตกต่างกัน 11 ระดับ [5] จากนั้นทำการสกัดคุณลักษณะจากเมล็ดข้าวโดยใช้เทคนิคการประมวลผลภาพ [5] เมื่อได้ข้อมูลที่สกัด (Rice Grain Dataset) แล้วผู้วิจัยได้ทำการทดลองข้อมูล 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกเป็นการใช้ข้อมูลดิบจากการรวบรวมข้อมูลภาพโดยไม่ผ่านการแปลงข้อมูล (Raw Dataset) และกลุ่มสองเป็นการนำข้อมูลดิบมาผ่านการแปลงข้อมูล (Transformed Dataset) ก่อนนำไปสร้างเป็นโมเดลโดยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้น โดยกำหนดให้มีชั้นซ่อนของโครงข่ายประสาท ตั้งแต่ 2 ชั้นขึ้นไป หลังจากนั้นทำการทดสอบทดสอบประสิทธิภาพของโมเดลโดยใช้วิธีแบบ K-Fold Cross Validation โดยการกำหนดค่า K = 2, 4, 6 และ 8 ตามลำดับ จากนั้นทำการเปรียบเทียบค่าผลลัพธ์จากค่าความถูกต้องการจำแนกประเภทจากข้อมูลทั้ง 2 กลุ่ม เพื่อวิเคราะห์ว่าการแปลงข้อมูลนั้นจะส่งผลต่อการเพิ่มค่าความถูกต้องในการจำแนกประเภทหรือไม่ และในกลุ่มข้อมูลแบบใดบ้าง

ผลการศึกษา

จากข้อมูลคุณลักษณะของเมล็ดข้าวที่สกัดได้จากภาพถ่ายเมล็ดข้าวจำนวน 19,250 ภาพ ผู้วิจัยได้ทำการทดลองข้อมูล 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกเป็นการใช้ข้อมูลดิบจากการรวบรวมข้อมูลภาพโดยไม่ผ่านการแปลงข้อมูลใด ๆ และกลุ่มสองเป็นการนำข้อมูลดิบมาผ่านการแปลงข้อมูลก่อนนำไปสร้างเป็นโมเดลการจำแนกประเภทด้วยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้น ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางการเปรียบเทียบค่าความถูกต้องของการจำแนกประเภทโดยใช้เทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้น

Multi-layer Network (#HiddenLayers, #Nodes)	%Accuracy (K-Fold cross validation)							
	K=2		K=4		K=6		K=8	
	Raw Dataset	Transformed Dataset	Raw Dataset	Transformed Dataset	Raw Dataset	Transformed Dataset	Raw Dataset	Transformed Dataset
(2, 8)	87.096	87.455	87.865	87.377	87.023	86.826	86.826	86.847
(3, 8)	87.340	86.992	87.158	86.977	86.930	87.133	87.283	86.946
(4, 8)	85.823	86.109	85.958	84.842	84.826	85.558	84.546	80.151
(5, 8)	14.286	14.286	14.281	14.281	14.296	14.296	14.291	14.291
(6, 8)	14.286	14.286	14.281	14.281	14.296	14.296	14.291	14.291
(7, 8)	14.286	14.286	14.281	14.281	14.296	14.296	14.291	14.291

จากผลการทดลองในตารางที่ 1 พบว่าเมื่อนำข้อมูลทั้ง 2 กลุ่มมาสร้างโมเดลการจำแนกประเภทด้วยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้น จำนวนชั้นที่มากขึ้นของโมเดลโครงข่ายประสาทเทียมที่เพิ่มขึ้นทำให้ค่าความถูกต้องของการจำแนกประเภทลดลงอย่างเห็นได้ชัด โดยเริ่มมีค่าลดลงตั้งแต่โครงข่ายแบบ (5, 8) และพบว่าโครงข่ายประสาทเทียมแบบชั้นสองชั้นที่มีการทดสอบด้วยวิธีแบบ 2-Fold Cross Validation ให้ค่าความถูกต้องสูงที่สุด คือ 87.455% ทั้งนี้จากผลลัพธ์ในภาพรวม ทำให้ทราบว่าการเตรียมข้อมูลด้วยวิธีการแปลงข้อมูล มีผลต่อความความถูกต้องที่สูงขึ้นได้

สรุปและอภิปรายผล

การจำแนกสายพันธุ์เมล็ดข้าวจากภาพถ่ายโดยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้น เพื่อการจำแนกสายพันธุ์ข้าวจากภาพถ่ายทำได้ รวดเร็ว แม่นยำ และลดการใช้แรงงานคนหรือผู้เชี่ยวชาญ โดยประกอบไปด้วยขั้นตอนหลักดังนี้ 1) การเก็บรวบรวมข้อมูลภาพและการสกัดคุณลักษณะ 2) การคัดเลือกคุณลักษณะ 3) การสร้างโมเดลการจำแนกประเภท และ 4) การทดสอบความถูกต้องในการจำแนก โดยในการทดลอง ผู้วิจัยได้ทดลองในข้อมูล 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกเป็นการใช้ข้อมูลดิบจากการรวบรวมข้อมูลภาพโดยไม่ผ่านการแปลงข้อมูลใด ๆ และกลุ่มสองเป็นการนำข้อมูลดิบมาผ่านการแปลงข้อมูลก่อนนำไปสร้างเป็นโมเดลโดยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้น พบว่าจากข้อมูลทดสอบ 19,250 ภาพ ในบางกลุ่มข้อมูลการแปลงข้อมูลก่อนการประมวลผลมีผลทำให้ค่าความถูกต้องในการจำแนกประเภทสูงขึ้นได้ และให้ค่าสูงสุดที่ 87.455% โดยกำหนดค่า K = 2 Hidden Layers = 2 และ Nodes = 8 จึงอาจจะมีความจำเป็นต้องอาศัยการทดลองเพื่อให้กระบวนการสร้างตัวแบบการจำแนกมีประสิทธิภาพในการจำแนกมากที่สุด โดยค่าความถูกต้องที่ลดลงเมื่อมีการเพิ่มชั้นของโครงข่ายประสาทมาจากการคำนวณค่าน้ำหนักในโครงข่ายที่ไม่เหมาะสมเนื่องจากมีลำดับชั้นส่งต่อผลลัพธ์มากเกินไป ทั้งนี้การแปลงข้อมูลดังกล่าวอาจจะมีข้อจำกัดในเรื่องของการใช้เวลาในการประมวลผลข้อมูลก่อนการสร้างโมเดล ในงานวิจัยต่อไปจะเพิ่มวิธีการแปลงข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ประสิทธิภาพการจำแนกประเภทให้สูงขึ้น เพื่อนำผลลัพธ์ในรูปแบบความรู้ดังกล่าวมาใช้พัฒนาส่วนการติดต่อการใช้งานในแอปพลิเคชันการจำแนกประเภทเมล็ดข้าวด้วยภาพถ่ายที่มีประสิทธิภาพสูงต่อไป

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (วันที่สืบค้น 7 มีนาคม 2563). ผลพยากรณ์การผลิตพืชไร่ที่สำคัญ ปีเพาะปลูก 2562/63 [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : http://www.oae.go.th/view/1/ผลพยากรณ์/TH-TH

[2] นันทิยา พนมจันทร์และวิจิตรา อมรวิริยะชัย, "ความหลากหลายทางพันธุกรรมของข้าวพื้นเมืองบริเวณลุ่มน้ำทะเลน้อย จังหวัดพัทลุงโดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเมล็ด," วารสารหาดใหญ่วิชาการ, ปีที่ 9, ฉบับที่ 1, 25-34, 2554.

[3] สำเริง แซ่ตัน, "ข้าวและความสำคัญ", พัทลุง: ศูนย์วิจัยข้าว พัทลุง สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว, 2550.

[4] Herath, H.M.K.K.B. and de Mel, W.R. (December 2016). Rice grains classification using image processing techniques [Online]. Available: www.researchgate.net/publication/311373270

[5] อนุวัฒน์ พัฒนเชียร และ นพมาศ ปักเข็ม, "การพัฒนาวิธีการจำแนกสายพันธุ์เมล็ดข้าวจากภาพถ่ายโดยใช้เทคนิคการประมวลผลภาพและเหมืองข้อมูล," *รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ประยุกต์และระบบสารสนเทศ ครั้งที่ 15 และการประชุมวิชาการด้านบริหารธุรกิจ, ACTIS 2019, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี*, 8 มีนาคม 2562, หน้า 335-339.

[6] สุชาติ แย้มเม่น, ณรงค์ฤทธิ์ พิมพ์คำวงศ์และโชคชรัตน์ ฤทธิ์เย็น, "การจำแนกประเภทเมล็ดข้าวขาวด้วยการประมวลผลภาพ," วารสารวิชาการและวิจัย มทร. พระนคร, ปีที่ 10, ฉบับที่ 1, 1-14, 2559.

[7] ปรเมนทร์ พอใจ, ปิยชาต วังมูล, ณกรณ์ ขาชัยสีเมฆ และคณะ, "การคัดพันธุ์ข้าวเปลือกไทยด้วยวิธีวิเคราะห์ภาพถ่าย," วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มทร. ธัญบุรี, ปีที่ 7, ฉบับที่ 2, 145-152, 2560.

[8] Han, J., Kamber, M. and Pei, J., Data Mining: Concepts and Techniques, Morgan Kaufmann Publishers, Waltham, USA, 2011.

[9] ธนาวุฒิ ประกอบผล, "โครงข่ายประสาทเทียม Artificial Neural Network," วารสาร มฉก. วิชาการ, ปีที่ 12, ฉบับที่ 24, 2552.

[10] Kohavi, R., "A study of cross-validation and bootstrap for accuracy estimation and model selection." *In Proceedings of the Fourteenth International Joint Conference on Artificial Intelligence*, IJCAI 1995, Montreal Quebec Canada, August 20-25, 1995, pp. 1137–1143.

[11] Sumaryanti, L., Musdholifah, A., and Hartati, S., "Digital Image Based Identification of Rice Variety Using Image Processing and Neural Network," *TELKOMNIKA Indonesian Journal of Electrical Engineering*, Vol.16, No. 4, pp. 182-192, 2015.

[12] จิตสราญ สีกู่กา, "ลักษณะเด่นเพื่อจำแนกเมล็ดพันธุ์ข้าวด้วยการวิเคราะห์ภาพ," วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ, ประเทศไทย, 2557.

การแปลงภาพใบหน้าด้านหน้าเป็นข้อความรูปใบหน้าอย่างอัตโนมัติ

ไพจิตร กชกรจารุพงศ์[1*] ยศอนันต์ เตี้ยวสกุล[2] และเดือนเพ็ญ กชกรจารุพงศ์[3]

บทคัดย่อ

การใช้ภาพใบหน้าเป็นข้อมูลสำหรับแสดงตัวตนที่สำคัญอย่างหนึ่งสำหรับการติดต่อกับผู้อื่น ในปัจจุบันการติดต่อกันแบบข้อความเป็นการติดต่อที่ใช้กันแพร่หลาย การแสดงข้อความเป็นภาพใบหน้าของบุคคลจะช่วยให้ระบุผู้ติดต่อได้โดยอย่างรวดเร็วและสะดวก อีกทั้งยังเป็นวิธีที่ช่วยให้การนำข้อมูลภาพใบหน้ามาใช้ในการแยกแยะบุคคลที่มาติดต่อโดยข้อความได้มากยิ่งขึ้น ในบทความนี้อธิบายวิธีการประมวลผลภาพเพื่อแปลงภาพใบหน้าบุคคลด้านหน้าให้เป็นข้อความอย่างอัตโนมัติโดยสามารถแสดงลักษณะใบหน้าบุคคลเอาไว้ได้ โดยเริ่มจากการเตรียมรูปภาพก่อนประมวลผลโดยการปรับปรุงรูปภาพใบหน้าและแยกส่วนของใบหน้าจากพื้นหลังโดยใช้วิธี Adaptive Thresholding จากนั้นจะปรับปรุงรูปภาพเพื่อลดสัญญาณรบกวนโดยวิธี Anisotropic Diffusion สำหรับการประมวลผลเพื่อแทนตัวอักษรสำหรับข้อมูลในรูปภาพจะใช้การพิจารณาจากระดับความเข้มของรูปภาพโดยใช้วิธี Conventional Method ผลการทำงานจากการทดลองโดยใช้ภาพใบหน้าที่แตกต่างกันจำนวน 10 ภาพ พบว่าวิธีการเตรียมรูปภาพทำให้คุณภาพของภาพดีขึ้นจากการวัดด้วย ESSIM (Edge Based Structural Similarity) ในทุกภาพ และวิธีการที่นำเสนอสามารถประมวลผลภาพใบหน้าด้านหน้าให้เป็นข้อความรูปใบหน้าตามต้องการได้อย่างอัตโนมัติทุกภาพ ซึ่งสามารถนำผลลัพธ์ไปใช้สำหรับติดต่อแบบข้อความต่อไปได้อย่างสะดวก วิธีการนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์กับงานที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ หรือนำผลลัพธ์ข้อความภาพใบหน้าที่ได้ไปใช้ต่อไป เช่น การโฆษณา การตบแต่งข้อความ เป็นต้น

คำสำคัญ: การแปลงภาพใบหน้าเป็นข้อความ การประมวลผลภาพใบหน้า

[1] อ.ดร., ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90112

[2] นักศึกษาปริญญาตรี ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90112

[3] ผศ.ดร., สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] Dr., Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Songkhla, 90112, Thailand

[2] Student, Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Songkhla, 90112, Thailand

[3] Asst.Prof.Dr., Department of Computer and Information Technology, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

[*] Corresponding author: e-mail: paijit.k@psu.ac.th Tel.074-287342

Automatic Conversion of Frontal Face Image into Face Shape Text

Paijit Kochakornjarupong[1*] Yotanan Tiaosakun[2] and Duenpen Kochakornjarupong[3]

Abstract

Currently, communication using text is widely used of communication. Showing text as a face image of a person will assist to identify the contact quickly and conveniently. Therefore, this method will help the use of facial information to better identify people using text. This paper describes a method for automatically convert front face image into text with the appearance of a human face. The proposed method begins with image preparation by improving the face image and separating the face area from the background using adaptive thresholding method. The image will then be adjusted to reduce the noise by anisotropic diffusion. Then, image processing to represent characters for image data is determined by the intensity of the image using the conventional method. The result of the experiment using 10 different face images shows that image preparation method can improve the quality of the images by measuring with ESSIM (Edge Based Structural Similarity) in all images, and the proposed method can convert the original face image to face shape text automatically according to the desired result. This method can be used for other related tasks or continue to use the resulting facial image text such as advertising, text editing and so on.

Keywords: Change skin tone face image, Face image processing

บทนำ

การสื่อสารระหว่างบุคคลทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยอินเตอร์เน็ตเป็นการติดต่อที่ทำได้ทั่วโลกโดยที่ไม่ต้องเดินทางด้วยตนเอง การสื่อสารโดยข้อความเป็นการติดต่อทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่สามารถทำได้แพร่หลายและมีการใช้งานจำนวนมาก [1-2] การส่งข้อความอาจทำได้โดยการส่งอีเมล์ การสนทนาทางห้องสนทนาออนไลน์ หรือในเครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นต้น ในการติดต่อระหว่างบุคคล หากต้องการจะทราบถึงตัวบุคคลที่ติดต่อด้วยจะต้องมีการส่งข้อมูลยืนยันตนเอง สำหรับภาพใบหน้าเป็นข้อมูลสำหรับการยืนยันตนเองที่เป็นที่นิยม อย่างไรก็ตามหากต้องการแสดงภาพใบหน้าผู้ส่งจะต้องส่งรูปภาพแยกออกมาจากการส่งข้อความ ดังนั้นในการสื่อสารที่ไม่สามารถเปิดภาพใบหน้าได้โดยตรงได้จึงจำเป็นต้องใช้ข้อความที่สามารถแสดงแทนภาพใบหน้าที่ต้องการในข้อความที่ส่งนั้น

การแปลงภาพใบหน้าด้านหน้าเป็นข้อความรูปใบหน้า เป็นการใช้วิธีการประมวลผลภาพ และหลักการทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้เพื่อแปลงภาพใบหน้าที่ต้องการให้เป็นข้อความรูปใบหน้าที่สามารถใช้ส่งเป็นข้อความที่ต้องการติดต่อได้โดยไม่ต้องส่งข้อมูลเป็นภาพเพิ่มเติม

วิธีการที่นำเสนอนี้เป็นการศึกษาข้อมูลและพัฒนาจากงานวิจัยอื่น ๆ ที่มีมาก่อนหน้านี้ การแปลงภาพเป็นข้อความมีการแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่ การแปลงข้อความเชิงโทน และการแปลงข้อความเชิงโครงสร้าง สำหรับการแปลงข้อความเชิงโทนสามารถรักษาผลลัพธ์มีระดับความเข้มของภาพได้มากกว่าแบบการแปลงข้อความเชิงโครงสร้าง การแปลงภาพเป็นข้อความได้นำมาใช้เพื่อการแสดงภาพบนสภาพแวดล้อมหรืออุปกรณ์ที่แสดงได้เฉพาะข้อความ ทั้งนี้การแปลงภาพคุณภาพสูงเป็นข้อความอย่างอัตโนมัติเป็นเรื่องยากและปกติต้องทำโดยผู้ใช้กำหนดตัวอักษรให้ [3] อย่างไรก็ตามข้อความที่ได้จากวิธีที่ได้ใช้มาก่อนยังไม่สามารถแสดงให้เห็นถึงลักษณะของภาพใบหน้าได้ชัดเจนจึงต้องมีขั้นตอนการปรับปรุงภาพใบหน้าให้เหมาะสมก่อนที่จะแปลงเป็นข้อความที่เป็นรูปใบหน้าที่ต้องการต่อไป

วิธีการแปลงภาพใบหน้าให้เป็นข้อความรูปใบหน้าเป็นวิธีการที่มีประโยชน์กับงานที่เกี่ยวข้องกับภาพใบหน้าหรือนำผลลัพธ์ไปใช้ต่อไปในหลายด้าน เช่นใช้สำหรับการประมวลผลใบหน้า การโฆษณา การตบแต่งข้อความ เป็นต้น

วิธีการดำเนินการ

มีผู้นำเสนอการแปลงภาพให้เป็นข้อความโดยวิธี Conventional Method [3] วิธีนี้จะแปลงภาพให้เป็นข้อความทั้งหมดจึงทำให้ข้อความที่ได้มีข้อความที่ไม่เกี่ยวข้องมาปะปนกับข้อความที่เป็นรูปใบหน้า และทำให้ไม่สามารถแสดงข้อความเป็นลักษณะของใบหน้าได้ชัดเจน ดังตัวอย่างที่แสดงในรูปที่ 1

(1) (2)

รูปที่ 1 ตัวอย่างการแปลงภาพใบหน้าให้เป็นข้อความด้วยวิธีสามัญ (1) ภาพใบหน้าต้นฉบับ (2) ผลลัพธ์ข้อความที่ได้

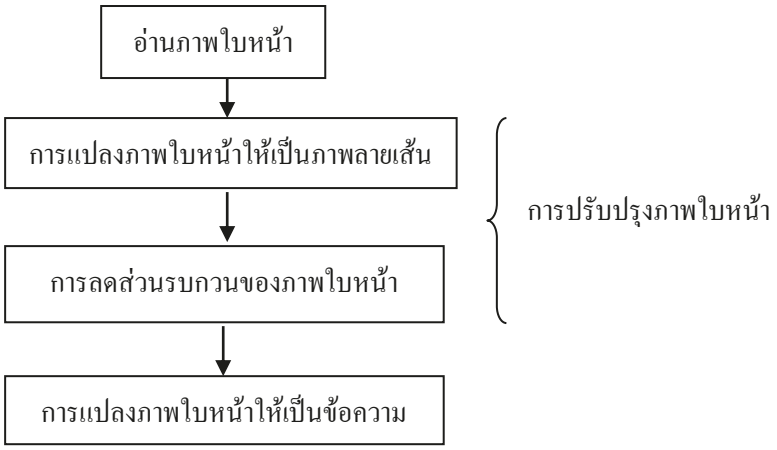
ซึ่งในบทความนี้จะนำเสนอวิธีการใหม่ที่เพิ่มขั้นตอนการปรับปรุงภาพใบหน้าให้ภาพมีส่วนประกอบของใบหน้าที่ชัดเจนก่อน แล้วจึงนำภาพใบหน้านั้นไปแปลงเป็นข้อความซึ่งวิธีการดังกล่าวสามารถทำให้ได้ขั้นตอนการทำงานแปลงภาพให้เป็นข้อความรูปใบหน้าที่ต้องการอย่างอัตโนมัติโดยไม่ต้องให้ผู้ใช้มาช่วยการแปลงข้อความได้

การแปลงภาพใบหน้าด้านหน้าเป็นข้อความรูปใบหน้า

การแปลงภาพใบหน้าด้านหน้าให้เป็นข้อความเป็นวิธีที่จะช่วยให้สามารถนำภาพใบหน้าด้านหน้าที่ต้องการจะส่งด้วยการสื่อสารแบบข้อความเป็นข้อความรูปใบหน้าที่เหมาะสมต่อการใช้งานต่อไป ซึ่งจะช่วยลดข้อความที่ไม่เกี่ยวข้องกับภาพใบหน้าที่ต้องการลงไปได้ โดยการแปลงภาพใบหน้าจะใช้การประมวลผลภาพจากภาพใบหน้า โดยมีการปรับปรุงภาพให้ภาพต้นฉบับเหมาะสมสำหรับใช้แปลงเป็นข้อความรูปใบหน้าในขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอนการแปลงภาพใบหน้าให้เป็นข้อความรูปใบหน้า

การแปลงภาพใบหน้าให้เป็นข้อความรูปใบหน้ามีขั้นตอนที่เสนอดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ขั้นตอนการแปลงภาพใบหน้าให้เป็นข้อความรูปใบหน้า

ในขั้นตอนของการการแปลงภาพใบหน้าให้เป็นข้อความรูปใบหน้าจะแบ่งเป็น การปรับปรุงภาพใบหน้า และการแปลงภาพใบหน้าให้เป็นข้อความรูปใบหน้า โดยจะประมวลผลกับภาพใบหน้าขนาด 500 x 500 พิกเซล และใช้โปรแกรมแมทแลปมาประมวลผลการทำงาน

การปรับปรุงภาพใบหน้า

การปรับปรุงภาพใบหน้าจะประกอบด้วยการแยกส่วนของใบหน้าจากพื้นหลัง ซึ่งเป็นการแปลงภาพใบหน้าให้เป็นภาพลายเส้นโดยใช้วิธี Adaptive Thresholding [4] และจากนั้นจะปรับปรุงรูปภาพเพื่อลดส่วนรบกวนของภาพโดยวิธี Anisotropic Diffusion [5]

การแปลงภาพใบหน้าให้เป็นภาพลายเส้น

การแปลงภาพใบหน้าให้เป็นภาพลายเส้นเป็นการแบ่งส่วนภาพที่เป็นส่วนที่ต้องการออกจากพื้นหลังโดยการใช้ค่าขีดแบ่ง วิธี Adaptive Thresholding เป็นวิธีแบ่งส่วนของภาพที่สามารถทนทานต่อการเปลี่ยนของแสงและแยกส่วนของภาพได้ด้วยวิธีที่ง่ายและไม่ซับซ้อน [4] ซึ่งจะใช้การคำนวณหาค่าเฉลี่ยของภาพจากการหาภาพปริพันธ์ (Integral Image) ของข้อมูลในภาพ โดยคำนวณจากในสมการที่ 1

$$I(x,y) = f(x,y) + I(x-1,y) + I(x,y-1) - I(x-1,y-1) \quad (1)$$

เมื่อ $f(x,y)$ คือข้อมูลพิกเซลในภาพ

$I(x,y)$ เป็นค่าภาพปริพันธ์ที่คำนวณได้

จากนั้นจะเป็นการเปรียบเทียบพิกเซลของภาพกับค่าเฉลี่ยที่ได้ในแต่ละพิกเซลกับค่าขีดแบ่ง ซึ่งหากน้อยกว่า 15 เปอร์เซ็นต์ของค่าเฉลี่ย [5] ก็จะละทิ้งพิกเซลนั้นไป ตัวอย่างผลจากการแปลงภาพใบหน้าให้เป็นภาพลายเส้นสามารถแสดงได้ในรูปที่ 3

(1) (2)

รูปที่ 3 ตัวอย่างผลการแปลงภาพใบหน้าให้เป็นภาพลายเส้น (1) ภาพใบหน้าต้นฉบับ (2) ภาพลายเส้นของภาพใบหน้า

เมื่อได้ภาพลายเส้นที่สามารถแสดงส่วนของใบหน้าได้ชัดเจนแล้ว จะสามารถนำภาพที่ได้ไปลดส่วนของภาพที่ไม่จำเป็นที่เป็นสัญญาณรบกวนได้โดยการลดส่วนรบกวนของภาพ

การลดส่วนรบกวนของภาพ

การลดส่วนรบกวนของภาพจะนำผลจากการแปลงภาพใบหน้าให้เป็นภาพลายเส้นมาลดส่วนรบกวนของภาพที่ไม่สำคัญออกไป วิธี Anisotropic Diffusion เป็นการปรับเรียบของภาพที่สามารถลดสัญญาณรบกวนที่ยังคงข้อมูลของเส้นขอบไว้ได้ซึ่งสามารถเพิ่มคุณภาพของภาพที่เป็นเส้นขอบได้ [5] ซึ่งสามารถคำนวณหาขนาดของเกรเดียนท์ของภาพ (Magnitude of Gradient Image) ที่ใช้ลดสัญญาณรบกวนได้ จากสมการที่ 2 ดังนี้

$$\nabla I(s,p) = I_p - I_s^t, \quad p \in n_s \tag{2}$$

เมื่อ $\nabla I\,(s,p)$ เป็นขนาดของเกรเดียนท์ของภาพที่พิกเซล $I\,(s,p)$

I_p เป็นค่าภาพในบริเวณ p โดย p มีค่าอยู่ในช่วง n_s (ปกติมีค่าเป็น 4 ยกเว้นถ้าเป็นขอบภาพ)

I_s^t เป็นค่าภาพที่ใช้ในการคำนวณแต่ละครั้งตั้งแต่ 1 ถึง t ครั้ง

ตัวอย่างผลจากการลดส่วนรบกวนของภาพใบหน้าสามารถแสดงได้ในรูปที่ 4

(1) (2)

รูปที่ 4 ตัวอย่างผลการลดส่วนรบกวนของภาพใบหน้า (1) ภาพลายเส้น (2) ภาพผลจาการลดส่วนรบกวน

การลดส่วนรบกวนของภาพจากสัญญาณรบกวนสามารถทำให้ลดข้อมูลภาพที่ไม่จำเป็นได้ซึ่งทำให้ภาพที่ได้มีคุณภาพดีขึ้น โดยได้ทดสอบจากการใช้วิธีการตรวจวัดคุณภาพของภาพด้วยวิธี ESSIM [6-7] สำหรับการคำนวณหาคุณภาพของภาพต้นฉบับกับภาพที่ทดสอบ [6] สามารถคำนวณได้จากสมการที่ 3

$$ESSIM(I_1, I_2) = \left[l(x,y)\right] \cdot \left[c(x,y)\right] \cdot \left[e(x,y)\right] \tag{3}$$

เมื่อ $l(I_1,I_2)$ เป็นการเปรียบเทียบความสว่างของภาพ I_1 กับภาพ I_2

$c(I_1,I_2)$ เป็นการเปรียบเทียบความชัดของภาพ I_1 กับภาพ I_2 $e(I_1,I_2)$ เป็นการเปรียบเทียบขอบของภาพ I_1 กับภาพ I_2

การตรวจวัดคุณภาพของภาพจากวิธีนี้ ค่า ESSIM ของภาพที่มีคุณภาพสูงกว่าจะมีที่มีค่ามากกว่าในภาพที่มีคุณภาพต่ำกว่า [6] สำหรับผลการทดสอบการปรับปรุงคุณภาพของภาพผลลัพธ์ได้นำรูปภาพใบหน้าด้านหน้าของบุคคลจำนวน 10 คน ภาพที่ได้จากการปรับปรุงภาพใบหน้าจากภาพลายเส้นและภาพลายเส้นเมื่อเทียบกับภาพใบหน้า ได้ผลลัพธ์ค่า ESSIM ที่สามารถปรับปรุงภาพใบหน้าโดยนำมาแสดง 2 ภาพ ดังตารางที่ 1 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ผลลัพธ์จากปรับปรุงคุณภาพของภาพด้วยการลดส่วนรบกวนของภาพ โดยแสดงภาพลายเส้นที่ได้จากการแปลงภาพใบหน้า และภาพที่ลดส่วนรบกวนของภาพแล้ว และผลลัพธ์ค่า ESSIM ที่บอกถึงคุณภาพของภาพ

ภาพลายเส้นจากการแปลงภาพใบหน้า	ภาพที่ลดส่วนรบกวนของภาพโดย Anisotropic diffusion
ESSIM = 210.05	ESSIM = 214.61
ESSIM = 124.16	ESSIM = 165.94

จากผลการตรวจวัดพบว่าทั้ง 10 ภาพที่ลดสัญญาณรบกวนมีคุณภาพของภาพดีขึ้น โดยมีค่า ESSIM มากกว่าภาพลายเส้นเดิมทุกภาพ เพราะสามารถลดสัญญาณรบกวนของภาพได้ ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการแปลงภาพเพื่อให้เป็นข้อความรูปใบหน้าที่ต้องการ

การแปลงภาพใบหน้าให้เป็นข้อความ

การแปลงภาพให้เป็นข้อความด้วยวิธี Conventional Method เป็นวิธีการแปลงภาพให้เป็นข้อความจากระดับความเข้มของสเกลสีเทา (Gray Scale)ของภาพ โดยเริ่มจากการแบ่งภาพเป็นส่วนแล้วจะคำนวณค่าเข้มเฉลี่ยสเกลสีเทาของแต่ละส่วนของภาพจากนั้นจึงเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยสเกลสีเทาของตัวอักษรที่เป็นแม่แบบที่นำมาแทนส่วนของภาพที่มีความแตกต่างกันน้อยที่สุด [4] โดยสามารถคำนวณหาตัวอักษรที่แทนส่วนของภาพได้จากสมการที่ 4

$$b'_{i',j'} = \text{argmin}_{c \in C} \mid I(A_{i',j'}) - \quad I(c) \mid \qquad (4)$$

เมื่อ $b'_{i',j'}$ คือตัวอักษรที่ใช้แทนส่วนของภาพในเซตของ C ที่เป็นแม่แบบของตัวอักษร

$I(A_{i',j'})$ คือความเข้มเฉลี่ยของสเกลสีเทาของส่วนของภาพ

$I(c)$ คือความเข้มเฉลี่ยของสเกลสีเทาของตัวอักษรต้นแบบ

C คือ เซตของข้อความ '@@@@@@@######MMMBBHHHAAAA&&GGhh9933XXX222255SSSiiiissssrrrrrrr;;;;;;;;;;;;;;,,,,,,,

ตัวอย่างผลจากการแปลงภาพใบหน้าให้เป็นข้อความรูปใบหน้าที่ใช้ภาพที่ได้จากการปรับปรุงภาพใบหน้าก่อนสามารถแสดงได้ในรูปที่ 5

(1) (2) (3)

รูปที่ 5 ตัวอย่างผลการแปลงภาพใบหน้าให้เป็นข้อความ (1) ภาพใบหน้าที่ผ่านการปรับปรุงภาพแล้ว (2) ภาพข้อความจากการแปลงภาพใบหน้า (3) ภาพขยายส่วนของข้อความบริเวณดวงตาข้างขวาของใบหน้า

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ในการวิจัยการแปลงภาพใบหน้าให้เป็นข้อความรูปใบหน้าแบบอัตโนมัตินี้ ได้นำรูปภาพใบหน้าด้านหน้าของบุคคลจำนวน 10 คน ที่รวบรวมจากผู้ใช้ในอินเตอร์เน็ตที่ใช้อยู่ทั่วไปมาใช้ในการทดสอบ ภาพที่ใช้เป็นรูปแบบ JPEG (Joint Photographic Experts Group) ขนาด 500 x 500 พิกเซล ผลลัพธ์ที่ได้จะได้เป็นข้อความรหัส ASCII (American Standard Code for Information Interchange) ที่เป็นข้อความที่สามารถใช้สำหรับสื่อสารแบบข้อความทั่วไปได้ สำหรับการแสดงผลลัพธ์ 2 ตัวอย่างรูปภาพต้นฉบับ ภาพที่ได้จากการปรับปรุงภาพใบหน้าและผลลัพธ์จากการแปลงภาพใบหน้าให้เป็นข้อความแสดงดังตารางที่ 2 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ผลลัพธ์จากการแปลงภาพใบหน้าให้เป็นข้อความ โดยแสดงภาพต้นฉบับ ภาพจากการปรับปรุงภาพใบหน้าและผลลัพธ์ข้อความจากการแปลงภาพใบหน้า

ภาพใบหน้าต้นฉบับ	ภาพใบหน้าที่ได้ปรับปรุงแล้ว	ข้อความจากการแปลงภาพใบหน้า

จากผลการทดลองพบว่าการแปลงภาพใบหน้าให้เป็นข้อความสามารถแปลงให้เป็นข้อความที่เป็นรูปใบหน้าได้ถูกต้องในทุกภาพและสามารถนำขั้นตอนนี้ไปใช้ในการแปลงภาพใบหน้าให้เป็นข้อความได้ตามลักษณะใบหน้าต้นฉบับอย่างอัตโนมัติ นอกจากนี้จากการทดสอบโดยผู้ใช้จำนวน 10 คน พบว่าวิธีที่นำเสนอนี้ผู้ใช้มีความพอใจในผลลัพธ์ข้อความจากภาพใบหน้าที่ทดสอบค่าเฉลี่ยมีระดับมากที่สุด (คะแนนฉลี่ย 4.6 เต็ม 5)

สรุปผลการวิจัย

บทความนี้ได้นำเสนอขั้นตอนการแปลงภาพใบหน้าด้านหน้าให้เป็นข้อความรูปใบหน้าอย่างอัตโนมัติ โดยการปรับปรุงภาพใบหน้าให้เหมาะสมก่อนแปลงให้เป็นข้อความ เริ่มจากการแยกส่วนที่ไม่สำคัญจากภาพด้วยการแปลงภาพใบหน้าให้เป็นภาพลายเส้นโดยใช้วิธี Adaptive Thresholding ทำให้ได้ภาพใบหน้าชัดเจนขึ้น จากนั้นเป็นการลดส่วนที่เป็นสัญญาณรบกวนในภาพซึ่งช่วยลดส่วนของภาพที่ไม่จำเป็นออกไปโดยการใช้การปรับเรียบของวิธี Anisotropic Diffusion ซึ่งการตรวจวัดด้วยวิธี ESSIM พบว่าคุณภาพของภาพที่มีการลดสัญญาณรบกวนออกไปมีคุณภาพดีขึ้นกว่าภาพลายเส้นที่ผ่านการแปลงเป็นภาพลายเส้นเดิม จากนั้นจึงนำภาพใบหน้าที่ปรับปรุงแล้วไปแปลงเป็นข้อความต่อไปด้วยวิธี Conventional Method วิธีการที่นำเสนอนี้สามารถใช้แปลงภาพใบหน้าด้านหน้าที่ต้องการให้เป็นข้อความรูปใบหน้าที่มีส่วนประกอบของใบหน้าชัดเจนได้อย่างถูกต้องโดยไม่จำเป็นต้องมีการปรับแต่งโดยผู้ใช้งานอีก วิธีการที่นำเสนอจึงสามารถลดการทำงานที่ต้องปรับแต่งภาพด้วยผู้ใช้ได้ นอกจากนี้วิธีการนี้อาจนำไปใช้ประโยชน์กับงานที่เกี่ยวข้องกับภาพใบหน้าอย่างอื่น หรือนำผลลัพธ์ไปใช้ต่อไปในหลายด้าน เช่น ใช้สำหรับการประมวลผลใบหน้าการโฆษณา การตบแต่งด้วยข้อความ การยืนยันตัวตนร่วมกับการลงชื่อท้าย email หรือการสื่อสารผ่าน Social Network ใด ๆ เป็นต้น อย่างไรก็ตามวิธีที่นำเสนอนี้ไม่ได้รวมถึงการใช้งานในภาพของบุคคลที่มีการปิดบังใบหน้าหรือใบหน้าที่มีโฟกัสที่ไม่ชัดเจน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการเพิ่มเติมวิธีการวิเคราะห์อื่น ๆ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

[1] Battestini, A. and Sohn, T. (2010). "A large scale study of text-messaging use". In **ACM International Conference Proceeding**, 229-238.

[2] Miguel F. B. (2017). **The rise of messaging platforms**. The Economist, via Chatbot News Daily. Retrieved 14 March 2018, from https://chatbotnewsdaily.com/the-rise-of-messenger-platforms-and-its-legal-implications-62fe73355122.

[3] Takeuchi, Y., Takafuji, D., Ito, Y. and Nakano, K.. (2013). "ASCII Art Generation Using the Local Exhaustive Search on the GPU", In **Proceedings - 2013 1st International Symposium on Computing and Networking**, 194-200.

[4] Bradley, D. and Roth, G.. (2007). Adaptive Thresholding using the Integral Image**. Journal of Graphics Tools**., 13-21.

[5] Black, M. J., Sapiro G., Marimont, D., Heeger, H. (1998). . Robust anisotropic diffusion. **IEEE Transactions on Image Processing**., 421-432. [6] Chen, G., Yang, C, Po, L., and, Xie, S. (2006). "Edge-Based Structural Similarity for Image Quality Assessment", In **IEEE International Conference on Acoustics Speech and Signal Processing Proceedings**, 933-936.

[7] Sadykova, D., and James, A. P. (2017). "Quality assessment metrics for edge detection and edge-aware filtering: A tutorial review", In **International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics**, 2366-2369.

การนำเสนอผลงานวิจัย**ภาคบรรยาย**

Oral Presentations

Session 6 **วิทยาศาสตร์สุขภาพ**

การประเมินปัจจัยทางการยศาสตร์ในขั้นตอนการเตรียมใบยาสูบก่อนบ่มของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกยาสูบ ตำบลทับผึ้ง จังหวัดสุโขทัย

อนิรุจน์ มะโนธรรม[1*]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินปัจจัยทางการยศาสตร์ในขั้นตอนการเตรียมใบยาสูบก่อนบ่มของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกยาสูบ ตำบลทับผึ้ง จังหวัดสุโขทัย การวิจัยเป็นเชิงพรรณนา กลุ่มตัวอย่างคือเกษตร ผู้ปลูกยาสูบจำนวน 265 คน สุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง รวบรวมข้อมูลโดยใช้เทคนิคการประเมินร่างกายส่วนบนแบบรวดเร็ว แบบสอบถามเก็บข้อมูลทั่วไปและอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ มีค่าดัชนีความตรงของแบบสอบถามเท่ากับ 0.93 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ผลการศึกษาพบว่าความเสี่ยงจากปัจจัยด้านการยศาสตร์ ประกอบด้วย ท่าทางการทำงานไม่เหมาะสม (ร้อยละ 50.94) การเคลื่อนไหวซ้ำซาก (ร้อยละ 21.89) และความเครียดจากการทำงานติดต่อกันเป็นเวลานาน (ร้อยละ 14.72) ในส่วนความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของเกษตรกรส่วนใหญ่มีอาการปวดบริเวณหลังส่วนล่าง ไหล่ หลังส่วนบน และมือ/ข้อมือ ตามลำดับ การประเมินทางการยศาสตร์ด้วยเทคนิค RULA พบว่ามีค่าคะแนนเท่ากับ 7 หมายถึงลักษณะงานมีความเสี่ยงสูงต้องได้รับการปรับปรุงการทำงานโดยทันที การศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมการให้ความรู้ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงสถานีงานและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ลดปัจจัยเสี่ยงด้านการยศาสตร์ของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกยาสูบ

คำสำคัญ : ความเสี่ยงทางการยศาสตร์ สภาพแวดล้อมในการทำงาน เกษตรกรผู้ปลูกยาสูบ

[1] รศ.ดร., สาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ลำปาง 52100

[1] Assoc. Dr., Department of Industrial Arts, Faculty of Industrial Technology, Lampang Rajabhat University, Lampang, 52100, Thailand

[*] Corresponding author: Tel.: 054-237352. E-mail address: aniruth_m@hotmail.com

Ergonomics Risk Assessment in Preparation of Tobacco before the Curing Process among Tobacco Farmers in Tubpeung Subdistrict, Sukhothai Province

Aniruth Manothum[1*]

Abstract

This study aims to assess the ergonomics risks in the preparation of tobacco, before the curing process among tobacco growers in the Tubpeung subdistrict, Sukhothai province. This study is descriptive research. The participants were 265 tobacco farmers, who were selected by purposive sampling technique. The Rapid Upper Limb Assessment (RULA) and the questionnaires related to musculoskeletal disorders (MSDs) were used to collect data. The content validity index of the questionnaire was 0.93. The data analysis was performed using descriptive statistics. The result revealed that the highest ergonomic risks among tobacco farmers are awkward posture (50.94%), repetitive motion (21.89%) and prolonged work stress (14.72%). In terms of MSDs, the farmers reported pain to their lower back, shoulders, upper back, and hand/wrist, respectively. The outcome from RULA showed a score of 7, which indicated the highest-risk work characteristics that need to be improved immediately. This study suggests that relevant departments should promote knowledge about ergonomic risk factors to improve the work stations and working conditions of local tobacco farmers.

Keywords : Ergonomics Risks, Working Conditions, Tobacco Farmers

บทนำ

ยาสูบ ถือเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทยสร้างมูลค่าการส่งออกให้กับประเทศจำนวนหลายล้านบาท จากข้อมูลของกรมส่งเสริมการเกษตรได้รายงานว่า ในปี พ.ศ. 2561 หนึ่งในพื้นที่สำคัญในการปลูกยาสูบของประเทศคือจังหวัดสุโขทัย โดยมีเนื้อที่ปลูกมากถึง 31,475 ไร่ สร้างผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ 5,636,149 กิโลกรัม มากเป็นอันดับสองของประเทศ สร้างงานและรายได้ให้กับเกษตรกรเป็นจำนวนมาก [1] โดยภาพรวมอุตสาหกรรมยาสูบเกี่ยวข้องกับชาวไร่จำนวนมากถึง 18,000 คน มีมูลค่าการค้าขายใบยาสูบต่อปีถึง 2,200 ล้านบาท [2] เกษตรกรผู้ปลูกยาสูบหรือผู้ที่ทำอาชีพปลูกใบยาสูบนั้นถือว่าเป็นแรงงานนอกระบบ (Informal Workers) ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยมีแรงงานนอกระบบจำนวนมากถึง 21.2 ล้านคน [3] โดยแรงงานนอกระบบส่วนใหญ่จำนวนเกินครึ่งของแรงงานนอกระบบทั้งหมด (ร้อยละ 55.5) ทำงานอยู่ในภาคเกษตรกรรม เมื่อพิจารณาถึงปัญหาของแรงงานนอกระบบปี 2561 พบว่านอกจากปัญหาเกี่ยวกับค่าตอบแทนแล้ว ปัญหาด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานถือเป็นปัญหาสำคัญที่แรงงานกลุ่มดังกล่าวได้เผชิญอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยปัญหาที่พบมากที่สุดคือ ปัญหาเกี่ยวกับอิริยาบถในการทำงาน หรือท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม (ร้อยละ 48.4) ซึ่งอาจนำไปสู่ปัญหาสุขภาพของแรงงานนอกระบบในอนาคต สอดคล้องกับการศึกษาด้านอุบัติเหตุในงานภาคการเกษตรที่พบว่า เกษตรกรมีกิจกรรมที่นำไปสู่ความเสี่ยงต่อภาวะการเกิดโรคที่เกี่ยวกับความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก (Musculoskeletal Disorders: MSDs) เช่น การบรรทุกของหนักเกินกำลัง นอกจากนี้ยังมีลักษณะงานที่ใช้ท่าทางที่ไม่เหมาะสม อาทิ การเอี้ยวตัว การหมุนตัว การเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ ซึ่งส่งผลให้เกิดความเจ็บป่วยและอุบัติเหตุจากการทำงาน [4]

เกษตรกรผู้ปลูกยาสูบถือเป็นแรงงานนอกระบบที่ต้องเผชิญต่อความเสี่ยงในปัจจัยอันตรายจากการทำงานในหลาย ๆ ปัจจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยด้านการยศาสตร์ (Ergonomics Hazards) จากการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและการสำรวจเบื้องต้นพบว่า ขั้นตอนการเตรียมใบยาสูบก่อนบ่มเป็นกระบวนการทำงานที่มีความเสี่ยงสูง เกษตรกรต้องทำงานอยู่ในท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม มีลักษณะการเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ และมีช่วงระยะเวลาในการทำงานที่ยาวนาน เป็นต้น ซึ่งในระยะยาวอาจจะส่งผลกระทบต่อปัญหาสุขภาพของเกษตรกรโดยตรง เช่นความเสี่ยงในการเกิดความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงเนื่องจากการทำงาน ซึ่งจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานรวมทั้งผลผลิตรวมของเกษตร จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเกี่ยวกับการประเมินปัจจัยทางการยศาสตร์ในขั้นตอนการเตรียมใบยาสูบก่อนบ่มของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกยาสูบ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ตำบลทับผึ้ง อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย เป็นต้นแบบในการศึกษา ผลของการศึกษาวิจัยจะเป็นข้อมูลพื้นฐานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการวางแผนเพื่อแก้ปัญหาด้านสุขภาพให้กับกลุ่มเกษตรกรต่อไป

วิธีดำเนินการ

การกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ตารางของ เครซีและมอร์แกน [5] ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวนอย่างน้อย 265 คน ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คุณสมบัติคือมีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า 1 ปี และเป็นอาสาสมัครพร้อมเข้าร่วมโครงการวิจัย ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกษตรกรผู้ปลูกยาสูบในพื้นที่ตำบลทับผึ้ง จังหวัดสุโขทัย จำนวนทั้งสิ้น 265 คน

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยได้ประยุกต์ใช้เทคนิคการประเมินร่างกายส่วนบนแบบรวดเร็ว (Rapid Upper Limb Assessment: RULA) [6] พร้อมทั้งสังเกตและบันทึกภาพเพื่อประเมินระดับความเสี่ยงจากท่าทางการทำงาน และแบบสอบถามที่ประยุกต์จากกองโรคจากการประกอบและสิ่งแวดล้อม กระทรวงสาธารณสุข [7] ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปและอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบตรงของเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ คำนวณค่าดัชนีความตรงของเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) ได้เท่ากับ 0.93 พร้อมทั้งปรับแก้ตามคำแนะนำและจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้ในการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติจะใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล การรับรู้ปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ และความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ โดยการแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินปัจจัยทางการยศาสตร์ในขั้นตอนการเตรียมใบยาสูบก่อนบ่ม ซึ่งเป็นขั้นตอนที่มีการใช้ท่าทางการทำงานที่ซ้ำๆ และทำอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังมีการปฏิบัติงานบนสถานีงานที่ไม่เหมาะสม กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยเพศชาย 150 คน เพศหญิง 115 คน มีช่วงอายุระหว่าง 41-50 เป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 32.8) ระดับการศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษามากที่สุด (ร้อยละ 72.5) ผลการวิจัยมีดังนี้

1.ปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์

จากตารางที่ 1 พบว่า ระดับการรับรู้ปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ในขั้นตอนการเตรียมใบยาสูบก่อนบ่มของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกยาสูบแสดงความคิดเห็นว่า ปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่ามีความเสี่ยงมากที่สุดคือ ท่าทางการทำงานไม่เหมาะสม ร้อยละ 50.94 รองลงมาคือการเคลื่อนไหวซ้ำซาก ร้อยละ 21.89 และความเครียดจากการทำงานติดต่อกันเป็นเวลานาน ร้อยละ 14.72 ตามลำดับ

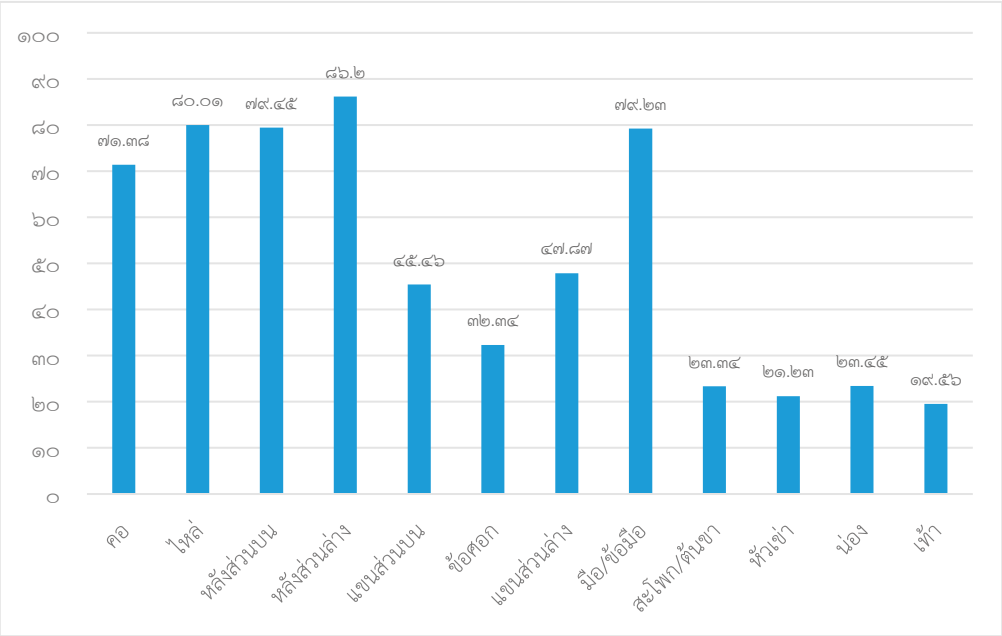
ตารางที่ 1 ระดับการรับรู้ปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ในขั้นตอนการเตรียมใบยาสูบก่อนบ่มของกลุ่มตัวอย่าง (n=265)

ปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ ขั้นตอนการเตรียมใบยาสูบก่อนบ่ม	จำนวน	ร้อยละ
ท่าทางการทำงานไม่เหมาะสม	135	50.94
ภาระงานที่หนักเกินความสามารถ	5	1.89
การเคลื่อนไหวซ้ำซาก	58	21.89
การออกแรงเกินกำลัง	9	3.39
ความเครียดจากการทำงานติดต่อกันเป็นเวลานาน	39	14.72
สิ่งแวดล้อมในการทำงาน ได้แก่ ความสั่นสะเทือน แสงสว่างไม่เหมาะสม เป็นต้น	19	7.17

ในขั้นตอนการเตรียมใบยาสูบก่อนบ่มของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกยาสูบแสดงความคิดเห็นว่า ปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์ที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่ามีความเสี่ยงมากที่สุดคือ ท่าทางการทำงานไม่เหมาะสม สอดคล้องกับงานของสุนิสา ชายเกลี้ยง และคณะ [8] ในการสำรวจความเสี่ยงด้านสุขภาพด้านการยศาสตร์ในแรงงานนอกระบบกลุ่มตัดเย็บเสื้อผ้าสำเร็จรูป ซึ่งสาเหตุส่วนหนึ่งมาจากที่ลักษณะของการทำงานมีการใช้ท่าทางที่มีการเอี้ยวตัวในบริเวณรอบ ๆ พื้นที่การทำงานหรือสถานีงาน และนอกจากนั้นยังพบความเสี่ยงจากการเคลื่อนไหวซ้ำซากเป็นเวลานาน อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่นำไปสู่กลุ่มอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณส่วนหลังได้

2.อาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ

จากการสำรวจความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของเกษตรกรผู้ปลูกยาสูบ จำนวน 265 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอาการปวดที่บริเวณหลังส่วนล่างมากที่สุด (ร้อยละ 86.2) รองลงมาคือ ไหล่ (ร้อยละ 80.01) และหลังส่วนบน (ร้อยละ 79.45) และมือ/ข้อมือ (ร้อยละ 79.23) ตามลำดับ (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 เปรียบเทียบความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของกลุ่มตัวอย่าง

จากรูปที่ 1 การสำรวจความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของเกษตรกรผู้ปลูกยาสูบ พบว่า มีอาการปวดที่บริเวณหลังส่วนล่างมากที่สุด สอดคล้องกับผลการศึกษาเกี่ยวกับความเสี่ยงต่ออาการปวดเมื่อยกระดูกและกล้ามเนื้อของเกษตรกรผู้ปลูกยางพารา [9] ซึ่งทั้งสองกลุ่มมีลักษณะการทำงานที่มีอาการเกร็งของร่างกายและมีกิจกรรมที่ใช้ท่าทางโน้มตัวไปข้างหน้าเพื่อปรับสมดุลระหว่างร่างกายกับอุปกรณ์การทำงานอยู่ตลอดช่วงเวลาในการทำงาน จึงส่งผลให้เกิดความเมื่อยล้าในบริเวณกล้ามเนื้อดังกล่าว

3.ความเสี่ยงของท่าทางการทำงานตามเทคนิค RULA

การประเมินความเสี่ยงในขั้นตอนการเตรียมใบยาสูบก่อนบ่มของเกษตรกรผู้ปลูกยาสูบ โดยใช้เทคนิคการประเมินเทคนิคการประเมินร่างกายส่วนบนแบบรวดเร็ว RULA สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 การประเมินร่างกายส่วนบนแบบรวดเร็ว RULA ในขั้นตอนการเตรียมใบยาสูบก่อนบ่ม

รูปตัวอย่างขั้นตอนการเตรียมใบยาสูบก่อนบ่ม	ขั้นตอนการประเมินด้วยเทคนิค RULA	คะแนน
	1) แขนช่วงบนมีการเคลื่อนไหว มุมระหว่าง 45-90 องศา มีคะแนนคือ 3 และกางหัวไหล่ จึงเพิ่มอีก 1 คะแนน คะแนนรวม 4	4
	2) แขนส่วนล่างมีการเคลื่อนไหว มุมตั้งแต่ 100 องศา มีคะแนนคือ 2	2
	3) มือและข้อมือมีการเคลื่อนไหว มุมตั้งแต่ 15 องศา มีคะแนนคือ 2 และเอียง/เบี่ยงข้อมือ จึงเพิ่มอีก 1 คะแนน คะแนนรวม 3	3
	4) ขณะทำงานมีการหมุนข้อมือ มีคะแนนคือ 2	2
	5) จากขั้นตอนที่ 1-4 แปลผล มีคะแนนคือ 5	5
	6) มีการเคลื่อนไหวแบบซ้ำ ๆ มากกว่า 4 ครั้งต่อนาที มีคะแนนคือ 1	1
	7) มีการใช้แรงน้อยกว่า 2 กก. มีคะแนนคือ 0	0
	8) จากขั้นตอนที่ 5-7 แปลผล มีคะแนนคือ 6	6
	9) ช่วงคอ มีการก้มมุมระหว่าง 10-20 องศา มีคะแนนคือ 2 และมีการเอียงคอ จึงเพิ่มอีก 1 คะแนน คะแนนรวม 3	3
	10) ลำตัวมีการเคลื่อนไหวมุมระหว่าง 0-20 องศา มีคะแนนคือ 2 และมีการเอียงลำตัว จึงเพิ่มอีก 1 คะแนน คะแนนรวม 3	3
	11) ขาและเท้ามีลักษณะไม่สมดุลและอยู่บนพื้นที่ที่ไม่รองรับ มีคะแนนคือ 2	2
	12) จากขั้นตอนที่ 9-11 แปลผล มีคะแนนคือ 5	5
	13) มีการใช้แรงแบบซ้ำ ๆ มากกว่า 4 ครั้งต่อนาที มีคะแนนคือ 1	1
	14) มีการใช้แรงน้อยกว่า 2 กก. มีคะแนนคือ 0	0
	15) จากขั้นตอนที่ 12-14 แปลผล มีคะแนนคือ 6	6
	16) จากขั้นตอนที่ 8 และ 15 แปลผล มีคะแนนคือ 7	7

จากตารางที่ 2 ในส่วนของท่าทางการทำงานของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกยาสูบในขั้นตอนการเตรียมใบยาสูบก่อนบ่มโดยใช้เทคนิคการประเมินร่างกายส่วนบนแบบรวดเร็ว RULA พบว่า มีค่าคะแนนผลรวมที่ระดับ 7 ซึ่งหมายถึงงานที่มีลักษณะความเสี่ยงสูงควรได้รับการปรับปรุงทันที สอดคล้องกับ ศุภวิช นิยมพันธุ์ [10] ที่ประเมินภาวะทางการยศาสตร์ของกลุ่มทอผ้าซึ่งมีกิจกรรมการใช้แขน/ข้อมือในลักษณะผิดธรรมชาติ มีท่าทางการทำงานที่บิดข้อมืออย่างต่อเนื่องในช่วงเวลาการทำงาน โดยมีคะแนนท่าทางการทำงานที่ประเมินจาก RULA เท่ากับ 7 ซึ่งลักษณะงานดังกล่าวมีความเสี่ยงต่อการนำไปสู่ภาวะการบาดเจ็บเรื้อรัง สำหรับปัญหาของเกษตรกรผู้ปลูกยาสูบส่วนหนึ่งมาจากการใช้ท่าทางการทำงานที่เกี่ยวกับการใช้สัดส่วนมือและแขนที่ไม่เหมาะสมและมีลักษณะเป็นการเคลื่อนไหวแบบซ้ำ ๆ (Repetitive Motion) ในกิจกรรมการร้อย/เรียงใบยาสูบ ซึ่งต้องทำอย่างต่อเนื่องและต้องใช้จังหวะความเร็วมากพอสมควรในการทำงาน ทำให้ภาพรวมของกระบวนการทำงานมีความเสี่ยงด้านการยศาสตร์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

สรุปผลการวิจัย

จากการประเมินปัจจัยทางการยศาสตร์ในขั้นตอนการเตรียมใบยาสูบก่อนบ่มของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกยาสูบ ตำบลทับผึ้ง จังหวัดสุโขทัย พบว่า ภาพรวมของความเสี่ยงจากปัจจัยด้านการยศาสตร์ ประกอบด้วย ท่าทางการทำงานไม่เหมาะสม การเคลื่อนไหวซ้ำซาก และความเครียดจากการทำงานที่ติดต่อกันเป็นเวลานาน เป็นต้น ในส่วนของความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของเกษตรกรส่วนใหญ่มีอาการปวดบริเวณหลังส่วนล่างมากที่สุด และในการประเมินทางการยศาสตร์ด้วยเทคนิค RULA พบว่ามีค่าคะแนนเท่ากับ 7 หมายถึงลักษณะงานมีความเสี่ยงสูงต้องได้รับการปรับปรุงการทำงานโดยทันที

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกยาสูบ ตำบลทับผึ้ง อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัยสำหรับความร่วมมืออย่างดียิ่ง รวมทั้งขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้แนะนำตลอดระยะเวลาในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] Department of Agricultural Extension. (2019). *Tobacco*. Retrieved February 17, 2020, from http://www.agriinfo.doae.go.th/

[2] Tobacco Authority of Thailand. (2019). *Thai Tobacco Industry*. Retrieved January 19, 2020, from https://www.thaitobacco.or.th/th/2015/05/006822.html

[3] National Statistical Office. (2018). *Informal Labor Survey 2018*. National Statistical Office, Thailand.

[4] In-Ju Kim. (2016). Accidents and Accident Prevention in the Agricultural Industry: Ergonomics Engagement. *Journal of Ergonomics*. 6(3), 1-3.

[5] Krejcie, R.W. and Morgan, D.W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement.* 30(3), 607-610.

[6] ErgoPlus. (2020). *A Step-by-Step Guide to the RULA Assessment Tool*. Retrieved January 11, 2020, from https://ergo-plus.com/rula-assessment-tool-guide

[7] Bureau of Occupational and Environmental Diseases. (2019). *Documents Relating to Surveillance, Prevention and Control of Diseases and Health Hazards from Occupational Workers in the Informal Sector / Agricultural Sector*. Retrieved January 19, 2020, from http://envocc.ddc.moph.go.th/contents/view/414

[8] Chaiklieng S., Kampong T., and Poochada W. (2017). Health Risk Assessment on Exposure to Ergonomics Factors Among Informal Garment Workers. *The Public Health Journal of Burapha University*. 12(1), 99-111.

[9] Joomjee R., Bureelerd O., Songserm N., and Theppitak C. (2017). The Study of Ergonomic Management for Reduce Musculoskeletal Symptoms Among the Para-Rubber Farmer. *Journal of Industrial Technology Ubon Ratchathani Rajabhat University.* 7(1), 92-105.

[10] Niyomphant S. (2014). *Design and Work Improvement by Ergonomics Principles: A Case Study of the Woven Gold Brocade Textile of Tha Sawang Village at Surin Province*. (Master's Thesis). Ubon Ratchathani University. Thailand.

แผนที่เสียงและพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดังของพนักงาน โรงงานอาหารทะเลแช่เยือกแข็ง

สุดารัตน์ โต๊ะขวัญ[1] และ สุปานดี มณีโลกย์[2]*

บทคัดย่อ

โรงงานอาหารทะเลแช่เยือกแข็งเป็นอุตสาหกรรมที่มีกระบวนการผลิตใช้เครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดังในขณะทำงาน โดยเฉพาะขั้นตอนการเคาะบล็อกเพื่อให้ผลิตภัณฑ์หลุดออกจากบล็อกที่มาจากเครื่องฟรีส ซึ่งส่งผลต่อการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานได้ ดังนั้นการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) จัดทำแผนที่เสียง 2) ศึกษาพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงของพนักงาน และ3) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียง โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากคนงานแผนกแพ็คกิ้งเกี๊ยวซ่า แพ็คกิ้งบล็อก และทันเนล 3 จำนวน 69 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ โปรแกรมแผนที่เสียงสำเร็จรูป Surfer 13 และใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติการแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ Chi-Square ผลการวิจัย พบว่า แผนที่เสียงแผนกแพ็คกิ้งเกี๊ยวซ่า แพ็คกิ้งบล็อก และทันเนล 3 แสดงระดับความดังเสียงเกิน 85 dB(A) คิดเป็นร้อยละ 10.5 62 และ 12.7 ตามลำดับ และพนักงานมีระดับพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดังด้านการใช้ที่ครอบหู ($\bar{x}$ = 3.75, S.D = 0.64) และด้านการปฏิบัติตามกฎระเบียบขององค์กร ($\bar{x}$ = 3.56, S.D = 0.82) อยู่ในระดับสูง โดยกลุ่มพนักงานมีพฤติกรรมการใช้ที่ครอบหูทั้ง 2 ข้าง มีค่าสูงที่สุด ($\bar{x}$ = 3.93, S.D = 0.37) แต่การมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเครื่องจักรมีพฤติกรรมที่อยู่ในระดับปานกลาง คือ ($\bar{x}$ = 2.42, S.D = 1.48) และปัจจัยด้านเพศ สถานภาพ อายุ วุฒิการศึกษา อายุการทำงาน และระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพนักงานสามารถบ่งชี้พื้นที่อันตรายจากเสียงดังได้จากแผนที่เสียงและควรเฝ้าระวังการสัมผัสเสียงดังในพนักงาน

คำสำคัญ : แผนที่เสียง พฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดัง โรงงานอาหารทะเลแช่เยือกแข็ง

[1] นางสาว., สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2] ดร., สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210 Phatthalung, 93210, Thailand

[2] Dr., Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Health and Sports Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 074-609600 ext. 4308. E-mail address: msupandee@tsu.ac.th

Noise Mapping and Noise Hazard Preventive Behaviours among Workers in Frozen Seafood Factory

Sudarat Tohkwan[1] and Supandee Maneelok[2*]

Abstract

Frozen seafood industry used a heavy machines in production process e.g. knocking block step in freezer machine. It causes noise and leads to hearing loss. Therefore, the objective of this research was to 1) create noise mapping, 2) study the noise hazard preventive behaviour of workers and 3) determine factors associated with noise hazard preventive behaviour. 69 samplings were collected in dumpling packing division, block packing division and Tunnel division by questionnaire. Moreover, Sound level meter and Surfer 13 were employed to create noise mapping. The data analysis were conducted by frequencies, mean, standard deviation and Chi-Square. The results showed that the sound level excess 85 dB(A) in dumpling packing, block packing and Tunnel division were 10.5%, 62% and 12.7%, respectively. The noise hazard preventive behaviour in using ear plug section ($\bar{x}$ = 3.75, S.D = 0.64) and compliance with organize regulation ($\bar{x}$ = 3.56, S.D = 0.82) were in a high level. The result found that the most workers' behaviour were wearing 2 side of ear plug ($\bar{x}$ = 3.93, S.D = 0.37) whereas, workers had less participated in fixing machines ($\bar{x}$ = 2.42, S.D = 1.48). Sex, marital status, age, educational, work experience and working time were not statistically associated with noise hazard preventive behaviour ($p<0.05$). In addition, workers can identify noise hazard area from noise mapping and should be monitor and aware of the noise exposure.

Keywords : Noise mapping, Noise hazard preventive behaviour, Frozen Seafood Factory

บทนำ

โรงงานอาหารทะเลแช่เยือกแข็งเป็นอุตสาหกรรมที่มีกระบวนการผลิตใช้เครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดังในขณะทำงาน โดยเฉพาะขั้นตอนการเคาะบล็อกเพื่อให้ผลิตภัณฑ์หลุดออกจากบล็อกที่มาจากเครื่องฟรีส เสียงดังกล่าวเป็นเสียงดังที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรและการทำงานของพนักงาน ในทุกกระบวนการผลิตมีความจำเป็นที่ต้องให้พนักงานประจำอยู่บริเวณเครื่องจักร ซึ่งส่งผลให้พนักงานได้รับสัมผัสเสียงดัง โดยในระยะยาวย่อมส่งผลต่อการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยิน ซึ่งเป็นปัจจัยที่ของการสูญเสียการได้ยินจากเสียงดัง (Noise induced hearing loss) เกิดจากการรับสัมผัสเสียงดังโดยใช้ระยะเวลานานมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน เป็นเวลาหลายๆปี โดยอาจส่งผลให้ผู้ที่ได้รับสัมผัสเสียงดังเกิดการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยินไปชั่วขณะหรืออาจเกิดการสูญเสียการได้ยินแบบถาวรได้ [1]

เนื่องจากการสูญเสียการได้ยินจากการทำงานในพนักงานที่รับสัมผัสเสียงดังเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญที่ไม่สามารถกลับคืนสู่ภาวะปกติ และก่อให้เกิดผลกระทบต่อระดับสุขภาพที่เกิดขึ้นกับพนักงานได้แก่ ปัญหาการสื่อสาร กับสมาชิกในครอบครัว ชุมชนและเพื่อนร่วมงาน ก่อให้เกิดความเครียด ซึมเศร้า ปัญหาด้านจิตใจ เกิดการ แยกตัวออกจากสังคม และส่งผลให้คุณภาพชีวิตต่ำลง [2] และส่งผลกระทบต่อสถานประกอบการในด้านของ ความบกพร่องในการสื่อสารทำให้ความสามารถในการรับเสียงสัญญาณขณะปฏิบัติงานลดลง เกิดความผิดพลาดในการแปลความหมาย อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บจากการทำงานได้ สถานการณ์ในประเทศไทยมีอุบัติการณ์การเกิดโรคหูเสื่อมจากเสียงดังลดลง จากข้อมูลโรคหูเสื่อมของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม (2561) รายงานว่า ข้อมูลในปี 2559 และ 2560 พบว่า มีผู้ป่วยจำนวน 60,946 ราย และ42,946 ราย และลดลงอย่างรวดเร็วในปี 2561 จำนวน 1,076 ราย ตามลำดับ ซึ่งจากการศึกษาของ Apiradee et.al, (2017) [1] พบว่า คนงานในแผนกเชื่อมในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ได้รับสัมผัสเสียงดังที่ระดับ 86-90 dB(A) และ คนงานที่ทำงานเกิน 10 ปี โดยได้รับระดับความเสียงดังเกิน 90 dB(A) เป็นปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงของการสูญเสียการได้ยินในหูทั้ง 2 ข้าง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Phayong et.al, (2017) [4] ศึกษาการสูญเสียการได้ยินของคนงานโรงงานเลื่อยไม้แห่งหนึ่งในภาคใต้ พบว่า ความชุกของการสูญเสียการได้ยินมีค่า 23% และคนงานส่วนใหญ่ทำงานในที่ที่มีระดับความเสียง ระหว่าง 85-92 dB(A) และ 50% ของคนงานไม่มีพฤติกรรมในการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ดังนั้นเพื่อป้องกันไม่ให้พนักงานโรงงานอาหารทะเลแช่เยือกแข็งเกิดการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยิน งานวิจัยนี้จึงมุ่งประเมินระดับความดังเสียง แผนที่เสียง และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดัง

วิธีการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (Cross – sectional study) โดยประเมินระดับความเสียงและจัดทำแผนที่เส้นเสียง พร้อมทั้งศึกษาพฤติกรรมในการป้องกันอันตายจากเสียงดังของพนักงานในแผนกแพ็คกิ้งเกี๊ยวซ่า แพ็คกิ้งบล็อก และทันเนล 3 ในโรงงานอาหารทะเลแช่เยือกแข็งแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา

1. การประเมินระดับความเสียงและจัดทำแผนที่เส้นเสียง

การตรวจวัดระดับความดังเสียงดำเนินการโดยใช้ เครื่องตรวจวัดระดับความดังเสียง Sound Level Meter (SLM) ที่ได้มาตรฐาน IEC 651:1979 Type 2 ตามมาตรฐานของ American National Standard Institute (ANSI) และใช้วิธีการประเมินและตรวจวัดตามหลักเกณฑ์ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่องเรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ พ.ศ. 2561 โดยตรวจวัดระดับความเสียงทั้งหมด164 จุด โดยมีแผนกแพ็คกิ้งบล็อก จำนวน 71 จุด แผนกแพ็คกิ้งเกี๊ยวซ่า จำนวน 38 จุด และแผนกทันเนล 3 จำนวน 55 จุด จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาจัดทำแผนที่เส้นเสียง (Noise contour map) โดยใช้โปรแกรม Surfer 13

2. พฤติกรรมในการป้องกันอันตรายจากเสียงดังของพนักงาน

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้พนักงานฝ่ายกระบวนการผลิตที่ทำงานสัมผัสเสียงดัง ได้แก่ พนักงาน จาก 3 แผนก คือ แผนกแพ็คกิ้งเกี๊ยวซ่า แผนกแพ็คกิ้งบล็อก และแผนกทันเนล 3 จำนวน 69 คน ในการนี้มีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นแบบเฉพาะเจาะจง ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในครั้งนี้มีจำนวน 69 คน

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การเก็บรวบรวมเป็นแบบสอบถามโดยประยุกต์จากการศึกษาของ ชนิดาภา มาตย์บณัฑติ (2561) [5] และ ชัยทัศน์ บุญศรี (2557) [6] โดยเป็นแบบสอบถามข้อมูลพฤติกรรมด้านการใช้ที่ครอบหูและด้านการปฏิบัติตามกฎระเบียบขององค์กร แบบสอบถามผ่านการตรวจคุณภาพของเครื่องมือโดยวิธีการทดสอบความตรงของเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน มีค่า IOC เท่ากับ 0.87 โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานที่ทำงานสัมผัสเสียงดังเป็นระยะเวลามากกว่าหรือเท่ากับ 8 ชั่วโมงต่อวันในแผนกแพ็คกิ้งเกี๊ยวซ่า แผนกแพ็คกิ้งบล็อก และแผนกทันเนล 3 จำนวน 69 คน

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดัง โดยสถิติการแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดังด้วยสถิติ Chi-square

ผลการวิจัยและการอภิปรายผลการวิจัย

1. การประเมินระดับความดังเสียงและแผนที่เส้นเสียง

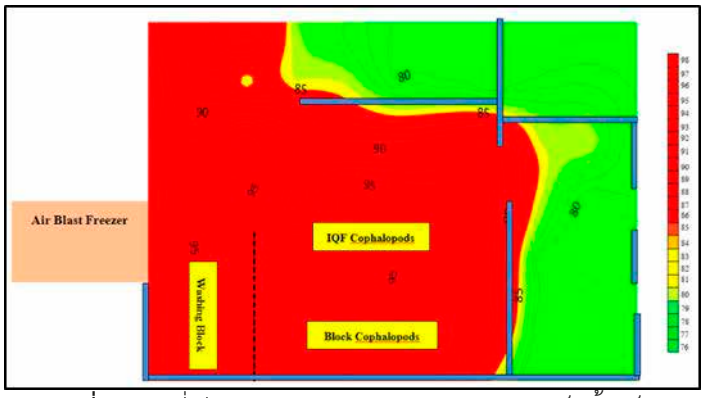
จากการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่การทำงานแผนกแพ็คกิ้งบล็อก แผนกแพ็คกิ้งเกี๊ยวซ่า และแผนกทันเนล 3 ทั้งหมด 164 จุด และเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2560 โดยระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน ในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA) ที่ 8 ชั่วโมงของการทำงาน มิให้เกินมาตรฐานระดับความดังเสียงที่ 85 dB(A) พบว่าแผนกแพ็คกิ้งบล็อก ตรวจวัดจำนวน 71 จุด ระดับความดังเสียงอยู่ระหว่าง 99 – 76 dB(A) ผ่านค่ามาตรฐาน จำนวน 27 จุด คิดเป็นร้อยละ 38 แผนกแพ็คกิ้งเกี๊ยวซ่า ตรวจวัดจำนวน 38 จุด มีระดับความดังเสียงระหว่าง 90.7-73 dB(A) ผ่านมาตรฐาน จำนวน 34 จุด คิดเป็นร้อยละ 89.5 และแผนกทันเนล 3 ตรวจวัดจำนวน 55 จุด มีระดับความดังเสียงระหว่าง 87.3-74 dB(A) ผ่านมาตรฐาน จำนวน 48 จุด คิดเป็นร้อยละ 87.3 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินระดับความดังเสียงในแต่ละแผนก

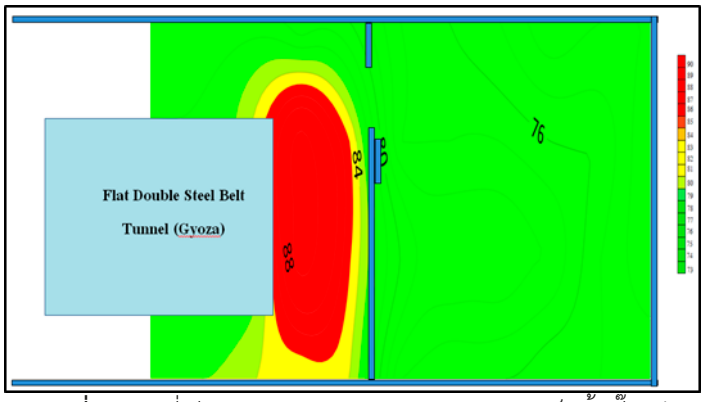
แผนก	จำนวนจุดที่ตรวจวัด	ระดับความดังเสียงต่ำสุด-สูงสุด (dB(A))	จำนวนจุดที่ผ่านมาตรฐาน (ร้อยละ)	จำนวนจุดที่ไม่ผ่านมาตรฐาน (ร้อยละ)
แผนกแพ็คกิ้งบล็อก	71	76 – 99	27 (38)	44 (62)
แผนกแพ็คกิ้งเกี๊ยวซ่า	38	73 – 90.7	34 (89.5)	4 (10.5)
แผนกทันเนล 3	55	74 – 87.3	48 (87.3)	7 (12.7)
รวม	164		109 (66.46)	55 (33.54)

ผลจากการประเมินระดับความดังเสียงจำนวน 164 จุด ในพื้นที่การทำงานแผนกแพ็คกิ้งบล็อก แผนกแพ็คกิ้งเกี๊ยวซ่า และ แผนกทันเนล 3 ได้นำมาจัดทำแผนที่เส้นเสียง (Noise contour map) โดยใช้โปรแกรม Surfer 13 ซึ่งกำหนดโซนสีเพื่อบ่งชี้ถึงอันตรายจากเสียงดัง ดังนี้โซนสีเขียว คือ พื้นที่ที่มีเสียงดังไม่เกิน 80 dB(A) หมายถึงพื้นที่นั้นความปลอดภัยจากอันตราย

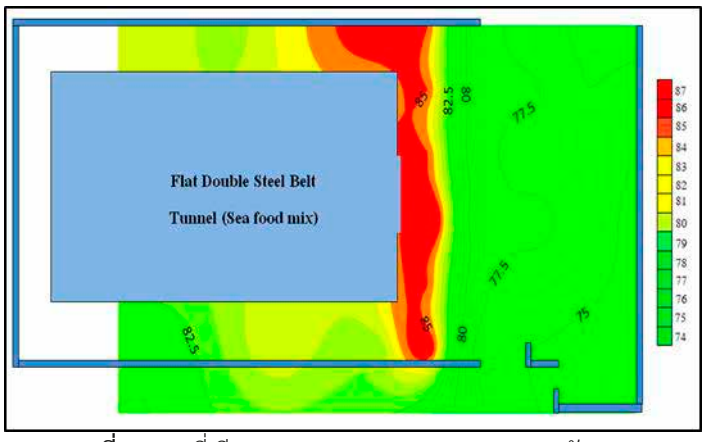
จากเสียงดัง โซนสีเหลือง คือ พื้นที่ที่มีเสียงดังระหว่าง 80 – 84 dB(A) หมายถึง พื้นที่ที่ควรเฝ้าระวังอันตรายจากเสียงดัง และโซนสีแดง คือ พื้นที่มีเสียงดังตั้งแต่ 85 dB(A) ขึ้นไป หมายถึง พื้นที่นั้นเป็นพื้นที่เสียงที่ได้รับอันตรายจากเสียงดัง จากภาพที่ 1 แสดงแผนที่เส้นเสียงแผนกแพ็คกิ้งบล็อก พบว่าพื้นที่ทำงานส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่มีเสียงดัง โดยเฉพาะบริเวณที่มีการเคาะบล็อกที่อยู่ในโซนสีแดงและมีระดับความดังเสียงสูงถึง 95 dB(A) ในขณะที่แผนกแพ็คกิ้งเกี๊ยวซ่าและแผนกทันนัล 3 พื้นที่ปฏิบัติงานส่วนใหญ่อยู่ในโซนที่ต้องงเฝ้าระวังและปลอดภัย แต่อย่างไรก็ตามระดับความดังเสียงสูงสุดของทั้ง 2 แผนกมีค่าประมาณ 91 แลแ 88 dB(A) ตามลำดับ ซึ่งแผนที่เสียงนี้จะนำไปติดบริเวณสถานที่ปฏิบัติงานเพื่อเป็นการสร้างความตระหนักในการป้องกันอันตรายจากเสียงดังให้แก่พนักงานในแต่ละแผนกและดำเนินโครงการอนุรักษ์การได้ยินในพื้นที่การทำงาน



ภาพที่ 1 แผนที่เสียง (Noise Contour map) แผนกแพ็คกิ้งบล็อก



ภาพที่ 2 แผนที่เสียง (Noise Contour map) แผนกแพ็คกิ้งเกี๊ยวซ่า



ภาพที่ 3 แผนที่เสียง (Noise Contour map) แผนกทันเนล 3

2. ระดับพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดังของพนักงานโรงงานอาหารทะเลแช่เยือกแข็ง

2.1 ปัจจัยส่วนบุคคล

ผลการศึกษาพบว่าพนักงานส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 41 - 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 34.8 มีสถานภาพสมรส คิดเป็นร้อยละ 55.1 มีสถานภาพโสด คิดเป็นร้อยละ 37.7 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับมัธยมตอนต้น/ตอนปลาย/เทียบเท่า ร้อยละ 59.4 มีอายุการทำงาน ณ บริษัทปัจจุบัน 10 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 40.6 อายุการทำงานอยู่ระหว่าง 1-5 ปี ร้อยละ 30.4 พนักงานที่ทำงานในแผนกแพ็คกิ้งบล็อก แพ็คกิ้งเกี๊ยวซ่า และแผนกทันเนล 3 เคยผ่านการอบรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดังและการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง ร้อยละ 47.1 การตรวจวัดสมรรถภาพการได้ยินส่วนใหญ่จะตรวจปีละ 1 ครั้ง ร้อยละ 88.2 ไม่มีประวัติการเป็นโรคเกี่ยวกับหูและอาการผิดปกติเกี่ยวกับหู คิดเป็นร้อยละ 100 ระยะเวลาการทำงานส่วนใหญ่อยู่ที่ 8-9 ชั่วโมงต่อวัน ร้อยละ 72.5 และมีการใช้ที่ครอบหู คิดเป็นร้อยละ 100 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของพนักงานกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามลักษณะปัจจัยส่วนบุคคล

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวนพนักงาน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	3	4.3
หญิง	66	95.7
สถานภาพ		
โสด	26	37.7
สมรส	38	55.1
หย่า	1	1.4
แยกกันอยู่	4	5.8
อายุ		
18 – 30 ปี	20	29
31 – 40 ปี	20	29
41 – 50 ปี	24	34.8
50 ปีขึ้นไป	5	7.2
วุฒิการศึกษา		
ประถมศึกษา	15	21.8
มัธยมศึกษาตอนต้น	20	29
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	21	30.4
อนุปริญญา/ปวส./ปริญญาตรี	13	18.8
อายุการทำงาน		
ต่ำกว่า 1 ปี	7	10.2
1 – 5 ปี	21	30.4
ตั้งแต่ 5 ปี- 10 ปี	13	18.8
10 ปีขึ้นไป	28	40.6
ประวัติการเป็นโรคและอาการผิดปกติเกี่ยวกับหู		
ไม่มี	69	100
ระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน		
8 – 9 ชม.	50	72.5
10 – 11 ชม.	19	27.5

2.2 พฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดัง

ผลการศึกษา ระดับพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดังของพนักงานโรงงานอาหารทะเลแช่เยือกแข็ง พบว่า ระดับพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดังโดยรวมอยู่ในระดับสูง ($\bar{x}$ = 3.65, S.D. = 0.73) ดังตารางที่ 2 เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละด้านพบว่า พฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดังด้านการใช้ที่ครอบหู อยู่ในระดับสูง ($\bar{x}$ = 3.75, S.D. = 0.64) พนักงานมีพฤติกรรม ใช้ที่ครอบหู ครอบหูทั้ง 2 ข้าง และใช้ที่ครอบหูถูกต้องตามวิธีการใช้งาน มีการบำรุงรักษาไม่เก็บไว้ในที่ไม่ร้อนจัด และด้านการปฏิบัติตามกฎระเบียบขององค์กร อยู่ในระดับสูง ($\bar{x}$ = 3.56, S.D. = 0.82) พบว่า พนักงานมีพฤติกรรมตรวจสมรรถภาพการได้ยินทุก ๆ 1 ปี ($\bar{x}$ = 3.91, S.D. = 0.33) และสวมใส่ที่ครอบหูเมื่อเข้าไปทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังหรือมีป้ายเตือน ($\bar{x}$ = 3.81, S.D. = 0.58)

ตารางที่ 2 ระดับพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดังในด้านต่าง ๆ ของพนักงานโรงงานอาหารทะเลแช่เยือกแข็ง

พฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดัง	$\bar{x}$	S.D.	ระดับพฤติกรรม
1. ด้านการใช้ที่ครอบหู	3.75	0.64	สูง
2. ด้านการปฏิบัติตามกฎระเบียบขององค์กร	3.56	0.82	สูง
รวมทุกด้าน	3.65	0.73	สูง

3. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดัง

จากตารางที่ 3 พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับระดับพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดัง จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ สถานภาพ อายุ วุฒิการศึกษา อายุการทำงาน และระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดัง ผลการศึกษาพบว่า เพศ สถานภาพ อายุ วุฒิการศึกษา อายุการทำงาน และระยะเวลาการทำงานในแต่ละวันไม่มีความสัมพันธ์กับระดับพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดัง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภาณุมาศ สรุสิทธิ์ และคณะ (2560) [7]ที่ศึกษาพฤติกรรมการป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการประกอบอาชีพของคนงานแปรรูปไม้ยางพาราแห่งหนึ่งในจังหวัดตรัง ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านเพศ อายุ ระดับการศึกษา ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันโรคประสาทหูเสื่อม

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดัง

ปัจจัยส่วนบุคคล	พฤติกรรม		p-value
	ปานกลาง จำนวน(ร้อยละ)	สูง จำนวน(ร้อยละ)	
เพศ			0.121
ชาย	1 (1.4)	2 (2.9)	
หญิง	5 (7.3)	61 (88.4)	
สถานภาพสมรส			0.474
โสด	4 (5.8)	22 (31.9)	
สมรส	2 (2.9)	36 (52.2)	
หย่า	0	1 (1.4)	
แยกกันอยู่	0	4 (5.8)	
อายุ			0.282
18 – 40 ปี	3 (4.4)	37 (53.6)	
41 – 50 ปีขึ้นไป	3 (4.4)	26 (37.6)	
วุฒิการศึกษา			0.426
ต่ำกว่าปริญญาตรี	6 (8.7)	59 (85.5)	
ปริญญาตรี	0	4 (5.8)	

ปัจจัยส่วนบุคคล	พฤติกรรม		p-value
	ปานกลาง จำนวน(ร้อยละ)	สูง จำนวน(ร้อยละ)	
อายุการทำงาน			0.217
ต่ำกว่า 10 ปี	5 (7.3)	36 (52.2)	
10 ปี ขึ้นไป	1 (1.4)	27 (39.1)	
ระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน			
8 – 9 ชม.	6 (8.7)	44 (63.8)	0.114
10 – 11 ชม.	0	19 (27.5)	

สรุปผลการวิจัย

จากการตรวจวัดระดับความดังเสียงทั้งหมด 164 จุด ในแผนกแพ็คกิ้งบล็อก แผนกแพ็คกิ้งเกี๊ยวซ่า และแผนกทันเนล 3 ไม่ผ่านมาตรฐานจำนวน 55 จุด ร้อยละ 33.53 จากแผนที่เส้นเสียงในแผนกแพ็คกิ้งบล็อกเป็นพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีระดับความดังเสียงสูงสุดที่ประมาณ 95 dB(A) ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างมีระดับพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดังด้านการใช้ที่ครอบหูและด้านการปฏิบัติตามกฎระเบียบขององค์กรอยู่ในระดับสูง กลุ่มตัวอย่างสวมใส่ที่ครอบหูร้อยละ 100 และได้รับการอบรมการป้องกันอันตรายจากเสียงและการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังทุกคน อีกทั้งสถานประกอบการมีการเฝ้าระวังการสูญเสียการได้ยินของกลุ่มตัวอย่างโดยจัดให้มีการตรวจสมรรถภาพการได้ยินทุกปี และปัจจัยส่วนบุคคลไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงดัง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณพนักงาน เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ผู้บริหารโรงงานอาหารทะเลแช่เยือกแข็ง และผู้ที่เกี่ยวข้องในการให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] Apiradee Sriopas., Robert S. Chapman, Saravudh Sutammasa, Wattasit Siriwong. (2017). “Occupational noise-induced hearing loss in auto part factory workers in welding units in Thailand”. *J Occup Health.* 59, 55-62

[2] โกวิทย์ นามบุญมี, อลงกรณ์ แฉ่งเจริญ, ธนิกา ส่องหล้า, สิตางค์ คงกะโทก, อวยพร จันปวนหาร และ ดวงรัตนา เชื้อสุข. (2559). “การเปรียบเทียบสมรรถภาพการได้ยินในพนักงานอุตสาหกรรมแปรรูปหินกับพนักงานโรงแรม”. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*, 25(1), 31-40.

[3] Retrieved from http://envocc.ddc.moph.go.th/contents?g=11 on 27 February 2020

[4] Phayong Thepaksorn, Akio Koizumi, Kouji Harada, Wattasit Siriwong & Richard L Neitzel. (2019). “Occupational noise exposure and hearing defects among sawmill workers in the south of Thailand”. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics.* 25:3, 458 – 466.

[5] Chanidapa Martbundit. (2561). “Noise Hazard Preventive Behaviors among Workers in Sugar Refinery Factory”. *Thai Journal of Public Health and Health Sciences*. 1(1), 17-33.

[6] Retrieved from http://journalrdi.ubru.ac.th/Article-files/1499919947.pdf on 20 February 2020

[7] ภาณุมาศ สุรสิทธ์, สาลี อินทร์เจริญ และวัฒนา แป้นน้อย, (2560). “พฤติกรรมการป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากการประกอบอาชีพของคนงานแปรรูปไม้ยางพาราแห่งหนึ่งในจังหวัดตรัง” ในการประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ ครั้งที่ 1, หน้า 1-8.

การศึกษาปริมาณและองค์ประกอบขยะมูลฝอยในตลาดนัดชายแดนไทย-มาเลเซีย ด่านพรมแดนวังประจัน อำเภอควนโดน จังหวัดสตูล

ณัฐสิทธิ์ สองเมือง[1*] และโสมศิริ เดชารัตน์[2]

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิจัย เรื่อง แนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยในตลาดนัดชายแดนไทย-มาเลเซีย ด่านพรมแดนวังประจัน อำเภอควนโดน จังหวัดสตูล มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาองค์ประกอบทางกายภาพและเคมีของขยะมูลฝอย และศึกษาการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ดำเนินการทบทวนบันทึกปริมาณขยะระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม พ.ศ. 2562 สัมภาษณ์เชิงลึกเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง และสุ่มตัวอย่างขยะมูลฝอยจากตลาดนัด จำนวน 2 จุด ได้แก่ ตลาดนัดเก่าและตลาดนัดใหม่ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผลการศึกษา พบว่า ปริมาณขยะในตลาดนัดและชุมชนใกล้เคียงเฉลี่ยเท่ากับ 329.51 กิโลกรัม/วัน ซึ่งขยะในวันปกติจากตลาดเก่า พบว่า ส่วนใหญ่เป็นขยะเปียก ร้อยละ 65.70 ประกอบด้วย ผัก ผลไม้ และเศษอาหาร มีความหนาแน่น 0.118 kg/l. ค่าความชื้น ร้อยละ 72.5 และค่าปริมาณของแข็งรวม ร้อยละ 27.5 ซึ่งแตกต่างจากตลาดใหม่ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นขยะรีไซเคิล ร้อยละ 63.10 ประกอบด้วย พลาสติก มีความหนาแน่น 0.057 kg/l. ค่าความชื้น ร้อยละ 55 และค่าปริมาณของแข็งรวม ร้อยละ 45 แต่ในวันหยุดราชการพบว่าขยะในพื้นที่ตลาดเก่าและใหม่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ส่วนใหญ่เป็นขยะรีไซเคิล ร้อยละ 60.91 และ 62.66 มีความหนาแน่นร้อยละ 0.089 kg/l. และ 0.043 kg/l. ค่าความชื้นร้อยละ 57 และ 29 และค่าปริมาณของแข็งรวม ร้อยละ 43 และ 71 ตามลำดับ นอกจากนี้การจัดการขยะของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พบปัญหาที่ต้องปรับปรุงในเรื่องความร่วมมือคัดแยกขยะ ความสะอาด และสัตว์คุ้ยเขี่ย ฯลฯ จากผลการศึกษาดังกล่าวนำไปสู่การศึกษาหาแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยในตลาดนัดได้อย่างเหมาะสมแก่หน่วยงานที่รับผิดชอบและผู้เกี่ยวข้องต่อไป

คำสำคัญ ขยะมูลฝอย ตลาด การจัดการขยะมูลฝอย การจัดการขยะในตลาด

[1] นิสิตหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

[2] อาจารย์ประจำสาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัยคณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

[1] Student, Master of Public Health, Faculty of Health and Sport Science, Thaksin University, Phatthalung Campus

[2] Asist.Dr., Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Health and Sport Science, Thaksin University, Phatthalung Campus

* Corresponding author: Tel.: 083-6596414. E-mail address: 612997008@tsu.ac.th

A Study of Quantitative Estimation and Composition of Solid Waste in Thailand-Malaysia Border Market Wang-Prachan Border Khuan-Don District, Satun Province

Nattasit Songmoung[1*] and Somsiri Decharat[2]

Abstract

This study is part of a research study on the approach of solid waste management in Thailand-Malaysia border market wang-prachan border khuan-don district, Satun province. The objective of this study to measure the physical and chemical composition of waste and study the operations of the relevant departments. This study reviews the report form solid waste in January - December 2019 and in-depth interviews with relevant officials and solid waste sampling form 2 points, old market and a new market for examination in the laboratory. The results indicated that the amount of solid waste in the market areas and nearby communities are an average of 329.51 kg/day. The waste on weekdays from the old market found that most of the compostable waste 65.70% includes Fruit juices and food, density 0.118 kg/l., moisture content 72.50% and total solid content 27.50%, respectively. Unlike the new market, found most of the recyclable waste 63.10%, includes plastic, density 0.057 kg/l., moisture content 55.00% and total solid content 45.00 %, respectively. But on weekend, waste areas and new markets with similar characteristics found that most of the waste recycling 60.91% and 62.66%, density 0.089 kg/l., 0.043 kg/l., moisture content 57.00% and 29.00%, and total solid content 43.00% and 71.00%, respectively. Problems in waste management of related departments must be resolved, including waste separation cleanliness ferret animals. The results of this study lead to the study of appropriate approaches for managing solid waste in the market to the responsible and relevant agencies.

Keywords: Solid waste, Market, Municipal solid waste (MSW), Municipal solid waste (MSW), model of MSW

บทนำ

ขยะมูลฝอย เกิดจากกิจวัตรประจำวันต่างๆของมนุษย์ [1] ส่งผลให้เกิดวัสดุเหลือใช้ ของเสีย และไร้ประโยชน์ถูกละทิ้ง ซึ่งในปัจจุบันพบว่าขยะเป็นปัญหาสำคัญของหลายประเทศ ด้วยปริมาณขยะที่มีปริมาณเพิ่มขึ้น และมีแนวโน้มที่ทวีความรุนแรงมากขึ้น สาเหตุหลักเกิดจากความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี รวมไปถึงการบริโภคของประชากรที่สูงขึ้น [2] ซึ่งขยะมูลฝอยอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนและสิ่งแวดล้อมได้ หากไม่ทำการคัดแยกและจัดการอย่างเหมาะสม ดังนี้ ความสกปรก, ไม่เป็นระเบียบ, แหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค, สารพิษปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม, แหล่งน้ำเน่าเสีย และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ [3] โดยสถานการณ์ขยะมูลฝอยของประเทศไทย พบว่าในปี พ.ศ. 2560 มีปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดขยะมูลฝอยต่าง ๆ ประมาณ 27.37 ล้านตัน หรือประมาณ 74,998 ตันต่อวัน ซึ่งมีปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มมากขึ้นกว่าปีที่ผ่านมา ทั้งนี้ เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากร การบริโภคที่เพิ่มมากขึ้น การขยายตัวของชุมชนเมือง และการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตจากสังคมเกษตรกรรมสู่สังคมเมืองในหลายพื้นที่ [4] สำหรับสถานการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยจังหวัดสตูล ในปี พ.ศ. 2560 พบว่า มีจำนวน 109,168.0 ตันและมีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นจากเดิมในปี พ.ศ. 2559 จำนวน 108,594.8 ตัน ซึ่งพบว่า ขยะมูลฝอยที่กำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ จำนวน 32,286 ตัน (29.57%) ปริมาณขยะมูลฝอยที่กำจัดไม่ถูกต้อง จำนวน 42,721 ตัน (39.13%) [5] สำหรับขยะมูลฝอยไม่ได้รับการกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาลและมีขยะมูลฝอยตกค้าง เนื่องจากขาดแคลนอุปกรณ์ยานพาหนะในการจัดเก็บและขนส่ง ปริมาณขยะเพิ่มขึ้นเนื่องจากจำนวนประชากรและจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้น ขาดการบูรณาการร่วมกันระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งประชาชนขาดความรู้ความเข้าใจและการมีส่วนร่วมในการลดคัดแยกและนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งอำเภอควนโดนเป็นอำเภอหนึ่งในจังหวัดสตูล พบว่าสถานการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มมากขึ้นจากเดิมในปี พ.ศ. 2559 จำนวน 8,811.99 ต้น เพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2560 เป็นจำนวน 8,927.9 [6] โดยปัญหาการจัดการขยะที่ไม่ถูกต้องนั้น ทางคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอ (พชอ.) อำเภอควนโดน จังหวัดสตูล ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อลดโรคที่ขึ้นในพื้นที่ เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคไข้เลือดออก เป็นต้น ซึ่งเป็นปัญหาที่หากสามารถจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม ส่งผลต่อการเกิดโรคดังกล่าวเช่นกัน จึงได้กำหนดเป็นประเด็นปัญหาตามบริบทในพื้นที่ ที่ต้องมีการจัดการที่ถูกต้อง ซึ่งมีทั้งขยะที่เกิดในชุมชน ตลาดนัด และแหล่งท่องเที่ยว โดยเฉพาะในตลาดนัดชายแดนวังประจัน ด่านพรมแดนวังประจัน ซึ่งเป็นพื้นที่ติดกับ รัฐเปอร์ลิส ประเทศมาเลเซีย เป็นด่านการค้าชายแดนและช่องทางผ่านเข้าออกระหว่างประเทศไทยกับประเทศมาเลเซีย สำหรับนักท่องเที่ยวหรือผู้ที่ค้าขายบริเวณด่านฯมีการจำหน่ายสินค้า ทั้งจากประเทศไทยและประเทศมาเลเซีย โดยร้านค้าจะตั้งอยู่บริเวณสองฝั่งถนน ซึ่งเป็นที่นิยมสำหรับชาวบ้านในพื้นที่และนักท่องเที่ยวจำนวนมาก ตลาดจะเปิดทุกวันและจะเปิดพิเศษในวันเสาร์-อาทิตย์ ส่งผลให้เกิดขยะปริมาณมาก จากข้อมูลการลงพื้นที่สำรวจเบื้องต้นพบว่า พบว่าในตลาดมีการจัดการที่ไม่ถูกต้อง และไม่มีการแยกขยะก่อนกำจัด ส่งผลให้เกิดมลพิษทางด้านสิ่งแวดล้อม และเสียภาพลักษณ์การท่องเที่ยวระหว่างชายแดนเป็นอย่างมาก (สำรวจ ณ วันที่ 13 ธันวาคม 2561) ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบทางกายภาพและเคมีของขยะมูลฝอยในตลาดนัดชายแดนไทย-มาเลเซีย ด่านพรมแดนวังประจัน อำเภอควนโดน จังหวัดสตูล และศึกษาการดำเนินงานของหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดการขยะในพื้นที่ตลาดนัดฯ โดยนำผลของการวิจัยใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสม ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอ อำเภอควนโดน จังหวัดสตูล

วิธีดำเนินการ

การศึกษาครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยในตลาดนัดชายแดนไทย-มาเลเซีย ด่านพรมแดนวังประจัน อำเภอควนโดน จังหวัดสตูล โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ศึกษาองค์ประกอบทางกายภาพและเคมี ได้แก่ปริมาณขยะ, อัตราการเกิดขยะ, ความหนาแน่น (Density), องค์ประกอบทางกายภาพของขยะมูลฝอย (Composition), ความชื้น (Moisture Content) และปริมาณของแข็งรวม (Total Solids) และศึกษาการดำเนินงานของหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดการขยะในพื้นที่ตลาดนัดฯ ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. การศึกษาองค์ประกอบทางกายภาพและเคมี

1.1 การเก็บตัวอย่างขยะมูลฝอย ดำเนินการสุ่มตัวอย่างขยะมูลฝอยจากจุดพักขยะในตลาดนัดฯ ซึ่งดำเนินการนำขยะมูลฝอยทั้งหมดใน 1 วัน เทกองรวมกัน พยายามคลุกขยะมูลฝอยให้ผสมกันทั่วถึงทั้งกอง จากนั้นแบ่งกองขยะมูลฝอยออกเป็น 4 ส่วน (Quartering) เลือกตัวอย่าง 2 ส่วนที่กองอยู่ตรงกันข้ามกัน นำมากองรวมกันเป็นกองใหม่ คลุกเคล้า

ให้องค์ประกอบกระจายอย่างทั่วถึง จากนั้นดำเนินการทำ Quartering จนกระทั้งเหลือตัวอย่างขยะมูลฝอย ประมาณ 50-100 ลิตร จึงนำตัวอย่างขยะมูลฝอยไปทำการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการต่อไป

1.2 การศึกษาองค์ประกอบทางกายภาพของขยะมูลฝอย

1.2.1 ปริมาณขยะ ทบทวนเอกสารบันทึกการชั่งน้ำหนักขยะขององค์การบริหารส่วนตำบลวังประจัน ตั้งแต่เดือนมกราคม – ธันวาคม 2562

1.2.2 ความหนาแน่น (Density) นำขยะมูลฝอยสดที่ผ่านการสุ่มตัวอย่าง จากกระบวนการ Quartering มาตวงด้วยถังที่มีปริมาณ 50 ลิตร จากนั้นยกถังสูงจากพื้นประมาณ 30 ซม. แล้วปล่อยให้กระแทกกับพื้น 3 ครั้ง หากปริมาณของขยะมูลฝอยในถังตวงลดลงต่ำกว่าระดับที่ใช้วัดปริมาตร ให้เติมขยะมูลฝอยเพิ่มลงไปจนได้ระดับ นำถังตวงที่บรรจุขยะมูลฝอยดังกล่าวชั่งน้ำหนัก เพื่อนำไปใช้ในการคำนวณค่าความหนาแน่น โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{ความหนาแน่น (Density)} = \frac{\text{น้ำหนักขยะฝอยสุทธิ}}{\text{ปริมาตรถังตวงขยะมูลฝอย}}$$

1.2.3 องค์ประกอบทางกายภาพของขยะมูลฝอย (Composition) นำขยะมูลฝอยสดที่ผ่านการสุ่มตัวอย่าง จากกระบวนการ Quartering มาคัดแยกองค์ประกอบต่างๆของขยะมูลฝอย โดยแบ่งได้ 4 ประเภท ได้แก่ ขยะย่อยสลายได้หรือขยะเปียก, ขยะอันตราย, ขยะทั่วไป และขยะรีไซเคิล นอกจากนี้สามารถแบ่งองค์ประกอบให้ชัดเจนขึ้นอีก ได้แก่ กระดาษ, พลาสติก, ภาชนะโฟม, ผ้า, ไม้ และอื่นๆ แล้วมาคิดสัดส่วนร้อยละ โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{สัดส่วนร้อยละขององค์ประกอบ} = \frac{\text{น้ำหนักตัวอย่าง} \times 100}{\text{น้ำหนักของตัวอย่างรวม}}$$

1.3 การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของขยะมูลฝอย ดำเนินการนำตัวอย่างขยะมูลฝอยสดที่ผ่านการสุ่มตัวอย่าง จากกระบวนการ Quartering ใส่ในถาดอลูมิเนียมที่ทราบน้ำหนักแน่นอน โดยชั่งน้ำหนักตัวอย่างขยะ แล้วนำไปอบในตู้ที่อุณหภูมิประมาณ 75-100 $^{\circ}C$ เป็นเวลา 1-2 วัน จนกระทั้งตัวอย่างมูลฝอยน้ำหนักคงที่ จากนั้นจึงนำตัวอย่างขยะมาชั่งอีกครั้ง แล้วนำไปคำนวณหาค่าความชื้น (Moisture Content) และปริมาณของแข็งรวม (Total Solids) ดังนี้

1.3.1 ความชื้น และ ปริมาณของแข็ง คำนวณใช้สูตรดังนี้

$$\text{ร้อยละของความชื้น} = \frac{(\text{น้ำหนักมูลฝอยก่อนอบ} - \text{น้ำหนักมูลฝอยหลังจากอบจนแห้ง}) \times 100}{\text{น้ำหนักมูลฝอยก่อนอบ}}$$

$$\text{ร้อยละของปริมาณของแข็งรวม} = 100 - \text{ร้อยละของความชื้น}$$

การวิเคราะห์องค์ประกอบทางกายภาพและเคมีของขยะมูลฝอย ดำเนินการสุ่มเก็บโดยตรง จำนวน 2 ตัวอย่าง โดยแบ่งเป็นตัวอย่างขยะจากพื้นที่ตลาดนัดเก่า และตลาดนัดใหม่ (ตลาดหลักเขต) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบทางกายภาพทำการวิเคราะห์ 3 ซ้ำ ทำการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานตามหลักสถิติ โดยหลักจากดำเนินการวิเคราะห์ดังกล่าวแล้ว ผู้วิจัยจะนำผลการศึกษาที่ได้เป็นข้อมูลประกอบในการออกแบบการจัดการขยะในการศึกษาวิจัยเรื่องแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยในตลาดนัดชายแดนไทย-มาเลเซีย ด่านพรมแดนวังประจัน อำเภอควนโดน จังหวัดสตูลต่อไป

2. การศึกษาการดำเนินงานของหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดการขยะ ดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึก (Indepth Interview) โดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้นเป็นการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ซึ่งผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือและได้ปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จึงดำเนินการเก็บข้อมูลในกลุ่มเป้าหมายคือผู้ที่เกี่ยวกับการจัดการขยะในพื้นที่ตลาดนัดจากหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนถิ่นโดยดำเนินการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง ได้แก่ ผู้บริหาร จำนวน 1 คน, ตัวแทนจากกองสาธารณสุข จำนวน 1 คน, เจ้าหน้าที่ขับรถขยะ จำนวน 1 คน, เจ้าหน้าที่เก็บขนขยะ จำนวน 2 คน และเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดในตลาด จำนวน 1 คน รวมทั้งสิ้น 6 คน โดยผู้วิจัยสัมภาษณ์ด้วยตนเองพร้อมกับการใช้บันทึกเทปร่วมในการสัมภาษณ์ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

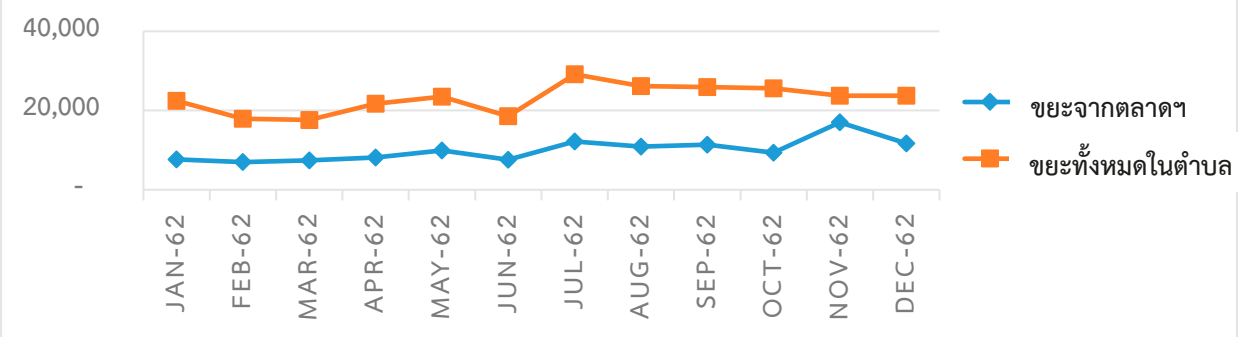
ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

1. องค์ประกอบทางกายภาพของขยะมูลฝอยในตลาด

1.1 ปริมาณของขยะมูลฝอย

องค์การบริหารส่วนตำบลวังประจันจะดำเนินการเก็บขยะในพื้นที่ตำบลวังประจัน ตั้งแต่วันจันทร์-ศุกร์ โดยมีการกำหนดพื้นที่ในการเก็บแต่ละวัน ซึ่งในพื้นที่ตลาดนัดชายแดนไทย-มาเลเซีย ดำเนินการเก็บขยะในวันศุกร์และวันจันทร์ สำหรับวันศุกร์ดำเนินการเก็บในพื้นที่ตลาดนัดเก่าและชุมชนใกล้เคียง วันจันทร์ดำเนินการเก็บในพื้นที่ตลาดใหม่ (ตลาดหลักเขต), ตลาดนัดเก่า และหน่วยงานราชการที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ตลาดนัด จากการทบทวนรายงานการบันทึกการชั่งน้ำหนักขยะขององค์การบริหารส่วนตำบลวังประจัน ตั้งแต่เดือนมกราคม – ธันวาคม 2562 พบว่า ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นโดยเฉลี่ยเท่ากับ 241-567.17 กิโลกรัมต่อเดือน และ 329.51 กิโลกรัมต่อวัน และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในช่วงเดือนกรกฎาคมและพฤศจิกายน ซึ่งพบว่ามีปริมาณมากกว่า 2 ใน 3 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้นทั้งหมดในตำบลวังประจัน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในตลาดนัด ชุดชนใกล้เคียงและหน่วยงานราชการในพื้นที่ตลาดนัดกับปริมาณขยะที่เกิดขึ้นทั้งหมดในตำบลวังประจัน จำแนกรายเดือน



1.2 ความหนาแน่นของขยะมูลฝอย

ผลการศึกษาจากตัวอย่างที่สุ่มเก็บจากตลาดนัดในพื้นที่เก่าและใหม่ ในการวิเคราะห์ความหนาแน่น โดยแบ่งออกเป็นศึกษาในวันปกติและวันหยุดราชการ ได้ผลการทดลองดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความหนาแน่นของขยะมูลฝอยในตลาดนัด

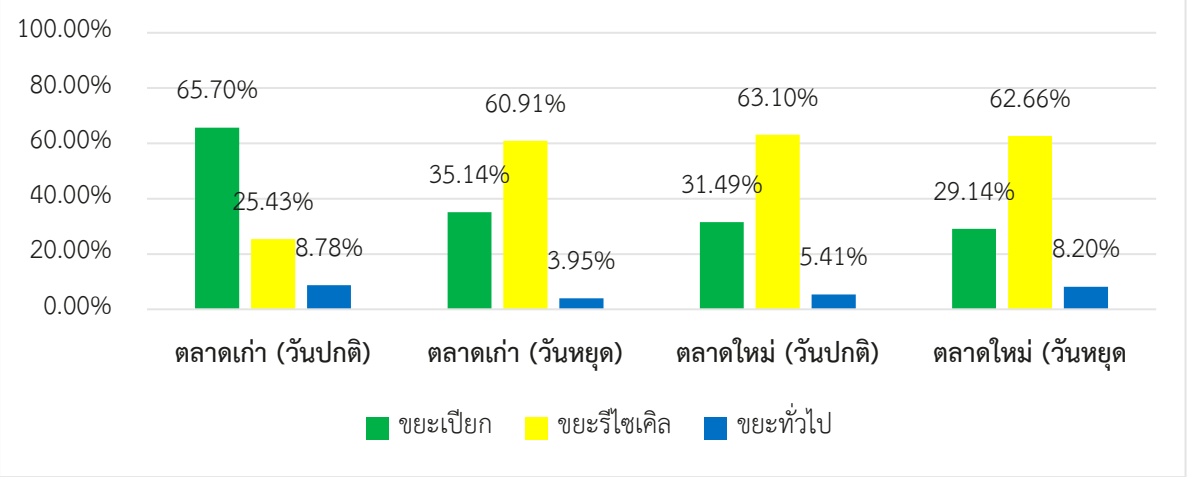
จำนวนครั้งที่	ขยะตลาดเก่า		ขยะตลาดใหม่	
	วันปกติ (จันทร์-ศุกร์)	วันหยุดราชการ	วันปกติ (จันทร์-ศุกร์)	วันหยุดราชการ
1	0.106	0.078	0.059	0.037
2	0.170	0.093	0.061	0.050
3	0.078	0.096	0.050	0.041
รวม	0.354	0.267	0.170	0.128
เฉลี่ย	0.118	0.089	0.057	0.043
ค่า SD	0.048	0.010	0.006	0.007

1.3 องค์ประกอบของขยะ

ผลจากศึกษา พบว่า ตลาดนัดเก่าในวันปกติ พบขยะเปียกหรือขยะที่ย่อยสลายได้ เท่ากับ 65.70% ขยะรีไซเคิล เท่ากับ 25.43% และขยะทั่วไป เท่ากับ 8.78% สำหรับวันหยุดราชการ พบขยะเปียกหรือขยะที่ย่อยสลายได้ เท่ากับ 35.14% ขยะรีไซเคิล เท่ากับ 60.91% และขยะทั่วไป เท่ากับ 3.95% สำหรับตลาดนัดใหม่ วันปกติพบ ขยะเปียกหรือขยะที่

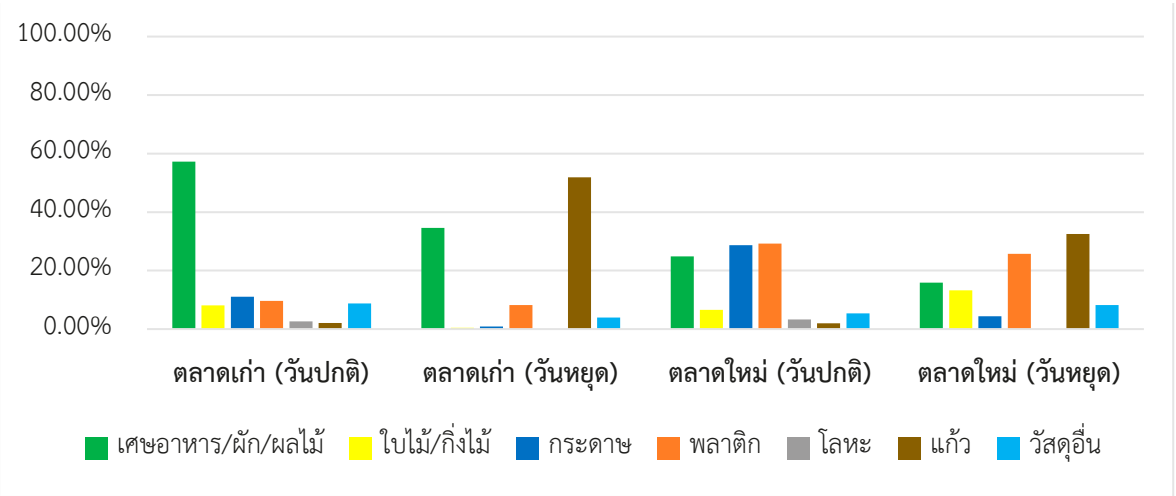
ย่อยสลายได้ เท่ากับ 31.49% ขยะรีไซเคิล เท่ากับ 63.10% และขยะทั่วไป เท่ากับ 5.41% สำหรับวันหยุดราชการ พบขยะเปียกหรือขยะที่ย่อยสลายได้ เท่ากับ 29.14% ขยะรีไซเคิล เท่ากับ 62.66% และขยะทั่วไป เท่ากับ 8.20% โดยในพื้นที่ทั้ง 2 แห่งไม่พบขยะประเภทอันตราย ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1

แผนภูมิที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบของขยะในพื้นที่ตลาดนัดเก่าและตลาดใหม่ (ตลาดหลักเขต) ในวันปกติและวันหยุดราชการ



องค์ประกอบของขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น พบว่า องค์ประกอบขยะที่เกิดขึ้นของตลาดเก่าในวันปกติส่วนใหญ่พบ ผักผลไม้/เศษอาหาร 57.28% , กระดาษ 11.04% และพลาสติก 9.67% ตามลำดับ สำหรับวันหยุดราชการส่วนใหญ่พบแก้ว 51.84%, ผักผลไม้/เศษอาหาร 34.65% และพลาสติก/โฟม 8.18% ตามลำดับ ในส่วนขององค์ประกอบขยะที่เกิดขึ้นของตลาดใหม่ (ตลาดหลักเขต) ในวันปกติส่วนใหญ่พบ พลาสติก 29.22%, กระดาษ 28.68% และผักผลไม้/เศษอาหาร 24.89% ตามลำดับ สำหรับในวันหยุดราชการ ส่วนใหญ่พบ แก้ว 32.53 %, พลาสติก 25.74%, และผักผลไม้เศษอาหาร 15.84% ตามดำลับ ดังแสดงในแผนภูมิที่ 2

แผนภูมิที่ 2 แสดงเปรียบเทียบองค์ประกอบของขยะในพื้นที่ตลาดนัดเก่าและตลาดใหม่ ในวันปกติและวันหยุดราชการ



2. องค์ประกอบทางเคมีของขยะมูลฝอยในตลาด

จากวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของขยะมูลฝอยในตลาดนัดเก่าและตลาดใหม่ (ตลาดหลักเขต) ประกอบด้วย การหาค่าความชื้นและค่าปริมาณของแข็งรวม แบ่งออกเป็นการศึกษาในวันปกติและวันหยุดราชการ ได้ผลการทดลองดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การหาค่าความชื้น และค่าปริมาณของแข็งรวม ของขยะมูลฝอยในตลาดนัด

ตัวอย่าง	ขยะตลาดเก่า				ขยะตลาดใหม่			
	วันปกติ (จันทร์-ศุกร์)		วันหยุดราชการ		วันปกติ (จันทร์-ศุกร์)		วันหยุดราชการ	
	ค่าความชื้น	ค่าปริมาณของแข็งรวม	ค่าความชื้น	ค่าปริมาณของแข็งรวม	ค่าความชื้น	ค่าปริมาณของแข็งรวม	ค่าความชื้น	ค่าปริมาณของแข็งรวม
1	65	35	56	44	50	50	22	78
2	80	20	58	42	60	40	36	64
เฉลี่ย	72.5	27.5	57	43	55	45	29	71
ค่า SD	10.6066	10.6066	1.4142	1.4142	7.0711	7.0711	9.8995	9.8995

3. การศึกษาการดำเนินงานของหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดการขยะ

3.1 รูปแบบและกฎหรือข้อกำหนดในการจัดการขยะ พบว่า องค์การบริหารส่วนตำบลวังประจันได้กำหนดนโยบายพื้นที่ตำบลวังประจันเป็นพื้นที่ถนนปลอดถังขยะ 100% จึงส่งผลให้บริเวณในตลาดนัดไม่มีถังขยะ แต่ได้จัดบริการรถเก็บขยะในพื้นที่ตลาดในทุกวันศุกร์และวันจันทร์ เวลา 07.00 น. โดยมีข้อกำหนด คือ ให้นำขยะใส่ถุงและมัดปากถุงให้แน่น นำถุงขยะมาวางไว้บริเวณหน้าร้านค้า เพื่อความสะดวกในการเก็บขนของเจ้าหน้าที่เก็บขยะ นอกจากนี้ได้จัดพนักงานในการทำความสะอาดเป็นประจำทุกวัน ตั้งแต่เวลา 08.30-12.00 น.

3.2 การบริหารทรัพยากรในการสนับสนุนการจัดการขยะ พบว่า สืบเนื่องจากนโยบายถนนปลอดถังขยะ 100% ส่งผลให้ในตลาดไม่มีถังขยะ แต่ได้จัดบริการเป็นตะแกรงเหล็ก จำนวน 10 อัน เพื่อเป็นจุดทิ้งขยะของผู้ประการร้านค้าและนักท่องเที่ยว โดยให้นำถุงหรือกระสอบที่ไม่ใช้แล้วใส่ในตะแกรงเหล็ก และหากขยะเต็มก็จะมัดปากถุงและวางไว้ข้างตะแกรง สำหรับบุคลากรในการดำเนินงาน ได้จัดบุคลากรเก็บขยะและอบรมความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะแก่บุคลาการในการจัดการขยะ, ผู้ประกอบการร้านค้าในตลาด ร่วมถึงประชาชนในพื้นที่ตำบลวังประจัน เป็นประจำทุกปี

3.3 ความเหมาะสมในการจัดการขยะมูลฝอยของตลาดนัดชายแดนฯ พบว่า บุคลากรหลายท่านมีความเห็นตรงกันว่าในปัจจุบันมีการจัดการขยะที่ดีขึ้นกว่าในอดีต แต่มีบางส่วนที่เป็นปัญหาและมีการจัดการที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากพบว่าปริมาณขยะที่เกิดขึ้นมีปริมาณที่เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในช่วงฤดูผลไม้ ซึ่งตรงกับกับช่วงเดือนกรกฎาคมของทุกปี พบว่าขยะที่เก็บมีปริมาณของขยะเปียกหรือขยะที่ย่อยสลายเพิ่มขึ้น ซึ่งทางผู้ประกอบการร้านค้าไม่มีการแยกขยะก่อนทิ้ง และไม่ร่วมกันรักษาความสะอาดของบริเวณตลาด นอกจากนี้ยังพบปัญหาการคุ้ยเขี่ยถุงขยะของสุนัขและลิงในพื้นที่เป็นประจำทุกวัน ส่งผลให้ขยะเกลื่อนกลาดและส่งผลต่อภาพลักษณ์ความสะอาดของตลาด

3.4 ปัญหา อุปสรรค และสาเหตุของการจัดการขยะ พบว่า ปัญหาที่ชัดเจนคือความร่วมมือในการคัดแยกขยะ เนื่องจากผู้ประกอบการร้านค้าส่วนใหญ่ไม่มีการคัดแยกขยะในถุงส่งผลให้ขยะที่ทิ้งมีปริมาณมากขึ้น จุดทิ้งขยะมีปริมาณขยะเพิ่มขึ้น ประกอบกับทางสุนัขและลิงในพื้นที่บริเวณตลาดมีประมาณมากและลงมาคุ้ยเขี่ยขยะเป็นประจำ นอกจากนี้พบว่าประชาชนหรือนักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวชมในตลาดบางส่วนมีการทิ้งขยะที่ไม่เหมาะสม ส่งผลให้มีขยะเกลื่อนกลาดในบริเวณตลาด ประกอบกับการดำเนินงานขององค์การบริหารส่วนตำบลวังประจันไม่สามารถดำเนินการใช้กฎหมายได้เต็มที่เนื่องจากเป็นพื้นที่รับผิดชอบของหน่วยงานอื่น เพียงแต่ได้รับหน้าที่ดำเนินการเก็บขยะเพียงเท่านั้น

3.5 ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไขปัญหาการบริหารจัดการขยะ พบว่า ส่วนใหญ่มีการให้ข้อเสนอแนะที่ตรงกันในเรื่องของความร่วมกันในการคัดแยกขยะและการรักษาความสะอาดของตลาด โดยให้ผู้ประกอบการร้านค้ามีการคัดแยกขยะให้เหมาะสมกับขยะแต่ละชนิด โดยเฉพาะขยะที่ย่อยสลายได้ ร่วมถึงขอความร่วมมือในการช่วยกันรักษาความสะอาดจากผู้ประกอบการร้านค้าและนักท่องเที่ยวในการทิ้งขยะในจุดที่มีตะแกรงทิ้งขยะ จะสามารถดำเนินการได้ชัดเจนขึ้น ร่วมถึงควรต้องมีการจัดการปัญหาของสุนัขและลิงที่มาคุ้ยเขี่ยบริเวณจุดพักขยะ เพื่อไม่ให้ขยะเกลื่อนกลาด

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในตลาด พบว่า ปริมาณขยะมูลฝอยในพื้นที่ตลาดนัดและชุมชนใกล้เคียงระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม 2562 คิดเป็นค่าเฉลี่ย 329.51 กิโลกรัมต่อวัน ซึ่งพบว่าในเดือนกรกฎาคมและพฤศจิกายน

2562 มีปริมาณมากกว่า 2 ใน 3 ของปริมาณขยะที่เกิดขึ้นทั้งหมดในตำบล โดยพบว่าในช่วงเดือนกรกฎาคมของทุกปี เป็นช่วงที่ผลไม้ออกผล ประกอบกับประชาชนในพื้นที่ประกอบอาชีพทำสวนผลไม้ จึงได้มีการนำผลไม้มาค้าขายในพื้นที่ตลาด ส่งผลให้ขยะเปียกที่เกิดจากผลไม้เพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่เก็บขยะ พบว่า ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในช่วงเดือนกรกฎาคม ส่วนใหญ่เป็นขยะที่เกิดจากผลไม้ตามฤดูกาล ส่งผลให้มีปริมาณขยะเพิ่มมากขึ้น สำหรับการศึกษาองค์ประกอบทางกายภาพและเคมีของขยะมูลฝอย พบว่า ในวันปกติลักษณะของขยะในพื้นที่ตลาดเก่าและตลาดใหม่ มีความแตกต่างกัน ซึ่งในพื้นที่ตลาดเก่า ส่วนใหญ่เป็นขยะเปียกหรือขยะที่ย่อยสลายได้ ได้แก่ ผักผลไม้/เศษอาหาร และใบไม้/กิ่งไม้ ส่งผลให้มีความหนาแน่นและความชื้นสูง จึงย่อยสลายได้ดีกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับขยะจากพื้นที่ตลาดใหม่ ส่วนใหญ่เป็นขยะรีไซเคิล ได้แก่ พลาสติก, กระดาษ, โลหะ และแก้ว เนื่องมาจากในวันปกติมีร้านค้าเปิดเพียงแค่บางส่วนเท่านั้น ซึ่งส่วนใหญ่เปิดในพื้นที่ตลาดนัดเก่าและประกอบส่วนใหญ่เป็นร้านอาหารและแผงลอย จึงส่งผลให้ขยะที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ในพื้นที่ตลาดเก่าเป็นขยะเปียกจากร้านอาหารและแผงลอย สำหรับในวันหยุดราชการ พบว่าทั้งตลาดเก่าและตลาดใหม่ มีลักษณะของขยะที่ใกล้เคียงกัน โดยส่วนใหญ่ประกอบด้วยขยะรีไซเคิล ได้แก่ แก้ว, พลาสติก และกระดาษ เนื่องมาจากในพื้นที่ตลาดเก่าได้มีการเก็บขยะในวันศุกร์ ส่งผลให้ในวันหยุดราชการเป็นขยะที่เกิดขึ้นใหม่ โดยส่วนใหญ่จะประกอบด้วย แก้ว, พลาสติก และกระดาษ รวมถึงเศษอาหาร ผัก ผลไม้ ที่เกิดจากบริโภคของนักท่องเที่ยวและร้านค้า ส่งผลให้ขยะจากตลาดเก่ามีความชื้นของขยะสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับขยะจากตลาดใหม่ นอกจากนี้พบว่าตลาดทั้ง 2 พื้นที่ไม่พบขยะประเภทอันตราย สำหรับการศึกษาการดำเนินงานของหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดการขยะ พบว่า องค์การบริหารส่วนตำบลวังประจันเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบการจัดการขยะในตลาด โดยได้มีการกำหนดรูปแบบและแนวทางแก้ผู้ประกอบการร้านค้าให้ปฏิบัติไปในแนวทางเดียวกัน ส่งผลให้มีการจัดการขยะที่เหมาะสมขึ้นกว่าในอดีต แต่ยังมีบางส่วนที่เป็นปัญหาและมีการจัดการที่ไม่เหมาะสม เช่น การไม่คัดแยกขยะ, สัตว์คุ้ยเขี่ย, การทิ้งขยะของนักท่องเที่ยว และการบริหารจัดการไม่เต็มที่ ซึ่งทางหน่วยงานราชการ ควรเน้นการสร้างความตระหนักและการมีส่วนร่วมของผู้ประกอบการและประชาชนหรือนักท่องเที่ยว เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยในตลาดร่วมกันอย่างยั่งยืน โดยสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการขยะมูลฝอยแบบบูรณาการอย่างยั่งยืน (Integrate Sustainable Waste Management) ที่เน้นความร่วมมือของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการร่วมแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอย [7] นอกจากนี้ยังส่งผลให้เกิดการแลกเปลี่ยนและสร้างความเข้าใจถึงแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้อง [8] ดังนั้นจึงนำไปสู่การศึกษาเพื่อหาแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยในตลาดนัดชายแดนไทย-มาเลเซีย ด่านพรมแดนวังประจัน อำเภอควนโดน จังหวัดสตูล ที่เหมาะสมและถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ประชาชน ผู้ประกอบร้านค้า หน่วยงานที่รับผิดชอบและผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป

เอกสารอ้างอิง

[1] Nayseang, S. & Supachart, C. (2017). Development of an Appropriate Model for Forecasting Municipal Solid Waste Generation in Bangkok. *ScienceDirect Energy Procedia*, *138*: 907-912.

[2] Buranasing, N. (2017). *Civil state policy: Guidelines for waste management in Thailand*. Bangkok: an agency of the Bureau of Academic Services Secretariat of the House of Representatives. (in Thai)

[3] Department of Environmental Quality Promotion. (2014). *A Guide to Discipline for Sustainable Waste Management*. Bangkok: Ministry of Natural Resources and Environment. (in Thai)

[4] Pollution Control Department. (2018, July). State of Thailand municipal waste disposal site situation report 2017 Bangkok (in Thai)

[5] Satun Provincial Statistical Office (2018). Central data set on natural resources and the environment : Waste. Retrieved December 19 2018, from http://satun.nso.go.th /images/attachments/article/531/ปริมาณขยะที่เกิดขึ้น.pdf (in Thai)

[6] Satun Office Of Natural Resources and Environmet. (2018, February). Action plan for the operation of Satun Provincial Office for Natural Resources and Environment, Fiscal Year 2018 (in Thai)

[7] Guerrero, L.A., Mass, G. & Hogland, W. (2013). Solid waste challenges for cities in developing countries. *Waste Management, 33*(1), 220-232.

[8] Thongkanta, C. (2015). Effects of the Learning of Public Participation in Waste Management at Wangbo Subdistrict Nong Bua District, Nakhon Sawan Province. *EAU HERITAGE JOURNAL Science and Technology, 9*(3), 144-160 (in Thai)

สถานการณ์การสนับสนุนของกองทุนหลักประกันสุขภาพระดับท้องถิ่นหรือพื้นที่ในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน กรณีศึกษา อำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา

เสาวลักษณ์ ขุนเอียด[1*] และพงศ์เทพ สุธีรวุฒิ[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์การสนับสนุนของกองทุนหลักประกันสุขภาพระดับท้องถิ่นหรือพื้นที่ในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน กรณีศึกษาอำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา ศึกษาจำนวน 2 กองทุน ผู้ให้ข้อมูลคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มภาคีเครือข่าย 10 คน กลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานกองทุน 2 คน กลุ่มคณะกรรมการกองทุน 2 คน รวมทั้งสิ้น 14 คน ใช้เครื่องมือแบบสอบถามเชิงลึก และแบบสัมภาษณ์กลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติเชิงพรรณนา ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การสรุปเนื้อหา ผลการศึกษา พบว่า ตั้งแต่ปี 2560-2562 กองทุนฯ สนับสนุนการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนโดยใช้กระบวนการจัดการขยะต้นทาง กลางทาง และปลายทาง รวมทั้งสิ้น 15 โครงการ งบประมาณ 369,646 บาท คิดเป็นร้อยละ 11.86 ของงบประมาณทั้งหมด 3,117,835 บาท แบ่งการสนับสนุนตามกระบวนการจัดการ ดังนี้ การจัดการขยะต้นทาง ร้อยละ 63.41 กลางทาง ร้อยละ 7.25 และปลายทาง ร้อยละ 29.33 แบ่งการสนับสนุนตามกลุ่มภาคีเครือข่าย ดังนี้ กลุ่มองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้รับการสนับสนุน ร้อยละ 49.75 กลุ่มหมู่บ้าน ร้อยละ 17.41 กลุ่มโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ร้อยละ 16.91 กลุ่มโรงเรียน ร้อยละ 7.55 กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ร้อยละ 6.58 และกลุ่มองค์กรชุมชน ร้อยละ 1.80 ตามลำดับ ดังนั้นสรุปได้ว่า กองทุนฯ ให้การสนับสนุนการจัดการขยะต้นทางมากที่สุด รองลงมาคือการจัดการขยะปลายทาง สุดท้ายคือการจัดการขยะกลางทาง ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษานี้คือ ทำให้เห็นถึงสถานการณ์ การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนโดยกองทุนฯ และการให้การสนับสนุนในกลุ่มภาคีเครือข่ายต่างๆ เพื่อสามารถนำมาพัฒนากองทุนให้มีประสิทธิภาพในการสนับสนุนการจัดการขยะมูลฝอย ซึ่งสอดคล้องกับแผนกองทุน และสถานการณ์ขยะมูลฝอยชุมชน

คำสำคัญ : สถานการณ์การสนับสนุน กองทุนหลักประกันสุขภาพระดับท้องถิ่นหรือพื้นที่ การกำจัดขยะมูลฝอย ชุมชน

[1] นักศึกษาบัณฑิตศึกษา., หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการระบบสุขภาพ สถาบันการจัดการระบบสุขภาพภาคใต้ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90110

[2] ผศ.ดร., สถาบันการจัดการระบบสุขภาพภาคใต้ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90110

[1] Graduate student., Master of Science Program, Health System Management, Health System Management Institute, Prince of Songkla University, Songkla, 90110, Thailand

[2] Asist. Dr., Health System Management Institute, Prince of Songkla University, Songkla, 90110, Thailand

[*] Corresponding author: Tel.: 094-5933539. E-mail address: nongsaowalak@gmail.com

The Supporting situations of Local Health Security Fund in community waste management : A case study of Khuanniang District, Songkhla Province

Saowalak Khun-lat[1*] and Pongthep Sutheravut [2]

Abstract

This descriptive research study aims to study supporting situations of Local Health Security Fund (LHSF) for waste management in Khuanniang District, Songkhla Province. Two LHSF were the target setting. Purposive sampling method was used to select the informant. Three groups of the informants consisted of; ten persons from party network group, two responsible officers from LHSF group and two committees from LHSF group. Fourteen informants were included. In-depth interview and group interview method used to collect data. Descriptive statistics was used to analyze the quantitative data, summarize content was used to analyze qualitative data.

Results found that the LHSF supported for fifteen projects. Origin, midway, and destination waste management was used. Totally budget was 369,646 baht or 11.86% of the total budget (3,117,835 baht). The budget was divided by more than half (63.41%), original, 7.25% for midway, and 29.33% for destination waste management. The expenditure divided by party network groups support consisted of; nearly half (49.75%) from local government organization, 17.41% from Village groups, 16.91% from Health Promoting Hospital group, 7.55% from School group, 6.58% from Village health volunteers groups, and 1.80% from Community organization group. In conclusion, the most supported from LHSF was the original, then was destination and midway waste management respectively. The benefits this study, Illustrate the situation of community waste management by the LHSF and support in The party network groups to be able to develop LHSF to be effective in support waste management Which consistent with the LHSF plan And the situation of community waste

Keywords: Supporting situation, Local health Security fund, Waste management, Community

บทนำ

ปัญหาขยะมูลฝอยเป็นปัญหาสำคัญของประเทศและมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี ดังสถิติในปี พ.ศ. 2559 - 2561 พบปริมาณขยะมูลฝอย 27.06, 27.37 และ 29.93 ล้านตัน[1] ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2560 เพิ่มขึ้นร้อยละ 2 เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากร การบริโภคเพิ่มมากขึ้น การขยายตัวของชุมชนเมือง การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม พฤติกรรมการอุปโภคบริโภคของประชาชน และสภาพสังคมเกิดการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วซึ่งแสดงให้เห็นถึงปัญหาทางสังคมต่างๆมากมาย ในขณะเดียวกันก็เกิดผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมตามมาโดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาขยะมูลฝอย ดังนั้น หากไม่เร่งบริหารจัดการขยะมูลฝอยให้เป็นระบบตั้งแต่ต้นทาง กลางทาง และปลายทางอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ อาจทำให้ปริมาณมูลฝอยตกค้างสะสมเพิ่มขึ้นในพื้นที่บ่อเทกอง บ่อฝังกลบขยะและชุมชน และหากปล่อยทิ้งให้เกิดการสะสมเป็นระยะเวลานานจนเกินขีดความสามารถในการดำเนินงาน อาจก่อให้เกิดการปลดปล่อยมลพิษสู่ธรรมชาติ ทั้งจากการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำผิวดินและใต้ดิน การเกิดเพลิงไหม้ ทัศนอุจาด รวมถึงการปลดปล่อยก๊าซมีเทนจะส่งผลต่อภาวะโลกร้อน ซึ่งปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบมากมายต่อสุขอนามัยของประชาชนและสภาพสิ่งแวดล้อม[2, 3] ทั้งนี้การเก็บขนขยะมูลฝอยและนำไปเข้าสู่ระบบการกำจัดนั้น จำเป็นต้องใช้ทรัพยากรมหาศาลในการบริหารจัดการ ดังนั้น วิธีการเดียวในการแก้ไขปัญหาและเกิดความยั่งยืนมากที่สุด คือ ส่งเสริมการจัดการขยะมูลฝอยตั้งแต่ต้นทางโดยมุ่งเน้นการใช้หลักการ 3Rs คือ การลดปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น(Reduce) การนำกลับมาใช้ซ้ำ(Reuse) และการแปรรูปกลับมาใช้ใหม่(Recycle) ทั้งนี้กระบวนการ 3Rs จะเกิดผลสำเร็จได้ จำเป็นต้องมีการคัดแยกขยะมูลฝอยอย่างถูกต้อง และถูกวิธีภายใต้ระเบียบแบบแผนเดียวกันของทั้งชุมชน[4]

กองทุนหลักประกันสุขภาพระดับท้องถิ่นหรือพื้นที่ ซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้กำหนดในพระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2545 มุ่งเน้นการส่งเสริม การป้องกัน การรักษา และการฟื้นฟูสมรรถภาพ เพื่อให้ประชาชนทุกกลุ่มอายุเข้าถึงบริการสาธารณสุขที่จำเป็น โดยแนวคิดสำคัญต้องการลดบทบาทของรัฐให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาและสามารถออกแบบระบบสาธารณสุขด้วยตนเอง โดยกองทุนทำหน้าที่ให้การสนับสนุนในการดำเนินงานและให้เงินงบประมาณตามค่าใช้จ่ายของแผนงานโครงการหรือการดำเนินกิจกรรมตามหลักเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ โดยมีรูปแบบกระจายอำนาจให้แก่คณะกรรมการบริหารกองทุนฯเป็นผู้ดำเนินการ [7]

อำเภอควนเนียง จังหวัดสงขลา ได้เข้าร่วมการจัดตั้งกองทุนฯ ในทุกพื้นที่ จากข้อมูลพบว่ากองทุนมีการสนับสนุนงบประมาณทั้งสิ้น 16 แผนงาน[1] ซึ่งมีแผนงานสิ่งแวดล้อมเป็นเป็นแผนงานหนึ่งที่กองทุนให้การสนับสนุน โดยมีลักษณะโครงการหรือกิจกรรมที่สอดคล้องในด้านการจัดการ การป้องกัน หรือการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน เช่น การจัดการขยะมูลฝอย การจัดการคุณภาพน้ำ การจัดการคุณภาพอากาศ เป็นต้น จากแนวคิดข้างต้น ผู้วิจัยมีความตั้งใจให้การบริหารจัดการขยะมูลฝอยซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งในการจัดการเรื่องสุขภาพของประชาชน และเล็งเห็นว่ากองทุนหลักประกันสุขภาพระดับท้องถิ่นหรือพื้นที่ เป็นกลไกสำคัญที่สามารถขับเคลื่อนการบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชนได้อย่างยั่งยืน ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงต้องการศึกษาสถานการณ์การสนับสนุนของกองทุนหลักประกันสุขภาพระดับท้องถิ่นหรือพื้นที่ในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน โดยใช้หลักการจัดการขยะที่ต้นทาง กลางทาง และปลายทาง

วิธีดำเนินการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงพรรณนา ผู้วิจัยกำหนดผู้ให้ข้อมูล เครื่องมือการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ผู้ให้ข้อมูล ผู้วิจัยคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 3 กลุ่ม ทั้งหมด 14 คน ประกอบด้วย 1) กลุ่มผู้รับผิดชอบงานกองทุนฯ จำนวน 2 คน 2) กลุ่มคณะกรรมการกองทุนฯ จำนวน 2 คน 3) กลุ่มภาคีเครือข่าย จำนวน 10 คน ได้แก่ โรงเรียน/ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก จำนวน 2 แห่ง คัดเลือกจากผู้อำนวยการโรงเรียนหรือหัวหน้าศูนย์ฯ แห่งละ 1 คน,

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 2 แห่ง คัดเลือกจากผู้บริหารสูงสุดของหน่วยงาน แห่งละ 1 คน, ชมรมผู้สูงอายุ/กลุ่มสตรี จำนวน 2 กลุ่ม คัดเลือกจากประธานชมรม กลุ่มละ 1 คน, กลุ่มชมรม อสม.จำนวน 2 กลุ่ม คัดเลือกจากประธาน อสม. กลุ่มละ 1 คน และผู้นำชุมชน จำนวน 2 แห่ง คัดเลือกจากกำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน แห่งละ 1 คน ตัวแทนที่ได้คัดเลือกต้องดำรงตำแหน่งหรือปฏิบัติหน้าที่นั้นไม่น้อยกว่า 6 เดือน หากไม่มีตำแหน่งหรือไม่มีผู้ปฏิบัติงานดังกล่าวจะคัดเลือกจากตำแหน่งรองลงมาตามลำดับ

เครื่องมือการวิจัย ประกอบด้วย 1) แบบสอบถามเชิงลึก 2) แบบสัมภาษณ์กลุ่ม ลักษณะคำถามแบบผสมทั้งปลายปิดและปลายเปิด เครื่องมือที่ 1 แบบสอบถามเชิงลึก ผู้ให้ข้อมูล คือ กลุ่มภาคีเครือข่าย/หน่วยงาน/กลุ่มองค์กรที่ขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนฯ มีข้อคำถามจำนวน 7 ข้อ ประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 บทบาทของกองทุนฯ ในการสนับสนุนการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน และเครื่องมือที่ 2 แบบสัมภาษณ์กลุ่ม ผู้ให้ข้อมูล คือ เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานกองทุนฯ และคณะกรรมการบริหารกองทุนฯ มีข้อคำถามจำนวน 27 ข้อ ประกอบด้วย 5 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตอนที่ 2 คุณลักษณะของกองทุนฯ ตอนที่ 3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาคีเครือข่าย/หน่วยงาน/กลุ่มองค์กรที่ขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุน ตอนที่ 4 บทบาทของกองทุนหลักประกันสุขภาพระดับท้องถิ่นหรือพื้นที่ในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ตอนที่ 5 บทบาทของกองทุนฯ ในการสนับสนุนการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน ซึ่งคุณภาพของเครื่องมือผ่านการตรวจสอบคุณภาพความตรงทางเนื้อหา (Content validity) จากการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน โดยมีคุณสมบัติดังนี้ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการระบบสุขภาพ และผู้บริหารระดับสูงขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งได้ค่า IOC=1

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเก็บรวมข้อมูลโดย 1) ประสานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแต่ละพื้นที่ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลของกองทุนฯ 2) เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์กลุ่ม สอบถามจากผู้รับผิดชอบงานกองทุนฯ และคณะกรรมการกองทุนฯ 3) เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามเชิงลึก สอบถามจากกลุ่มภาคีเครือข่าย 4) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสรุปผล

การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีการสรุปเนื้อหา

การพิทักษ์สิทธิ์ การวิจัยครั้งนี้ได้รับการอนุมัติการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เลข EC 001/63 จากสถาบันการจัดการระบบสุขภาพภาคใต้ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ก่อนเก็บข้อมูล ได้รับการตอบรับ/ยินยอมพร้อมใจในการให้ข้อมูลจากผู้ให้เข้าร่วมวิจัยแบบเป็นลายลักษณ์อักษร (informed-consent)

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษา มีผลการวิจัย ดังนี้

1) ข้อมูลทั่วไปของกองทุนหลักประกันสุขภาพระดับท้องถิ่นหรือพื้นที่

คณะกรรมการกองทุนฯ : พบว่า ร้อยละ 34.15 ของคณะกรรมการกองทุนฯ เป็นคณะกรรมการที่มาจากสายงานด้านสุขภาพ ร้อยละ 17.07 เป็นคณะกรรมการที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย และร้อยละ 48.78 เป็นคณะกรรมการโดยตำแหน่ง และคณะกรรมการที่มาจากการแต่งตั้งของประธานกองทุนฯ

นโยบายสำคัญด้านสิ่งแวดล้อม : พบว่า มีร้อยละ 100 ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประกาศใช้นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม โดยสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

การสนับสนุนงบประมาณตามประเภทกลุ่มภาคีเครือข่าย : พบว่า ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 - 2562 กองทุนฯ ให้การสนับสนุนงบประมาณในการจัดการขยะมูลฝอยแก่กลุ่มองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมากที่สุด คือ ร้อยละ 49.75 รองลงมา คือ กลุ่มหมู่บ้าน ร้อยละ 17.41 กลุ่มโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ร้อยละ 16.91 กลุ่มโรงเรียน ร้อยละ 7.55 กลุ่มอาสาสมัคร

สาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ร้อยละ 6.58 กลุ่มองค์กรชุมชน ร้อยละ 1.80 ตามลำดับ และกลุ่มศูนย์พัฒนาเด็กเล็กพบว่า ไม่เคยได้รับการสนับสนุนด้านการจัดการขยะมูลฝอยจากกองทุนฯ

การสนับสนุนงบประมาณด้านการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน : พบว่า ตั้งแต่ปี 2560-2562 กองทุนให้การสนับสนุนด้านการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนโดยแบ่งตามรูปแบบการจัดการขยะ คือ ใช้กระบวนการจัดการขยะต้นทาง กลางทาง และปลายทาง มีจำนวนโครงการรวมทั้งสิ้น 15 โครงการ ใช้งบประมาณทั้งสิ้น 369,646 บาท คิดเป็นร้อยละ 11.86 ของงบประมาณทั้งหมด 3,117,835 บาท โดยแบ่งการสนับสนุนตามกระบวนการจัดการ ดังนี้ การจัดการขยะต้นทาง ร้อยละ 63.41 การจัดการขยะกลางทาง ร้อยละ 7.25 และการจัดการขยะปลายทาง ร้อยละ 29.33

2) การได้รับการสนับสนุนจากกองทุนหลักประกันสุขภาพระดับท้องถิ่นหรือพื้นที่ในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน

จากการศึกษาพบว่า กองทุนฯ ให้การสนับสนุนงบประมาณแก่กลุ่มภาคีเครือข่ายที่เสนอโครงการเพื่อขอรับเงินสนับสนุนจากกองทุน โดยการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการกองทุนตามหลักเกณฑ์ระเบียบของกองทุน ซึ่งจะให้การสนับสนุนในการจัดการขยะมูลฝอย คือ การจัดการขยะต้นทาง การจัดการขยะกลางทาง และการจัดการขยะปลายทาง ดังต่อไปนี้

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต): พบว่า รพ.สต จำนวน 2 แห่ง เคยได้รับการสนับสนุนให้ดำเนินโครงการด้านการจัดการขยะต้นทาง คิดเป็นร้อยละ 16.91 สำหรับด้านการจัดการขยะกลางทาง และการจัดการขยะปลายทาง ไม่เคยได้รับการสนับสนุนงบประมาณ อาจเป็นผลมาจากลักษณะการดำเนินโครงการหรือกิจกรรมของหน่วยงานเป็นไปในด้านการส่งเสริม ป้องกัน รักษา ฟื้นฟูสุขภาพของประชาชนเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งอาจจะใช้รูปแบบการจัดการขยะต้นทางมาเป็นแนวทางในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ เป็นส่วนมาก

โรงเรียน: พบว่า โรงเรียน จำนวน 1 แห่ง ได้รับการสนับสนุนให้ดำเนินโครงการด้านการจัดการขยะต้นทาง คิดเป็นร้อยละ 7.55 สำหรับด้านการจัดการขยะกลางทาง และการจัดการขยะปลายทาง ไม่เคยได้รับการสนับสนุนงบประมาณ อาจเป็นผลมาจากกิจกรรมของโรงเรียนเน้นการส่งเสริมการให้ความรู้แก่เด็กนักเรียนเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นกิจกรรมต่างๆ ของโรงเรียนจึงเลือกใช้วิธีการอบรมให้ความรู้ในเรื่องการจัดการขยะต้นทางแก่เด็กนักเรียน

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น: พบว่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 1 แห่ง ได้รับการสนับสนุนให้ดำเนินโครงการด้านการจัดการขยะต้นทาง คิดเป็นร้อยละ 29.37 สำหรับด้านการจัดการขยะกลางทาง คิดเป็นร้อยละ 5.45 และการจัดการขยะปลายทาง คิดเป็นร้อยละ 14.963

กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.): พบว่า อสม. 1 แห่ง ได้รับการสนับสนุนให้ดำเนินโครงการด้านการจัดการขยะต้นทาง คิดเป็นร้อยละ 6.58 สำหรับด้านการจัดการขยะกลางทาง และการจัดการขยะปลายทาง ไม่เคยได้รับการสนับสนุนงบประมาณ อาจเป็นผลมาจากหน้าที่ความรับผิดชอบหลักของ อสม. มุ่งให้ความรู้ และแก้ปัญหาสุขภาพของประชาชนในพื้นที่เป็นสำคัญ ซึ่งลักษณะการส่งเสริมกิจกรรมต่างๆ ของ อสม. ก็จะเป็นไปในด้านการให้ความรู้แก่ประชาชนในการจัดการขยะที่ต้นทางซึ่งเป็นประเด็นที่ควรจะดำเนินการเป็นอันดับแรก

กลุ่มองค์กรชุมชน: พบว่า กลุ่มชุมชน 1 แห่ง ได้รับการสนับสนุนให้ดำเนินโครงการด้านการจัดการขยะกลางทาง คิดเป็นร้อยละ 1.80 สำหรับด้านการจัดการขยะต้นทาง และการจัดการขยะปลายทาง ไม่เคยได้รับการสนับสนุนงบประมาณ อาจเป็นผลมาจากชุมชนที่ทำการศึกษาไม่มีรถเก็บขนขยะให้บริการ ทำให้ผู้นำชุมชนต้องเข้ามามีบทบาทร่วมกับครัวเรือน ในการคัดแยกขยะอย่างถูกวิธี เพื่อง่ายต่อการกำจัดขยะครัวเรือนที่จะเกิดขึ้นได้ จึงเป็นเหตุผลที่กลุ่มองค์กรในชุมชนเล็งเห็นความสำคัญในการจัดการขยะกลางทาง ผ่านกิจกรรมต่างๆ เช่น การจัดหาภาชนะรองรับขยะแบบแยกประเภท เป็นต้น

หมู่บ้าน: พบว่า หมู่บ้าน 3 แห่ง ได้รับการสนับสนุนให้ดำเนินโครงการด้านการจัดการขยะต้นทาง คิดเป็นร้อยละ 3.00 และด้านการจัดการขยะปลายทาง คิดเป็นร้อยละ 14.40 สำหรับด้านการจัดการขยะกลางทาง ไม่เคยได้รับการสนับสนุนงบประมาณ อาจเป็นผลมาจากผู้นำหมู่บ้านให้ความสำคัญในการให้ความรู้แก่ประชาชนในการคัดแยกขยะที่ครัวเรือน ที่ต้นทาง

เป็นสิ่งสำคัญ เพราะบริบทในพื้นที่ที่ทำการศึกษาไม่มีรถเก็บขนขยะของ อปท.ให้บริการ ดังนั้นครัวเรือนต้องดำเนินการจัดการขยะครัวเรือนด้วยตนเอง และแนวทางที่สำคัญคือการมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการขยะที่ต้นทางจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องส่งเสริมเป็นอันดับแรก พร้อมทั้งการส่งเสริมให้เกิดการต่อยอดในการจัดการขยะปลายทาง เพื่อให้ครัวเรือนได้มีการนำขยะที่เกิดขึ้นมาใช้ประโยชน์ให้คุมค่าต่อไปได้รวมทั้งการมีความรู้ในการทำลายขยะที่ถูกต้องด้วย

ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก: พบว่า ไม่มีศูนย์พัฒนาเด็กเล็กใดได้รับการสนับสนุนงบประมาณด้านการจัดการมูลฝอยชุมชน (ร้อยละ 0) ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากศูนย์พัฒนาเด็กเล็กมีงบประมาณในการดำเนินกิจกรรมจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแล้วจึงไม่เขียนโครงการเพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุน

ชมรมผู้สูงอายุ/กลุ่มสตรี: พบว่า ไม่มีชมรมผู้สูงอายุ หรือกลุ่มสตรีใดได้รับการสนับสนุนงบประมาณด้านการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน(ร้อยละ 0) อาจเป็นผลมาจากชมรมและกลุ่มต่างๆ มีสมาชิกในการร่วมดำเนินกิจกรรมจำนวนน้อยจึงไม่มีการเสนอโครงการเพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุน

3) สิ่งที่กองทุนหลักประกันสุขภาพระดับท้องถิ่นหรือพื้นที่ควรให้การสนับสนุนในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนเพิ่มเติม

จากการศึกษา สามารถสรุปได้ว่ากองทุนฯ ควรให้การสนับสนุนในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนต่อกลุ่มภาคีเครือข่ายผ่านการดำเนินโครงการหรือกิจกรรม ดังนี้

ด้านการจัดการขยะต้นทาง

1. การสนับสนุนการให้ความรู้เรื่องการจัดการขยะครัวเรือนกับประชาชนผ่านกิจกรรมโครงการของภาคีเครือข่ายและการลดปริมาณขยะชุมชน ให้ครอบคลุมทุกกลุ่มช่วงวัยในชุมชน
2. การรณรงค์ประชาสัมพันธ์การใช้ถุงผ้าทดแทนการใช้ถุงพลาสติก
3. การสนับสนุนงบประมาณในการจัดกิจกรรมการรณรงค์ให้ความรู้เรื่องการจัดการขยะ และการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ลดละเลิกใช้โฟมบรรจุอาหาร
4. การสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ในการจัดทำโครงการด้านการจัดการขยะ และวัสดุอุปกรณ์เพื่อนำมาทำภาชนะทดแทนพลาสติก
5. การสนับสนุนวิทยากรที่มีความรู้ด้านการจัดการมูลฝอย

ด้านการจัดการขยะกลางทาง

1. สนับสนุนให้มีภาชนะรองรับขยะรีไซเคิลในชุมชน(ตะแกรงคัดแยกขยะ) ภาชนะรองรับขยะอันตราย ครอบคลุมทุกหมู่บ้าน ภาชนะรองรับขยะเปียกครัวเรือน
2. เพิ่มการให้ความรู้แก่ประชาชน เยาวชน เรื่องการคัดแยกขยะรีไซเคิล การจัดการขยะอันตรายที่ถูกต้อง
3. สนับสนุนการจัดหาภาชนะรองรับขยะแต่ละประเภท พร้อมการสนับสนุนงบประมาณในการจัดซื้อภาชนะรองรับขยะที่ถูกต้อง
4. จัดสรรงบประมาณเพื่อจัดทำหลุมขยะให้หมู่บ้าน/ครัวเรือน
5. สนับสนุนการสร้างเตาสาธิตตัวอย่างแบบง่ายที่ถูกต้อง เพื่อให้ชุมชนได้มาศึกษาแล้วสามารถกลับไปต่อยอดได้

ด้านการจัดการขยะปลายทาง

1. สนับสนุนส่งเสริมกิจกรรมด้านการจัดการขยะเปียก เช่น การทำปุ๋ย การทำแก๊สชีวภาพ
2. สนับสนุนกิจกรรมโครงการด้านการจัดการขยะรีไซเคิล เช่น กิจกรรมทอดผ้าป่าขยะรีไซเคิล กิจกรรมตลาดนัดขยะ หรือกิจกรรมขยะแลกไข่
3. สนับสนุนให้มีการทำลายขยะอย่างถูกต้อง ไม่นำขยะอื่นนอกจากขยะทั่วไปมาทำลาย โดยการเผา หรือการฝังกลบ
4. การสนับสนุนการทำสิ่งประดิษฐ์จากวัสดุเหลือใช้ และจัดหาตลาดในการจำหน่ายสิ่งประดิษฐ์จากวัสดุเหลือใช้

จากที่กล่าวมาข้างต้นการจัดการขยะสามารถผสมผสานหลายวิธี โดยใช้แนวคิดการลดปริมาณขยะจากแหล่งกำเนิด เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการขยะมูลฝอย ดังตัวอย่างเมืองท่าข้าม จังหวัดสุราษฎร์ธานี ใช้เทคโนโลยีที่ผสมผสานกันระหว่าง ระบบคัดแยกและการบำบัดทางชีวภาพ โดยทำการวิจัยได้รูปแบบการจัดการมูลฝอย ประกอบด้วย โรงคัดแยก การหมักทำปุ๋ย และการฝังกลบเป็นขั้นสุดท้าย ซึ่งวิเคราะห์แล้วมีความเหมาะสมที่สุดสำหรับการจัดการมูลฝอยในพื้นที่ [6] สอดคล้องกับ ดิเรกฤทธิ์ ทวะกาญจน์ [5] ได้ศึกษาพบว่า การแก้ไขขยะมูลฝอยที่ดีที่สุดและมีประสิทธิภาพสูงสุด ได้แก่ การแก้ไขปัญหาที่ต้นเหตุอันจะมีผลทำให้ปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องกำจัดมีจำนวนน้อยลง นั่นคือการลดปริมาณขยะมูลฝอย การคัดแยกขยะมูลฝอย และการนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งกระบวนการดังกล่าวจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากหลายฝ่าย

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษา พบว่า สถานการณ์การสนับสนุนของกองทุนฯ ที่มีต่อกลุ่มภาคีเครือข่ายในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน มีผลดังนี้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีการประกาศใช้นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นแนวทางในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน โดยมีคณะกรรมการกองทุนที่ปฏิบัติงานด้านสุขภาพและมีคณะกรรมการที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอย ซึ่งมีองค์กรเครือข่ายเคยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุน ได้แก่ รพ.สต., โรงเรียน, อปท., อสม., กลุ่มองค์กรชุมชน และหมู่บ้าน ทั้งนี้พบว่ากองทุนฯ ให้การสนับสนุนงบประมาณในการจัดการขยะมูลฝอยแก่กลุ่มภาคีเครือข่าย ดังนี้ กลุ่มองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมากที่สุด คือร้อยละ 49.75 รองลงมาคือกลุ่มหมู่บ้าน ร้อยละ 17.41, กลุ่มโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ร้อยละ 16.91, กลุ่มโรงเรียน ร้อยละ 7.55, กลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ร้อยละ 6.58, กลุ่มองค์กรชุมชน ร้อยละ 1.80 ตามลำดับ โดยใช้กระบวนการจัดการขยะต้นทาง กลางทาง และปลายทาง มีจำนวนโครงการรวมทั้งสิ้น 15 โครงการ ใช้งบประมาณทั้งสิ้น 369,646 บาท คิดเป็นร้อยละ 11.86 ของงบประมาณทั้งหมด 3,117,835 บาท แบ่งออกเป็นการจัดการขยะต้นทาง ร้อยละ 63.41 การจัดการขยะกลางทาง ร้อยละ 7.25 และการจัดการขยะปลายทาง ร้อยละ 29.33 และพบว่าร้อยละ 100 ของภาคีเครือข่ายเห็นสมควรว่า กองทุนควรให้การสนับสนุนเพิ่มเติมในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนดังนี้ การจัดการขยะต้นทาง ควรสนับสนุนการให้ความรู้เรื่องการจัดการขยะครัวเรือนกับประชาชนผ่านกิจกรรมโครงการของภาคีเครือข่าย และการลดปริมาณขยะชุมชนให้ครอบคลุมทุกกลุ่มช่วงวัยในชุมชน อย่างต่อเนื่อง ด้านการจัดการขยะกลางทาง ควรสนับสนุนให้มีภาชนะรองรับขยะรีไซเคิลในชุมชน(ตะแกรงคัดแยกขยะ) ภาชนะรองรับขยะอันตราย ครอบคลุมทุกหมู่บ้าน ภาชนะรองรับขยะเปียกครัวเรือน ควรเพิ่มการให้ความรู้แก่ประชาชน เยาวชน พร้อมการสนับสนุนงบประมาณในการจัดซื้อภาชนะรองรับขยะที่ถูกต้อง ด้านการจัดการขยะปลายทาง ควรสนับสนุนส่งเสริมกิจกรรมด้านการจัดการขยะเปียก เช่น การทำปุ๋ย การทำแก๊สชีวภาพ กิจกรรมโครงการด้านการจัดการขยะรีไซเคิล เช่น กิจกรรมทอดผ้าป่าขยะรีไซเคิล กิจกรรมตลาดนัดขยะ หรือกิจกรรมขยะแลกไข่ และสนับสนุนให้มีการทำลายขยะอย่างถูกต้อง เพื่อให้เกิดแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนได้อย่างยั่งยืนต่อไป

ข้อเสนอแนะในการศึกษา ควรศึกษาข้อมูลเชิงลึกเรื่องสถานการณ์ขยะมูลฝอยชุมชน จัดให้มีเวทีการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนโดยการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน เพื่อร่วมกันพัฒนาโครงการให้สอดคล้องกับแผนกองทุน และสถานการณ์ขยะมูลฝอยชุมชน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่สนับสนุนทุนการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ ประจำปีงบประมาณ 2562 เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาชุมชนในครั้งนี้ และขอขอบคุณพื้นที่/หน่วยงานที่สนับสนุนและให้การช่วยเหลือโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ให้ข้อมูลที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

[1] กองทุนสุขภาพตำบล. (ม.ป.ป.). วิเคราะห์แผนงานกองทุน. สืบค้น 1 ธันวาคม 2562, จาก https://localfund.happynetwork.org/project/planning

[2] กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2562). รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: บริษัท สไตล์ครีเอทีฟเฮ้าส์ จำกัด.

[3] กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย. (ม.ป.ป). คู่มือปฏิบัติงานด้านการจัดการขยะมูลฝอยในเขตพื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. ม.ป.ท.

[4] กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย. (2559). แนวทางการปฏิบัติงานด้านการบริหารจัดการขยะมูลฝอยชุมชน“จังหวัดสะอาด”. ม.ป.ท.

[5] ดิเรกฤทธิ์ ทวะกาญจน์. (2553). การพัฒนารูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับเทศบาลนครหาดใหญ่. (รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต ภาคพิเศษ. คณะรัฐประศาสนศาสตร์). สงขลา: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

[6] วัสสา คงนคร และคณะ. (2554). แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยแบบครบวงจร และการมีส่วนร่วมของชุมชนในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองท่าข้าม จังหวัดสุราษฎร์ธานี. (คณะวิทยาศาสตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม). สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

[7] สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. (2557). คู่มือปฏิบัติงานกองทุนหลักประกันสุขภาพในระดับท้องถิ่นหรือพื้นที่. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ.

การทำนายความเสี่ยงการเกิดโรคหัวใจด้วยเทคนิคการจำแนกของแนวคิดการทำเหมืองข้อมูล

สิริรัตน์ พึ่งชมภู[1*] กีรติ อินทวิเศษ[2]

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เสนอแบบจำลองเพื่อทำนายความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจ โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) ซึ่งในเทคนิคนี้จะจัดระดับความเสี่ยงของผู้ป่วย 3 เทคนิค คือ ต้นไม้การตัดสินใจ (Decision Tree) โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network) และเทคนิคการค้นหาเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด K อันดับ (K-Nearest Neighbor) ข้อมูลทั้งหมด 200 จากข้อมูลแผนกผู้ป่วยนอกที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะทางแพทย์ หลังจากนั้น แบ่งข้อมูลเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลการเทรน (120 ข้อมูล) และการทดสอบข้อมูล (80 ข้อมูล) ผลการทดสอบด้วยเทคนิคทั้ง 3 เทคนิค พบว่า โครงข่ายประสาทเทียมมีประสิทธิภาพในการทำนายความเสี่ยงดีที่สุด ด้วยค่าความถูกต้อง 76.50 % ในขณะที่ เทคนิคต้นไม้การตัดสิน และเทคนิคการค้นหาเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด K อันดับให้ปรสิทธิภาพในการทำนายถูกต้องด้วยกว่า จึงแสดงให้เห็นได้ชัดเจนว่าเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมมีประสิทธิภาพในการทำนายความเสี่ยงที่เหมาะสมแม่นยำ แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาต้องการข้อมูลเพิ่มเติมจากการดูแลสุขภาพขององค์กร ได้แก่ โรงพยาบาลรัฐบาลและโรงพยาบาลเอกชน

คำสำคัญ: การทำเหมืองข้อมูล ต้นไม้ตัดสินใจ โครงข่ายประสาทเทียม การค้นหาเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด K อันดับ

[1] ผศ.ดร.สิริรัตน์ พึ่งชมภู สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา 90110

[2] ผศ.ดร.กีรติ อินทวิเศษ สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา 90110

[1] Asist. Dr., Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Songkhla, 90110

[2] Asist. Dr., Computer Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Songkhla, 90110

* Corresponding author: Tel:0850808939. E-mail address: sirirat.pungchompoo@gmail.com

PREDICTION OF HEART DISEASE RISK ASSESSMENT BY USING CLASSIFICATION TECHNIQUE OF DATA MINING APPROACH

Sirirat Pungchompoo[1*] Keerati Inthavisas[2]

Abstract

This study proposed a predictive model of heart disease risk assessment by using a data mining technique. On this technique, the patient risk level is classified with three techniques: The Decision tree, The Artificial Neural Network and the K-Nearest Neighbor (K-NN) technique. As a data source a total of 200 records from Outpatient Department.That is collected with medical attributes. Regarding to result of three techniques, the Neural Network appears to the most effective as it has the highest percentage of accuracy prediction 76.50%. Whereas, the Decision Tree and the K-NN technique are not performing well. It is clear that the Artificial Neural Network technique gives the optimum accuracy. However, further study needs more data from healthcare organizations including of Thai government hospitals and private hospitals to enhance the heart disease prediction.

Keywords: Data Mining, Decision Tree, Artificial Neural Network, K-Nearest Neighbor

บทนำ

จากนโยบายโมเดลประเทศไทย 4.0 ภายใต้การกำหนดอุตสาหกรรมแห่งอนาคตกลุ่มเทคโนโลยี และอุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยหนึ่งในห้ากลุ่มเป้าหมายคือ กลุ่มสาธารณสุขสุขภาพและเทคโนโลยีทางการแพทย์ (Health, Wellness and Bio-Med) ซึ่งมีแนวทางในการพัฒนาโดยมุ่งเน้นพัฒนานวัตกรรมทั้งยา และเครื่องมือทางการแพทย์ การนำระบบดิจิตอล และการพัฒนาให้เป็น Smart village เพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุในอนาคต การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ด้วยระบบดิจิตอลของฐานข้อมูลสุขภาพของประชาชนจึงมีความสำคัญในลำดับแรก โดยปัจจุบัน จากข้อมูลของสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ (รายงานผู้ป่วยในช่วงปี พ.ศ. 2557-2561,2561) พบว่า ลำดับแรกของอัตราผู้ป่วยนอกต่อประชากร 1,000 คนตามกลุ่มสาเหตุการป่วยมีสาเหตุการป่วยที่พบสูงที่สุด คือ โรคระบบไหลเวียนเลือด โดยมีผู้ป่วยจากปี พ.ศ 2557 จำนวน25,978,566 คน พิ่มเป็นเป็น 36,184,058 คน ในปี 2561 ซึ่งมาจากกลุ่มโรคหลักคือ โรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง และเบาหวาน ในเบื้องต้นการป่วยดังกล่าวเป็นโรคเรื้อรังที่สามารถป้องกันได้ โดยประชากรจะต้องดูแลสุขภาพ ปรับพฤติกรรมการบริโภคที่ถูกต้อง ควบคุมน้ำหนัก ออกกำลังการสม่ำเสมอ หลีกเลี่ยงการดื่มแอลกอฮอล์ ปัจจัยเสี่ยงต่างๆ รวมทั้งพักผ่อนและตรวจสุขภาพอย่างสม่ำเสมอด้วยตนเองและตรวจจากสถานบริการทางการแพทย์ โดยปกติการตรวจสำรวจคัดกรองสุขภาพเบื้องต้นจากแบบสอบถามที่มีสาระสำคัญของการสำรวจข้อมูลประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป ข้อมูลครอบครัว ข้อมูลเจ็บป่วยพฤติกรรมการเจ็บป่วย เป็นข้อมูลที่หน่วยงานด้านสุขภาพนำมาตัดสินใจในการจัดทำรูปแบบกิจกรรม และกำหนดงบประมาณด้านสุขภาพในแต่ละปี แต่อย่างไรก็ตามข้อมูลที่สำรวจได้จากแบบสำรวจสุขภาพมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นทุกปี และยังขาดการจัดการข้อมูลเพื่อหารูปแบบของข้อมูลในการนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่าด้วยระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่มีอรรถประโยชน์ที่จะช่วยทำให้จัดสรรงบประมาณ และตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ในอุตสาหกรรมการดูแลสุขภาพ (Health Care Industry) อันรวมถึงระบบสาธารณสุขไทย (Thai Public Healthcare System) และระบบประกันสุขภาพ (Healthcare Insurance Business) งานวิจัยนี้จึงนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจสุขภาพชุมชนด้วยเทคนิคการทำเหมืองข้อมูลโดยใช้เทคนิค Association และ Classification นำไปหาความสัมพันธ์ในการเกิดโรคระบบไหลเวียนเลือด คือ โรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง และเบาหวาน อีกทั้งใช้การค้นหากฎในการจำแนกสุขภาพเบื้องต้นของประชาชนว่าอยู่ในกลุ่มปกติ กลุ่มเสี่ยง หรือกลุ่มป่วย โดยกฎที่ได้จะนำไปสร้างระบบคัดกรองสุขภาพเบื้องต้นที่เปิดให้ประชาชนทั่วไปที่สนใจสามารถเข้ามาตรวงสุขภาพด้วยตนเอง ลดภาระงานของผู้เชี่ยวชาญทางการดแพทย์ที่จากเดิมต้องใช้การวิเคราะห์และระบุข้อมูลที่ละรายให้มีความรวดเร็วและสะดวกมากยิ่งขึ้นใน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รักถิ่น เหลาหา [1] ได้ศึกษาการจัดกลุ่มและการจำแนกข้อมูล เป็นเทคนิคของการเรียนรู้ ในการทำเหมืองข้อมูล งานวิจัยนี้ได้ศึกษาและสร้างระบบที่จัดกลุ่มของผู้ป่วยและพยากรณ์ความเสี่ยงการเกิดโรคมะเร็งปอด ทั้งนี้การจัดกลุ่มจะให้ทราบถึงค่าความเสี่ยงของปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคมะเร็งปอด จากนั้นนำค่าปัจจัยสี่ยงมาวิเคราะห์และพยากรณ์ผู้ป่วยด้วยต้นไม้ตัดสินใจแบบ C4.5 ซึ่งได้ใช้กลุ่มข้อมูลผู้ป่วยโรงพยาบาลมหาสารคาม ในเดือนสิงหาคม – ธันวาคม 2552 จำนวน 2,215 คน ผู้ป่วยมีสองกลุ่ม คือ ผู้ป่วยที่เป็นโรคมะเร็งปอด จำนวน 118 คน ไม่เป็นมะเร็งปอด 2097 คนและได้วัดค่าประสิทธิภาพการพยากรณ์จาก ค่าความแม่นยำ และค่าความระลึก จากผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยมีค่าความเสี่ยงที่ทำให้เป็นมะเร็งปอดมากที่สุดคือ ปัจจัยประวัติด้านพันธุกรรม โดยมีค่าความเสี่ยงเป็น 34.590 เท่าของคนที่ไม่มีประวัติด้านพันธุกรรม รองลงมาคือปัจจัยเสี่ยง ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติการดื่มสุราและอายุตามลำดับ ผลการพยากรณ์ ให้ค่าความแม่นยำที่ 0.796 ค่าความระลึก 0.5 และค่าความถูกต้องของการจำแนกประเภทเฉลี่ยมีค่าร้อยละ 96.8387

ธงชัย แก้วอุด [2] ได้ศึกษาการวิเคราะห์องค์ประกอบของขี้เถ้าถ่านหินที่มีความสัมพันธ์กับค่าแคลเซียมออกไซด์ในถ่านหินลิกไนท์จากเหมืองแม่เหมาะโดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล งานวิจัยนี้นำเสนอการบูรณาการระหว่างเทคนิคการทำเหมือง

ข้อมูลและการวิเคราะห์ทางสถิติพื้นฐาน เพื่อสร้างแบบจำลองพยากรณ์ 8 องค์ประกอบของขี้เถ้า การจัดและจำแนกกลุ่มของถ่านหิน โดยเริ่มจากการจัดกลุ่มถ่านหินโดยใช้เทคนิคเคมีน (K-Means) จากฐานข้อมูลถ่านหินในแอ่งแม่เมาะ จ.ลำปาง ต่อจากนั้นทำการสร้างแบบจำลองการจำแนกกลุ่มถ่านหินโดยใช้เทคนิคการตัดสินใจ (Decision Tree) หลักการวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม (Discriminant Analysis) และเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network) พบว่าเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมมีความสามารถในการแบบจำลองที่แม่นยำสูง และมีผลความผิดพลาดน้อย เมื่อกับต้นไม้ช่วยในการตัดสินใจและหลักการวิเคราะห์การแบ่งกลุ่ม

Babovic, V. & Keijzer, M [3] ได้ทำการสร้างแบบจำลอง 2 แบบคือ แบบจำลอง Kutija-Hong และแบบจำลองการทำเหมืองข้อมูล ในการวิเคราะห์แรงต้านการไหลที่เกิดจากพืชน้ำ ซึ่งแบบจำลอง Kutija-Hong ใช้สมการอนุพันธ์ (Differential equation) ในการวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนแบบจำลองการทำเหมืองข้อมูล ใช้การคำนวณแบบพันธุกรรมเพื่อวิเคราะห์ความรู้ใหม่ที่จะได้จากชุดข้อมูล และได้สร้างแบบจำลองที่เกิดจากทั้ง 2 เทคนิค โดยใช้แบบจำลอง Kutija-Hong เป็นตัวสร้างชุดข้อมูลสำหรับการเรียน ซึ่งมีข้อมูลของระดับน้ำ ความสูงของพืช เส้นผ่านศูนย์กลางของพืช จำนวนของพืชต่อตารางเมตร และค่าความหนืด โดยตัวแปรทั้งหมดจะแสดงออกมาในรูปของ สัมประสิทธิ์ต้านการไหล (Chezy number, C) และแบบจำลองการคำนวณแบบพันธุกรรมเป็นตัววิเคราะห์ข้อมูลได้ค่า R2 = 0.92 ซึ่ง Babovic ได้กล่าวว่า งานวิจัยนี้เป็นการชี้ให้เห็นถึงความแม่นยำที่ได้จากเทคนิคการทำเหมืองข้อมูลว่ามีประสิทธิภาพมากกว่าการคำนวณทางทฤษฎี

Velickov, S and other [4] ใช้เทคนิคการค้นความรู้จากฐานข้อมูล ในการจำแนกและทำนายระดับคลื่นทะเล (Surge) บริเวณสถานี Hok van Holland ประเทศเนเธอร์แลนด์ โดยเทคนิคที่นำมาใช้ในการจำแนกคือ การจำแนกแบบเบเชี่ยน (Bayesian classification) สำหรับการจำแนกข้อมูลจะใช้การวิเคราะห์แบบต้นไม้ (Decision tree) เพื่อใช้ในการทำนาย โดยการนำกลุ่มข้อมูลแต่ละกลุ่มที่ได้จาก การจำแนกแบบเบเชี่ยน มาทำการทำนายด้วยการวิเคราะห์แบบต้นไม้ และเปรียบเทียบผล 5 ระหว่างการทำนายล่วงหน้าตั้งแต่ 0-2 ชั่วโมง ซึ่งผลการคำนวณมีความใกล้เคียงกับข้อมูลตรวจวัดในระดับที่พอใจ และผู้วิจัยได้สรุปว่า ความรู้พื้นฐานทางทฤษฎีเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลให้การใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลมีประสิทธิภาพ และการใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลในขั้นตอนการเตรียมข้อมูลสามารถทำให้แบบจำลองเชิงเส้นทำนายค่าที่มีความแม่นยำ

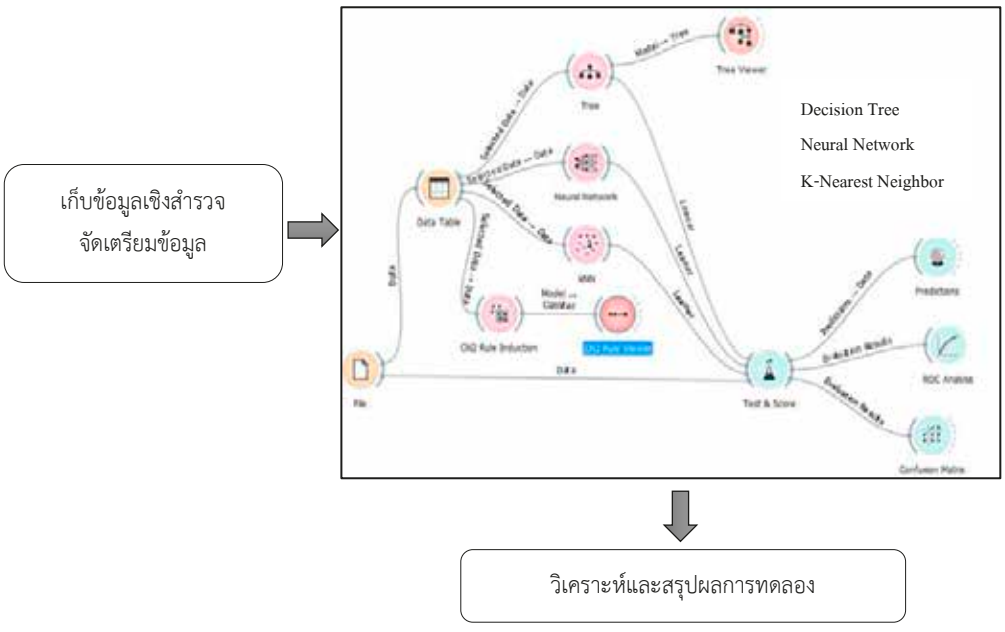
วิธีการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นกระบวนการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับด้านการทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) ศึกษาความสัมพันธ์ของรูปแบบข้อมูลซึ่งจะศึกษาปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจ โดยปัจจัยดังกล่าวจะใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลเมื่อได้ข้อมูลจากแบบสอบถามของการเกิดโรคหัวใจ และนำข้อมูลที่ได้ไปทำการจัดเตรียมโดยจะคีย์ข้อมูลในแต่ละส่วนแยกตามปัจจัยเสี่ยงที่ได้จากแบบสอบถาม ส่วนที่ 2) เป็นกระบวนการวิเคราะห์ปัจจัยที่ได้จากข้อมูลโดยใช้วิธี Cross Industry Standard Process for Data Mining, (CRISP-DM) ดังรูปที่ 1 โดยจะแบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอนในการทำเหมืองข้อมูล ประกอบด้วย การทำความเข้าใจธุรกิจ (Business Understanding) การทำความเข้าใจข้อมูล (Data Understanding) การเตรียมข้อมูล (Data Preparation) การสร้างแบบจำลอง(Modeling) การประเมินผล (Evaluation) การปรับใช้ (Deployment)

รูปที่ 1 Cross Industry Standard Process for Data Mining, (CRISP-DM)

การกำหนดค่า ประเภท และชนิดของตัวแปรและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในงานวิจัยนี้มีการกำหนดค่า ประเภท และชนิดของตัวแปร ดังแสดงในตารางที่ 1 และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงสำรวจจากแบบสอบถามปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคหัวใจภายใต้ตัวแปรดังกล่าว โดยเป็นแบบสอบถามประเมินปัจจัยเสี่ยงหัวใจและหลอดและได้รับความยินยอมการเข้าร่วมในการเก็บข้อมูลโดยผู้ป่วย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในเก็บข้อมูล คือ กลุ่มผู้ป่วยที่เข้ารักษา ตรวจสุขภาพ และจากระบบฐานข้อมูลจากโรงพยาบาลในจังหวัดสงขลา จำนวน 200 ราย โดยลักษณะของผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยจะมีทั้ง หญิงและชาย อยู่ในช่วงอายุ 40-90 ปี โดยแบ่งเป็น หญิงจำนวน 85 คน และเป็นชายจำนวน 115 คน และจากการเก็บข้อมูลจำนวน 200 ข้อมูลได้ครบตามเป้าหมายที่วางไว้และใช้เวลาในการเก็บข้อมูล 3 เดือน จัดการข้อมูลนำเข้า (Import) ในรูปแบบWorksheet ของโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งจะเก็บอยู่ในไฟล์รูปแบบ Excel.xlsx หลังจากนำจึงนำข้อมูลเข้าโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค Classification และ Association rule รวมทั้งประเมินโมเดล ดังรูปที่ 2 ดังนี้



รูปที่ 2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1 การกำหนดค่า ประเภท และชนิดของตัวแปร

ชื่อ	ชนิดของตัวแปร	ประเภทของตัวแปร	กำหนดค่าตัวแปร
Name	Text	Meta	ตัวเลข = Number
Age	Numeric	Feature	ตัวเลข = Number
Sex	Categorical	Feature	ชาย = Male, หญิง = Female
Smoking	Categorical	Feature	สูบ = smoking, ไม่สูบ = Not smoking
Blood_Pressur	Categorical	Feature	ปกติ = Normal, สูง = High, ต่ำ = Low
Blood_Sugar	Numeric	Feature	ตัวเลข = Number
Chioresterol	Categorical	Feature	ปกติ = Normal, ผิดปกติ = Abnomal
BMI	Numeric	Feature	ตัวเลข = Number
BMI > 25	Categorical	Feature	ปกติ = Normal, ผิดปกติ = Abnormal
Stroke	Categorical	Feature	เคยเป็น = Yes, ไม่เคยเป็น = No
Heart_Desease	Categorical	Feature	เคยเป็น = Yes, ไม่เคยเป็น = No
Heart_Risk	Categorical	Target	เสี่ยงสูง = High, เสี่ยงสูงปานกลาง = High medium, เสี่ยงสูงมาก = Very high, ไม่มีความเสี่ยง = No

ผลการวิจัย

จากข้อมูลในตารางที่ 2 พบว่า ค่า Accuracy, Precision, Recall และ F-Measure ของโมเดลโครงข่ายประสาทเทียมมีค่ามากกว่าโมเดลต้นไม้ตัดสินใจ และโมเดลความใกล้เคียงกันมาที่สุดอยู่เป็นอย่างมากจึงสามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาโมเดลและคัดครองผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ด้วยเทคนิคหรือโมเดล โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network) ให้ค่าความถูกต้องที่แม่นยำมากที่สุด โดยมีค่าสูงสุดที่ 76.50%

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าประสิทธิภาพทุกเทคนิค

Recall / Model	Accuracy	Precision	Recall	F-Measure
Decision Tree	66.50%	77.00%	75.70%	76.30%
Artificial Neural Network	76.50%	81.50%	87.80%	84.50%
K-Nearest Neighbor	50.00%	62.90%	67.80%	65.30%

และจากตารางที่ 3 เป็นการเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างงานวิจัยนี้กับวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะเห็นว่าวรรณกรรมที่นำมาเปรียบนั้นจะมีค่าความถูกต้องที่มาก เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในแต่ละวรรณกรรม จะใช้ข้อมูลอยู่ที่จำนวน 500 ขึ้นไป และโปรแกรมที่มีความละเอียดและฟังชันก์ที่มากกว่า โดยเห็นได้ว่าโครงข่ายประสาทเทียมให้ค่าความถูกต้องมากที่สุดเช่นกัน

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบประสิทธิภาพและผลของโมเดลกับวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

Author	Research	Year	Technique	Accuracy
Chaitrali S. Dangare, [5]	Improved Study of Heart Disease Prediction System using Data Mining Classification Techniques	2012	Naïve Bayes	90.74%
			Decision Tree	99.62%
			Artificial neural network	100%
Purusothaman G. & Krishnakumari P., [6]	A Survey of Data Mining Techniques on Prediction: Heart Disease	2015	Decision Tree	76%
			Artificial neural network	85%
			K-NN	58%
งารวิจัย	Prediction of Heart Disease by Using Classification Technique of Data Mining Approach		Decision Tree	66.5%
			Artificial neural network	76.5%
			K-NN	50%

สรุปผลการวิจัย

การทำนายการเกิดโรคหัวใจด้วยเทคนิคการจำแนกของแนวคิดการทำเหมืองข้อมูล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและคัดกรองผู้ป่วยที่อาจมีความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดซึ่งจะมีกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูลคือข้อมูลผู้ป่วยจากแผนกผู้ป่วยนอก (Outpatient Department, OPD) โรงพยาบาลสงขลา โดยใช้แนวคิดในการทำเหมืองข้อมูลและใช้เทคนิคการจำแนกโดยมีโมเดลในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network) และ ความใกล้เคียงกันมากที่สุด (K-Nearest Neighbor)ค่า Accuracy, Precision, Recall และ F-Measure ของโมเดลโครงข่ายประสาทเทียม มีค่ามากกว่าโมเดลต้นไม้ตัดสินใจ และโมเดลความใกล้เคียงกันมากที่สุด จึงสรุปได้ว่า การพัฒนาโมเดลและคัดครองผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ด้วยเทคนิคหรือโมเดล โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Network) ให้ค่าความถูกต้องที่แม่นยำมากที่สุด โดยมีค่าสูงสุดที่ 76.50% ซึ่งผลที่ได้จะนำปรับปรุงและนำไปใช้เป็นกฎในการจัดทำระบบการคัดกรองสุขภาพเบื้องต้นสำหรับประชาชนทั่วไป

กิตติกรรมประกาศ

คณะวิจัยขอขอบคุณหน่วยวิจัยเส้นใยและสิ่งทอคณะวิศวกรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ และทุนสนับสนุนทุนวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

Babovic, V. & Keijzer, M. (1999). Computer Supported Knowledge Discovery – A case Study in Flow Resistance Induced by Vegetation. *Proceedings of the XXVIII Congress of the International Association for Hydraulic Research*. Graz, Austria.

Dangare, C. S. & Apte, S. S. (2012). Improved Study of Heart Disease Prediction System using Data Mining Classification Techniques. *International Journal of Computer Applications, 47*(10), 44-48.

Kaewud, T. (2010). *Analysis of coal ash components correlation with calcium Oxide of Lignite at Mae Moh mine using data mining technique.* (Master's thesis, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand). Retrieved from http://cmuir.cmu.ac.th/jspui/handle/6653943832/13235

Laoha, R. (2010). *Predicting risk lung cancer patient by data mining approach* (Master's thesis, Khon Kaen University, Khon kaen Thailand). Retrieved from https://opac.kku.ac.th/catalog/BibItem.aspx?BibID=b00349435

Purusothaman, G. & Krishnakumari, P. (2015). A Survey of Data Mining Techniques on Prediction: Heart Disease. *Indian Journal of Science and Technology, 8*(12), 1-5.

Velickov, S. & Solomatine, D (2000). Predictive Data Mining: Practical Examples. *Artificial Intelligence in Civil Engineering. Proc. 2 Joint Workshop.* Cottbus, Germany.

การนำเสนอผลงานวิจัย**ภาคบรรยาย**

Oral Presentations

Session 7 **การศึกษา**

ผลของการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อเสริมสร้างความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา

ธันวิกา จันทร์ทอง[1]* และวีนัส ศรีศักดา[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ศึกษาระดับความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา 2) ศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการให้คำปรึกษากลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อเสริมสร้างความสุขในการทำงานของพนักงานแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาในระยะก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และหลังระยะการติดตามผล 3) ศึกษาความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมการให้คำปรึกษากลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อเสริมสร้างความสุขในการทำงานของพนักงานแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ดังนี้ 1) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาความสุขในการทำงาน เป็นพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Sampling) โดยการกำหนดขนาดของตัวอย่างจากการใช้ตาราง Karejcle and Morgan (ยุทธ ไกยวรรณ์.2545) จำนวน 200 คน ผู้วิจัยทำการเลือกจำนวนกลุ่มตัวอย่างจากการเทียบสัดส่วน แล้วทำการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับสลาก ดังนี้ เขตสงขลา 1 จำนวน 148 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง 72 คน เขตสงขลา 2 จำนวน 132 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง 65 คน และเขตหาดใหญ่ จำนวน 130 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง 63 คน 2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาผลการใช้โปรแกรมการให้คำปรึกษากลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อเสริมสร้างความสุขในการทำงาน ของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาที่อยู่ในเขตหาดใหญ่ ที่มีอายุงานมากกว่า 2 ปี นับจากวันที่บรรจุเป็นพนักงาน โดยคัดเลือกจากผู้ที่มีคะแนนของแบบวัดความสุขในการทำงานต่ำกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ไทล์ และสอบถามความสมัครใจเพื่อเข้าร่วมโปรแกรมการให้คำปรึกษากลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อเสริมสร้างความสุขในการทำงาน จำนวน 9 คน เพื่อเป็นกลุ่มทดลอง ผลการวิจัย พบว่า 1) คะแนนการวัดระดับความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า คุณภาพชีวิตจากการทำงานมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมา คือ ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน และการเป็นผู้นำมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด 2) ระดับความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาในภาพรวมก่อนการให้คำปรึกษากลุ่มพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานมีระดับคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมา คือ คุณภาพชีวิตจากการทำงาน และด้านภาวะผู้นำมีระดับคะแนนเฉลี่ยน้อย หลังการได้รับการให้ปรึกษากลุ่ม พบว่า พนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลามีความสุขในการทำงานโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานมีระดับคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมา คือ ด้านคุณภาพชีวิตจากการทำงาน และด้านภาวะผู้นำมีระดับคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด ส่วนในระยะติดตามผล พบว่า พนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลามีความสุขในการทำงานโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า คุณภาพชีวิตจากการทำงาน มีระดับคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมา คือ ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานมีระดับคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด และด้านความรักในงาน มีระดับคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด 3) พนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาโดยรวม ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะติดตามผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.70,2.99 และ 309 เมื่อทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาโดยรวม ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะติดตามผล พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 แสดงว่า การให้คำปรึกษากลุ่มมีผลให้ความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาโดยรวมเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น 4) ระดับความคิดเห็นการเข้าร่วมโปรแกรมการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรมของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : การให้คำปรึกษาแบบกลุ่ม ทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม ความสุขในการทำงาน

[1] นิสิต,หลักสูตรศึกษาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการให้คำปรึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] ดร.,หลักสูตรศึกษาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการให้คำปรึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Miss., Master of Education in Research and Evaluation,Thaksin University,Songkhla,90000,Thailand

[2] Dr., Master of Education in Research and Evaluation,Thaksin University,Songkhla,90000,Thailand

The effect of group counseling based on reasoning, emotional and behavioral theories to enhance the happiness at work of bank employees in Songkhla Province

Thunviga Junthong[1*] and Venus Srisakda[2]

Abstract

The objective of this research is to study 1) to study the happiness level of work of a bank employee in Songkhla province. 2) To study the effect of using group counseling program based on reasoning, emotional and behavioral theory to enhance happiness in The work of an employee in Songkhla province before the experiment, after the experiment and after the monitoring period. 3) Study the satisfaction of using the group counseling program according to the theory of reasoning, emotion and behavior in order to enhance the happiness of work of an employee in Songkhla province. The sample used in this research consists of 2 groups as follows 1) The sample used in the study of work happiness Is a bank employee in Songkhla Province The samples were obtained from stratified sampling by specifying the size of the samples using the 200 Karejcle and Morgan tables (Yuthayaiwan. 2002). The researcher selected the number of samples by comparing the proportion. Then randomly selected by lottery as follows: Songkhla District 1, consisting of 148 people, receiving a sample of 72 people, Songkhla 2 area of 132 people, receiving a sample of 65 people and a Hat Yai area of 130 people, receiving a sample of 63 people. 2) The sample group that used Study the results of using group counseling program based on reasoning, emotional and behavioral theories to enhance work happiness. Of a bank employee in Songkhla Province that is in Hat Yai Who have more than 2 years of work from the date of employment as an employee By selecting from those who have scores of the job satisfaction test below 50 percent And asked voluntarily to join the group counseling program based on the theory of reasoning, mood and behavior in order to enhance the happin e ss of work, a total of 9 people as an experimental group. The results of the research revealed that 1) The score of measuring the happiness level of work of a bank employee in Songkhla province in general was at the high level. When considering each aspect Found that the quality of life from work was the highest average, followed by relationships with colleagues 2) The level of happiness at work of a bank employee in Songkhla province as a whole, before consulting a bank bank staff in Songkhla province, in overall, was at a high level. When considering each aspect, it was found that Relations with colleagues had the highest mean score, followed by quality of work life. And in the aspect of leadership, there was a low average score After receiving the group consultation, it was found that the bank employees in Songkhla province had the highest level of happiness at work. When considering each aspect, it was found that the relationship with colleagues had the highest mean score, followed by the quality of life from work And in the aspect of leadership, had the least mean score In the follow-up phase, it was found that a bank employee in Songkhla province had a high level of overall work enjoyment. When considering each aspect, it was found that the quality of life from work The highest average score was followed by the relationship with colleagues with the highest average score. And the love of work 3) A bank employee in Songkhla province, overall, before the experiment, after the experiment and in the follow up period With an average of 2.70,2.99 and 309. When examining the differences, the average happiness of work of a bank employee in Songkhla province as a whole before the experiment, after the experiment and the follow up period were found to be significantly different Statistical results at the level of .01 indicates that group counseling has a positive effect on the happiness of work of a bank employee in Songkhla Province. Comments on the program consultative group theoretic reason the mood and behavior of the Bank of the Province as a whole is at the highest level.

Key words : Group counseling, theoretical reasoning, reasoning and feelings, happiness at work

บทนำ

ปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อการดำเนินธุรกิจในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งด้านเทคโนโลยี กฎหมาย นโยบายภาครัฐ การแข่งขันจากผู้ประกอบการรายเดิมและรายใหม่ที่เข้ามาในอุตสาหกรรม อำนาจการต่อรองของลูกค้า รวมถึงพฤติกรรมของผู้บริโภค เป็นต้น ภายใต้การเปลี่ยนแปลงดังกล่าว องค์กรจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องปรับตัวอย่างก้าวกระโดดธุรกิจหนึ่งที่เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเด่นชัด คือ สถาบันการเงินซึ่งแต่ละแห่งต่างงัดกลยุทธ์ต่างๆ มาใช้ทั้งในด้านนโยบายการบริหารจัดการ การลดต้นทุน การควบคุมค่าใช้จ่าย การมีนวัตกรรมใหม่ๆ การวางแผนธุรกิจ การตั้งเป้าหมายเพื่อรักษาและเพิ่มส่วนแบ่งการตลาดทั้งหลายเหล่านี้ ก็เพื่อจะนำไปสู่ผลประกอบการที่สร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้มีส่วนได้เสีย โดยเป้าหมายสูงสุดขององค์กรก็เพื่อให้ยังคงอยู่ในอุตสาหกรรม ดำเนินธุรกิจอย่างเจริญเติบโตและประสบความสำเร็จในสถานการณ์ที่มีการแข่งขันรุนแรงและมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นไปเรื่อยๆ จากสภาวการณ์ดังกล่าวพนักงานซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญอย่างยิ่งในการขับเคลื่อนให้องค์กรไปสู่เป้าหมาย จึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่ต้องปรับเปลี่ยนวิถีการทำงาน รวมถึงสภาพการดำเนินชีวิต เพื่อตอบรับการก้าวเข้าสู่กระแสการเปลี่ยนแปลงของธุรกิจเช่นกัน ดังคำกล่าวของกรรมการผู้จัดการใหญ่ (Chief Executive Officer) บมจ.ธนาคารกรุงไทยในการประชุมผู้บริหารธนาคารประจำปี 2560 ที่ว่า “you can’t stop change , the question is will it happen to you or by you” [2] ซึ่งหากพิจารณาสภาพการดำเนินชีวิตของพนักงานในปัจจุบัน จะเห็นว่าเวลาในแต่ละวันทุ่มให้กับงานเป็นส่วนใหญ่จนกลายเป็นวัฒนธรรมการทำงานขององค์กร ทุกเวลาของการทำงานมีแต่ความเร่งรีบแรงกดดันบีบคั้นจากการแข่งขันที่เข้มข้นและรุนแรง ทั้งจากคู่แข่งขันภายนอกหรือแม้นกระทั่งพนักงานในองค์กรเดียวกันก็ตาม พนักงานทุกคนต่างถูกคาดหวังให้แข่งขันกันสร้างผลงานของตนเพื่อให้บรรลุอันสอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กรโดยมีการนำดัชนีชี้วัดผลงาน หรือความสำเร็จของงาน (Key Performance Indicator) เพื่อวัดความสามารถและประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงานเป็นรายบุคคลว่าตรงตามที่องค์กรคาดหวังหรือไม่โดยมีค่าตอบแทนต่างๆ เป็นสิ่งจูงใจในการทำงาน รวมถึงการได้มาซึ่งความสำเร็จในตำแหน่งงานที่สูงขึ้น พนักงานจึงต่างมุ่งเน้นไปที่การทำผลงานตามดัชนีชี้วัดผลงานเป็นหลัก โดยไม่คำนึงว่าต้องทำอย่างไรหรือใช้วิธีการใดเพื่อให้ได้ถึงความสำเร็จ การมีวิถีชีวิตเช่นนี้ทำให้เกิดภาวะความเครียด และเมื่อสะสมเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ความสุขในการทำงาน (Work Happiness) ของพนักงานขาดหายไป

จากการศึกษาการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสุขในการทำงาน ผู้วิจัยได้ใช้การให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามแนวคิดของ Corey [3] เนื่องจากการให้คำปรึกษากลุ่มเป็นการรวมกลุ่มผู้ที่ประสบปัญหาในลักษณะที่คล้ายกันหรือเหมือนกัน มาแลกเปลี่ยนความคิด ความรู้สึก และสร้างเจตคติให้เข้าใจตนเองและคนรอบข้างมากขึ้น ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เปิดใจ และเปิดโอกาสในการที่จะเรียนรู้สิ่งที่เกิดขึ้น รวมทั้งช่วยกันหาแนวทางแก้ไข และส่งเสริมให้กำลังซึ่งกันและกัน โดยผู้วิจัยเลือกใช้ทฤษฎีการให้คำปรึกษากลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อช่วยให้พนักงานทราบว่า อารมณ์และพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์นั้น เกิดจากความคิดที่ไม่สมเหตุสมผล และสามารถปรับเปลี่ยนความคิดให้เป็นความคิดที่สมเหตุสมผลได้ โดยใช้วิธีการขจัดความคิดความเชื่อที่ไม่สมเหตุสมผลออกไป และสร้างความคิดความเชื่อที่สมเหตุสมผลขึ้นมาทดแทน ซึ่งจะทำให้ผลของอารมณ์ และพฤติกรรมที่ตามมาเหมาะสมยิ่งขึ้น และใช้ทฤษฎีแนวคิดองค์ประกอบของความสุขในการทำงาน จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสุขในการทำงานของ Diener [4],Manion [5] และสมศักดิ์ คงเที่ยง [6] เกี่ยวกับองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความสุขในการทำงานของพนักงาน และการสำรวจข้อมูลเบื้องต้น(Pilot Study) เกี่ยวกับความสุขในการทำงานโดยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลกับพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งจำนวน 64 คน เพื่อนำมาเป็นข้อมูลสำหรับการค้นคว้า ประกอบกับการใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ผู้วิจัยได้สังเกตและพูดคุยกับพนักงานธนาคาร เพื่อหาองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคาร และได้ผลสรุปว่าประกอบไปด้วย 1) ด้านผู้นำ 2) ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน 3) ด้ยความรักในงาน 4) ด้านคุณภาพชีวิตจากการทำงาน จากนั้นนำองค์ประกอบที่ได้มาสร้างเป็นโปรแกรมการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรมเพื่อเสริมสร้างความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคาร

ผู้วิจัยเป็นหนึ่งในพนักงานของ บมจ.ธนาคารกรุงไทย ที่เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงที่ธนาคารเร่งพัฒนาศักยภาพในทุกด้านอย่างเต็มกำลัง เพื่อให้เป็นหนึ่งในสถาบันการเงินที่เข้มแข็ง สอดคล้องกับกระแสการเปลี่ยนแปลงไปของการดำเนินธุรกิจในภาคอุตสาหกรรมการเงิน ซึ่งกำลังเป็นสนามแข่งขันที่ขับเคี่ยวกันอย่างสุดแรง การก้าวสู่รูปแบบการทำธุรกรรมทางการเงินยุคใหม่ทันสมัย สะดวกสบาย ตอบสนองความต้องการทุกกลุ่มลูกค้า สอดคล้องกับวิถีที่เทคโนโลยีกลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต สถานการณ์ที่ธนาคารมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเช่นนี้ พนักงานจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องปรับเปลี่ยนทั้งด้านความคิด ทัศนคติ รวมถึงความสามารถและทักษะในการทำงานของตนเอง ให้ทันกับนโยบายและเป้าหมายหลักของธนาคาร การที่พนักงานอยู่

ภายใต้กระแสการเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกผัน รวมถึงแรงกดดันจากการแข่งขัน เช่นนี้ ทำให้เกิดสัญญาณบางอย่างที่อาจจะเป็นการส่อให้เห็นถึงภาวะขาดการตระหนักถึงความสุขในการทำงานของพนักงาน จำนวนสาขาของธนาคารพาณิชย์ ในภาคใต้ เดือน ตุลาคม 2561 ทั้งหมดมีจำนวน 163 สาขา บมจ.ธนาคารกรุงไทย เป็นธนาคารที่มีสาขามากเป็นอันดับ 1 และมีธนาคารพาณิชย์คู่แข่งอีกจำนวน 661 สาขา สำหรับภาคใต้ตอนล่าง จังหวัดสงขลา นับว่าเป็นเมืองเศรษฐกิจที่สำคัญ เป็นแหล่งการค้า การท่องเที่ยว ศูนย์รวมของโรงพยาบาล และสถานการศึกษา ดังนั้นจังหวัดสงขลา จึงกลายเป็นสนามแข่งขันที่ใหญ่ และมีคู่แข่งขันมากมายหลากหลาย ซึ่งสร้างแรงกดดัน อันเป็นเหตุให้พนักงานต้องดิ้นรน และพยายามในทุกด้าน เพื่อให้ผลงานประสบความสำเร็จ จนขาดการตระหนักถึงความสุขในการทำงาน ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะศึกษาและเสริมสร้างความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา ด้วยการให้คำปรึกษากลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผลอารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อเสริมสร้างความสุขในการทำงานของพนักงานแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา

วิธีดำเนินการ

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาระดับความสุขในการทำงาน เป็นพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Sampling) โดยการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากการใช้ตาราง Karejcle and Morgan จำนวน 200 คน ผู้วิจัยทำการเลือกจำนวนกลุ่มตัวอย่างจากการเทียบสัดส่วน แล้วทำการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับสลาก ดังนี้ เขตสงขลา 1 จำนวน 148 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง 72 คน เขตสงขลา 2 จำนวน 132 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง 65 คน และเขตหาดใหญ่ จำนวน 130 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง 63 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาผลการใช้โปรแกรมการให้คำปรึกษากลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อเสริมสร้างความสุขในการทำงาน ของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาที่อยู่ในเขตหาดใหญ่ที่มีอายุงานมากกว่า 2 ปี นับจากวันที่บรรจุเป็นพนักงาน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ผู้ที่มีคะแนนแบบวัดความสุขในการทำงานต่ำกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ไทล์ และสอบถามความสมัครใจเพื่อเข้าร่วมโปรแกรมการให้คำปรึกษากลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อเสริมสร้างความสุขในการทำงาน จำนวน 9 คน เพื่อเป็นกลุ่มทดลอง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

แบบสอบถามวัดความสุขในการทำงาน แบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ (Check List) จำนวน 4 ข้อ ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามวัดระดับความสุขในการทำงาน มีลักษณะของข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 42 ข้อ [7] ให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น และตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

3. วิธีสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามความสุขในการทำงาน โดยได้ปรับปรุงข้อคำถามจากของของรวมศิริ เมนะโพธิ และคู่มือความมุ่งมั่นผูกพันของธนาคารกรุงไทย ดังต่อไปนี้

3.1.1 ศึกษาค้นคว้า และรวบรวมข้อมูลต่างๆ จากเอกสาร หนังสือ บทความ งานวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับเสริมสร้างความสุขในการทำงาน

3.1.2 กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย การให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อเสริมสร้างความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านผู้นำ ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน ด้านความรักในงาน และด้านคุณภาพชีวิตจากการทำงาน

3.1.3 ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับวิธีการสร้างแบบสอบถาม และตัวบ่งชี้ที่ต้องการทราบ

3.1.4 เขียนข้อคำถาม โดยการร่างข้อคำถามแต่ละข้อตามประเด็นและตัวบ่งชี้ที่กำหนด

3.1.5 เรียงคำถามและจัดรูปแบบ นำข้อคำถามแต่ละข้อมาจัดเรียงรวมกันเป็นแบบสอบถาม 1 ชุด พร้อมชี้แจงการตอบไว้ครบถ้วน

3.1.6 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบ และให้เสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข

3.1.7 ปรับปรุงเครื่องมือตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาได้ให้เสนอแนะ

3.1.8 นำเครื่องมือที่ได้ปรับปรุง จำนวน 42 ข้อ ที่ผ่านการเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เป็นผู้พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรง (Content Validity) ด้านเนื้อหาและความเหมาะสม โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์ของแบบสอบถาม (Index of Items Objective Congruence : IOC)

3.1.9 นำคะแนนที่ได้จากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Items Objective Congruence: IOC) มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67 - 1.00

3.1.9 นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรับเรียบร้อยแล้วจำนวน 42 ข้อไปทดลองใช้ (Try Out) กับพนักงานของธนาคารกรุงไทยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่มีความใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

3.1.10 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้มาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบวัดความสุขในการทำงานโดยคัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก.20 ขึ้นไป โดยคัดเลือกข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าวไว้ทั้งหมดจำนวน 37 ข้อ

3.1.11 นำแบบสอบถามที่ทดลองใช้มาหาค่าความเชื่อมั่น(Reliability)ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficients) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) มีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความสุขทั้งฉบับเท่ากับ.933 และด้านผู้นำ เท่ากับ.940 ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน เท่ากับ.955 ด้านความรักในงาน เท่ากับ.960 และด้านคุณภาพชีวิตจากการทำงาน เท่ากับ.965

3.1.12 จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ และนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3.2 โปรแกรมการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อเสริมสร้างความสุขในการทำงาน โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างดังต่อไปนี้

3.2.1 ศึกษาค้นคว้า และรวบรวมข้อมูลต่างๆ จากเอกสาร หนังสือ งานวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับ การให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม และกระบวนการปรึกษาเชิงจิตวิทยาที่มีผลต่อความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา

3.2.2 พัฒนาโปรแกรมการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อปรับเปลี่ยนความคิดและเสริมสร้างพฤติกรรมใหม่ จนนำไปสู่การลดความเครียด และพฤติกรรมที่ไม่มีความสุขในการทำงาน จำนวน 12 ครั้ง รวม 16 ชั่วโมง

3.2.3 นำโปรแกรมการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อเสริมสร้างความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเนื้อหา (Content Validity) จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร.นิรันดร์ จุลทรัพย์ อาจารย์ ดร.กาญจน์กมล สุวิทยารัตน์ และอาจารย์ ดร.ชิดชม รัศมีมณฑล เพื่อพิจารณาความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ ลำดับ ขั้นตอน การเลือกเทคนิคการให้คำปรึกษาแบบกลุ่ม กระบวนการและขั้นตอน เพื่อปรับปรุงโปรแกรมการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรมดังกล่าวตามข้อเสนอแนะและคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปทดลองใช้ ได้ค่าความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00

3.2.4 นำโปรแกรมการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อเสริมสร้างความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา สังกัดสำนักงานเขตแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา จำนวน 9 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมเกี่ยวกับลำดับขั้นตอน ระยะเวลา เนื้อหา ภาษาที่ใช้ และการใช้เทคนิคต่างๆของการให้คำปรึกษาแบบกลุ่ม ทั้งนี้หลังสิ้นสุดการให้คำปรึกษา ผู้วิจัยได้ให้พนักงานที่เข้าร่วมโปรแปรมดังกล่าวทำแบบประเมินผลของโปรแกรมการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม หลังจากนั้นจึงปรับปรุงโปรแกรมการให้คำปรึกษาแบบกล่มดังกล่าวเพื่อนำมาใช้ในการวิจัยครั้งต่อไป

4. ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน แบ่งเป็น 4 ระยะ ซึ่งมีวิธีการดำเนินการในแต่ละระยะดังนี้

1. ระยะก่อนการทดลองผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเองโดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดความสุขในการทำงานแล้วเรียงลำดับคะแนนความสุขในการทำงานจากมากไปหาน้อย และคัดเลือกผู้ที่มีคะแนนของแบบวัดความสุขในการทำงานต่ำกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ไทล์ และสอบถามความสมัครใจ เพื่อเข้าร่วมโปรแกรมการให้คำปรึกษากลุ่มตามทฤษฎี

พิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อเสริมสร้างความสุขในการทำงาน จำนวน 9 คน เพื่อเป็นกลุ่มทดลอง และนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดในครั้งนี้เป็นคะแนนในระยะก่อนการทดลอง (Pre -test)

2. ระยะทดลองผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยให้กลุ่มทดลองได้รับการให้คำปรึกษาโดยใช้โปรแกรมการให้คำปรึกษากลุ่มแบบพิจารณาเหตุผลอารมณ์และพฤติกรรมเข้าร่วมกลุ่ม สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ในวันจันทร์ พุธและศุกร์ เวลา 17.00 – 18.30 น. จำนวน 12 ครั้งๆละ 60-90 นาที เป็นเวลา 12 ครั้งติดต่อกัน เริ่มตั้งแต่วันที่ จันทร์ที่ 2 ธันวาคม 2562 ถึงวันพุธที่ 3 มกราคม 2562 ในระยะทดลองผู้วิจัยจะทำการบันทึกประสบการณ์จากการให้คำปรึกษากลุ่มทุกครั้ง

ครั้งที่ 1 ปฐมนิเทศและสร้างสัมพันธภาพ
ครั้งที่ 2 แนวคิดในการสร้างความสุขในการทำงาน
ครั้งที่ 3 การใช้ทฤษฎีบุคลิกภาพ ABCDEF
ครั้งที่ 4 การเสริมสร้างความสุขในการทำงานด้านผู้นำ
ครั้งที่ 5 การเสริมสร้างความสุขในการทำงานด้านผู้นำ (ต่อ)
ครั้งที่ 6 การเสริมสร้างความสุขในการทำงานด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน
ครั้งที่ 7 การเสริมสร้างความสุขในการทำงานด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน (ต่อ)
ครั้งที่ 8 การเสริมสร้างความสุขในการทำงานด้านความรักในงาน
ครั้งที่ 9 การเสริมสร้างความสุขในการทำงานด้านความรักในงาน (ต่อ)
ครั้งที่ 10 การเสริมสร้างความสุขในการทำงานด้านคุณภาพชีวิตจากการทำงาน
ครั้งที่ 11 การเสริมสร้างความสุขในการทำงานด้านคุณภาพชีวิตจากการทำงาน (ต่อ)
ครั้งที่ 12 ปัจฉิมนิเทศและยุติการให้คำปรึกษา

3. ระยะหลังการทดลอง เมื่อสิ้นสุดการให้คำปรึกษาโดยใช้โปรแกรมการให้คำปรึกษากลุ่มแบบพิจารณาเหตุผลอารมณ์ และพฤติกรรม ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบวัดความสุขในการทำงาน ซึ่งเป็นฉบับเดียวกันกับที่ใช้วัดระยะก่อนการทดลอง เพื่อเป็นคะแนนระยะหลังการทดลอง (Post - test)

4. ระยะการติดตามผล หลังจากจบการทดลองแล้ว 4 สัปดาห์ ผู้วิจัยให้ทำแบบทดสอบวัดความสุขในการทำงานฉบับเดิมที่ใช้ในการวัดระยะก่อนการทดลองและระยะหลังการทดลอง ซึ่งมีการสลับข้อเพื่อป้องกันการจดจำของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเป็นคะแนนในระยะการติดตามผล (Follow up)

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

1. ระดับความสุขในการทำงานในภาพรวมและรายด้านของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา จำนวน 200 คน ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =2.74,SD.=0.37) โดยด้านคุณภาพชีวิตจากการทำงานมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\overline{X}$ =2.96,SD.=0.35) รองลงมา คือ ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน ($\overline{X}$ =2.87,SD.=0.34) ด้านความรักในงาน ($\overline{X}$ =2.68,SD.=0.44) และด้านผู้นำมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\overline{X}$ =2.43,SD.=0.34)

2. คะแนนการวัดระดับความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลากลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อเสริมสร้างความสุขในการทำงานของพนักงานแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา จำนวน 9 คน ในภาพรวมก่อนการให้คำปรึกษากลุ่มมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =2.70,SD.0.07) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\overline{X}$ =3.14,SD.=0.35) รองลงมา คือ คุณภาพชีวิตจากการทำงาน ($\overline{X}$ =2.81,SD.=0.29) และด้านผู้นำมีระดับมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\overline{X}$ =2.24,SD.=0.55) หลังการได้รับการให้ปรึกษาแบบกลุ่ม พบว่า ระดับความสุขในการทำงานโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =3.48,SD.=0.06) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\overline{X}$ =3.63,SD.=0.08) รองลงมา คือ ด้านคุณภาพชีวิตจากการทำงาน ($\overline{X}$ =3.54,SD.=0.21) และด้านผู้นำมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\overline{X}$ =3.36,SD.=0.17) ส่วนในระยะติดตามผล พบว่า ระดับความสุขในการทำงานโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =3.09,SD.=0.28) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า คุณภาพชีวิตจากการทำงาน มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\overline{X}$ =3.17,SD.=0.28) รองลงมา คือ ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\overline{X}$ =3.12,SD.=0.31) และด้านความรักในงาน มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\overline{X}$ =3.02,SD.=0.43)

3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำของค่าเฉลี่ยความสุขในการทำงานของพนักงานก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะการติดตามผล พบว่า พนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาโดยรวม ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะการติดตามผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.70, 3.48 และ 3.09 เมื่อทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาโดยรวม ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะการติดตามผล พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 แสดงว่า การให้คำปรึกษากลุ่มมีผลให้ความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาโดยรวมเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น

4. ผลการใช้โปรแกรมการให้คำปรึกษากลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อเสริมสร้างความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา โดยกลุ่มทดลองได้เข้าร่วมการให้คำปรึกษาทั้งสิ้น จำนวน 12 ครั้งๆละ 60–90 นาที เป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ช่วงเวลาตั้งแต่ 17.00 น.ตั้งแต่วันที่ 2 ธันวาคม 2562 ถึงวันที่ 3 มกราคม 2563 ผลจากากรสังเกตของสมาชิกที่เข้าร่วมโปรแกรมการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม พบว่า สมาชิกกลุ่มมีการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัด โดยการที่สมาชิกกลุ่มต่างๆ ให้ความคิดเห็นว่าทุกคนมีพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น จากบางคนมีโลกส่วนตัวสูงชอบอยู่คนเดียวไม่พูดคุยกับใครไม่ชอบเข้าร่วมหรือให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม ไร้จุดมุ่งหมายในชีวิต รวมถึงบางคนที่เคยประสบเหตุการณ์ที่กระทบกระเทือนจิตใจทำให้ส่งผลต่อการคิดและการตัดสินใจ ทำให้สมาชิกกลุ่มไม่มีความสุขในการดำเนินชีวิต แต่หลังจากการทำกิจกรรมการให้คำปรึกษาแบบกลุ่ม สมาชิกกลุ่มมีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น เริ่มมีการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ เริ่มยิ้มแย้มทักทายและให้กำลังใจซึ่งกันและกัน ชื่นชมถึงการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ของสมาชิกในแต่ละคนอันจะนำไปสู่ความสุขในการทำงาน

5. ระดับความพึงพอใจการเข้าร่วมโปรแกรมการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรมของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =4.65,SD.=0.41)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาผลของการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อเสริมสร้างความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา อภิปรายผลได้ดังนี้

1. ระดับความสุขในการทำงานในภาพรวมและรายด้านของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา จำนวน 200 คนในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =2.74,SD.=0.37) โดยด้านคุณภาพชีวิตจากการทำงานมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\overline{X}$ =2.96,SD.=0.35) รองลงมา คือ ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน ($\overline{X}$ =2.87,SD.=0.34) ด้านความรักในงาน ($\overline{X}$ =2.68,SD.=0.44) และด้านผู้นำมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\overline{X}$ =2.43,SD.=0.34) สอดคล้องกับประทุมทิพย์ เกตุแก้ว [8] ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้คุณลักษณะงานความสามารถในการเผชิญและฟันฝ่าอุปสรรคกับความสุขในการทำงานของพยาบาลงานผ่าตัด พบว่า พยาบาลมีการรับรู้คุณลักษณะงานและความสุขในการทำงานอยู่ในระดับสูง ซึ่งมีค่าความสุขเฉลี่ยโดยรวมและรายได้ทุกด้าน ได้แก่ ด้านการติดต่อสัมพันธ์ ด้านความรักในงาน ด้านความสำเร็จในงาน และด้านการเป็นที่ยอมรับอยู่ในระดับสูง และสอดคล้องกับสุมาลี ดวงกลาง [9] ศึกษาความสุขในการทำงานกับประสิทธิผลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์ พบว่า ความสุขในการทำงานของเจ้าหน้าที่ทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์อยู่ในระดับมากที่สุด

2. คะแนนการวัดระดับความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลากลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อเสริมสร้างความสุขในการทำงานของพนักงานแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา จำนวน 9 คน ในภาพรวมก่อนการให้คำปรึกษากลุ่มมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =2.70,SD.=0.07) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\overline{X}$ =3.14,SD.=0.35) รองลงมา คือ คุณภาพชีวิตจากการทำงาน ($\overline{X}$ =2.81,SD.=0.29) และด้านผู้นำมีระดับมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\overline{X}$ =2.24,SD.= 0.55) หลังการได้รับการให้ปรึกษาแบบกลุ่ม พบว่า ระดับความสุขในการทำงานโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =3.48,SD.=0.06) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\overline{X}$ =3.63,SD.=0.08) รองลงมา คือ ด้านคุณภาพชีวิตจากการทำงาน ($\overline{X}$ =3.54,SD.=0.21) และด้านผู้นำมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\overline{X}$ =3.36,SD.=0.17) ส่วนในระยะการติดตามผล พบว่า ระดับความสุขในการทำงานโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =3.09SD.=0.28) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า คุณภาพชีวิตจากการทำงาน มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\overline{X}$ =3.17,SD.= 0.28)

รองลงมา คือ ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\overline{X}$ =3.12,SD.=0.31) และด้านความรักในงาน มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\overline{X}$ =3.02,SD.=0.43) สอดคล้องกับพรรณวดี สมกิตติกานนท์,ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์ และประสาร มาลากุล ณ อยุธยา [10] ศึกษาการพัฒนารูปแบบการให้การปรึกษากลุ่มแบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะของ ความสำเร็จในการบริหารเวลาของนักศึกษาวิทยาลัยเซนต์หลุยส์ ผลการศึกษาพบว่า 1) คุณลักษณะของความสำเร็จในการบริหารเวลาของนักศึกษามีค่าเฉลี่ย โดยรวมอยู่ในระดับมาก และการวางแผนในการบริหารเวลารายด้าน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง 2) รูปแบบการให้การปรึกษากลุ่มแบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะของความสำเร็จในการบริหารเวลาของ นักศึกษา พัฒนาจากการบูรณาการแนวคิด และเทคนิคของทฤษฎีต่างๆของการให้การปรึกษากลุ่ม 3) คุณลักษณะของความสำเร็จในการบริหารเวลาของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ได้รับการให้การปรึกษากลุ่มแบบบูรณาการ หลังการทดลองและหลังการติดตามผลเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 4) คุณลักษณะของความสำเร็จในการบริหารเวลาของนักศึกษากลุ่มทดลองที่ได้รับการให้การปรึกษา กลุ่มแบบบูรณาการ หลังการทดลองและหลังการติดตามผลสูงกว่าคุณลักษณะของความสำเร็จในการบริหารเวลาของนักศึกษากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการให้การปรึกษากลุ่มแบบบูรณาการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และ5) ผลการสนทนากลุ่มเฉพาะพบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองที่ได้รับการให้การปรึกษากลุ่มแบบ บูรณาการหลังการติดตามผล มีความพึงพอใจต่อรูปแบบการให้การปรึกษากลุ่มแบบบูรณาการที่ช่วยเสริมสร้างความรู้ และทักษะการปฏิบัติตนที่ทำให้บรรลุถึงคุณลักษณะของความสำเร็จในการบริหารเวลา

3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำของค่าเฉลี่ยความสุขในการทำงานของพนักงานก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะการติดตามผล พบว่า พนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาโดยรวม ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะการติดตามผล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.70,3.48 และ 3.09 เมื่อทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาโดยรวม ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะการติดตามผล พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า การให้คำปรึกษากลุ่มมีผลให้ความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาโดยรวมเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น สอดคล้องกับอุทุมพร ศรีสุข [11] ศึกษาผลการให้คำปรึกษากลุ่มแบบพิจารณาเหตุผลอารมณ์ และพฤติกรรมต่อการพัฒนาตนเองของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนบ้านธรรมรัตน์ อำเภอบ่อทอง จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2550 พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการพัฒนาตนเองในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลสูงกว่า กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และนักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการพัฒนาตนเองในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลสูงกว่าระยะก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และสอดคล้องกับสมภพ ประยูรรัตน์ [12] ศึกษาผลการให้คำปรึกษากลุ่มแบบพิจารณาเหตุผล อารมณ์และพฤติกรรมที่มีต่อการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความซื่อสัตย์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านท่าเลียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา ปีการศึกษา 2550 พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทดลองกับระยะเวลาของการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 นักเรียนที่ได้รับการให้คำปรึกษากลุ่มแบบพิจารณาเหตุผลอารมณ์ และพฤติกรรมมีคะแนนเฉลี่ยการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความซื่อสัตย์ทางการเรียนในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และนักเรียนที่ได้รับการให้คำปรึกษากลุ่มแบบพิจารณาเหตุผลอารมณ์และพฤติกรรมมีการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความซื่อสัตย์ทางการเรียนในระยะหลังการทดลองและระยะติดตามผลสูงกว่าระยะก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. การสังเกตพฤติกรรมของสมาชิกกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมการให้คำปรึกษาแบบตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผลอารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อเสริมสร้างความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา ก่อนการทดลอง สมาชิกกลุ่มไม่อยากให้ความร่วมมือในการเข้ารับการให้คำปรึกษา เนื่องจากสมาชิกกลุ่มแสดงพฤติกรรมไม่อยากพูดคุย ไม่ร่วมมือในการทำกิจกรรม ไม่สนใจ ผู้ให้คำปรึกษา รวมถึงแสดงออกถึงความไม่ไว้วางใจ ไม่สบตา ไม่ยอมแสดงความคิดเห็น แต่หลังจากได้รับโปรแกรมการให้คำปรึกษาโปรแกรมการให้คำปรึกษาแบบตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม จำนวน 12 ครั้ง สมาชิกกลุ่มค่อยๆมีพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นจากครั้งแรก พูดคุยกับคนอื่นมากขึ้นเริ่มมีการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ เริ่มยิ้มแย้ม ทักทาย และมีการปรับเปลี่ยนตนเองให้ดีขึ้นสอดคล้องกับกับวิภาพร สร้อยแสง [13] ศึกษาผลของโปรแกรมการปรึกษาเชิงจิตวิทยาแบบกลุ่มตามแนวพิจารณา เหตุผล อารมณ์และพฤติกรรม ต่อความแข็งแกร่งในชีวิตของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัย เอกชนแห่งหนึ่ง พบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมการปรึกษาเชิงจิตวิทยาแบบกลุ่มตามแนว REBT มีคะแนนความแข็งแกร่งในชีวิตสูงขึ้นภายหลังการทดลอง และในระยะติดตามผล 3 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่.01 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรมพบว่ามี คะแนนความแข็งแกร่งในชีวิต

สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่.01 และกลุ่มควบคุมมีคะแนนก่อน และหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน จากผลการศึกษาสรุปได้ว่า โปรแกรมการปรึกษาเชิงจิตวิทยาแบบกลุ่มตามแนว REBT ที่ออกแบบโปรแกรมโดยยึดหลักการทฤษฎีบุคลิกภาพ ABC ที่มุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนความเชื่อที่ไร้ เหตุผล และผสมผสานเทคนิคการปรับความคิด อารมณ์และพฤติกรรม สามารถเพิ่มความแข็งแกร่งใน ชีวิตของนักศึกษาได้รวมถึงปรับอารมณ์และพฤติกรรมให้เหมาะสม สอดคล้องกับทัชชา สุริโย, อมราพร สุรการและอัจศรา ประเสริฐสิน [14] ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมการให้คำปรึกษากลุ่มเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางสังคมสำหรับวัยรุ่นกลุ่มเสี่ยงต่อภาวะซึมเศร้าผลการวิจัยพบว่า 1) โปรแกรมการให้คำปรึกษากลุ่มที่พัฒนาขึ้นใช้ระยะเวลาจำนวน 12 ครั้ง ครั้งละ 90 นาที โดยแต่ละครั้งประกอบด้วยรายละเอียดได้แก่ 1) ชื่อของโปรแกรม 2) หลักการ 3) จุดมุ่งหมายของโปรแกรม 4) วิธีดำเนินการ ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ขั้นเริ่มต้นการให้คำปรึกษา ขั้นดำเนินการให้คำปรึกษา และขั้นยุติการให้คำปรึกษาและ5) การประเมินผลซึ่งโปรแกรมนี้มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาองค์ประกอบของความฉลาดทางสังคม 2 ปัจจัย ปัจจัยแรกคือ การตระหนักรู้ทางสังคม ได้แก่ การรับรู้อารมณ์ของผู้อื่น การให้ความสนใจผู้อื่น การเห็นอกเห็นใจผู้อื่น และการรับรู้ทางสังคม ปัจจัยที่สองคือ การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมได้แก่ ความสามารถในการเข้าร่วมกับบุคคล ความสามารถในการแสดงตนเอง และความสามารถในการคำนึงถึงผู้อื่น ระยะเวลาในการใช้โปรแกรม คือ 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 90 นาที ในช่วงเวลา 15.30 - 17.00น. ซึ่งโปรแกรมนี้มีการประเมินผลโดยผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำมาคำนวณค่าดัชนีสอดคล้องระหว่างเนื้อหา(IOC) ซึ่งพบว่ามีค่าระหว่าง 0.80-1.00 และ 2) เมื่อนำโปรแกรมไปทดลองใช้ พบว่า โปรแกรมการให้คำปรึกษากลุ่มที่พัฒนาขึ้นนี้มีคุณภาพสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การพัฒนาสามารถนำไปใช้ในการเสริมสร้างความฉลาดทางสังคมในวัยรุ่นได้

สรุปได้ว่า สมาชิกกลุ่มมีการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัด เริ่มมีการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ เริ่มยิ้มแย้มทักทาย และให้กำลังใจซึ่งกันและกัน และมีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ดีขึ้นกว่าเดิมและคาดว่าจะนำไปสู่ความสุขในการทำงาน

5. ระดับความพึงพอใจการเข้าร่วมโปรแกรมการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรมของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.65,SD.=0.41) สอดคล้องกับ คลินิกเทคโนโลยีเครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี [15] ศึกษารายงานผลโครงการแผนบริการให้คำปรึกษาและแผนถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่า ผู้รับบริการมีความพึง พอใจการปรับปรุงหลักสูตรด้านกระบวนการขั้นตอนการให้บริการในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 4.16 มีความพึงพอใจการปรับปรุงหลักสูตร ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 4.16 มีความพึงพอใจการปรับปรุงหลักสูตรด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในระดับมาก คนคิดเป็นร้อยละ 4.04 และมีความพึงพอใจการปรับปรุงหลักสูตรในภาพรวมจากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 4.12 และสอดคล้องกับ อภิชานันท์ หมั่นภักดี [16] ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนโรงเรียนนวมินทราชูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการที่มีต่องานบริการแนะแนวและการให้ปรึกษา พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนในโรงเรียนนวมินทราชิทศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ ที่มีต่องานบริการแนะแนวและการให้คำปรึกษา ทั้ง 5 ด้าน พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการบริการให้คำปรึกษาอยู่ในระดับสูงสุด ระดับมาก รองลงมา ด้านการจัดบริการสนเทศ อยู่ในระดับมาก และด้านการจัดบริการจัดวางตัวบุคคลอยู่ในระดับปานกลาง

สรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์คะแนนการวัดระดับความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาในภาพรวมและรายด้านของมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ =2.74,SD.=0.37) โดยด้านคุณภาพชีวิตจากการทำงานมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\overline{X}$ =2.96,SD.=0.35) รองลงมา คือ ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน ($\overline{X}$ =2.87,SD.=0.34) ด้านความรักในงาน ($\overline{X}$ =2.68,SD.=0.44) และด้านผู้นำมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\overline{X}$ =2.43,SD.=0.34) ผลการใช้โปรแกรมการให้คำปรึกษากลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม เพื่อเสริมสร้างความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาในระยะก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะติดตามผล ดังนี้ระดับคะแนนความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาของกลุ่มทดลองที่เข้ารับการให้คำปรึกษาก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.70,3.48 เมื่อทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนหลังการทดลอง และระยะการติดตามผล เท่ากับ 3.48 และ 3.09 เมื่อทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยหลังการทดลอง และระยะการติดตามผล พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 สำหรับความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมการให้คำปรึกษากลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรม

เพื่อเสริมสร้างความสุขในการทำงานของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา พบว่า ระดับความพึงพอใจการเข้าร่วมโปรแกรมการให้คำปรึกษาแบบกลุ่มตามทฤษฎีพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรมของพนักงานธนาคารแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.65,SD.=0.41)

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณา ช่วยเหลือ แนะนำและให้คำปรึกษาอย่างดียิ่งจากอาจารย์ ดร.วีนัส ศรีศักดา ประธานที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ รองศาสตราจารย์ ดร.นิรันดร์ จุลทรัพย์ ประธานกรรมการสอบปากเปล่าการค้นคว้าอิสระ และอาจารย์ ดร.ดวงฤดี พ่วงแสง กรรมการสอบปากเปล่าการค้นคว้าอิสระที่ได้กรุณาถ่ายทอดความรู้ แนวคิด วิธีการ คำแนะนำและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่ยิ่ง ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยและได้ปรับปรุงข้อบกพร่องและให้คำแนะนำในการสร้างเครื่องมือให้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมทั้งบุคคลที่ผู้วิจัยได้อ้างอิงทางวิชาการตามที่ปรากฏในบรรณานุกรม

ขอขอบคุณผู้อำนวยการฝ่ายอาวุโส ผู้บริหารสำนักงานภาคและผู้อำนวยการฝ่าย ผู้บริหารสำนักงานเขตสงขลา ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์และความสะดวกในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณนิสิตสาขาวิชาจิตวิทยาการให้คำปรึกษาทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำและส่งเสริมกำลังใจตลอดมา นอกจากนี้ยังมีผู้ที่ให้ความร่วมมือช่วยเหลืออีกหลายท่านซึ่งไม่สามารถกล่าวนามในที่นี้ได้หมด จึงขอขอบคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

คุณค่าจากการค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูกตเวทีแด่บิดา มารดาและครูบาอาจารย์ที่เคยอบรมสั่งสอนตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

[1] ยุทธ ไกยวรรณ์. (2545). **พื้นฐานการวิจัย.** กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

[2] ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2561). **รายงานประจำปีธนาคารแห่งประเทศไทย.** สืบค้นเมื่อ 2 ธันวาคม 2561, จาก http://www.bot.co.th.

[3] Corey, G. (2008). **Theory and Practice of Group Counseling**. (7th ed.). Belmont, CA: Thomson.

[4] Diener, E. (2000). “Subjective Well-Being : The science of happiness and proposal for a national index,” **The American Psychologist Association**. 1(2),34-43.

[5] Manion, Jo. (2003). “Joy At Work! Creating a Positive Workplace,” **Journal of Nursing Administration**. 33(12), 652-659.

[6] สมศักดิ์ คงเที่ยง. (2556). “การบริหารจัดการที่ส่งเสริมให้บุคลากรทางการศึกษามีความสุขในการทำงาน,” **วิทยาจารย์.** 112(9), 91.

[7] บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น.** กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

[8] ประทุมทิพย์ เกตุแก้ว. (2551). **ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้คุณลักษณะงานความสามารถในการเผชิญ และฟันฝ่าอุปสรรคกับความสุขในการทำงานของพยาบาลงานการพยาบาลผ่าตัด : กรณีศึกษาโรงพยาบาลรัฐแห่งหนึ่ง.** วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

[9] สุมาลี ดวงกลาง. (2560). **ความสุขในการทำงานกับประสิทธิผลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ทัณฑสถานโรงพยาบาลราชทัณฑ์**. สารนิพนธ์ รัฐประศาสนศาสตร์มหาบัณฑิต .กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกริก.

[10] พรรณวดี สมกิตติกานนท์, ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์ และประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. (2559). “การพัฒนารูปแบบการให้การให้คำปรึกษากลุ่มแบบบูรณาการเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะของความสำเร็จในการบริหารเวลาของนักศึกษาวิทยาลัยเซนต์หลุยส์,” **วารสารพยาบาลทหารบก.**17 (2), 19-35.

[11] อุทุมพร ศรีสุข. (2551). **ผลการให้คำปรึกษากลุ่มแบบพิจารณาเหตุผลอารมณ์ และพฤติกรรมต่อการพัฒนาตนเองของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนบ้านธรรมรัตน์ อำเภอบ่อทอง จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2550**. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต.ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.

[12] สมภพ ประยูรรัตน์. (2551). **ผลการให้คำปรึกษากลุ่มแบบพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรมที่มีต่อการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความซื่อสัตย์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา.** วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต.ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.

[13] วิภาพร สร้อยแสง. (2558). **ผลของโปรแกรมการปรึกษาเชิงจิตวิทยาแบบกลุ่มตามแนวพิจารณา เหตุผล อารมณ์และพฤติกรรมต่อความแข็งแกร่งในชีวิตของนักศึกษาพยาบาล มหาวิทยาลัยเอกชนแห่งหนึ่ง.** วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

[14] ทัชชา สุริโย, อมราพร สุรการ, และอัจศรา ประเสริฐสิน. (2559). “การพัฒนาโปรแกรมการให้คำปรึกษากลุ่มเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางสังคมสำหรับวัยรุ่นกลุ่มเสี่ยงต่อภาวะซึมเศร้า,” **วารสารวิชาการ Veridian E –Journal,Silpakorn University ฉบับภาษาไทยสาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ**. 9(1), 582-597.

[15] คลินิกเทคโนโลยีเครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี. (2553). **ศึกษารายงานผลโครงการแผนบริการให้คำปรึกษาและแผน ถ่ายทอดเทคโนโลยี**.สุราษฎร์ธานี: คลินิกเทคโนโลยีเครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.

[16] อภิชานันท์ หมั่นภักดี. (2555).**ความพึงพอใจของนักเรียนโรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการที่มีต่องานบริการแนะแนวและการให้คำปรึกษา.** สารนิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

บทบาทหน้าที่ของครูกศน.กับการกระจายอำนาจในเชิงพื้นที่ปฏิบัติการ

วัยวุฒิ บุญลอย[1*]

บทคัดย่อ

บทบาทหน้าที่ของครูกศน.กับการกระจายอำนาจในเชิงพื้นที่ปฏิบัติการ สำหรับครูนอกระบบโรงเรียนหรือครู กศน. อยู่ในสังกัดของสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ภายใต้ของสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ เนื่องจากสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งเป็นส่วนกลางมีบทบาทหน้าที่หลักในการกำหนดนโยบายให้กับหน่วยงานในระดับภูมิภาค ด้วยตามโครงสร้างของสำนักงาน กศน.จังหวัด และโครงสร้างของสถานศึกษา ได้แก่ ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอ/เขต และศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยตำบล/แขวงเป็นโครงสร้างที่มีการกระจายอำนาจจากส่วนกลางไปสู่ในระดับภูมิภาค จังหวัดและอำเภอตามที่ระบุไว้ในพระราชบัญญัติส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ. 2551 โดยได้กำหนดบทบาทหน้าที่ของครูกศน.ตามพันธกิจของสถานศึกษา คือ 1. การจัดการศึกษานอกระบบระดับขั้นพื้นฐานเป็นหน้าที่ของครูกศน. ที่ต้องดำเนินการจัดการศึกษาให้แก่กลุ่มผู้เรียนที่อยู่นอกระบบโรงเรียนที่มีวิธีการที่หลากหลาย 2. การจัดการศึกษาต่อเนื่อง ประกอบด้วย การศึกษาชุมชน การศึกษาเพื่อสังคม การศึกษาเพื่อทักษะชีวิตที่เป็นลักษณะเฉพาะของการศึกษานอกระบบ 3. การจัดการศึกษาตามอัธยาศัยเป็นการจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองหรือแหล่งการเรียนรู้ที่ได้จัดขึ้นของสถานศึกษา 4. การทำงานประสานกับหน่วยงานของรัฐในระดับพื้นที่ เช่น การทำงานร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตลอดจนแนวปฏิบัติงานร่วมกับชุมชน ด้วยลักษณะของการจัดกิจกรรมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยต้องอาศัยความช่วยเหลือจากหน่วยงายภายนอก จึงต้องใช้การประสานงานที่มีส่วนช่วยในการจัดกิจกรรม 5. งานบริหารจัดการในส่วนของงานด้านธุรการ ด้านงบประมาณ ด้านการจัดกระบวนการเรียนการสอนเหมือนกับครูในระบบทุกอย่าง และการจัดการด้านไอซีทีในระดับพื้นที่ และ6. ความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายทั้งระดับส่วนตัว และระดับขององค์กร เนื่องจากภาคีเครือข่ายมีส่วนสำคัญอย่างมากในการจัดกิจกรรมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย เพราะความสำเร็จของการจัดการศึกษาต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่ายเข้ามาช่วยส่งเสริมและสนับสนุนในการจัดการศึกษา

จากการสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบทบาทหน้าที่ของสถานศึกษาจึงได้แนวทางการบริหารและการจัดการศึกษาของครูกศน.ในเชิงพื้นที่ปฏิบัติการมี 4 ด้านดังต่อไปนี้ 1. ด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการกระจายอำนาจควบคู่กับการบริหารและการจัดการศึกษา เนื่องจากการกระจายอำนาจในการตัดสินใจให้กับครูกศน.อย่างชัดเจนและมากขึ้นในเชิงทั้งด้านการบริหารและการจัดการเรียนการสอนจะช่วยส่งผลต่อประสิทธิภาพในการทำงานเชิงพื้นที่เป็นอย่างมาก 2. ด้านโครงสร้างของหน่วยงานกับการทำงานในระดับพื้นที่ โดยเฉพาะศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยตำบลที่ต้องให้การส่งเสริมและสนับสนุนและความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายในระดับการทำงานเชิงพื้นที่มาก เพราะว่าที่ตั้งของศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยตำบลส่วนมากจะใช้พื้นที่ของวัด องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ส่วนราชการต่าง ๆ และอาคารเอกชน เป็นต้น จึงทำให้ต้องมีลักษณะที่อาศัยและเกื้อกูลกันในพื้นที่ 3. ด้านการประกันคุณภาพการศึกษากับการบริหารและการจัดการศึกษา การจัดทำการประกันคุณภาพการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย สำหรับกลุ่มผู้เรียนนอกระบบโรงเรียน ดังนั้นการประเมินผลคงมีข้อจำกัดของผู้จัดการศึกษาและผู้เรียนที่มีลักษณะเฉพาะ และ4. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศกับการบริหารและการจัดการศึกษาบทบาทหน้าที่ของครูกศน.ต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาด้วยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและมีความทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่มีลักษณะเฉพาะสำหรับกลุ่มผู้เรียนที่อยู่นอกระบบโรงเรียน

คำสำคัญ : บทบาทหน้าที่ของครูกศน. การกระจายอำนาจในเชิงพื้นที่ปฏิบัติการ

[1] ดร., ภาควิชาบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จันทบุรี 22000

[1] Dr., Department of Educational Administration, Faculty of Education, Rambhai Barni Rajabhat University, 22000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 039-319111 ext. 10290. E-mail address: waiwoot.b@rbru.ac.th, waiwoot@hotmail.com

The duties of the teacher's Non-formal and Informal Education and decentralization in the operational area

Waiwoot Boonloy[1*]

Abstract

The duties of the teacher's Non-formal and Informal Education and decentralization in the operational area. The teacher's Non-formal and Informal Education are under the Office of Non-formal and Informal Education and the Office of the Permanent Secretary, the Ministry of Education. The Office of the Non-Formal and Informal Education is a center of the main functions and duties of the unit policy to the local department office. The structure of the Office of the Non-Formal and Informal Education, province and school consisting of Non-formal and Informal Education districts and sub-district are decentralized structures from the center to the level Provinces and districts as specified in the Non-Formal and Informal Education Promotion Act, 2551. The duties and responsibilities of the teacher's Non-formal and Informal Education according to the mission of the school. 1. Basic is the duties of the teacher's Non-formal and Informal Education. To must conduct education for students outside the school system that has a variety of methods. 2. Continuing education consists of community education social studies education life skills education is unique to non-formal education. 3. Informal education is an activity that allows learners to learn by themselves or learning resources provided by the school. 4. Collaboration with local government, such as working with local administrative organizations including guidelines for working with communities with the form of organizing non-formal and informal education activities, requiring assistance from external agencies and coordination helps in activities. 5. Administrative tasks have general affairs, budget, and teaching process are the same as informal education and ICT management at the local level, and6. Cooperation with network partners, at the personal and the organization level. The network partners are very important in organizing non-formal and informal education activities. Because the success of educational administration requires the participation of network partners to help and support educational administration.

From the synthesis of information related to the duties and responsibilities of the school, it has obtained the administration and educational administration guidelines of teacher's Non-formal and Informal Education in the operational area, there are 4 fields as follows 1. Promotion and support of decentralization along with administration and educational administration. Due to the decentralization of decision making for non-formal and formal teachers in both administrative and educational administration will greatly affect the spatial work efficiency. 2. The structure of departments and work at the local level. The non-formal and informal education sub-district need to promote and support and cooperate with network partners at the operational area because the location of the non-formal and informal education sub-districts use the area of the temple, local government buildings, and private buildings, etc., therefore must have characteristics that live and support each other in area 3. Educational Quality Assurance and Educational Administration are the basic education level non-formal and informal education for a non-formal group of students, therefore, the evaluation may have limitations of educational administrators and students with specific characteristics, and 4. Information technology and educational administration of non-formal teachers have to be improved and developed with the use of information technology to help in the teaching and learning to be effective and up to date and to the needs of students out of school.

Keywords : The duties of the teacher's Non-formal and Informal Education, Decentralization in the operational area

บทนำ

สถาบันการศึกษาของประเทศนั้น ครูเป็นบุคลากรที่มีความสำคัญในการจัดการเรียนรู้ ออกแบบกิจกรรมจัดกระบวนการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนในชั้นเรียนเป็นอย่างมาก หากกล่าวถึงครูที่ปฏิบัติงานในโรงเรียนทั่วไป คงจะทราบกันว่ามีหน้าที่สอนให้กับนักเรียนในชั้นเรียนตามระดับชั้นต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาล ประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ซึ่งอยู่สายสามัญการศึกษานั้นเอง สำหรับครูนอกระบบโรงเรียนหรือครู กศน. อยู่ในสังกัดของสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ภายใต้ของสำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยมีการแบ่งประเภทของครูไว้หลายชื่อตำแหน่งดังนี้ 1) ข้าราชการครู (ครูผู้ช่วย คศ.1 คศ.2 คศ.3 คศ.4) 2) พนักงานราชการ ได้แก่ ครูศูนย์เรียนรู้ชุมชนพระดาบส ครูมอแกน ครูศูนย์เรียนรู้ชุมชน ครูปอเนาะ ครูศศช. การจัดการศึกษาสำหรับชุมชนบนพื้นที่สูง (ศศช.) ครูอาสาสมัคร และครูกศน.ตำบล และ 3) ครูอัตราจ้างเหมาบริการ ได้แก่ครูศรช. ครูสอนคนพิการ ครูปวช. และครูสอนเด็กเร่ร่อน [1] ดังนั้น เมื่อพิจารณาประเภทครู กศน. ตามโครงสร้าง กศน.อำเภอและกศน.ตำบล มีดังนี้ ครูประจำกศน.อำเภอที่เป็นข้าราชการจะมีหน้าที่รับผิดชอบดูแลงานในเชิงตรวจสอบ ติดตามผล กศน.ตำบลและสอนในบางพื้นที่ ครูอาสาเป็นครูผู้ช่วยงานในอำเภอเข้ามาช่วยทำงานด้านบริหารส่วนสำนักงาน กศน.อำเภอ โดยมีสถานะภาพเป็นพนักงานราชการเหมือนกับครูกศน.ตำบล ครูศูนย์การเรียนรู้ชุมชน เป็นครูที่อยู่ในตำบลแต่ช่วยงานครู กศน.ตำบล โดยเป็นลูกจ้างชั่วคราว 6 เดือน ส่วนครูกศน.เพื่อคนพิการก็เป็นครูที่อยู่ในตำบลเช่นกัน แต่เป็นลูกจ้างชั่วคราว 6 เดือนมีอยู่ในบางอำเภอ ตามภาระกิจในการจัดการเรียนการสอนสำหรับกลุ่มคนพิการ

หากพิจารณาบทบาทหน้าที่ของครูกศน.แล้วนั้น มีบทบาทในหน้าที่หลักและหน้าที่ตามนโยบายของหน่วยงาน คือ 1) การจัดการศึกษานอกระบบระดับขั้นพื้นฐาน 2) การจัดการศึกษาต่อเนื่อง ประกอบด้วย การศึกษาชุมชน การศึกษาเพื่อสังคม การศึกษาเพื่อทักษะชีวิต 3) การจัดการศึกษาตามอัธยาศัย 4) การทำงานประสานกับหน่วยงานของรัฐในระดับพื้นที่ เช่น การทำงานร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตลอดจนแนวปฏิบัติงานร่วมกับชุมชน 5) งานบริหารจัดการในส่วนของงานด้านธุรการ ด้านงบประมาณ ด้านการจัดกระบวนการเรียนการสอนเหมือนกับครูในระบบทุกอย่าง และการจัดการด้านไอซีทีในระดับพื้นที่ และ 6) ความร่วมมือกับภาคีเครือข่าย ทั้งระดับส่วนตัว และระดับขององค์กร เช่น กศน.ตำบล จะได้รับความเอื้อเฟื้อด้านสถานที่จากวัด องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชนใช้เป็นพื้นที่การจัดการเรียนการสอน ทั้งการจัดการเรียนด้วยวิธีการพบกลุ่มและใช้ไวไฟด้วยตนเองและโทรทัศน์ด้านการศึกษา (ETV) การลงพื้นที่ในวันธรรมดา ส่วนมากจะเป็นโครงการกิจกรรมเรื่องการศึกษาต่อเนื่อง ทั้งที่เป็นโครงการของ กศน. และเป็นโครงการที่วัดร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าครูกศน.นอกจากมีหน้าที่หลักและรองตามข้างต้นแล้ว ยังมีหน้าที่ที่ต้องปฏิบัติตามนโยบายของส่วนราชการหรือผู้บริหารระดับสูงได้มอบหมายทั้งด้วยความเร่งด่วน ซึ่งเป็นลักษณะพิเศษที่ครูกศน.มีนอกเหนือจากครูโดยทั่วไป หากเป็นไปได้การให้การส่งเสริมและสนับสนุนทั้งในด้านงบประมาณและการกระจายอำนาจที่ชัดเจนไปสู่ระดับพื้นที่การปฏิบัติงานในระดับตำบลแล้วจะเป็นตัวเร่งสำหรับการพัฒนาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอีกทางหนึ่ง พร้อมกับการให้ขวัญและกำลังใจด้านต่าง ๆ ที่จำเป็นก็จะช่วยให้ครูกศน.มีคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้นต่อไป

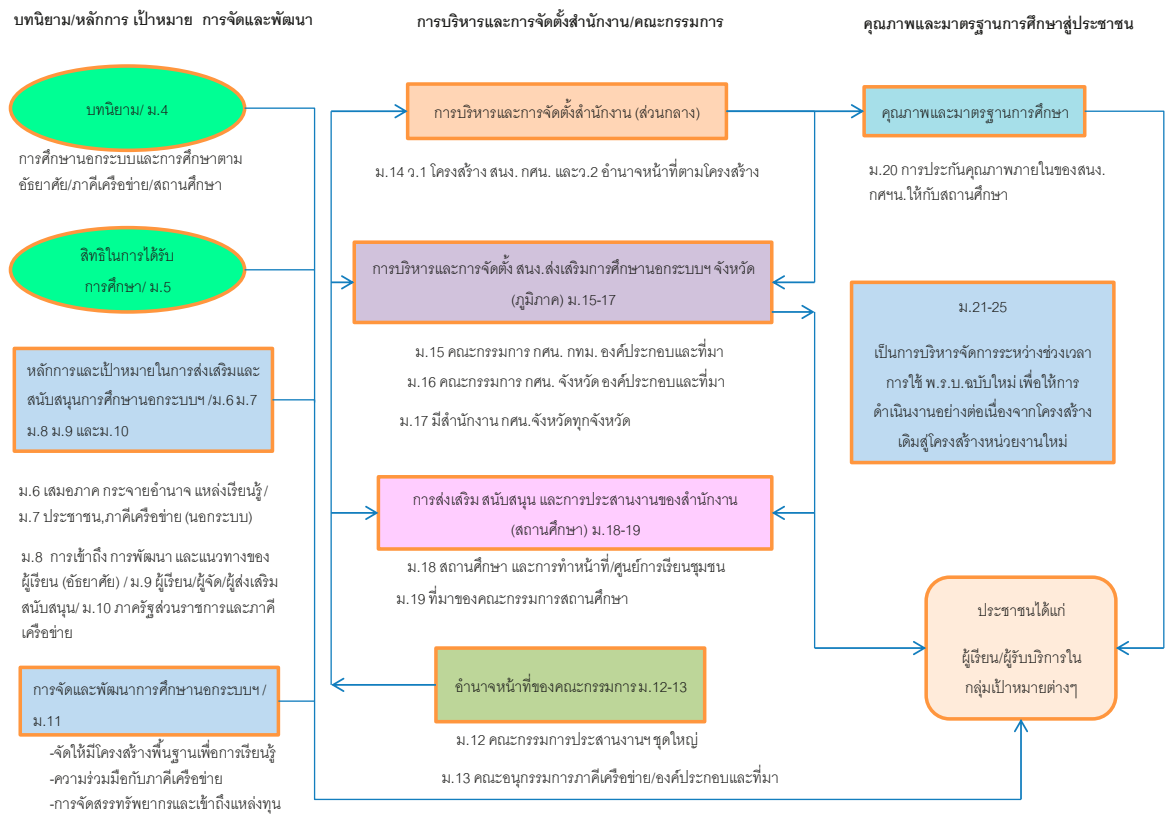
1. สาระสำคัญของพระราชบัญญัติส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ. 2551

พระราชบัญญัติส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ. 2551 เป็นกฎหมายด้านการศึกษาฉบับหนึ่งที่เป็นเครื่องมือและกลไกในการขับเคลื่อนการจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย โดยการศึกษาทั้ง 2 รูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่ได้กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติที่ว่าด้วย การศึกษาตลอดชีวิต (การศึกษาในระบบ

การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย) สาระสำคัญของพระราชบัญญัติส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ. 2551 ได้ระบุไว้ดังนี้ 1. ว่าด้วยเรื่องของคำนิยามและความหมาย อาทิเช่น ความหมายของการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย การส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษา คณะกรรมการชุดต่าง ๆ ตลอดจนนิยามของภาคีเครือข่าย เป็นต้น 2. ว่าด้วยการมีส่วนร่วมในการส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย 3. ว่าด้วยอำนาจหน้าที่ตามโครงสร้างของสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยของเลขาธิการ กศน.และสำนักงานกศน. 4. ว่าด้วยองค์ประกอบของคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในชุดต่าง ๆ อาทิเช่น ชุดใหญ่ในระดับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ชุดคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัด/กรุงเทพมหานคร และระดับอำเภอ และชุดคณะอนุกรรมการภาคีเครือข่ายที่มีความสำคัญต่อการทำงานระดับเชิงพื้นที่ปฏิบัติกับชุมชน เป็นต้น รวมถึงอำนาจหน้าที่ที่ระบุไว้ตามมาตราของพระราชบัญญัติดังกล่าว 5. สถานศึกษาและบทบาทของครูกศน.ระดับอำเภอและตำบลในการจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย และ 6. ว่าด้วยการประกันคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาของกศน. [2]

ดังนั้น เมื่อได้ทำการศึกษาพระราชบัญญัติส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ. 2551 จึงทำให้ทราบถึงภาพความเชื่อมโยงของพระราชบัญญัตินี้กับประชาชน

ภาพความเชื่อมโยง พ.ร.บ.ส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ. 2551 กับประชาชน



รูปที่ 1 ความเชื่อมโยงของพระราชบัญญัติส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ. 2551 กับประชาชน [3]

สรุปได้ว่า ความเชื่อมโยงของพระราชบัญญัติส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ. 2551 กับประชาชนมีส่วนเกี่ยวข้องในประเด็นหลักสำคัญ ได้แก่ หลักการในการจัดการศึกษา หลักความเสมอภาค หลักการกระจายอำนาจ การให้ความสำคัญของแหล่งเรียนรู้ที่เอื้อต่อการเรียนรู้แก่ประชาชน การจัดให้มีโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการเรียนรู้ ความร่วมมือกับภาคีเครือข่าย การจัดสรรทรัพยากรและการเข้าถึงแหล่งทุน การมีคณะอนุกรรมการภาคีเครือข่ายที่เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนกิจกรรมทางการศึกษา และการมีสถานศึกษาที่มีลักษณะเฉพาะที่ปรับใช้ตามพื้นที่ เป็นต้น ดังนั้น หากได้พิจารณาตามภาพข้างต้นแล้วจะทำให้มีความเข้าใจถึงบทบาทหน้าที่ของครู กศน. ในการทำงานเชิงพื้นที่

สำหรับบทบาทหน้าที่ของครูกศน. ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ. 2551 มีดังนี้ หากทำการศึกษาบทบาทหน้าที่ของครูกศน.ในพระราชบัญญัติฉบับนี้แล้วไม่ได้ถูกเขียนไว้เป็นลายลักษณ์อักษรอย่างชัดเจน แต่สามารถเทียบเคียงกับบทบาทหน้าที่ของสถานศึกษา ซึ่งในที่นี้ก็คือ ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอและศูนย์การศึกษากศน.ตำบล โดยบทบาทของครูกศน.จะชัดเจนว่าต้องดำเนินการในเรื่องใดบ้าง อาทิเช่น ด้านการจัดการเรียนการสอนที่มีรูปแบบที่หลากหลาย ด้านการส่งเสริมสนับสนุนและประสานงานในการจัดการศึกษาและกิจกรรมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยร่วมกับภาคีเครือข่าย และด้านการส่งเสริมและสนับสนุนจัดให้มีแหล่งการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน เป็นต้น

2. โครงสร้างของสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัด/กรุงเทพมหานครและศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอ/เขต

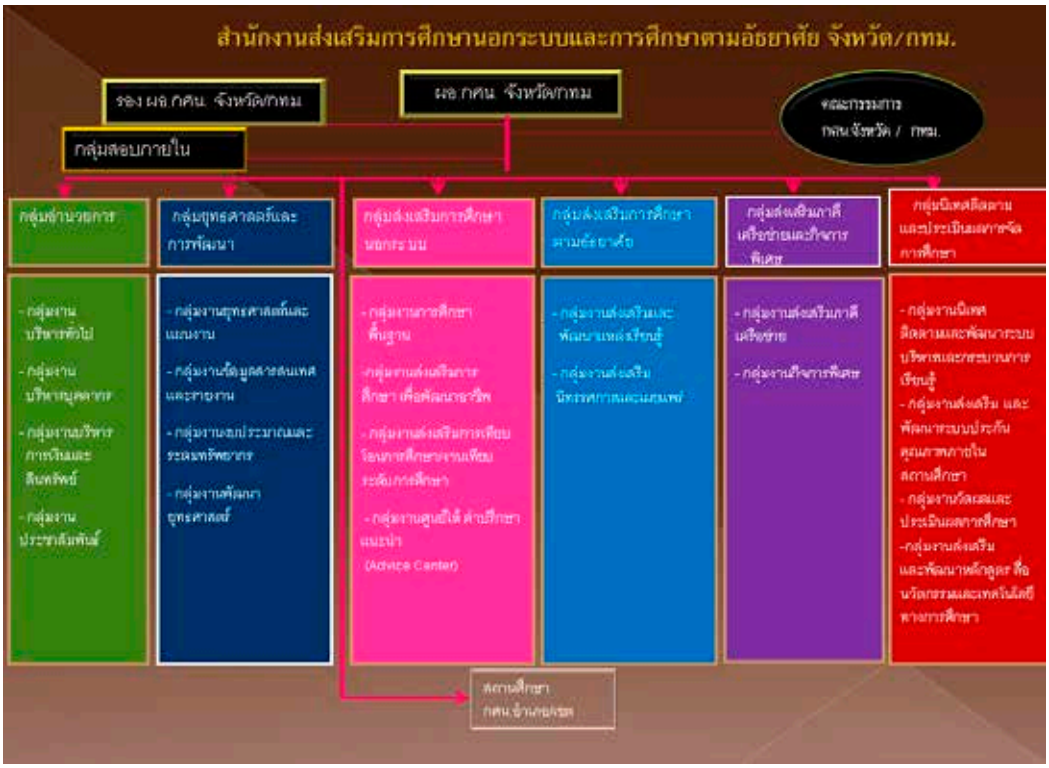
เนื่องจากการจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในระดับพื้นที่จังหวัดและอำเภอมีการแบ่งงานที่ชัดเจนดังนี้ ระดับจังหวัดมีสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัด/กรุงเทพมหานครทำหน้าที่ลักษณะเชิงบริหาร การจัดการ และส่งเสริมสนับสนุนให้กับศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอ ซึ่งการจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจะเป็นหน้าที่รับผิดชอบของศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอ หรือเป็นสถานศึกษาสำหรับผู้เรียนของการจัดการศึกษาในรูปแบบนี้ ด้วยพระราชบัญญัติส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ. 2551 ตามมาตรา 17 ได้ระบุว่า การให้มีสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัด ไว้ดังนี้

1) กรุงเทพมหานคร ให้มีสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยกรุงเทพมหานคร เรียกโดยย่อว่า “สำนักงาน กศน. กทม.” เป็นหน่วยงานในสังกัดของสำนักงาน และเป็นหน่วยงานการศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานธุรการของคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยกรุงเทพมหานคร และมีอำนาจหน้าที่บริหารการจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยภายในกรุงเทพมหานคร

2) จังหวัดอื่น ๆ ให้มีสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัด เรียกโดยย่อว่า “สำนักงานงาน กศน. จังหวัด” เป็นหน่วยงานในสังกัดของสำนักงานและเป็นหน่วยงานการศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาทำหน้าที่เป็นหน่วยงานธุรการของคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดและมีอำนาจหน้าที่บริหารการจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยภายในจังหวัด

ให้หน่วยงานการศึกษาตามวรรคหนึ่ง มีผู้อำนวยการเป็นผู้บังคับบัญชาข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาสังกัดสำนักงาน กศน. กทม. หรือสำนักงาน กศน. จังหวัดแล้วแต่กรณี รวมทั้งเป็นผู้บังคับบัญชาข้าราชการครูและบุคลากร

ทางการศึกษาในสังกัดสถานศึกษาที่อยู่ในพื้นที่ที่รับผิดชอบและมีฐานะเป็นผู้บริหารการศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาตลอดจนรับผิดชอบการปฏิบัติราชการของหน่วยงานดังกล่าว



รูปที่ 2 แผนภูมิโครงสร้างสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัด/กทม. [4]

ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอ/เขต ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ. 2551

ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอ เดิมใช้ชื่อ ศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียนอำเภอ สังกัดศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนจังหวัด สำนักบริหารงานการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ จัดขึ้นตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ลงวันที่ 27 สิงหาคม 2536 พร้อมกับศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียนอำเภออื่นทั่วประเทศ รวม 789 แห่ง มีหน้าที่จัดและให้บริการการศึกษานอกโรงเรียนในระดับอำเภอ มีหัวหน้าศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียนอำเภอ/กิ่งอำเภอเป็นผู้บริหารหัวหน้าสถานศึกษา [5]

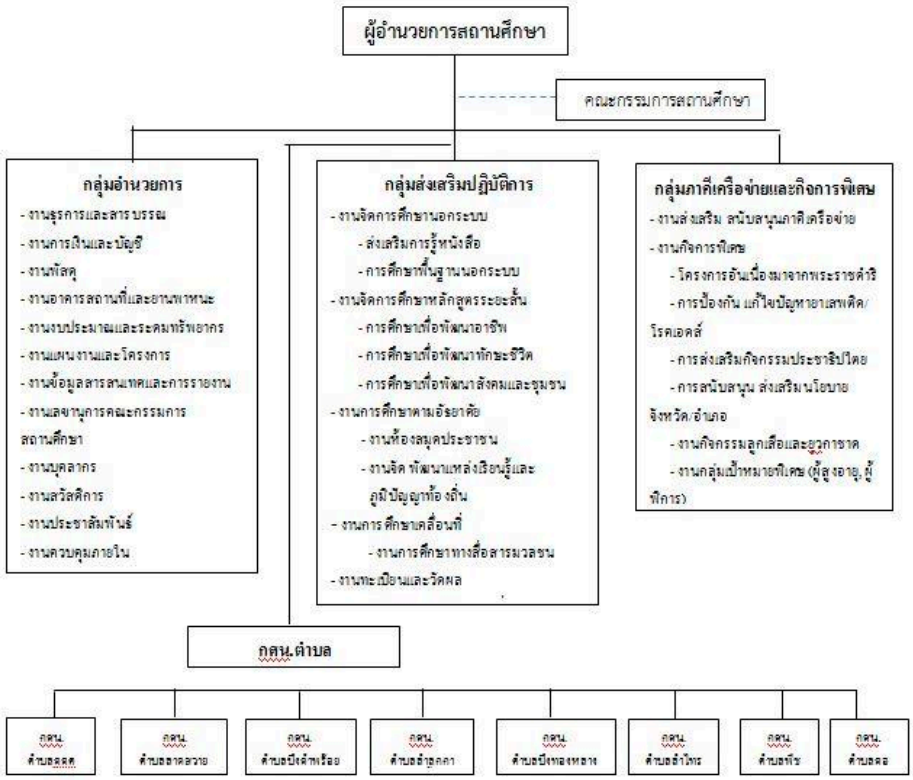
ต่อมาเมื่อปีพ.ศ. 2551 ประกาศใช้พระราชบัญญัติส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ. 2551 และเปลี่ยนชื่อเป็นศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอ/เขต สังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัด สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ [6] ตามข้อ 1 ของประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง การกำหนดอำนาจและหน้าที่ของสถานศึกษา ได้กำหนดไว้ดังนี้คือ 1. จัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย 2. ส่งเสริมสนับสนุนและประสานงานกับภาคีเครือข่าย เพื่อการจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย 3. ดำเนินการตามนโยบายพิเศษของรัฐบาล และงานเสริมสร้างความมั่นคงของชาติ 4. จัดส่งเสริมสนับสนุนและประสานงานการจัดการศึกษาตามโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในพื้นที่ 5. จัดส่งเสริม สนับสนุนพัฒนาแหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่น 6. วิจัยและพัฒนาคุณภาพ

หลักสูตร สื่อ กระบวนการเรียนรู้ และมาตรฐานการศึกษานอกระบบ 7. ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียน การเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ 8. กำกับ ดูแล ตรวจสอบ นิเทศภายใน ติดตามประเมินผลและรายงานผลการดำเนินการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย 9. พัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย 10. ระดมทรัพยากรเพื่อใช้ในการจัดและพัฒนาการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย 11. ดำเนินการประกันคุณภาพภายในให้สอดคล้องกับระบบ หลักเกณฑ์ และวิธีการที่กำหนด 12. ดำเนินการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ เพื่อแก้ปัญหาความยากจนโดยใช้แนวทางพระราชดำริ “เศรษฐกิจพอเพียง” 13. โครงการส่งเสริมการอ่านกศน.เพื่อนเรียนรู้สู่ชุมชน (ส่งเสริมการรู้หนังสือ) และ14. ปฏิบัติงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

สำหรับการบริหารงานของศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในระดับอำเภอ/เขต ตามมาตรา 18 ของพระราชบัญญัติส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ. 2551 [2] ที่ระบุว่าให้สถานศึกษาทำหน้าที่ส่งเสริม สนับสนุน ประสานงาน และจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยร่วมกับภาคีเครือข่าย การดำเนินงานของสถานศึกษาตามวรรคหนึ่ง อาจจัดให้มีศูนย์การเรียนชุมชนเป็นหน่วยจัดกิจกรรมและสร้างกระบวนการเรียนรู้ของชุมชนก็ได้ การจัดตั้ง ยุบ เลิก รวม การกำหนดบทบาท อำนาจและหน้าที่ของสถานศึกษาตามวรรคหนึ่งให้เป็นไปตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด

แผนภูมิโครงสร้างศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอ/เขต มีดังนี้

ตัวอย่าง ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี



รูปที่ 3 แผนภูมิโครงสร้างศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอลำลูกกา [7]

จากภาพแสดงผังโครงสร้างศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอ/เขต มีผู้อำนวยการสำนักงานเป็นผู้บริหารสูงสุดขององค์กร มีรองผู้อำนวยการ 1 ตำแหน่ง และมีคณะกรรมการสถานศึกษาเป็นผู้ให้ความเห็นในเชิงนโยบายและเป็นผู้ตรวจสอบในการทำงาน สำหรับกลุ่มงานประกอบด้วย 3 กลุ่มงานคือ

1. กลุ่มงานอำนวยการ รับผิดชอบส่วนที่เป็นการบริหารงานทั่วไป เช่น งานธุรการ งานการเงินและบัญชี งานแผนงานและโครงการ งานงบประมาณ งานบุคลากร เป็นต้น

2. กลุ่มจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย รับผิดชอบงานการส่งเสริมการรู้หนังสือ งานการศึกษาพื้นฐานนอกระบบ งานปวช. กศน. งานการศึกษาต่อเนื่อง งานการศึกษาตามอัธยาศัย งานการพัฒนาหลักสูตรสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา งานทะเบียนและงานวัดผล งานศูนย์บริการให้คำปรึกษาแนะนำ และงานกิจการนักศึกษา

3. กลุ่มภาคีเครือข่าย และกิจการพิเศษ ดูแลงานด้านส่งเสริมสนับสนุนภาคีเครือข่าย งานกิจการพิเศษ งานเพื่อการศึกษา งานกิจการลูกเสือและยุวกาชาด และงานกองทุนกู้ยืม

สรุปได้ว่า จากโครงสร้างของสำนักงานการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในระดับจังหวัดและอำเภอทำให้ทราบถึงภารกิจการทำงานของครูกศน. ได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น เนื่องจากสำนักงานในระดับจังหวัดจะมีหน้าที่ในเชิงบริหารและกำกับดูแลในด้านนโยบายและการบริหารจัดการ ส่วนศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอ และศูนย์กศน. ตำบล นั้น เป็นสถานศึกษาที่มีหน้าที่ในการจัดการศึกษาให้กับผู้เรียนทั้งการจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยที่มีส่วนสำคัญเป็นกลไกในการทำงานด้านการจัดการศึกษาและกิจกรรมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในระดับเชิงพื้นที่ปฏิบัติ โดยมีครูกศน.อำเภอและครูกศน.ตำบลเป็นผู้ดำเนินการและปฏิบัติงานด้านการจัดการศึกษาและกิจกรรมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยร่วมกับภาคีเครือข่ายและผู้ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่

3. หลักการบริหารสถานศึกษาและหลักการกระจายอำนาจกับบทบาทหน้าที่ของครูกศน.

การบริหารสถานศึกษาเป็นการดำเนินงานที่มีความสำคัญต่อการบริหารในโรงเรียน ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอและตำบล หรือหน่วยที่มีหน้าที่จัดการศึกษาในชื่อเรียกอื่น ๆ เป็นต้น และรวมถึงเรื่องการกระจายอำนาจไปยังสถานศึกษาด้วยเช่นกัน โดยมีรายละเอียดสาระสำคัญของหลักในการบริหารสถานศึกษากับการกระจายอำนาจกับบทบาทหน้าที่ของครูกศน. ดังนี้

หลักการบริหารสถานศึกษา

ในการบริหารสถานศึกษาตามหลักการบริหารสถานศึกษาตามมาตรา 39 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดให้กระทรวงกระจายอำนาจการบริหารและการจัดการศึกษา ทั้งด้านวิชาการ งบประมาณ การบริหารงานบุคคล และการบริหารทั่วไปไปยังคณะกรรมการ และสำนักงานการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมเขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา [8]

การบริหารสถานศึกษา [9]

การบริหารจัดการศึกษาภายในสถานศึกษาให้เกิดพลังและมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องยึดเงื่อนไขและหลักการสำคัญดังนี้

1) การตัดสินใจที่ยึดโรงเรียนเป็นฐาน (School-Based Decision) เป็นแนวคิดที่มุ่งให้โรงเรียนมีอิสระในการตัดสินใจด้วยตนเอง โดยยึดประโยชน์ที่จะเกิดกับผู้เรียนเป็นสำคัญ

2) การมีส่วนร่วม (Participation) กำหนดให้บุคคลหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา หรือผู้มีส่วนได้เสียในการจัดการศึกษาเข้ามามีส่วนร่วมเป็นคณะกรรมการ ร่วมแสดงความคิดเห็น หรือร่วมกำกับติดตามดูแล

3) การกระจายอำนาจ (Decentralization) เป็นการกระจายอำนาจด้านการบริหารงานวิชาการ การบริหารงบประมาณ การบริหารงานบุคคลและกาบริหารงานทั่วไป ให้คณะกรรมการเขตพื้นที่การศึกษาและคณะกรรมการสถานศึกษาเป็นผู้รับผิดชอบ

4) ความรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้ (Accountability) มีการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบและภารกิจของผู้รับผิดชอบ เพื่อเป็นหลักประกันคุณภาพการศึกษาให้เกิดขึ้น

5) ธรรมาภิบาล (Good Governance) เป็นหลักคิดสำหรับการบริหารจัดการที่ดี เพื่อประกันว่าบุคลากรในองค์กรมีความซื่อสัตย์สุจริต ทั้งนี้ยึดหลักเป้าหมายสอดคล้องต่อสังคม กระบวนการ โปร่งใส และทุกขั้นตอนมีผู้รับผิดชอบ

6) ความเป็นนิติบุคคล (A Juristic Person) เป็นการให้สิทธิและอำนาจหน้าที่ที่กำหนดไว้ให้กับโรงเรียนเฉพาะ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา และพระราชบัญญัติการศึกษาภาคบังคับ ในการบริหารจัดการศึกษา

ในส่วนของระบบคุณภาพโดยทั่วไปและความสัมพันธ์กับกระบวนการบริหารคุณภาพภายในสถานศึกษา โดยกระบวนการบริหารคุณภาพภายในสถานศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานนั้น สำหรับการบริหารในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้วเป็นกระบวนการทำงานร่วมกันของบุคลากรและทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร เนื่องจากมีกระบวนการในการบริหารหลายกระบวนการ และกระบวนการที่สามารถนำมาใช้ได้ทั่วไปในประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 3 รูปแบบ ได้แก่ กระบวนการทำงานเชิงระบบ (PDCA) กระบวนการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (School Based Management : SBM) และกระบวนการบริหารมุ่งผลสัมฤทธิ์ (Result Based Management : RBM) [9] ดังนี้

1) กระบวนการทำงานเชิงระบบ (PDCA) ถือเป็นวงจรบริหารงานคุณภาพ ซึ่งในการบริหารได้นำวงจรทำงานเชิงระบบ (PDCA) นี้มาประยุกต์ใช้เพื่อการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง ทุกครั้งที่วงจรหมุนครบรอบ ก็จะเป็นแรงส่งให้หมุนในรอบต่อไป วิธีการใหม่ ๆ ที่ทำให้เกิดการปรับปรุงก็จะถูกจัดทำเป็นมาตรฐานการทำงาน ซึ่งจะทำให้การทำงานมีการพัฒนาอย่างไม่สิ้นสุด โดยอาจเริ่มด้วยการปรับปรุงเล็ก ๆ น้อย ๆ ก่อนที่จะก้าวไปสู่การปรับปรุงที่มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนการทำงานเชิงระบบ มีดังนี้

1.1) ขั้นตอนการวางแผน (Plan) การวางแผนที่ดีช่วยให้สามารถคาดการณ์สิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคตและช่วยลดความสูญเสียต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ ทั้งในด้านแรงงาน วัตถุดิบ เงิน เวลา ชั่วโมงการทำงาน เป็นต้น และช่วยให้รับรู้สภาพปัจจุบันพร้อมกับกำหนดสภาพที่ต้องการให้เกิดขึ้นในอนาคต ด้วยการผสานประสบการณ์ความรู้และทักษะอย่างลงตัว การวางแผนที่ดีสามารถทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายได้ ควรมีลักษณะดังนี้ ครอบคลุมถึงการกำหนดกรอบหัวข้อที่ต้องการ การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน การวิเคราะห์ข้อมูลและกำหนดทางเลือกในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง

1.2) ขั้นตอนการปฏิบัติ (D0) ขั้นตอนการปฏิบัติเป็นการลงมือปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตามทางเลือกที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนการวางแผน ในขั้นนี้ต้องตรวจสอบระหว่างปฏิบัติด้วยว่าได้ดำเนินไปในทิศทางที่ตั้งใจหรือไม่ พร้อมกับสื่อสารให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบเกี่ยวกับความก้าวหน้าในการดำเนินงาน เพื่อนำผลมาใช้ในการปรับปรุง ซึ่งจะก่อให้เกิดความผิดพลาดน้อยที่สุด

1.3) ขั้นตอนการตรวจสอบและประเมินผล (Check) การตรวจสอบและการประเมินผลเป็นขั้นตอนที่ทำให้เราทราบว่าการปฏิบัติบรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ สิ่งสำคัญคือ ต้องรู้ว่าจะตรวจสอบอะไรบ้างและบ่อยครั้งแค่ไหน ข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบจะเป็นประโยชน์สำหรับการวางแผนและปรับปรุงการดำเนินงานต่อไป โดยมีกรอบและแนวทางการตรวจสอบและประเมินผลดังนี้

(1) การตรวจสอบและประเมินผล โดยใช้กรอบขั้นตอนการดำเนินงานได้แก่ ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลได้ครบถ้วยหรือไม่ ขั้นการเตรียมงาน ขั้นดำเนินงาน ขั้นตอนการประเมินมีเครื่องมือและขั้นตอนการประเมินผลที่เหมาะสมหรือไม่อย่างไร

(2) การตรวจสอบและประเมินผล โดยใช้กรอบตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งได้แก่ การประเมินอิงวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่สถานศึกษากำหนดขึ้น

(3) การตรวจสอบและประเมินผล โดยใช้กรอบความพึงพอใจของผู้รับบริการ

(4) การตรวจสอบและประเมินผล โดยใช้กรอบคุณภาพทั่วทั้งองค์กร

1.4) ขั้นตอนการปรับปรุงและพัฒนา (Act) การปรับปรุงและพัฒนาเป็นขั้นตอนการดำเนินงานที่นำผลจากการตรวจสอบและประเมินผลมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งมีอยู่ 2 กรณีดังนี้ กรณีที่ 1 ผลที่เกิดขึ้นเป็นไปตามแผนที่ได้วางไว้ ก็ให้นำแนวทางหรือกระบวนการปฏิบัตินั้นมาจัดทำให้เป็นมาตรฐาน พร้อมทั้งหาวิธีการที่จะปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งอาจหมายถึงสามารถบรรลุเป้าหมายได้เร็วกว่าเดิมหรือเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าเดิมหรือทำให้คุณภาพดียิ่งขึ้นก็ได้ ส่วนกรณีที่ 2 ผลที่เกิดขึ้นไม่เป็นไปตามแผนที่ได้วางไว้ ควรนำข้อมูลที่รวบรวมไว้มาวิเคราะห์และพิจารณาว่าควรจะดำเนินการอย่างไร

2) กระบวนการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (School Based Management) เป็นกระบวนการบริหารอีกรูปแบบหนึ่งที่ถือได้ว่าเป็นนวัตกรรมทางการบริหารที่นำมาใช้ในการปฏิรูปการศึกษา โดยมีหลักการประกอบด้วย หลักการกระจายอำนาจ หลักการใช้โรงเรียนเป็นศูนย์กลาง หลักการมีส่วนร่วม หลักการพึ่งตนเอง หลักการประสานงาน หลักความต่อเนื่องและหลากหลาย หลักการพัฒนาตนเอง และหลักการตรวจสอบและถ่วงดุลย์ ซึ่งหลักการในการบริหารงานโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานดังกล่าว จะต้องคำนึงถึงหลักธรรมรัฐหรือธรรมาภิบาล (Good Governance) ทั้ง 6 ประการมาใช้ในประกอบการบริหารด้วย คือ หลักนิติธรรม หลักคุณธรรม หลักความรับผิดชอบ หลักความโปร่งใส หลักการมีส่วนร่วม และหลักความคุ้มค่า โดยจะต้องมีอำนาจในการตัดสินใจเกี่ยวกับการพัฒนาครูในโรงเรียน ในด้านความรู้ ความสามารถและการจัดทรัพยากรในโรงเรียน สำหรับการบริหารในรูปแบบนี้แบ่งได้เป็น 4 รูปแบบ ดังนี้ (1) รูปแบบที่ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นหลัก (Administrator Central SBM) ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นประธาน กรรมการจะเลือกตั้งจากกลุ่มผู้ปกครอง ครูอาจารย์ และชุมชน คณะกรรมการมีบทบาทให้คำปรึกษาแต่อำนาจการตัดสินใจอยู่ที่ผู้บริหารโรงเรียน (2) รูปแบบที่ครูเป็นหลัก (Professional Central SBM) โดยครูในฐานะเป็นผู้ใกล้ชิดเด็กมากที่สุดย่อมรู้ปัญหาได้ดีกว่าและสามารถแก้ปัญหาได้ตรงจุด ตัวแทนคณะครูจะเป็นกรรมการโรงเรียนมากที่สุด และร่วมเป็นคณะกรรมการบริหารโรงเรียน (3) รูปแบบที่ชุมชนมีบทบาทหลัก (Community Central SBM) รูปแบบนี้จะตอบสนองความต้องการของผู้ปกครองและชุมชนมากที่สุด โดยตัวแทนชุมชนจะเป็นประธาน ผู้บริหารเป็นกรรมการและเลขานุการ และ (4) รูปแบบที่ครูและชุมชนมีบทบาทหลัก (Professional Community Central SBM) เป็นรูปแบบที่เชื่อว่าครูและผู้ปกครองต่างมีความสำคัญในการจัดการศึกษาให้แก่เด็ก การบริหารงานในรูปแบบกรรมการจะมีสัดส่วนของครูและผู้ปกครองมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ โดยผู้บริหารโรงเรียนเป็นประธานคณะกรรมการและคณะกรรมการโรงเรียนเป็นคณะกรรมการบริหาร

3) กระบวนการบริหารแบบมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ (Result Based Management: RBM) การบริหารแบบมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ เป็นการบริหารโดยมุ่งเน้นผลลัพธ์หรือผลสัมฤทธิ์ของงานเป็นหลัก มีการประเมินผลลัพธ์หรือผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินงานโดยใช้ตัวชี้วัด ทั้งในแง่ของปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลผลิต และผลลัพธ์ โดยจะต้องมีการกำหนดตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) รวมทั้งมีการกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ล่วงหน้า ที่จะต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงาน และผู้มีส่วนได้เสียทุกกลุ่ม

การบริหารแบบมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ มีขั้นตอนที่สำคัญ 4 ขั้นตอนดังนี้ (1) การวางแผนกลยุทธ์ขององค์กร เป็นขั้นตอนที่องค์กรต้องกำหนดทิศทางโดยรวมว่าจะทำอะไร อย่างไร เป็นการวางแผนเชิงกลยุทธ์ เพื่อวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกองค์การ (SWOT Analysis) และให้ได้มาซึ่งวิสัยทัศน์ พันธกิจ วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และกลยุทธ์การดำเนินงาน รวมทั้งพิจารณาถึงปัจจัยหลักแหล่งความสำเร็จขององค์การและสร้างตัวชี้วัดผลการดำเนินงานในด้านต่าง ๆ (2) การกำหนดรายละเอียดของตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน ซึ่งจะกำหนดความชัดเจนของตัวชี้วัดทั้งในเชิงปริมาณ (Quantity) คุณภาพ (Quality) เวลา (Time) และสถานที่หรือความครอบคลุม (place) ซึ่งเป็นเป้าหมายที่ต้องการของแต่ละตัวชี้วัด (3) การวัดและการตรวจสอบผลการดำเนินงาน ผู้บริหารจะต้องจัดให้มีการตรวจสอบและรายงานผลการดำเนินงานของแต่ละตัวชี้วัดตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ เช่น รายเดือน รายไตรมาส หรือรายปี เป็นต้น เพื่อแสดงความก้าวหน้าและสัมฤทธิผลของการดำเนินงานว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่ต้องการหรือไม่ อย่างไร การวัดผลการปฏิบัติงานหรือผลสัมฤทธิ์การปฏิบัติงาน โดยทั่วไปจะมีจุดเน้นของการดำเนินการ 3 ด้าน ได้แก่ ความประหยัด ความมีประสิทธิภาพ และความมีประสิทธิผล และ(4) การให้รางวัลตอบแทน เมื่อได้พิจารณาผลการดำเนินงานแล้ว ผู้บริหารจะต้องมีการให้รางวัลตอบแทนตามระดับของผลงานที่ได้ตกลงกันไว้

โดยสรุปบทบาทหน้าที่ของครูกศน. กับหลักการบริหารสถานศึกษานั้นมีส่วนสำคัญอย่างมาก เนื่องจากการบริหารจัดการศึกษาในบริบทของครูกศน.แล้ว จะมีลักษณะเฉพาะโดยสภาพของโครงสร้างขององค์การที่เป็นสถานศึกษาที่มีการจัดในสถานที่ต่าง ๆ ซึ่งแตกต่างกับโรงเรียน การนำหลักบริหารสถานศึกษามาปรับใช้ให้เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่ของครูกศน. อาทิ เช่น กระบวนการทำงานเชิงระบบ (PDCA) กระบวนการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (School Based Management : SBM) และกระบวนการบริหารมุ่งผลสัมฤทธิ์ (Result Based Management : RBM) จากกระบวนบริหารทั้ง 3 แบบนี้จะมีส่วนช่วยในการทำงานของครูกศน.นั้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ถึงแม้ว่าจะมีข้อกำจัดในด้านการปฏิบัติงานในเชิงพื้นที่ก็ตาม

หลักการกระจายอำนาจ [10] โดยทั่วไป หมายถึง รูปแบบของการบริหารที่กระจายอำนาจหน้าที่ การตัดสินใจ และความรับผิดชอบจากศูนย์อำนาจหรือส่วนกลางไปยังผู้ใต้บังคับบัญชาหรือท้องถิ่น เพื่อให้มีอิสระ มีความคล่องตัว และให้ชุมชนมีส่วนร่วม ในทางการศึกษา หมายถึง การมอบอำนาจและความรับผิดชอบไปยังเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษา หรือไปยังระดับปฏิบัติ

โดยมากมักจะเข้าใจว่าการกระจายอำนาจตรงกันข้ามกับการรวมอำนาจ (centralization) โดยที่การรวมอำนาจเป็นรูปแบบของการบริหารจัดการที่รวมศูนย์การตัดสินใจมาจากที่แห่งเดียว ตัดสินใจโดยบุคคลใดบุคคลหนึ่งหรือกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง แท้ที่จริงการกระจายอำนาจ การบริหารการศึกษาอยู่บนแกนต่อเนื่องระหว่าง 2 ขั้ว โดยที่ขั้วหนึ่งคือการบริหารแบบกระจายอำนาจชนิดสุดโต่ง แต่ละเรื่องจะอยู่ตรงกลางหรือใกล้ขั้วใดขั้วหนึ่ง ดังนั้น ระดับของการกระจายอำนาจขึ้นอยู่กับสิ่งต่อไปนี้ 1. เป็นการถ่ายโอนอำนาจหน้าที่ในการตัดสินใจในเรื่องอะไร 2. ถ่ายโอนอำนาจหน้าที่ในการตัดสินใจไปให้ใคร 3. ใครคือผู้รับผิดชอบต่อผลของการตัดสินใจนั้น ดังนั้น การให้การศึกษาแก่ปวงชนไม่ว่าจะอยู่ในเมืองหรือชนบทควรมีความแตกต่างกันทั้งสาระและรูปแบบ แต่ทั้งนี้ควรให้สอดคล้องกับสภาพของชีวิตที่เป็นจริง ผู้เรียนมีความแตกต่างกันทั้งสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรมและความสามารถในการเรียนรู้ การให้การศึกษาที่เหมือนกันและเท่ากันแก่ผู้เรียนที่ไม่เท่าเทียมกันย่อมเป็นการยาก

ที่จะทำให้เกิดผลผลิตและผลลัพธ์ที่เท่ากันได้ ด้วยเมื่อผู้เรียนมีความไม่เท่าเทียมกัน การศึกษาที่จัดให้ก็ควรจะจัดสิ่งที่ไม่เท่ากันเพื่อที่จะให้เกิดผลผลิตและผลลัพธ์ที่เท่ากัน การสนองแนวคิดนี้ ไม่อาจกระทำได้โดยการบริหารแบบรวมอำนาจ

รูปแบบของการกระจายอำนาจทางการบริหารการศึกษามีลักษณะดังนี้

1. การแบ่งอำนาจ (deconcentrating) เป็นการจัดสรรหรือถ่ายโอนภารกิจและภาระงานบางส่วนไปให้หน่วยงานย่อยในระบบ หรือเป็นการจัดสรรหรือถ่ายโอนอำนาจหน้าที่บางส่วนในการตัดสินใจ จากส่วนกลางหรือศูนย์รวมอำนาจไปสู่หน่วยงานระดับล่างตามสายการบังคับบัญชา เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการดำเนินกิจการ บุคคลหรือหน่วยงานที่ได้รับการแบ่งอำนาจจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบผลของการตัดสินใจหรือการกระทำในเรื่องที่ได้รับหมอบหมาย

2. การมอบอำนาจ (delegation) ได้แบ่งเป็น 2 ประการดังนี้ 1) การมอบอำนาจหน้าที่เป็นลายลักษณ์อักษรให้บุคคลตามสายการบังคับบัญชาไปปฏิบัติ โดยที่ผู้ได้รับมอบอำนาจจะต้องมีข้อมูล ความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ในการตัดสินใจในเรื่องที่ได้รับมอบอำนาจ และ2) การถ่ายโอนอำนาจหน้าที่ในการตัดสินใจหรือการมอบหน้าที่และให้อำนาจในการตัดสินใจของผู้บังคับบัญชาไปสู่ผู้ใต้บังคับบัญชาอำนาจหน้าที่ที่ได้รับมอบนั้นจะต้องปฏิบัติภายในกรอบนโยบายของหน่วยงานส่วนกลาง ในการมอบอำนาจนั้นผู้บังคับบัญชา ผู้มอบอำนาจจำเป็นต้องรับผิดชอบต่อหน้าที่หรือภารกิจที่ได้มอบไป

3. การโอนอำนาจ (devolution) เป็นการคลายอำนาจ หรือถ่ายโอนอำนาจหน้าที่ในการตัดสินใจ หรือเคลื่อนย้ายอำนาจหน้าที่ในการตัดสินใจจากส่วนกลาง หรือจากระดับบนไปสู่ระดับล่างอย่างสมบูรณ์ โดยมีกฎหมาย ข้อบังคับเกี่ยวกับการโอนอำนาจอย่างชัดเจน ผู้บริหารระดับล่างที่ได้รับการโอนอำนาจสามารถปฏิบัติงานได้อย่างอิสระ สามารถกำหนดนโยบาย ควบคุม กำกับดูแลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามนโยบาย แต่ผู้โอนอำนาจในส่วนกลางอาจยังคงสงวนอำนาจในการกำกับดูแบไว้เพื่อเอกภาพในการบริหารจัดการ

4. การโอนกิจการของรัฐเป็นของเอกชน (privatization) เป็นรูปแบบหนึ่งของการโอนอำนาจ โดยที่กิจการซึ่งรัฐเป็นเจ้าของมอบให้เอกชนรับไปดำเนินการทั้งหมดหรือบางส่วน เช่น การจัดทำน้ำดื่มของสถานศึกษา การรักษาความปลอดภัย การบริการทำความสะอาด

เป้าหมายสำคัญของการกระจายอำนาจคือ การพัฒนาการบริหารและการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ และสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน แต่ปัญหาหลักคือ ผู้มีอำนาจมักกลัวเสียอำนาจ แท้ที่จริงแล้วผู้รับมอบอำนาจในบางลักษณะยังต้องรับผิดชอบสิ่งที่ตนเองตัดสินใจและกระทำอยู่

โดยสรุปบทบาทหน้าที่ของครูกศน.กับหลักการกระจายอำนาจเป็นการให้ความสำคัญต่อบุคคลในการรับผิดชอบงานได้อย่างมีอิสระและเสรีภาพทั้งในการคิด การตัดสินใจและการลงมือทำ โดยผู้รับผิดชอบต้องคำนึงถึงผลประโยชน์ที่ส่วนรวมของหน่วยงานจะได้รับ หากพิจารณาตามบทบาทหน้าที่ของครู กศน. แล้วจะพบว่า การกระจายอำนาจที่แท้จริงแล้วจะช่วยให้การทำงานในด้านการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในสถานศึกษานั้นมีการดำเนินงานได้อย่างเพียงพอและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และที่สำคัญการกระจายอำนาจในเรื่องการมีส่วนร่วมกับภาคีเครือข่าย เนื่องจากภาคีเครือข่ายนั้นมีส่วนสำคัญในการเป็นกลไกและขับเคลื่อนการจัดกิจกรรมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเป็นอย่างมาก อีกทั้งจะช่วยให้การทำงานของครูกศน. นั้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเป็นการสร้างขวัญและกำลังใจในทางอ้อมต่อการปฏิบัติงานในระดับพื้นที่ควบคู่ไปด้วย

4. การประกันคุณภาพการศึกษา และเทคโนโลยีสารสนเทศกับบทบาทหน้าที่ของครูกศน.

ความหมายการประกันคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Assurance) การประกันคุณภาพการศึกษา หมายถึง ระบบและกลไกที่สถานศึกษากำหนดขึ้นเพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมั่นใจว่า สถานศึกษาบริหารและจัดการศึกษาที่มีคุณภาพได้มาตรฐานรวมถึงมีวิธีการและแนวปฏิบัติต่าง ๆ ที่สถานศึกษาดำเนินการเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์ที่มุ่งหวังและสนองความต้องการของผู้เรียนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ตลอดจนบรรลุมาตรฐานการศึกษาที่ใช้เป็นเกณฑ์ประเมินผลเป็นไปตามเงื่อนไขของกฎหมายการศึกษาแห่งชาติ เป้าหมายของการประกันคุณภาพการศึกษาเป็นการประกันคุณภาพเพื่อผู้เรียนและใช้สารสนเทศจากการประเมินเป็นเครื่องสะท้อนให้สถานศึกษานำไปพิจารณาบริหารและจัดการศึกษาให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนอย่างเต็มที่ กฎหมายการศึกษาแห่งชาติได้กำหนดให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับประกอบด้วย ระบบการประกันคุณภาพภายใน และระบบประกันคุณภาพภายนอก ซึ่งสัมพันธ์เชื่อมโยงกันและสามารถใช้ประโยชน์ร่วมกันได้ โดยมีสถานศึกษาเป็นฐานการบริหารและการจัดการศึกษา [10]

ตามมาตรา 4 ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ระบุไว้ว่าการประกันคุณภาพภายใน หมายความว่า การประเมินผลและการติดตามตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาจากภายใน โดยบุคลากรของสถานศึกษา หรือโดยหน่วยงานต้นสังกัดที่มีหน้าที่กำกับดูแลสถานศึกษา และการประกันคุณภาพภายนอก หมายความว่า การประเมินผลและติดตามตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาจากภายนอก โดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษาหรือบุคคลหรือหน่วยงานภายนอกที่สำนักงานดังกล่าวรับรอง เพื่อเป็นการประกันคุณภาพ และให้มีการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา

ในส่วนของระบบสารสนเทศ [9] ได้ระบุถึงความหมายของข้อมูลและสารสนเทศเพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับทำความเข้าใจในส่วนนี้ไว้ดังนี้

ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ซึ่งอาจแสดงเป็นตัวเลข ตัวหนังสือ หรือสัญลักษณ์ ข้อเท็จจริงเหล่านี้เป็นสิ่งที่เก็บรวบรวมมาโดยยังไม่ได้ประมวลผล วิเคราะห์หรือจัดกระทำ จึงทำให้ข้อมูลไม่สมบูรณ์พอที่จะนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจ เช่น จำนวนห้องเรียน จำนวนนักเรียน น้ำหนัก ส่วนสูง เกรดเฉลี่ย คะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชาติ (NT, O-NET) ผลการประเมินตัวชี้วัดตามมาตรฐานหลักสูตรสถานศึกษา เป็นต้น

สารสนเทศ (Information) หมายถึง ข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผลหรือการวิเคราะห์ด้วยวิธีการต่าง ๆ จนอยู่ในรูปแบบที่มีความหมาย สามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจหรือนำไปใช้ในเรื่องต่าง ๆ ได้ตามวัตถุประสงค์ เช่น อัตราส่วนครูต่อนักเรียน การเปรียบเทียบผลการดำเนินงานตั้งแต่เริ่มดำเนินการ การจัดเรียงลำดับคะแนนของนักเรียน ร้อยละของนักเรียนที่มีผลการเรียนตั้งแต่ระดับ 3 ขึ้นไป ร้อยละของนักเรียนที่ผ่านการประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรสถานศึกษาในระดับดีเยี่ยม ดี ผ่าน ไม่ผ่าน เป็นต้น จากความหมายดังกล่าว สารสนเทศของสถานศึกษาจึงเกิดจากการนำข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดจากการปฏิบัติตามหน้าที่ความรับผิดชอบของครู บุคลากรในสถานศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้องมาจัดกระทำประมวลผลหรือวิเคราะห์ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การแจงนับ การวิเคราะห์ ฯลฯ ตลอดจนการใช้สูตรทางคณิตศาสตร์ต่าง ๆ (คำนวณหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความแปรปรวน ฯลฯ) ผลที่ได้จากการจัดกระทำด้วยวิธีการต่าง ๆ จะเป็นสารสนเทศ ซึ่งสามารถนำเสนอได้ในหลายรูปแบบ เช่น ตาราง แผนภาพ กราฟ หรือการบรรยายเป็นความเรียง เป็นต้น ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผลให้อยู่ในรูปสารสนเทศที่เป็นประโยชน์สูงสุด และการจัดเก็บรักษาอย่างมีระบบเพื่อสะดวกต่อการนำไปใช้ สารสนเทศที่ถูกจัดเก็บ

อย่างเป็นระบบจะสามารถนำไปใช้สนับสนุนการบริหารและการตัดสินใจทั้งในระดับผู้ปฏิบัติและระดับผู้บริหารเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันยิ่งขึ้น

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ในหมวด 6 มาตรฐานและการประกันคุณภาพการศึกษา มาตรา 47 กำหนดให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับ ซึ่งในส่วนของสถานศึกษาของสำนักงานกศน. จะต้องดำเนินการให้มีระบบการประกันคุณภาพภายในและระบบการประกันคุณภาพภายนอกด้วยเช่นกัน ประกอบกับในมาตรา 48 ให้หน่วยงานต้นสังกัดและสถานศึกษาจัดให้มีระบบการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา และให้ถือว่าการประกันคุณภาพภายใน เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการบริหารการศึกษา ที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง มีการจัดทำรายงานประจำปี เสนอต่อหน่วยงานต้นสังกัด หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเปิดเผยต่อสาธารณชน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา เพื่อรองรับการประกันคุณภาพภายนอกด้วย และจากการติดตามผลการขับเคลื่อนการดำเนินงานเกี่ยวกับการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา และการประเมินคุณภาพภายนอกของการศึกษา [8]

สำนักงาน กศน.จังหวัดสมุทรปราการ [11] ได้เผยแพร่ข้อมูลโครงการอบรมแนวทางการดำเนินงานการประกันคุณภาพภายในของกศน. อำเภอ (กลุ่มเบญจบูรพา) มีรายละเอียดดังนี้คือ ตั้งแต่ ปี 2542 เป็นต้นมา ทั้ง 3 รอบ พบว่าการประเมินคุณภาพบางส่วนยังไม่สะท้อนการมีคุณภาพของการจัดการศึกษา ได้อย่างแท้จริงและบางส่วนยังไม่สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา จึงมีการจัดทำแผนการปฏิรูปกฎหมายเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษา และร่างกฎหมายที่เกี่ยวข้องขึ้น โดยมุ่งหวังให้ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาเกิดการพัฒนา สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษามากที่สุด จึงได้กำหนดกฎกระทรวงการประกันคุณภาพการศึกษา พ.ศ. 2561 ข้อ 3 ขึ้นที่ระบุระบบการประกันคุณภาพภายในประกอบด้วย 1. การพัฒนาคุณภาพการศึกษา 2. การติดตามตรวจสอบคุณภาพการศึกษา และ 3. การประเมินคุณภาพภายในโดยสำนักงาน กศน. จึงได้พัฒนากรอบมาตรฐานและตัวบ่งชี้การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยของศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอ/เขต ร่วมกับสถานศึกษาขึ้น ซึ่งเป็นไปตามกฎกระทรวง เน้นรูปแบบการประเมินผลการดำเนินงานเชิงคุณภาพ ทั้งปัจจัยของกระบวนการ และผลผลิต ผลลัพธ์ จากการดำเนินงาน ของสถานศึกษาเป็นสำคัญ ประกอบด้วย 3 มาตรฐาน 20 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ มาตรฐานที่ 1 คุณภาพของผู้เรียน/ผู้รับบริการ มาตรฐานที่ 2 คุณภาพการจัดการศึกษา/การให้บริการ มาตรฐานที่ 3 ประสิทธิภาพการบริการจัดการศึกษา

สำหรับในส่วนของสถานศึกษาและเป็นบทบาทหน้าที่ของครูกศน.ที่ต้องดำเนินการให้ครอบคลุมตามกฎกระทรวงกำหนดระบบ หลักเกณฑ์ และวิธีการประกันคุณภาพภายในสำหรับสถานศึกษาที่จัดการศึกษานอกระบบ พ.ศ. 2555 [12] ที่ได้ระบุในข้อ 4 ทั้ง 10 ข้อดังนี้คือ 1. จัดให้มีมาตรฐานการศึกษานอกระบบที่กระทรวงศึกษาธิการประกาศกำหนด และพัฒนามาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาในส่วนที่เป็นลักษณะเฉพาะของสถานศึกษา 2. จัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาและแผนปฏิบัติการประจำปี 3. ดำเนินการตามแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาและแผนปฏิบัติการประจำปี 4. จัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพการศึกษา 5. จัดให้มีการประเมินคุณภาพภายในตามมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา 6. จัดทำรายงานประเมินตนเองประจำปี 7. เสนอรายงานการประเมินคุณภาพภายในต่อคณะกรรมการสถานศึกษา หน่วยงานต้นสังกัด และภาคีเครือข่าย และเผยแพร่ต่อสาธารณชน 8. นำผลการประเมินคุณภาพภายในมาเป็นส่วนหนึ่งของการวางแผนเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา โดยการมีส่วนร่วมของคณะกรรมการสถานศึกษาและภาคีเครือข่าย 9. จัดระบบบริหารและสารสนเทศ 10. ยึดหลักการมีส่วนร่วมของคณะกรรมการสถานศึกษา บุคลากรทุกคนในสถานศึกษา ภาคีเครือข่าย และผู้รับบริการ

จากข้อกำหนดที่เป็นกฎหมายในส่วนการประกันคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาที่อยู่ในสังกัดสำนักงาน กศน. จึงส่งผลให้ผู้บริหารสถานศึกษา ครูและบุคลากรทางการศึกษาของสถานศึกษาที่อยู่ในสังกัดสำนักงาน กศน. ต้องดำเนินการตามที่ระบุไว้ดังกล่าวข้างต้นนี้ เพื่อให้งานการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษามีระบบและกลไกในการขับเคลื่อน และรองรับการตรวจสอบ ติดตามและประเมินคุณภาพจากผู้รับผิดชอบภายนอกด้วยเช่นกัน โดยบทบาทหน้าที่ของครูกศน. ต้องดำเนินการทั้งในเรื่องเอกสารประกอบการประเมิน การเตรียมพร้อมของข้อมูลที่เป็นเอกสารและข้อมูลสารสนเทศที่ใช้ในการอ้างอิง ซึ่งเป็นหลักฐานที่ใช้ประกอบในการรับการตรวจประกันคุณภาพทั้งการประกันคุณภาพภายในและการประกันคุณภาพภายนอก

5. บทบาทหน้าที่ของครูกศน.อำเภอและตำบลกับการทำงานในเชิงพื้นที่ปฏิบัติงาน [13]

การจัดการศึกษาของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงาน กศน. นั้น ได้ถูกกำหนดให้ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน. อำเภอ/เขต) และศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน. ตำบล/แขวง) เป็นหน่วยงานของสถานศึกษาที่มีชื่อเรียกตามศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน. อำเภอ/เขต) และศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน. ตำบล/แขวง) มีหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอนและจัดกิจกรรมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ครูกศน.อำเภอและตำบล มีหน้าที่ดังนี้ 1) การจัดการศึกษานอกระบบในขั้นพื้นฐาน 2) การจัดการศึกษาต่อเนื่อง ประกอบด้วย การศึกษาชุมชน การศึกษาเพื่อสังคม การศึกษาเพื่อทักษะชีวิต 3) การจัดการศึกษาตามอัธยาศัย 4) การทำงานประสานกับหน่วยงานของรัฐในระดับพื้นที่ เช่น การทำงานร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตลอดจนแนวปฏิบัติงานร่วมกับชุมชน 5) งานบริหารจัดการในส่วนของงานด้านธุรการ ด้านงบประมาณ ด้านการจัดกระบวนการเรียนการสอนเหมือนกับครูในระบบทุกอย่าง และการจัดการด้านไอซีทีในระดับพื้นที่

สิ่งที่ครู กศน.อำเภอและตำบล ต้องการสำหรับในพื้นที่การปฏิบัติ

1) การบริหารจัดการด้านงบประมาณ เนื่องจากระเบียบการจัดงบประมาณระดับอำเภอ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่เน้นโครงสร้าง การจัดการด้านงบประมาณอยู่ในรูปของงบพัฒนาสำนักงาน ซึ่งสามารถอ้างหลักเกณฑ์การอนุมัติดำเนินงานได้ง่ายกว่า กศน.ตำบล ซึ่งเป็นงบประมาณด้านอุดหนุน โดยไม่สามารถดำเนินการในระดับที่คล่องตัวได้ และกศน.ตำบลไม่ได้เป็นหน่วยงานที่จะดำเนินงานได้เบ็ดเสร็จในเชิงพื้นที่ปฏิบัติงานทางด้านงบประมาณ ดังนั้น จึงทำให้มีปัญหาในขั้นตอนการได้มาจากการใช้งบประมาณปฏิบัติเชิงพื้นที่ได้ทันต่อกิจกรรมที่ต้องดำเนินการ

2) ความร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กศน.ตำบลได้ขอการส่งเสริมและสนับสนุนให้ท้องถิ่นช่วยในเรื่องโครงการ โดยขอเน้นเป็นโครงการเดียว แต่เป็นการจัดในหลายครั้งและหลายกลุ่มเพื่อให้การบริหารจัดการเรื่องโครงการได้ดี หากมีจำนวนมากโครงการจะดำเนินการไม่ทันตามรอบปีงบประมาณ อีกทั้งงบประมาณเมื่อลงมาสู่ในระดับภูมิภาคแล้ว การอนุมัติและการกระจายอำนาจด้านงบประมาณ ยังอยู่ที่จังหวัด ซึ่งกศน.ตำบลก็ต้องทำเรื่องไปอำเภอ และอำเภอจึงเสนอเรื่องต่อไปที่จังหวัด ถึงแม้ว่าโครงการที่เป็นจำนวนตัวเลขที่มีอยู่ในระบบงบประมาณของ กศน.แล้วก็ตามที่ เพื่อให้การกระจายอำนาจด้านงบประมาณสอดรับการทำงานในเชิงพื้นที่ปฏิบัติงาน (กศน.ตำบล) จึงควรให้อำนาจในการอนุมัติการตัดสินใจให้กศน.ตำบลเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการเอง เพื่อให้ทันต่อการทำงานที่ตรงกับความต้องการของคนในชุมชน สำหรับเรื่องการใช้งบประมาณและครู กศน.ตำบลทำงานในเชิงพื้นที่และงานหลายหน้าที่นั้นหนักอยู่แล้ว ดังนั้น ควรสร้างขวัญกำลังใจในการทำงาน การส่งเสริมและสนับสนุนด้านงบประมาณ ด้านความมั่นคงกับหน้าที่การงานให้กับครู กศน.ตำบลในพื้นที่เป็นอย่างยิ่ง

3) พัฒนาในเชิงความมั่นคงของครูกศน.อำเภอและตำบลและด้านขวัญกำลังใจ การต่อสัญญาการทำงานของครูให้มีระยะเวลาที่ยาวกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน จาก 5 ปี เป็น 10-15 ปี สำหรับครูทุกคนที่ได้ทำงานมานานเกือบสิบปีขึ้นไป หรือการกำหนดเนื้อหาการสร้างขวัญและกำลังใจ สำหรับการทำงานของครู กศน.ตำบล เนื่องจากครู กศน.ตำบลต้องทำงานลักษณะงานหลายหน้าในเวลาเดียวกัน ตั้งแต่วันจันทร์จนถึงวันอาทิตย์ โดยเป็นการพบกลุ่มนักศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลายทั้งในวันเสาร์และวันอาทิตย์ สำหรับอัตราส่วนของครูต่อนักศึกษา โดยครูกศน.ตำบล 1 ต่อ 40 คน จากเดิม 1 ต่อ 60 คน ส่วนครูอาสา 1 ต่อ 40 คน และครูศูนย์การเรียนรู้ชุมชน คิดเป็น 1 ต่อ 40 คน หากไม่มีเด็กหรือภาระงานก็จะไม่ต่อสัญญาให้ครูศูนย์การเรียนรู้ชุมชน เป็นต้น

4) การประชาสัมพันธ์การทำงานของครูกศน.ตำบลในเชิงพื้นที่ยังมีไม่มากจากส่วนกลาง เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่หรือหน่วยงานอื่นที่มีส่วนร่วมการจัดการศึกษา ให้เห็นความสำคัญของการศึกษาของพื้นที่และชุมชนมากยิ่งขึ้น

5) ด้านไอซีทีกับการศึกษา การมีศูนย์ไอซีทีตำบลเป็นการช่วยในการจัดการการศึกษาให้กับนักศึกษาในพื้นที่เป็นอย่างมาก โดย กศน.ตำบลมีคอมพิวเตอร์ ความเร็วของอินเตอร์เน็ต นักศึกษามีมือถือเป็นของตนเอง การมีโทรทัศน์ทางไกล (ETV) และการรับบริจาคหนังสือ สื่อประเภทต่าง ๆ อีกมากมายตามสภาพพื้นที่จริง

6) ความร่วมมือกับภาคีเครือข่าย ทั้งในระดับส่วนตัว และในระดับขององค์กร เช่น กศน.ตำบลช้างคลาน อำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่ ได้รับความเอื้อเฟื้อในด้านสถานที่จากวัดบุพพารามใช้เป็นพื้นที่ในการจัดการเรียนการสอน ทั้งการเรียนด้วยวิธีการพบกลุ่มและใช้ไวไฟด้วยตนเองและโทรทัศน์ด้านการศึกษา (ETV) การลงพื้นที่ในวันธรรมดา ส่วนมากจะเป็นโครงการกิจกรรมในเรื่องการศึกษาต่อเนื่อง ทั้งที่เป็นโครงการของกศน. และเป็นโครงการที่วัดร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

7) การกระจายอำนาจด้านงบประมาณในระดับตำบล ระดับศูนย์กศน.ตำบล จึงมีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่งกับการจัดการศึกษาให้กับประชาชนในพื้นที่ ชุมชนที่ด้อยโอกาสและขาดโอกาสอีกเป็นจำนวนมาก ในลักษณะเช่นเดียวกันกับโครงการตำบลละ 1 ล้านบาทหรือ 10 ล้านบาทของกระทรวงมหาดไทย เป็นต้น เพราะประสานงานในภาพรวมส่วนกลางดูเหมือนจะมีมากแต่มาลงในระดับกศน.ตำบลจะมีเพียงเล็กน้อย ซึ่งไม่สอดคล้องกับโครงการ/กิจกรรมที่ต้องดำเนินการที่ใช้จำนวนมากในแต่ละปีกับกลุ่มผู้เรียนที่หลากหลาย หากรัฐบาลเห็นความสำคัญด้านการศึกษาควรจัดงบประมาณให้กับการจัดการศึกษาตลอดชีวิต โดยเฉพาะการศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัยในเชิงพื้นที่ให้มากกว่านี้และอย่างต่อเนื่อง ก็จะช่วยให้การจัดการศึกษามีคุณภาพและก้าวหน้าเป็นอย่างมาก

โดยสรุป จะเห็นได้ว่าบทบาทหน้าที่ของครูกศน.ในระดับการปฏิบัติงานทั้งในของศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน. อำเภอ/เขต) และศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน. ตำบล/แขวง) มีหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอนและจัดกิจกรรมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย การขอความช่วยเหลือและความร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมถึงการทำงานและขอความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายในการจัดการศึกษาและกิจกรรมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ตลอดจนการจัดหางบประมาณนอกเหนือที่ได้รับจากหน่วยงานต้นสังกัด เป็นต้น

6. แนวทางการบริหารและการจัดการศึกษาของครูกศน.ในเชิงพื้นที่ปฏิบัติการ

จากการวิเคราะห์รายละเอียดข้อมูลที่ได้ทำการศึกษาในส่วนของโครงสร้างของสถานศึกษาที่อยู่ในสังกัดของสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษา การจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยของครูกศน. การการประกันคุณภาพการศึกษา และเทคโนโลยีสารสนเทศกับบทบาทหน้าที่ของครูกศน. หลักการบริหารสถานศึกษาและ

หลักการกระจายอำนาจกับบทบาทหน้าที่ของครูกศน. จึงได้ทำการสังเคราะห์แนวทางการบริหารและการจัดการศึกษาของครูกศน.ในเชิงพื้นที่ปฏิบัติการได้ดังนี้

แนวทางการบริหารและการจัดการศึกษาของครูกศน. ในเชิงพื้นที่ปฏิบัติการ มี 4 ข้อดังต่อไปนี้

รูปที่ 4 แนวทางการบริหารและการจัดการศึกษาของครูกศน. ในเชิงพื้นที่ปฏิบัติการ

1. การส่งเสริมและสนับสนุนการกระจายอำนาจควบคู่กับการบริหารและการจัดการศึกษา

การส่งเสริมและสนับสนุนการกระจายอำนาจควบคู่กับการบริหารและการจัดการศึกษาของครูกศน.ในเชิงพื้นที่ปฏิบัติการนั้นมีความจำเป็นอย่างมาก สำหรับการทำงานของครูกศน.ในระดับอำเภอและอย่างยิ่งในระดับตำบล ด้วยเหตุผลที่ว่าการบริหารและการจัดการศึกษาของศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอ และศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยตำบลนั้นเป็นการจัดการศึกษาให้แก่กลุ่มผู้เรียนที่อยู่นอกระบบโรงเรียน และเป็นการเรียนในช่วงวันเสาร์และวันอาทิตย์หรือการนัดพบกลุ่มผู้เรียนตามกำหนดเวลา ดังนั้น หากมีการกระจายอำนาจในการตัดสินใจให้กับครูกศน.อย่างชัดเจนและมากขึ้นในเชิงทั้งด้านการบริหารและการจัดการเรียนการสอนแล้ว โดยเฉพาะการให้การกระจายอำนาจในเรื่องการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่ายในการช่วยจัดการศึกษาและกิจกรรมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจะช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานในเชิงพื้นที่ปฏิบัติมากยิ่งขึ้นและส่งผลต่อประสิทธิภาพในงานทำงานด้วยเช่นกัน

2. ด้านโครงสร้างของหน่วยงานกับการทำงานในระดับพื้นที่

ตามโครงสร้างของศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอ/เขต และศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยตำบล/แขวง นั้น โดยเฉพาะศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยตำบลที่ต้องให้การส่งเสริมและสนับสนุนและความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายในระดับการทำงานเชิงพื้นที่มาก เพราะว่าจากที่ตั้งของศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยตำบลส่วนมากจะใช้พื้นที่ของวัด องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ส่วนราชการต่าง

ๆ และอาคารเอกชน เป็นต้น จึงทำให้ต้องมีลักษณะที่อาศัยและเกื้อกูลกันในพื้นที่ ดังนั้น การได้รับความช่วยจากผู้บริหารในระดับสูงในเชิงบริหารจะช่วยให้การทำงานนั้นมีความคล่องตัวและสะดวกมากยิ่งขึ้น นอกจากจะใช้ความสนิทสนมส่วนตัวของครูกศน.เองเป็นการเฉพาะ

3. ด้านการประกันคุณภาพการศึกษากับการบริหารและการจัดการศึกษา

การประกันคุณภาพการศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารสถานศึกษาตามที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ระบุไว้ในหมวดที่ 6 ว่าด้วยเรื่องมาตรฐานและการประกันคุณภาพการศึกษา ดังนั้น การประกันคุณภาพการศึกษาของของศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอ และศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยตำบล ซึ่งเป็นสถานศึกษาเช่นกันนั้นมีการจัดทำการประกันคุณภาพการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย สำหรับกลุ่มผู้เรียนนอกระบบโรงเรียน ด้วยการประเมินผลคงมีข้อจำกัดของผู้จัดการศึกษาและผู้เรียนที่มีลักษณะเฉพาะด้วยเช่นกัน

4. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศกับการบริหารและการจัดการศึกษา

ในยุคที่ต้องเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้ทุกองค์การต้องปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงและการดำรงชีพในยุคไอที หากพิจารณาในเชิงก้าวหน้าและเชิงสร้างสรรค์แล้วเป็นการเข้าถึงของการศึกษาสำหรับของผู้เรียนที่อยู่นอกระบบโรงเรียน โดยช่วยลดช่องว่างระหว่างการศึกษาได้เช่นกันและขึ้นอยู่กับผู้เรียนว่ามีองค์ความรู้พร้อมกับการเรียนรู้เท่าทันในการใช้สื่อและเทคโนโลยี รวมถึงของศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอ และศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยตำบล ซึ่งผู้จัดการศึกษาสามารถบริหารและการจัดการศึกษาด้วยการนำไอทีมาใช้ให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพได้สูงสุดตามสภาพแวดล้อมในแต่ละพื้นเป็นสำคัญ ดังนั้น บทบาทหน้าที่ของครูกศน.ต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาด้วยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและมีความทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่มีลักษณะเฉพาะสำหรับกลุ่มผู้เรียนที่อยู่นอกระบบโรงเรียน

7. บทสรุป

บทบาทหน้าที่ของครูกศน.กับการกระจายอำนาจในเชิงพื้นที่ปฏิบัติการ มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะแนวทางการจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเป็นการจัดการศึกษาเพื่อชดเชยโอกาสหรือเป็นทางเลือกใหม่ที่เป็นการจัดการเรียนการสอนและจัดกิจกรรมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยให้กับกลุ่มผู้ด้อยโอกาส กลุ่มผู้ขาดโอกาส กลุ่มผู้พลาดโอกาส และกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายทั้งหมดนี้มีคุณภาพการศึกษาและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นสำหรับในการดำรงชีพและการใช้ชีวิตในสังคมตามศักยภาพของแต่ละคน การส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษาในระบบที่การศึกษาในระบบไม่สามารถที่จะดำเนินการได้ เพื่อให้นักเรียนในระบบได้มีโอกาสเรียนรู้เพิ่มเติมจากแหล่งการเรียนรู้ที่ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยระดับอำเภอและตำบลที่ได้จัดทำขึ้น สรุปได้ว่า บทบาทหน้าที่ของครูกศน.กับการกระจายอำนาจในเชิงพื้นที่ปฏิบัติการมีทั้งความรับผิด 2 ประการคือ 1. ภาระงานหน้าที่หลักโดยตรงที่ได้ถูกกำหนดให้ไว้อย่างชัดเจนที่ต้องดำเนินการ และ 2. งานในหน้าที่ตามนโยบายของผู้บริหารส่วนกลางของสำนักงาน กศน.ได้สั่งมาให้ดำเนินงานในลักษณะเร่งด่วน ดังนั้น การกระจายอำนาจทั้งในด้านงบประมาณ การบริหารและการจัดการศึกษาทั้งในระดับศูนย์กศน.ระดับอำเภอและตำบล จึงมีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่งกับการจัดการศึกษาให้กับประชาชนในพื้นที่ ชุมชนที่ด้อยโอกาสและขาดโอกาสอีกเป็นจำนวนมาก ในลักษณะเช่นเดียวกันกับโครงการตำบลละ 1 หรือ

10 ล้านบาทของกระทรวงมหาดไทย เป็นต้น เพราะการประสานในภาพรวมส่วนกลางดูเหมือนจะมีมากแต่มาลงในระดับกศน.ตำบลจะมีเพียงเล็กน้อย ซึ่งไม่สอดคล้องกับโครงการ/กิจกรรมที่ต้องดำเนินการที่ใช้จำนวนมากในแต่ละปีกับกลุ่มผู้เรียนที่หลากหลาย หากรัฐบาลเห็นความสำคัญด้านการศึกษาควรจัดงบประมาณให้กับการจัดการศึกษาตล อดชีวิต โดยเฉพาะการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยในเชิงพื้นที่ให้มากกว่านี้และอย่างต่อเนื่อง ไม่นำการเมืองเข้ามาแทรกแซงหรือชี้นำในการทำงานของการศึกษาในเชิงพื้นที่ ก็จะช่วยให้ประชาชนในประเทศเจริญก้าวหน้าเป็นอย่างมาก ดังนั้นจากแนวทางการบริหารและการจัดการศึกษาของครูกศน. ในเชิงพื้นที่ปฏิบัติการนั้น มี 4 ด้านดังกล่าวข้างต้นที่ประกอบด้วย 1. ด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการกระจายอำนาจควบคู่กับการบริหารและการจัดการศึกษา 2. ด้านโครงสร้างของหน่วยงานกับการทำงานในระดับพื้นที่ 3. ด้านการประกันคุณภาพการศึกษากับการบริหารและการจัดการศึกษา และ 4. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศกับการบริหารและการจัดการศึกษา นั้นมีความสำคัญที่จะช่วยให้การจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยร่วมกับภาคีเครือข่ายที่มีส่วนร่วมอย่างมากในการจัดการศึกษาร่วมกับครูกศน. เพื่อให้เกิดความทั่วถึงแก่ผู้เรียนที่เป็นลักษณะเฉพาะของกลุ่มเป้าหมาย

เอกสารอ้างอิง

[1] กลุ่มแผนงาน สำนักงาน กศน. (2559). **รายงานผลการดำเนินงาน สำนักงานกศน. ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2559** ที่มา http://203.147.24.83/onieWeb/plann/download.html. 9-12.

[2] ราชกิจจานุเบกษา, **พระราชบัญญัติส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ. 2551** เล่มที่ 125 ตอนที่ 41 ก. (5 มีนาคม 2551) ที่มา http://www.ratchakitcha.soc.go.th.

[3] วัยวุฒิ บุญลอย. (2560) **การศึกษาการบังคับใช้พระราชบัญญัติส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ. 2551** ปริญญานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและการจัดการการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 46.

[4] สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดนครราชสีมา. (2563) **แผนภูมิโครงสร้างสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัด/กทม**. ที่มา http://korat.nfe.go.th/koratweb/index.php?name=news2&file=readnews&id=34.

[5] เรืองรัตน์ รตโนภาส. (2540) **ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการบริหารงานของหัวหน้าศูนย์กับประสิทธิผลของศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียนอำเภอในเขตภาคตะวันออก** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. 21.

[6] ราชกิจจานุเบกษา, **ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง การกำหนดอำนาจหน้าที่ของสถานศึกษา** เล่มที่ 125 ตอนพิเศษ 60 ง. (25 มีนาคม 2551) ที่มา http://www.ratchakitcha.soc.go.th. 2-3.

[7] ศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอลำลูกกา. (2563) **แผนภูมิโครงสร้างศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยอำเภอลำลูกกา** ที่มา http://lumlukka-nfe.com/data_2123.

[8] ราชกิจจานุเบกษา, **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542** เล่มที่ 116 ตอนที่ 74 ก. (19 สิงหาคม 2542) ที่มา http://www.ratchakitcha.soc.go.th. 12, 14.

[9] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2554) **การจัดระบบบริหารและสารสนเทศภายในสถานศึกษา กฎกระทรวง ว่าด้วยระบบ หลักเกณฑ์ และวิธีการประกันคุณภาพการศึกษา พ.ศ. 2553**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. 6, 8-15, 20-21, 23-28.

[10] สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2558) **พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ร่วมสมัย** กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคลเจี๊ยฮั้ว. 144-147, 170.

[11] สำนักงาน กศน. (2563) **PR NFE Online หัวข้อข่าว โครงการอบรมแนวทางการดำเนินงานการประกันคุณภาพภายในของ กศน. อำเภอ (กลุ่มเบญจบูรพา)** โดยสำนักงาน กศน.จังหวัดสมุทรปราการ ที่มา http://stg.nfe.go.th/pr/news_show.php?nid=582).

[12] ราชกิจจานุเบกษา, **กฎกระทรวงกำหนดระบบ หลักเกณฑ์ และวิธีการประกันคุณภาพภายในสำหรับสถานศึกษาที่จัดการศึกษานอกระบบ พ.ศ. 2555**. เล่มที่ 129 ตอนที่ 106 ก. (14 พฤศจิกายน 2555) ที่มา http://www.ratchakitcha.soc.go.th.

[13] วัยวุฒิ บุญลอย. (2560) **สัมภาษณ์บุคลากรครูและเจ้าหน้าที่ของสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดเชียงใหม่และสุราษฎร์ธานี เมื่อกรกฎาคม 2555**, การศึกษาการบังคับใช้พระราชบัญญัติส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย พ.ศ. 2551 ปริญญานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและการจัดการการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ความต้องการหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นด้านศิลปะและการออกแบบผลิตภัณฑ์จากการบูรณาการการเรียนการสอนกับงานวิจัยและการบริการวิชาการ

ณปภัช จันทร์เมือง[1*] อัจฉรสิริ อนุมณี[2] และนราพงศ์ ช่วยชัย[2]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นด้านด้านศิลปะและการออกแบบผลิตภัณฑ์ และบรูณาการการเรียนการสอนกับงานวิจัยและการบริการวิชาการในรายวิชาการฝึกอบรมและเทคนิคการสอนงาน เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน โดยจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างมี 2 กลุ่ม คือ นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่ลงเรียนรายวิชาการฝึกอบรมและเทคนิคการสอนงาน จำนวน 15 คน กลุ่มตัวอย่างที่ 2 คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จำนวน 100 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ โดยใช้เครื่องมือในการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างแรก คือ แบบบันทึกการสะท้อนผลการเรียนรู้ และกลุ่มตัวอย่างที่ 2 ใช้แบบสอบถามความต้องการ ผลการวิจัยพบว่า แนวทางในการบูรณาการที่มีความเหมาะสมมากที่สุดคือ การบูรณาการโดยใช้การบริการวิชาการเป็นหลัก ผลของความต้องการหลักสูตรระยะสั้นพบว่า กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 72 อายุ 19 ปี คิดเป็นร้อยละ 35 อยู่ในชั้นปีที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 43 ศึกษาในคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 29 มีความต้องหลักสูตรการทำดอกไม้จากกระดาษ และการถักสายสร้อยข้อมือมากที่สุด โดยมีความต้องการเท่ากันคิดเป็นร้อยละ 21.62 รองลงมาคือหลักสูตรการพิมพ์ 3 มิติ คิดเป็นร้อยละ 17.56 และหลักสูตรการทำเครื่องประดับจากลูกปัด คิดเป็นร้อยละ 15.20 การสะท้อนผลการเรียนรู้จากนักศึกษาพบว่า นักศึกษาเห็นความสำคัญของการหาความต้องการในการฝึกอบรมและมีความมั่นใจในการพูดสื่อสารกับบุคคลอื่นมากขึ้น

คำสำคัญ : หลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นด้านศิลปะและการออกแบบ งานวิจัยและการบริการวิชาการ

[1] ผศ.,สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช นครศรีธรรมราช 80280

[2] อ.,สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช นครศรีธรรมราช 80280

[1] Asist., Industrial Technology Program, Faculty of Industrial Technology, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University 80280, Thailand

[2] Lecture., Industrial Technology Program, Faculty of Industrial Technology, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University 80280 Thailand

* Corresponding author: Tel.: 081-3627042 Email address: napaphach_cha@nstru.ac.th

The requirements for art and product design short courses from integrating teaching and learning with research and academic services

Napaphach Chanmuang[1*] Adcharasiri Anumanee[2] and Narapong Chuaychai[2]

Abstract

The purpose of this research is to study the requirements for art and product design short courses and to integrate teaching and learning with research and academic services in training courses and teaching techniques subjects. It is an integrated research, with problem-based teaching and learning management. The samples in this research are 2 groups which includes 15 students of Industrial Technology Program. The second sample includes 100 Nakhon Si Thammarat Rajabhat University students by accidental sampling. First group samples used instruments were the recording of reflection of learning outcomes and the second sample used the demand questionnaire. The results showed that the most suitable integration approach is the integration using academic services as the main. The results of the requirements for short training courses found that most of the target group are female 72 percent, aged 19 years 35 percent, being in first year 43 percent, studying in the Faculty of Humanities and Social Sciences 29 percent. Most requirements have both making flowers from paper and knitting the cord of the bracelet which have the same demand as 21.62 percent followed by the 3D printing course 17.56 percent and the course of making jewelry from beads 15.20 percent. Reflecting on the results of the study found that students see the importance of finding training needs and increasing confidence in speaking and communicating with others.

Keywords : The requirements for art and product design short courses, Research and academic services

บทนำ

ภารกิจหลักที่สถาบันอุดมศึกษาต้องปฏิบัติมี 4 ประการ คือ การผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ซึ่งการดำเนินงานให้สอดคล้องกับการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาจะต้องมีการเชื่อมโยงระหว่างพันธกิจการผลิตบัณฑิตเข้ากับการวิจัยและการบริการวิชาการแก่สังคม เพื่อให้สถาบันอุดมศึกษาทำหน้าที่จัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพให้กับนักศึกษาในขณะเดียวกันก็ไม่ทอดทิ้งสังคม ดังนั้นการบูรณาการการจัดการเรียนการสอนกับการวิจัยและการบริการวิชาการจึงมีความสำคัญมาก [1] ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กล่าวไว้ว่ากระบวนการจัดการศึกษาต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็นทำเป็น รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ โดยเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสม [2] งานวิจัยนี้จึงเกิดขึ้นจากแนวคิดที่ต้องการออกแบบการเรียนการสอนโดยการบูรณาการการเรียนการสอนกับการวิจัยและการบริการวิชาการในรายวิชาการฝึกอบรมและเทคนิคการสอนงาน ซึ่งเป็นวิชาชีพบังคับในหลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่เน้นการจัดการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการ และมีเนื้อหาเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะในการพูดเพื่อสื่อความหมาย ฝึกปฏิบัติการให้มีความรู้ความสามารถในการถ่ายทอดองค์ความรู้และสามารถสร้างหลักสูตรการสอนงานอย่างง่ายได้ ผนวกกับการที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราชได้มีการจัดงานราชภัฏวิชาการขึ้นทุกปี ซึ่งภายในงานจะมีการจัดบูธประจำสาขา มีการจัดกิจกรรมและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ศาสตร์ของแต่ละสาขาโดยมีการสาธิตหรืออบรมให้ความรู้แก่ผู้เข้าร่วมชมงาน ในการนี้ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการบูรณาการพันธกิจทั้งสาม ผลลัพธ์เพื่อให้เกิดการเผยแพร่ศาสตร์ความรู้ทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้นักศึกษาที่ได้ลงเรียนในรายวิชายังจะได้มีประสพการณ์จริงในการเป็นผู้สอนงานอีกด้วย มีการนำแนวคิดของการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) หรือ PBL มาใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน โดยมอบหมายให้นักศึกษาที่เรียนในรายวิชาการฝึกอบรมและเทคนิคการสอนงานสำรวจความต้องการของนักศึกษาภายในมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับความต้องการหลักสูตรในการฝึกอบรมระยะสั้นด้านด้านศิลปะและการออกแบบผลิตภัณฑ์ และนำผลจากการฝึกทักษะการเป็นผู้สอนงานในรายวิชามาฝึกประสพการณ์การเป็นผู้สอนงานหลักสูตรในงานราชภัฏวิชาการ การวิจัยในครั้งนี้นอกจากจะได้ทราบความต้องการหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นฯ เพื่อใช้ในการบริการวิชาการ ฝึกทักษะในการ สื่อสารและช่วยปลูกฝังการมีจิตสาธารณะของนักศึกษาแล้ว กระบวนการวิจัยยังช่วยพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษาให้เป็นนักคิด รู้จักแก้ปัญหาและมีการทำงานอย่างเป็นระบบ ในส่วนของอาจารย์ก็สามารถทำงานในเชิงบูรณาการซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการทำงานในสถาบันอุดมศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. ศึกษาความต้องการหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นด้านด้านศิลปะและการออกแบบผลิตภัณฑ์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

2. บรูณาการการเรียนการสอนกับงานวิจัยและการบริการวิชาการในรายวิชาการฝึกอบรมและเทคนิคการสอนงานของสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมวิชาเอกเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์

วิธีการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากร คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช โดยมีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัยนี้ ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่ลงเรียนรายวิชาการฝึกอบรมและเทคนิคการสอนงาน จำนวน 15 คน กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่ใช้ศึกษาความต้องการหลักสูตรฝึกอบรมฯ ได้แก่ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จำนวน 100 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ประเภท คือ แบบบันทึกการสะท้อนผลการเรียนรู้โดยใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และแบบสอบถามความต้องการใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ 2

3. ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

3.1 อาจารย์ผู้สอนวางแผนการจัดการเรียนสอนแบบบูรณาการในรายวิชาการฝึกอบรมและเทคนิคการสอนงานเข้ากับการวิจัยและการบริการวิชาการโดยกำหนดไว้ในแผนการสอน (มคอ3) เกี่ยวกับวิธีการ กระบวนการทำงานและมอบหมายงานให้นักศึกษาเป็นผู้นำองค์ความรู้ไปพัฒนาเป็นโครงการวิจัย

3.2 ชี้แจงให้นักศึกษาทราบจุดประสงค์ในการทำวิจัย ตั้งแต่ร่วมกันวางแผนการจัดกิจกรรมการฝึกอบรม โดยการวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการหาความจำเป็นในการฝึกอบรมซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการฝึกอบรม

3.3 ให้นักศึกษาเป็นผู้ดำเนินงานหลักในงานวิจัยโดยอาจารย์เป็นผู้ให้คำเสนอแนะ โดยมีขั้นตอนคือ

3.3.1 เสนอหลักสูตรระยะสั้นที่มีความสนใจเป็นรายกลุ่ม กำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและสร้างหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นที่จะนำไปจัดกิจกรรมในงานราชภัฏวิชาการ

3.3.2 นำหลักสูตรที่ได้จัดทำขึ้นไปสอบถามความต้องการของกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1-4 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช เพื่อหาหลักสูตรที่มีความต้องการมากสุด 3 ลำดับแรก เพื่อใช้เป็นหลักสูตรที่จะจัดอบรมในงานราชภัฏวิชาการของสาขาวิชาเอกเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์

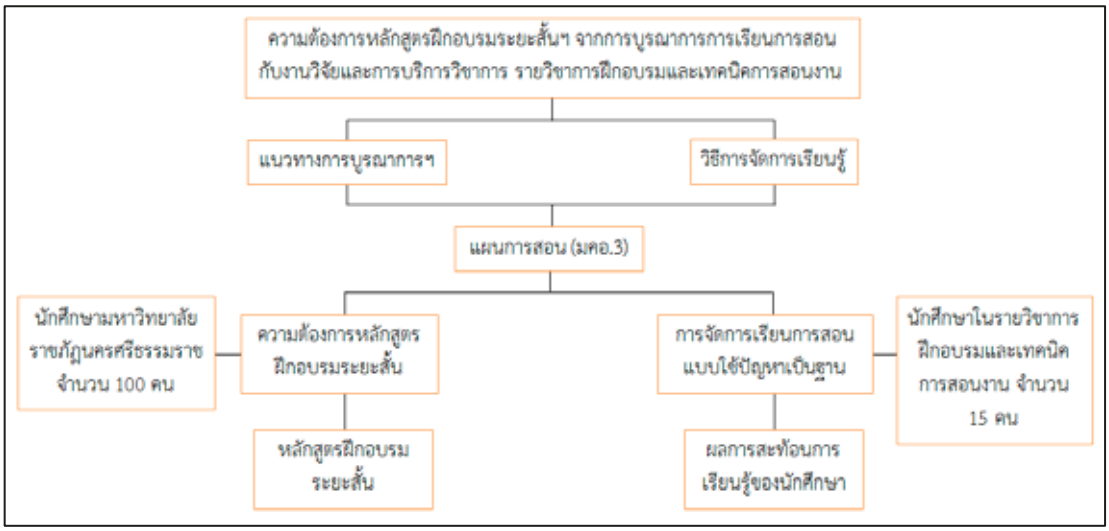
3.3.3 จัดทำแบบสอบถามความต้องการหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นด้านศิลปะและการออกแบบผลิตภัณฑ์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช และนำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มเป้าหมาย 100 คน สุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ ณ อาคารโรงอาหารใหม่ ในช่วงเวลา 10.00 - 12.30 น.

3.3.4 ประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล

3.3.5 สรุปผลหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นด้านศิลปะและการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความต้องการมากที่สุด เพื่อกำหนดโครงการและจัดกิจกรรมต่อไป

4. อาจารย์เป็นผู้สรุปผลการดำเนินงานในภาพรวมของรายวิชาอีกครั้งและให้นักศึกษาสะท้อนการเรียนรู้เพื่อเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีและการปฏิบัติจากประสบการในการเรียนและการทำวิจัยที่ผ่านมาด้วยวิธีการเขียน

จากวิธีการวิจัยข้างต้นสามารถสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ความต้องการหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

1.1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	28	28
หญิง	72	72
อายุ		
19 ปี	35	35
20 ปี	22	22
21 ปี	28	28
22 ปี	15	15
ชั้นปีที่ศึกษา		
ชั้นปีที่ 1	43	43
ชั้นปีที่ 2	16	16
ชั้นปีที่ 3	35	35
ชั้นปีที่ 4	6	6
คณะ		
ครุศาสตร์	10	10
มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	29	29

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
วิทยาการจัดการ	22	22
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	24	24
เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	15	15
รวม	**100**	**100.00**

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 72 อายุ 19 ปี คิดเป็นร้อยละ 35 อยู่ในชั้นปีที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 43 ศึกษาในคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 29

1.2 ข้อมูลความต้องการหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นด้านศิลปะและการออกแบบผลิตภัณฑ์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช โดยให้กลุ่มเป้าหมายเลือกตอบหลักสูตรที่ต้องการได้ 3 หลักสูตร ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความถี่และร้อยละของความต้องการหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นด้านศิลปะและการออกแบบผลิตภัณฑ์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

หลักสูตรระยะสั้นที่ต้องการฝึกอบรม	ความถี่	ร้อยละ
การทำดอกไม้กระดาษ	64	21.62
การพิมพ์ 3 มิติ (3D Print)	52	17.57
การตัดสติ๊กเกอร์	44	14.86
การถักสายข้อมือ	64	21.62
เครื่องประดับจากลูกปัด	45	15.20
การทำกระดาษสา	27	9.12
รวม	**296**	**100**

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่มีความต้องหลักสูตรการทำดอกไม้จากกระดาษ และการถักสายสร้อยข้อมือมากที่สุด โดยมีความต้องการเท่ากันคิดเป็นร้อยละ 21.62 รองลงมาคือหลักสูตรการพิมพ์ 3 มิติ คิดเป็นร้อยละ 17.56 และหลักสูตรการทำเครื่องประดับจากลูกปัด คิดเป็นร้อยละ 15.20

2. ผลการบรูณาการการเรียนการสอนกับงานวิจัยและการบริการวิชาการในรายวิชาการฝึกอบรมและเทคนิคการสอนงานของสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมวิชาเอกเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์

จากการจัดแผนการสอนแบบบูรณาการการเรียนการสอนกับงานวิจัยและการบริการวิชาการ นักศึกษาสะท้อนการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการฝึกอบรมมากขึ้น เห็นความสำคัญและความจำเป็นของการหาความต้องการในการฝึกอบรม (10 คน) รู้สึกมั่นใจในหลักสูตรที่ตนเองเป็นผู้สร้างขึ้น (3 คน)

2.2 รู้จักการทำงานโดยใช้กระบวนการวิจัย รู้วิธีการทำงานอย่างเป็นระบบ (6 คน)

2.3 ความรู้สึกเชิงลบจากการลงพื้นที่ภาคสนามในการสอบถามความต้องการกับกลุ่มตัวอย่าง คือ มีความรู้สึกประหม่า ตื่นเต้น ไม่มั่นใจในตัวเอง กังวลกับการขอความช่วยเหลือจากบุคคลอื่นให้ช่วยตอบแบบสอบถาม (12 คน)

2.4 ความรู้สึกเชิงบวกจากการลงพื้นที่ภาคสนามในการสอบถามความต้องการกับกลุ่มตัวอย่าง คือ มีความมั่นใจในการพูดสื่อสารกับบุคคลอื่นมากขึ้น รู้สึกภูมิใจในตัวเองที่ได้ก้าวข้ามขีดความกลัวการถูกปฏิเสธในการขอความช่วยเหลือให้ตอบแบบสอบถาม มีความกล้าแสดงออกมากขึ้น (15 คน)

สรุปผลการวิจัยและการอภิปรายผลการวิจัย

การบูรณาการการเรียนการสอนกับภารกิจหลักอื่น ๆ สามารถทำได้หลายแนวทาง โดยในงานวิจัยเรื่องความต้องการหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นด้านศิลปะและการออกแบบผลิตภัณฑ์จากการบูรณาการการเรียนการสอนกับงานวิจัยและการบริการวิชาการ ผู้วิจัยได้ใช้การบูรณาการโดยใช้การบริการวิชาการแก่สังคมเป็นหลัก ซึ่งมีแนวทางที่สอดคล้องกับการศึกษาของ มานิตย์ ไชยกิจ [1] ที่ได้จำแนกแนวทางการบูรณาการการจัดการเรียนการสอนกับการวิจัยและการบริการวิชาการแก่สังคมของสถาบันอุดมศึกษาออกเป็น 3 รูปแบบหลัก คือ สามารถใช้การบูรณาการโดยการจัดการเรียนการสอนเป็นหลัก บูรณาการโดยใช้การวิจัยเป็นหลัก และการบูรณาการโดยใช้การบริการวิชาการแก่สังคมเป็นหลัก ซึ่งการใช้การบริการวิชาการแก่สังคมเป็นหลักจะมีรายละเอียดคือ มีการสำรวจความต้องการของหน่วยงานและมีการนำผลของการสร้างองค์ความรู้ที่ได้จากการจัดการเรียนการสอนมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการบริการวิชาการ ซึ่งผู้วิจัยมีการวางแผนการจัดการเรียนสอนแบบบูรณาการในรายวิชาการฝึกอบรมและเทคนิคการสอนงาน โดยกำหนดไว้ในแผนการสอน (มคอ3) ชี้แจงให้นักศึกษาทราบเกี่ยวกับการบูรณาการในรายวิชา และให้นักศึกษาเป็นผู้ดำเนินงานหลักในการวิจัย โดยมอบหมายให้นักศึกษาสำรวจความต้องการหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น ที่แต่ละหลักสูตรนักศึกษาเป็นผู้เชี่ยวชาญและฝึกฝนทักษะการเป็นผู้สอนงานในรายวิชา การสำรวจข้อมูลทำให้ทราบความต้องการของกลุ่มเป้าหมายเพื่อที่จะได้เลือกหลักสูตรที่มีความนิยมมากที่สุดมาใช้ในการบริการวิชาการและให้ความรู้แก่กลุ่มเป้าหมาย โดยมีวิทยากรคือนักศึกษาที่ลงเรียนในรายวิชาฝึกอบรมและเทคนิคการสอนงาน เมื่อจบกิจกรรมให้นักศึกษาสะท้อนการเรียนรู้เพื่อเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีและการปฏิบัติ วิธีการดำเนินงานวิจัยสอดคล้องกับการศึกษาของ อลงกต ยะไวทย ณัฐวัฒม วงษชวลิตกุล และอัจฉราพร โชติพฤกษ [3] เกี่ยวกับระบบการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการกับการทำงานควรประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญคือ ก่อนการจัดการเรียนรู้ คือ การวางแผนเตรียมความพร้อมเกี่ยวกับบริบทต่าง ๆ เช่น บุคคลากร ทรัพยากร เป็นต้น ระหว่างการจัดการเรียนรู้ คือ การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ภายใต้สถานการณ์จริง และหลังการจัดการเรียนรู้ คือ มีการประเมินสมรรถนะและคุณลักษณะของผู้เรียน

ในส่วนของการค้นหาความต้องการหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นด้านศิลปะและการออกแบบผลิตภัณฑ์ของกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราชนั้น หลักสูตรที่ได้รับความนิยมมากที่สุดคือ หลักสูตรการทำดอกไม้จากกระดาษ และการถักสายสร้อยข้อมือ อาจเนื่องมาจากกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงและศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 1 ดังนั้น 2 หลักสูตรดังกล่าวน่าจะอยู่ในความสนใจของกลุ่มเป้าหมาย วิธีการจัดการเรียนการสอนได้นำแนวคิดของการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเองเกี่ยวกับหลักสูตรในการฝึกอบรม ซึ่งการจะสร้างหลักสูตรขึ้นมานั้นผู้เรียนจะต้องรู้จักการค้นหาความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย เน้นให้ผู้เรียนได้ค้นหาคำตอบที่ต้องการโดยใช้กระบวนการวิจัย และสร้างหลักสูตรด้วยตนเองพร้อมทั้งนำหลักสูตรนั้นมาใช้เป็นเป้าหมายในการฝึกฝนการเป็น

ผู้สอนงานจริง ซึ่งจากการสะท้อนการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนในรายวิชาการฝึกอบรมและเทคนิคการสอนงานทำให้ทราบว่านักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการฝึกอบรมมากขึ้น เห็นความสำคัญและความจำเป็นของการหาความต้องการในการฝึกอบรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุขใจ สมพงษ์พันธ์ [4] ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการจะทำให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาในลักษณะองค์รวม มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาวิชาและประสบการณ์จริง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อาภาพรรณ สัตยาวิบูล [5] ที่สรุปว่าการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานทำให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาวิชาได้ลึกซึ้งและครอบคลุมมากขึ้น

สิ่งที่ได้จากการวิจัยนี้นอกจากนักศึกษาที่เรียนในรายวิชาจะมีความรู้ความเข้าใจในภาพรวมของรายวิชา ฝึกฝนทักษะในกระบวนการทำงานวิจัยซึ่งเป็นการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ โดยนักศึกษาเป็นผู้ดำเนินงานหลักในการวิจัยและมีส่วนสำคัญในการค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ยังเป็นการบูรณาการพันธกิจการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการซึ่งเป็นภารกิจหลักของอาจารย์มหาวิทยาลัย สามารถนำกระบวนการทำงานนี้ไปใช้ในการประเมินการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของคณะต่อไป

เอกสารอ้างอิง

[1] Manit Chaiyakit. (2014). Guidelines of Integrated Instruction with Research and Academic Services for the Community in Higher Education. **Journal of Education Naresuan University**. 16(2), 205-213.

[2] Office of the Education Council, Ministry of Education, Kingdom of Thailand. (2002). National Education Act B.E. 2542 (1999) and Amendment (Second National Education Act B.E. 2545) (2002). Retrieved from http://www.sl.ac.th/addons/qa/9.pdf

[3] Alongkot Yawai, Natthawat Vongchavalitkul & Atcharaporn Chotipurk .(2018). The Establishment of Work Integrated Learning System of the Twelfth Grade Students. **Sikkha Journal of Education**. 5(1), 16-33.

[4] Sukchai Sompongpun. (2018). Integration of Learning Method in the Environmental Chemistry Subject for Developing Students According to the Standard Learning. **Journal of Humanities and Social Sciences Surin Rajabhat University**. 20(Special Issue), 269-282.

[5] Aphaphan Satyawibun. (2010). Organizing Problem-Based Learning Activities for the Garbage and Solid Wastes Disposal Course. **SUD Research Journal**. 3(1), 15-20.

การศึกษาความหวังทางการศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ ทักษิณ

จุไรรัตน์ มัดผิน[1*] วีนัส ศรีศักดา[2] วัลลยา ธรรมอภิบาล อินทนิน[3]

บทคัดย่อ

ความหวังทางการศึกษา เป็นการคาดการณ์ถึงอนาคตทางการศึกษาในการวางเป้าหมายถึงความสำเร็จที่จะเกิดขึ้นในอนาคตทางการศึกษาของตนเอง และสิ่งที่จะทำให้ความหวังทางการศึกษาเกิดขึ้นได้นั้นจะต้องอาศัยองค์ประกอบ 5 ด้านด้วยกันคือ การวางเป้าหมาย แนวทางในการไปสู่เป้าหมาย ความตั้งใจในการบรรลุเป้าหมาย ความเชื่อมั่นในตนเองเพื่อการบรรลุเป้าหมาย และความพยายามและอดทนที่จะบรรลุเป้าหมาย ในการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาระดับความหวังทางการศึกษาของนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ ทักษิณ ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple sampling) โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างจากการเปิดตารางของ Kareicie & Morgan ซึ่งได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 214 คน เพื่อศึกษาระดับความหวังทางการศึกษาของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบวัดความหวังทางการศึกษา ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.94 ผลการวิจัยพบว่าคะแนนความหวังทางการศึกษาของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยรวมอยู่ในระดับน้อย ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$=2.49) (S.D.=0.27) และเมื่อพิจารณาแยกเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความพยายามและอดทนที่จะบรรลุเป้าหมายมีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{x}$ =2.94) (S.D.=0.23) รองลงมาด้านแนวทางในการไปสู่เป้าหมาย ($\bar{x}$ = 2.51) (S.D. = 0.30) ด้านความตั้งใจในการบรรลุเป้าหมาย ($\bar{x}$ = 2.35) (S.D. = 0.28) ความเชื่อมั่นในตนเองเพื่อการบรรลุเป้าหมาย ($\bar{x}$ = 2.34) (S.D. = 0.25)และด้านการวางเป้าหมาย ($\bar{x}$ = 2.31) (S.D. = 0.29) ตามลำดับ

คำสำคัญ : ความหวังทางการศึกษา

[1] นิสิต, สาขาจิตวิทยาการให้คำปรึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา

[2] อาจารย์ ดร., สาขาจิตวิทยาการให้คำปรึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

[3] อาจารย์ ดร., สาขาวิชาการประเมินและการวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

[1] A student in faculty of Education, Counseling Psychology major, Songkhla 90000

[2] A teacher in the department of Psychology, Faculty of Education, Songkhla 90000

[3] A teacher in the department of Evaluation and Research, Faculty of Education, Songkhla 90000

A Study of Educational Hope of Grade 8 Students at Navamindharajudis Thaksin School

Churairat Matphin[*1] Venus Srisakda[2] Wanlaya Tham-apibarn Inthanin[3]

Abstract

Educational hope is a prediction of the educational future in setting goals for success in education in the future. To make educational hope possible, it requires five factors: goals setting, ways for achieving goals, the intention of achieving the goals, self-confidence for achieving the goals, and the effort and patience to reach the goals. For this research, researchers find out the educational hope of the students who are studying in grade 8, 2nd semester, academic year 2019 at Navamindharajudis Thaksin School. Using simple sampling, By specifying the sample out of chart Kareicie & Morgan, there are 214 research samples. To study the level of educational hope of the sample group, the instrument used in this research is the form for educational hope measurement. The reliability of the instrument is 0.94. The results are found that the overall educational hope scores of the sample group is at a low level which has an average score ($\bar{x}$ = 2.49) (S.D. = 0.27). Considering separately in each aspect, it's found that the effort and patience to achieve the goals has the highest mean score ($\bar{x}$ = 2.94) (SD = 0.23), the way to achieve the goals ($\bar{x}$ = 2.51) (SD = 0.30), the intention to achieve the goals ($\bar{x}$ = 2.35) (SD = 0.28), self confidence in achieving goals ($\bar{x}$ = 2.34) (SD = 0.25), and followed by goals setting ($\bar{x}$ = 2.31) (SD = 0.29) respectively.

Keywords: Educational hope

บทนำ

ความหวัง (Hope) เป็นความคาดหวังของบุคคลที่จะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่บุคคลรับรู้ว่าเป็นสิ่งสำคัญที่ตนต้องการ ผู้ที่มีความหวังจะมีการรับรู้ถึงความสำคัญและความเป็นไปได้ในการบรรลุเป้าหมายในระดับสูง ตลอดจนมีความกระตือรือร้นที่จะกระทำการใด ๆ เพื่อไปสู่เป้าหมาย [2] ผู้ที่มีความหวังจึงเป็นผู้ที่มีเป้าหมายในชีวิต สามารถหาแนวทางหรือวิธีการต่างๆ ที่สามารถทำให้ตนเองประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ด้วยความกระตือรือร้น หรือการมีพลังในการฝ่าฟันอุปสรรคต่าง ๆ ให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ได้

สำหรับผู้ที่มีความหวังนั้น ไม่ว่าจะเป็นความหวังในด้านการประกอบอาชีพ ความหวังทางด้านครอบครัว หรือแม้แต่ความหวังในเรื่องของการศึกษา ซึ่งความหวังทางการศึกษามีความสัมพันธ์เกี่ยวโยงกับการประสบความสำเร็จในการเรียนของผู้เรียน นั้นคือนักเรียนที่มีความหวังทางการศึกษาแล้วนั้นจะต้องเป็นนักเรียนที่มีการวางเป้าหมายเกี่ยวกับการศึกษาของตนเองว่าตนเองต้องการศึกษาต่ออะไรเพื่อสามารถวางแผนให้ตนเองไปสู่เป้าหมายในการจบการศึกษานั้น กระบวนการแสวงหาแนวทางปฏิบัติให้ตนเองสามารถเดินไปสู่เป้าหมาย และที่สำคัญก็คือการมีกำลังใจที่ดีทั้งจากตนเองและคนรอบข้างเพื่อที่จะฝ่าฟันต่ออุปสรรค ปัญหาที่เกิดขึ้นในอนาคตได้

โรงเรียนนวมินทราชูทิศ ทักษิณ จังหวัดสงขลา เป็นโรงเรียนรัฐบาลขนาดใหญ่ นักเรียนที่เข้ามาศึกษาส่วนใหญ่เป็นนักเรียนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่จังหวัดสงขลาและจังหวัดใกล้เคียง อาชีพของผู้ปกครองนักเรียนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรและอาชีพรับจ้าง หาเช้ากินค่ำ [3] ทำให้ไม่มีเวลาให้แก่ลูกในการดูแล ให้ความรัก ความอบอุ่น หรือให้คำแนะนำ คอยชี้แนะในทางที่ถูกต้องเท่าที่ควรจะเป็น ทำให้นักเรียนบางคนใช้ชีวิตส่วนใหญ่อยู่กับเพื่อนด้วยกัน ไม่มีผู้ปกครองมาคอยดูแล เอาใจใส่คอยชี้แนะแนวทางให้แก่นักเรียนซึ่งอาจส่งผลให้มีความคิด พฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม หรือเป็นพฤติกรรมที่เป็นโทษ ตลอดจนทำให้นักเรียนมีผลการเรียนตกต่ำลง

ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลการศึกษาเบื้องต้น (Pilot Study) โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ สังเกต ซึ่งผลจากการสัมภาษณ์ครูภายในโรงเรียน การสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนโรงเรียนนวมินทราชูทิศ ทักษิณ ทำให้ผู้วิจัยได้ทราบความคิดเห็นของครูที่มีต่อการเรียนของนักเรียน พบว่านักเรียนที่เข้ามาศึกษาในโรงเรียน มีพื้นฐานชีวิตที่แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง เนื่องด้วยโรงเรียนที่ทำการศึกษาเป็นโรงเรียนระบบสหศึกษา นักเรียนที่เข้ามาศึกษามีความหลากหลายในเรื่อง เพศ พื้นที่อาศัย ครอบครัว ฐานะทางเศรษฐกิจ สังคม และการอบรมเลี้ยงดูของครอบครัว อีกทั้งนักเรียนที่เข้ามาศึกษานั้นมีช่วงอายุตั้งแต่ 13 – 18 ปี ถือว่าเป็นช่วงอายุที่อยู่ในวัยรุ่น ส่งผลให้นักเรียนวัยรุ่นเหล่านี้มีความแตกต่างกันในเรื่องของความคิด ความเชื่อ ค่านิยม ทำให้นักเรียนแสดงออกทางด้านพฤติกรรมที่หลากหลาย พฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออกนั้นล้วนส่งผลกระทบต่อโรงเรียนทั้งสิ้น

เนื่องจากพฤติกรรมของวัยรุ่นที่มีความหลากหลายเหล่านี้ ย่อมส่งผลให้นักเรียนมาโรงเรียนโดยมีวัตถุประสงค์ของการมาโรงเรียนที่แตกต่างกันออกไป นอกเหนือจากการมาเรียนแล้วนั้น ซึ่งก็ตรงกับผลการสัมภาษณ์ครู ผู้ปกครองนักเรียนและนักเรียน ที่มีความสอดคล้องกัน ดังนี้ นักเรียนบางคนมาโรงเรียนโดยไม่รู้ว่าจะต้องมาศึกษาเล่าเรียนเพื่ออนาคตของตนเอง เมื่อตั้งใจเรียนหนังสือแล้วได้รับความรู้ การเรียนสามารถพัฒนาความสามารถนำไปใช้ในชีวิต การเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้นไม่มั่นใจว่าตนเองจะสามารถประกอบอาชีพที่ตนเองสนใจได้ หรือแม้แต่เลือกเรียนต่อในสาขาที่ตนเองชอบ ไม่มั่นใจในตนเองว่าจะสามารถเรียนได้อย่างที่ตั้งเป้าหมายไว้ เหตุผลเหล่านี้เองเป็นสิ่งที่สื่อให้เห็นว่านักเรียนโรงเรียนนวมินทราชูทิศ ทักษิณ ไม่ได้มีความหวังทางการศึกษา จึงทำให้นักเรียนขาดใส่ใจในการเรียน จนผลเป็นทำให้ผลการเรียนตก

เนื่องด้วยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ถือว่าเป็นนักเรียนที่อยู่ในช่วงหัวเลี้ยงหัวต่อของการใช้ชีวิตนักเรียนทั้งการเตรียมตัวในการเลือกเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้น หรือแม้แต่การเปลี่ยนแปลงของตนเองที่อยู่ในช่วงของการเป็นวัยรุ่นจะต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงจากวัยเด็กสู่วัยผู้ใหญ่ที่จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ และสังคม [4] เมื่อพิจารณาในแง่ของพัฒนาการทางความคิด พบว่า ในระยะวัยรุ่น นักเรียนจะมีความเจริญเติบโตทางสมองถึงขีดสุด วัยรุ่นจึงคิดได้ในทุก ๆ แบบของวิธีคิด หากเด็กได้รับการศึกษาอบรมตามขั้นตอนด้วยดี ระยะนี้จึงเป็นระยะที่วัยรุ่นจะแสดงความปราดเปรื่องอย่างชัดเจน ทั้งนี้ สอดคล้องกับ Piaget ที่สรุปผลการศึกษาในเรื่องพัฒนาการของความคิดว่า วัยรุ่นสามารถพัฒนาความคิดได้ถึงระดับสูงสุด [4]

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความหวังทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ ทักษิณ เพื่อให้โรงเรียนสามารถวิเคราะห์ความหวังทางการศึกษาของนักเรียน โดยโรงเรียนสามารถดำเนินการพัฒนานักเรียนที่มีระดับความหวังทางการศึกษาระดับสูงให้สูงยิ่งขึ้นไป แต่หากว่านักเรียนมีระดับความหวังทางการศึกษาที่ระดับน้อยโรงเรียนควรมีการคิดค้นหาวิธีในการเสริมสร้างนักเรียนให้มีระดับความหวังทางการศึกษาที่เพิ่มขึ้น ซึ่งทำให้นักเรียนทุกคนในโรงเรียนมีความหวังทางการศึกษาเหล่านี้พัฒนาตนเองให้มีคุณภาพตามที่สังคมต้องการและสามารถสร้างชื่อเสียงให้กับโรงเรียนและประเทศชาติต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาระดับความหวังทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ ทักษิณ

วิธีการวิจัย

1. ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ ทักษิณ จำนวน 476 คน

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ ทักษิณ ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple ramdom samping) โดยการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากการใช้ตาราง Krejcie & Morgan [1] จำนวน 214 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือในการวิจัย คือ แบบวัดความหวังทางการศึกษา ซึ่งเป็นแบบวัดเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scal) มี 4 ระดับ คือ จริงที่สุด, จริงปานกลาง, จริงเพียงเล็กน้อย และไม่จริงเลย จำนวน 40 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.94

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ผู้วิจัยขอหนังสือรับรองจากทางบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยทักษิณ เพื่อยื่นหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยไปยังผู้บริหารโรงเรียนนวมินทราชูทิศ ทักษิณเพื่อเก็บข้อมูลความหวังทางการศึกษาของนักเรียน และโรงเรียนสงขลาวิทยาคม เพื่อทดลอง (Try Out) เครื่องมือสำหรับการวิจัย

3.2 นำแบบวัดความหวังทางการศึกษาไปทดลองใช้กับโรงเรียนสงขลาวิทยาคม

3.3 นำแบบวัดความหวังทางการศึกษาฉบับที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 214 คน ด้วยตนเอง

3.4 ผู้วิจัยนำคะแนนจากแบบวัดความหวังทางการศึกษามาวิเคราะห์ข้อมูล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (SPSS for Windows) [5]

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 สถิติพื้นฐาน

5.1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean)

5.1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

5.2 สถิติสำหรับวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ

5.2.1 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

5.2.2 หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC)

5.2.3 หาค่าอำนาจจำแนก

5.2.4 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliablity)

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลการศึกษาความหวังทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ ทักษิณ

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบวัดความหวังทางการศึกษา (n = 214 คน)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวนคน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	109	50.93
หญิง	105	49.07
รวม	**214**	**100**
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		
3.00 – 4.00	68	31.78
2.00 – 2.99	124	57.94
0.01 – 1.99	22	10.28
รวม	**214**	**100**

จากตารางที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ส่วนมากเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 50.93 ส่วนเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 49.07 ซึ่งนักเรียนกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ระดับ 2.00 – 2.99 คิดเป็นร้อยละ 57.94 รองลงมาเป็นนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ระดับ 3.00 – 4.00 คิดเป็นร้อยละ 31.78 ในขณะที่นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ระดับ 0.01 – 1.99 มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 10.28

2. การศึกษาระดับความหวังทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ ทักษิณ

ตารางที่ 2 ข้อมูลการศึกษาความหวังทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ ทักษิณ ในภาพรวมและรายด้าน (n = 214)

องค์ประกอบ	$\bar{x}$	SD	แปลผล
การวางเป้าหมาย	2.31	0.29	น้อย
แนวทางในการไปสู่เป้าหมาย	2.51	0.30	มาก
ความตั้งใจในการบรรลุเป้าหมาย	2.35	0.28	น้อย
ความเชื่อมั่นในตนเองเพื่อการบรรลุเป้าหมาย	2.34	0.25	น้อย
ความพยายามและอดทนที่จะบรรลุเป้าหมาย	2.94	0.23	มาก
รวม	**2.49**	**0.27**	**น้อย**

จากตารางที่ 2 ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่าความหวังทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ ทักษิณ ในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$=2.49) (SD.=0.27) และเมื่อพิจารณาแยกเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความพยายามและอดทนที่จะบรรลุเป้าหมาย มีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด ($\bar{x}$=2.94) (SD.=0.23) รองลงมาด้านแนวทางในการไปสู่เป้าหมาย ($\bar{x}$=2.51) (SD.=0.30) ด้านความตั้งใจในการบรรลุเป้าหมาย ($\bar{x}$=2.35) (SD.=0.28) ความเชื่อมั่นในตนเองเพื่อการบรรลุเป้าหมาย ($\bar{x}$=2.34) (SD.=0.25) และด้านการวางเป้าหมาย ($\bar{x}$=2.31) (SD.=0.29) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

ระดับความหวังทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวมอยู่ในระดับน้อย และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าทั้ง 5 ด้านอยู่ในระดับมาก นักเรียนส่วนมากจะมีด้านความพยายามและอดทนที่จะบรรลุเป้าหมาย รองลงมาด้านแนวทางในการไปสู่เป้าหมาย ด้านความตั้งใจในการบรรลุเป้าหมาย ความเชื่อมั่นในตนเองเพื่อการบรรลุเป้าหมาย ด้านการวางเป้าหมาย ตามละดับ และเมื่อพิจารณารายด้าน และเมื่อพิจารณารายด้าน ได้ดังนี้

ด้านการวางเป้าหมาย พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$=2.31) (SD.=0.29) อยู่ในระดับน้อย ซึ่งนักเรียนส่วนมากจะมีการวางเป้าหมายด้านการเรียนต่อหลังจากจบชั้นมัธยมศึกษานักเรียนคาดหวังว่าจะเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้น รองลงมาคือ นักเรียนปรารถนาที่จะประสบความสำเร็จในชีวิตหลังจากที่จบการศึกษาตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ Snyder [6] ได้ให้ความหมายความหวังไว้ว่า ความหวัง หมายถึง สภาพของแรงจูงใจทางบวกที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของความรู้สึกประสบความสำเร็จ โดยร่วมกันระหว่าง ความตั้งใจ (Agency) คือ พลังที่มุ่งไปสู่เป้าหมาย (Goal-Directed Energy) และแนวทาง (Pathways) คือการวางแผนเพื่อไปสู่เป้าหมาย (Planning to meet goals)

แนวทางในการไปสู่เป้าหมาย พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$=2.51) (SD.=0.30) อยู่ในระดับมาก ซึ่งนักเรียนส่วนมากจะมีความคาดหวังที่จะทำให้ผลการเรียนของตนเองดีขึ้น รองลงมาคือ นักเรียนจะสอบถามครูหรือเพื่อนเมื่อไม่เข้าใจบทเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ Snyder [6] ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับความหวังไว้อีกประการ ว่า ความหวัง หมายถึง ชุดของความคิดที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานความรู้สึกของความตั้งใจที่จะประสบความสำเร็จ (Goal-Directed Determination) และมีแนวทางสู่ความสำเร็จ (Planning to meet goals)

ความตั้งใจในการบรรลุเป้าหมาย พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$=2.35) (SD.=0.28) อยู่ในระดับน้อย ซึ่งนักเรียนส่วนมากตั้งใจที่จะไม่ขาดเรียนเพื่อให้การเรียนต่อเนื่อง รองลงมาคือ นักเรียนมุ่งมั่นที่จะทำให้ตนเองประสบความสำเร็จในการเรียนให้ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Stoland [2] กล่าวว่า ความหวัง หมายถึง ความคาดหวังของบุคคลที่จะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่บุคคลรับรู้ว่าเป็นสิ่งสำคัญที่ตนต้องการ โดยผู้ที่มีความหวังจะมีการรับรู้ความสำคัญและความเป็นไปได้ในการบรรลุเป้าหมายระดับสูง และมีความกระตือรือร้นที่จะดำเนินการใดๆ เพื่อไปสู่เป้าหมาย

ความเชื่อมั่นในตนเองเพื่อการบรรลุเป้าหมาย พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$=2.34) (SD.=0.25) อยู่ในระดับน้อย ซึ่งนักเรียนส่วนมากรู้สึกภาคภูมิใจทุกครั้งที่ผลการเรียนของตนเองดีขึ้น รองลงมาคือ นักเรียนมุ่งมั่นในการเรียนเพื่อความสำเร็จที่เกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งสอดคล้องกับ McDaemott [7] กล่าวว่า ความหวังเป็นความคาดหวังและเชื่อมั่นว่าจะบรรลุถึงสิ่งที่ดีในอนาคต โดยเกี่ยวข้องกับการมีเป้าหมายที่ดี มีคุณค่าเมื่อบุคคลมีความหวังจะกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมในการเผชิญปัญหาหรืออุปสรรค ตลอดจนเลือกแสดงออกในทางที่จะทำให้ตนสมหวังได้

ความพยายามและอดทนที่จะบรรลุเป้าหมาย พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$=2.94) (SD.=0.23) อยู่ในระดับมาก นักเรียนส่วนมากเมื่อนักเรียนมีผลการเรียนที่ต่ำลงนักเรียนก็สามารถหาแนวทางในการแก้ไขผลการเรียนให้ดีขึ้นกว่าเดิมได้ รองลงมาคือ แม้ว่าจะพบกับอุปสรรค์ในการเรียนตนเองก็พร้อมที่จะข้ามผ่านอุปสรรค์นั้นไปให้ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Lange [8] กล่าวไว้ว่า ความหวัง เกี่ยวข้องกับความไว้วางใจ ความเชื่อมั่นในตนเองตลอดจนโชคชะตา ซึ่งเมื่อบุคคลมีความหวังจะทำให้เกิดพลังและมีความอดทนที่จะปรับสภาพต่าง ๆ ของทั้งร่างกายและจิตใจ ตลอดจนการเป็นผู้มีสุขภาพที่ดี

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาความหวังทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ ทักษิณ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. จำนวนและค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบวัดความหวังทางการศึกษาของนักเรียน จำแนกตามเพศและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ ทักษิณ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 214 คน ส่วนใหญ่เป็นนักเรียนชาย จำนวน 109 คน คิดเป็นร้อยละ 50.93 และนักเรียนหญิง จำนวน 105 คน คิดเป็นร้อยละ 49.07

นักเรียนกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ระดับ 2.00 – 2.99 คิดเป็นร้อยละ 57.94 รองลงมาเป็นนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ระดับ 3.00 – 4.00 คิดเป็นร้อยละ 31.78 ในขณะที่นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ระดับ 0.01 – 1.99 มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 10.28

2. ระดับความหวังทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่าง

คะแนนความหวังทางการศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างโดยรวมอยู่ในระดับน้อย ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{x}$=2.49) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.=0.27) และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าด้านความพยายามและอดทนที่จะบรรลุเป้าหมายมีระดับคะแนนมากที่สุด ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{x}$=2.94) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ (SD.=0.23) รองลงมาด้านแนวทางในการไปสู่เป้าหมาย อยู่ในเกณฑ์มาก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{x}$=2.51) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ (SD.=0.30) ด้านความตั้งใจในการบรรลุเป้าหมาย อยู่ในเกณฑ์น้อย มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{x}$=2.35) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ (SD.=0.28) ความเชื่อมั่นในตนเองเพื่อการบรรลุเป้าหมาย อยู่ในเกณฑ์น้อยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{x}$=2.34) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ (SD.=0.25) และด้านการวางเป้าหมาย ซึ่งอยู่ในเกณฑ์น้อย มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{x}$=2.31) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ (SD.=0.29) ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 ผู้ที่ต้องการนำแบบวัดความหวังทางการศึกษาไปใช้ประโยชน์ควรมีการศึกษาคำชี้แจงโดยละเอียดเพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

1.2 เนื่องด้วยแบบวัดความหวังทางการศึกษาเป็นการใช้กับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา ผู้ที่นำไปใช้ประโยชน์ควรอธิบายแบบวัดความหวังทางการศึกษาให้ผู้ตอบแบบวัดเข้าใจอย่างละเอียดด้วย

1.3 หลังจากใช้แบบวัดความหวังทางการศึกษา ผู้นำไปใช้ควรมีการส่งเสริมความหวังทางการศึกษาของผู้ตอบแบบวัดอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพของผู้ตอบแบบวัดต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

2.1 อาจมีการพัฒนาเพื่อนำไปใช้กับนักเรียนในกลุ่มอื่น ๆ เพื่อช่วยเหลือนักเรียนให้มีความหวังทางการศึกษาเพิ่มขึ้นด้วย

2.2 ควรมีการคิดค้นหาวิธีในการริเริ่มสร้างความหวังทางการศึกษาของนักเรียน

เอกสารอ้างอิง

[1] Krejcie, R.V., & Morgan, D.W. (1970). **Determining Sample Size for Research Activities. Educational and Psychological Measurement,** 30, 607-610.

[2] อุรปรีย์ เกิดในมงคล. (2557). **การศึกษาและพัฒนารูปแบบการให้คำปรึกษากลุ่มเพื่อเสริมสร้างความหวังทางการศึกษาของนักเรียนวัยรุ่น.** ดุษฎีนิพนธ์ การศึกษาดุษฎีบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

[3] กลุ่มงานบริหารงานวิชาการโรงเรียนนวมินทราชูทิศ ทักษิณ. (2561). **รายงานการปฏิบัติงานกลุ่มงานบริหารงานวิชาการโรงเรียนนวมินทราชูทิศ ทักษิณ.** สงขลา.

[4] เพ็ญพิไล ฤทธาคณานนท์. (2550). **พัฒนาการมนุษย์.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร. ธรรมดาเพรส.

[5] ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. (2554). **การประยุกต์ใช้ SPSS วิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย.** มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

[6] ยุทธ ไกยวรรณ์. (2545). **พื้นฐานการวิจัย.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

[7] Snyder, C.R. (1994). **Hope and Optimism.** Encyclopedia of Human Behavior. 2: 535 – 542.

[8] McDermott. (2000). **The Great Big Book of Hope : Help Your Children Achieve Their Dream.** Oakland: New Harbinger Publication.

[9] Lange, S. P. (1978). **Behavioral Concepts and Nursing Intervention.** 2nd ed. Philadelphia: J.B. Lippincott.

การศึกษาความฉลาดทางสังคมของนักเรียนวัยรุ่น

วรรษชล ดีละมัน[1*] วีนัส ศรีศักดา[2] และดวงฤดี พ่วงแสง[3]

บทคัดย่อ

ความฉลาดทางสังคม เป็นความสามารถของบุคคลในการเข้าสังคม โดยมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี รับรู้เข้าใจอารมณ์ ความรู้สึก ความคิด และพฤติกรรมของผู้อื่น อยู่กับผู้อื่นได้อย่างกลมกลืน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข ซึ่งความฉลาดทางสังคม ประกอบด้วย การตระหนักรู้ทางสังคม การมีทักษะทางสังคม และการรู้คิดทางสังคม ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความฉลาดทางสังคมของนักเรียนวัยรุ่น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาความฉลาดทางสังคม คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนบุสตานุดดีน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Sampling) จำนวน 92 คน เพื่อศึกษาระดับความฉลาดทางสังคมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดความฉลาดทางสังคมของนักเรียน ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .86 จากผลการวิจัย พบว่า คะแนนความฉลาดทางสังคมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยรวมอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 2.47) (S.D = 0.20) และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า ด้านการมีทักษะทางสังคม มีระดับคะแนนสูงที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 2.86) (S.D = 0.30) รองลงมาเป็นด้านการตระหนักรู้ทางสังคม โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 2.22) (S.D = 0.35) ในขณะที่ด้านการรู้คิดทางสังคมมีคะแนนค่าเฉลี่ยค่อนข้างน้อยที่สุด ($\bar{x}$ = 1.90) (S.D = 0.33)

คำสำคัญ : ความฉลาดทางสังคมนักเรียนวัยรุ่น

[1] นิสิตปริญญาโท, สาขาวิชาจิตวิทยาการให้คำปรึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] อาจารย์ ดร., สาขาวิชาจิตวิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[3] อาจารย์ ดร., สาขาวิชาจิตวิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] A master student, Faculty of Education, Counseling Psychology major, Songkhla 90000, Thailand

[2] A teacher in the department of Psychology, Faculty of Education, Songkhla 90000, Thailand

[3] A teacher in the department of Psychology, Faculty of Education, Songkhla 90000, Thailand

A Study of Teenage Students' Social Intelligence

Wassachol Deelaman[1*] Venus Srisakda[2] Duangruedee Puangsang[3]

Abstract

Social intelligence is the ability of a person to socialize with good relations, being able to recognize and understand emotions, feelings, thoughts, and behaviors of others. Live together in harmony and be able to work happily with others. Social intelligence consists of 3 aspects: social awareness, social skills, and social cognition. This research aimed to find out the social intelligence level of teenage students. The sample group used in the study is 92 students who are studying in grade 7-9, 2nd semester, academic year 2019 at Bustanuddeen School by using stratified sampling. To study the level of social intelligence of the sample group, the instrument used in this research is the students' social intelligence test which has .86 of the reliability. The average social intelligence score of the sample group is at a low level with an average ($\bar{x}$ = 2.47) (S.D. = 0.20). Considering each aspect, it's found that the social skill aspect has the highest score with an average ($\bar{x}$ = 2.86) (S.D. = 0.30), followed by the aspect of social awareness with the average ($\bar{x}$ = 2.22) (S.D. = 0.35), while the social cognition had the lowest average score ($\bar{x}$ = 1.90) (S.D. = 0.33).

Keywords : Social intelligence teenage students

บทนำ

ความฉลาดทางสังคม (Social Intelligence) นักจิตวิทยา E.L. Thorndike ได้กล่าวไว้ว่า เป็นความสามารถของบุคคลในการปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นและดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเหมาะสม สามารถปรับอารมณ์และจิตใจให้เข้ากับผู้คนและสิ่งแวดล้อมได้โดยง่าย [1] ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของนักสังคมวิทยา Ross Honey ที่เชื่อว่า สติปัญญาทางสังคมหรือความฉลาดทางสังคมนั้น เป็นผลสรุปจากการประเมินตนเองและการตระหนักถึงความเชื่อทางสังคม เจตคติ ค่านิยม ในการจัดการกับความเปลี่ยนแปลงที่ซับซ้อนของสังคม [2] ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า บุคคลที่มีความฉลาดทางสังคมนั้น เป็นบุคคลที่สามารถเข้ากับผู้อื่นได้ดี และเข้ากับสิ่งแวดล้อมรอบข้างได้ดี สามารถดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างกลมกลืนและมีความสุข [3]

ปัญหาที่พบในเด็กไทยนั้น คือ การปรับตัวเข้าสังคมได้ยาก มักใช้ชีวิตเพียงลำพังคนเดียว โดยไม่สนใจบุคคลหรือสังคมที่อยู่รอบข้าง ซึ่งจะมีปัญหาในการเข้าสังคม ไม่มีเพื่อน ทำงานคนเดียว และขาดความช่วยเหลือจากสังคม [4] ซึ่งนักเรียนช่วงวัยรุ่นนี้เป็นช่วงวัยที่สำคัญที่จะต้องเตรียมความพร้อมในการเติบโตเป็นผู้ใหญ่ เป็นวัยที่มีความเปลี่ยนแปลงโดยเฉพาะทางร่างกาย การหลั่งฮอร์โมนของต่อมต่างๆ ซึ่งจะส่งผลต่ออารมณ์ ความรู้สึก และส่งผลต่อพฤติกรรมการแสดงออก นับเป็นช่วงที่อาจจะทำให้เกิดความสับสน หงุดหงิดและอารมณ์เปลี่ยนแปลงได้ง่าย [5] ดังทฤษฎีพัฒนาการบุคลิกภาพของ Erikson ที่ได้กล่าวไว้ว่า วัยรุ่นอยู่ในขั้นพัฒนาการขั้นที่ 5 คือ ความมีเอกลักษณ์ประจำตัวหรือความสับสนในบทบาทของตนเอง (identity vs. identity diffusion) เป็นวัยที่กำลังพัฒนาเอกลักษณ์ของตนเอง มีจุดมุ่งหมายในชีวิตของตนเอง วัยนี้สังคมของเด็กคือกลุ่มเพื่อน จะยึดแบบอย่างจากกลุ่มเพื่อนและบุคคลที่ตรงกับอุดมคติ อาจจะเกิดความขัดแย้งด้านสัมพันธภาพกับผู้ใหญ่ และเกิดความสับสนทางจิตใจ หากไม่สามารถแก้ไขความสับสนนี้ได้ เด็กจะเป็นคนที่มีบุคลิกภาพสับสน ไม่มั่นคง ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดปัญหาทางด้านสังคมของวัยรุ่น [6] ซึ่งสอดคล้องกับการสำรวจข้อมูลเบื้องต้น (Pilot Study) และ จากการสัมภาษณ์ครูภายในโรงเรียน ร่วมกับการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนโรงเรียนบุสตานุดดีน จังหวัดสงขลา ที่พบว่า นักเรียนที่ศึกษาในโรงเรียนแห่งนี้จะมีความแตกต่างกันในหลายๆด้าน ได้แก่ ด้านครอบครัว ด้านภูมิลำเนา ด้านฐานะทางเศรษฐกิจ และลักษณะนิสัยของเด็กแต่ละคนก็มีความแตกต่างกัน จึงส่งผลทำให้เด็กเกิดปัญหาในการปรับตัว ส่งผลกระทบต่อการเรียน การใช้ชีวิตภายในโรงเรียน ได้แก่ การเข้ากับเพื่อนไม่ได้ ขาดการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ไม่สามารถเผชิญปัญหาและไม่สามารถแก้ปัญหาให้ผ่านไปได้ด้วยดี ปัญหาดังกล่าว จึงมีผลต่อความสุขในการใช้ชีวิตทั้งในโรงเรียน ในครอบครัว ตลอดจนในสังคม

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาฉลาดทางสังคมของนักเรียนวัยรุ่น เพื่อช่วยให้นักเรียนวัยรุ่นสามารถดำรงชีวิตทั้งในส่วนตนเองและการอยู่ร่วมกันกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข รวมถึงเป็นวัยรุ่นที่มีศักยภาพและเป็นพลเมืองดีในการพัฒนาประเทศต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความฉลาดทางสังคมของนักเรียนวัยรุ่น

วิธีการวิจัย

1. ประชากรที่ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนบุสตานุดดีน จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวนทั้งสิ้น 122 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาความฉลาดทางสังคมของนักเรียน เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนบุสตานุดดีน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Sampling) โดยการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากการใช้ตาราง Karejcie & Morgan [7] จำนวน 92 คน ดังนี้

ผู้วิจัยกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างจากการเทียบสัดส่วน แล้วทำการสุ่มอย่างง่าย โดยการจับฉลาก ดังนี้

1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีจำนวนทั้งสิ้น 42 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 31 คน

2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีจำนวนทั้งสิ้น 40 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 31 คน

3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีจำนวนทั้งสิ้น 40 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

2. เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดความฉลาดทางสังคมของนักเรียนวัยรุ่น

2.2 วิธีการสร้างเครื่องมือวิจัย

ซึ่งผู้วิจัยพัฒนามาจากแบบวัดความฉลาดทางสังคมของนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ภาคใต้ของกาญจน์กมล สุวิทยารัตน์ (2557) โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการในการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1) ศึกษาค้นคว้าข้อมูล เกี่ยวกับความฉลาดทางสังคม จากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบวัดความฉลาดทางสังคมของนักเรียน โดยผู้วิจัยพัฒนาข้อความให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์และบริบทของนักเรียน ซึ่งผู้วิจัยแบ่งลักษณะความฉลาดทางสังคมออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการตระหนักรู้ทางสังคม ด้านการมีทักษะ ทางสังคม และด้านการรู้คิดทางสังคม

2) พัฒนาแบบวัดความฉลาดทางสังคมของนักเรียนวัยรุ่นโดยให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะ นำแบบวัดที่พัฒนาขึ้นไปนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา พิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ แบบวัดที่พัฒนาขึ้น สามารถวัดได้ตรงตามลักษณะต่าง ๆ ตามนิยามศัพท์เฉพาะ นำแบบวัดปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งข้อคำถามแบบวัดความฉลาดทางฉลาดทางสังคม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ท (Liker) มี 4 ระดับ จริงที่สุด จริง จริงเล็กน้อย ไม่จริงเลย จำนวน 73 ข้อ

3) ผู้วิจัยนำแบบวัดความฉลาดทางสังคมพัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาตรวจสอบการใช้ภาษา และความสอดคล้องระหว่างนิยามศัพท์กับข้อคำถาม แล้วนำแบบวัดมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ โดยผู้วิจัยกำหนดระดับความคิดเห็นของผู้เชียวชาญ ดังต่อไปนี้

+1 เมื่อ แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวบ่งชี้ถึงความฉลาดทางสังคม

0 เมื่อ ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวบ่งชี้ถึงความฉลาดทางสังคม

-1 เมื่อ แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่เป็นตัวบ่งชี้ถึงความฉลาดทางสังคม

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้รับจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence : IOC) ระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์ แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67 – 1.00

4) นำแบบวัดความฉลาดทางสังคมที่ปรับปรุงแก้ไข จำนวน 69 ข้อ ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ในโรงเรียนสรรเสริญอิสลาม ซึ่งเป็นนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาจริง แต่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาจริง จำนวน 30 คน

5) นำผลที่ได้จากการทดลองใช้ (Try Out) แบบวัดมาดำเนินการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามเป็นรายข้อ โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์ ผู้วิจัยคัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ได้จำนวน 38 ข้อและวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) แบบวัดความฉลาดทางสังคม โดยวิธีสัมประสิทธิแอลฟา (Coeffient Alpha) ของครอนบัค (Cronbach) ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ .86

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ผู้วิจัยขอหนังสือรับรองจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลักทักษิณ เพื่อยื่นหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยไปยังผู้อำนวยการโรงเรียน เพื่อทดลองใช้ (Try Out) เครื่องมือและเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความฉลาดทางสังคม

3.2 นำแบบวัดความฉลาดทางสังคมของนักเรียนวัยรุ่น ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ในโรงเรียนสรรเสริญอิสลาม จังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาจริง แต่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาจริง จำนวน 30 คน

3.3 นำแบบวัดความฉลาดทางสังคมของนักเรียนวัยรุ่น ฉบับที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วไปเก็บข้อมูลกับซึ่งเป็นนักเรียนวัยรุ่น ที่กำลังศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ด้วยตนเอง ดังนี้ 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 31 คน 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 31 คน 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คน

3.3 ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากแบบวัดความฉลาดทางสังคมมาวิเคราะห์ข้อมูล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 สถิติพื้นฐาน

5.1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean)

5.1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5.2 สถิติวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ

5.2.1 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

5.2.2 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence : IOC)

5.2.3 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination)

5.2.4 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาความฉลาดทางสังคมของนักเรียนวัยรุ่นผลที่ได้ ดังนี้

1. จำนวนกลุ่มตัวอย่างของนักเรียนจากการตอบแบบวัดความฉลาดทางสังคมของนักเรียนวัยรุ่น โดยจำแนก เพศ ชั้น อายุ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n = 92 คน)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
เพศ		
ชาย	43	46.7
หญิง	49	53.3
รวม	92	100
ชั้นเรียน		
ม.1	31	33.7
ม.2	31	33.7
ม.3	30	32.6
รวม	92	100

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
อายุ		
12 ปี	3	3.3
13 ปี	26	28.3
14 ปี	39	42.4
15 ปี	24	26
รวม	92	100

จากตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนวัยรุ่นส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 53.3 เพศชาย คิดเป็นร้อยละ 46.7 กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 33.7 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 33.7 และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 32.6 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุ 14 ปี คิดเป็นร้อยละ 42.4 กลุ่มตัวอย่างอายุ 13 ปี คิดเป็นร้อยละ 28.3 และกลุ่มตัวอย่างอายุ 15 ปี คิดเป็นร้อยละ 26 ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างอายุ 12 ปี คิดเป็นร้อยละ 3.3

2. ข้อมูลการศึกษาระดับความฉลาดทางสังคมของนักเรียนวัยรุ่นกลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลผลระดับความฉลาดทางสังคมในแต่ละด้านของนักเรียนวัยรุ่น (n = 92 คน)

ความฉลาดทางสังคม	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
การตระหนักรู้ทางสังคม	2.22	0.35	ค่อนข้างน้อย
การมีทักษะทางสังคม	2.86	0.30	ค่อยข้างมาก
การรู้คิดทางสังคม	1.90	0.33	ค่อนข้างน้อย
รวม	2.47	0.20	ค่อนข้างน้อย

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนความฉลาดทางสังคมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยรวมอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 2.47) (S.D. = 0.20) เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า การตระหนักรู้ทางสังคม อยู่ในระดับค่อนข้างน้อย โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{x}$ = 2.22) (S.D.= 0.35) การมีทักษะทางสังคม ซึ่งอยู่ในระดับค่อนข้างมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{x}$ = 2.86) (S.D.= 0.30) และการรู้คิดทางสังคม โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{x}$ = 1.90) (S.D.= 0.33) อยู่ในระดับค่อนข้างน้อย

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาความฉลาดทางสังคมนักเรียนวัยรุ่นกลุ่มตัวอย่าง โดยรวมอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ โดย ปาณิศา คงสมจิตต์ ได้กล่าวไว้ว่า คนที่มีความฉลาดทางสังคมต่ำจะปรับตัวได้น้อย รู้สึกว่าอยู่ร่วมกับคนอื่นในสังคมนั้น ๆ ค่อนข้างลำบาก [8] และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเกี่ยวกับความฉลาดทางสังคมนั้น พบว่าทั้ง 2 ด้าน อยู่ในระดับค่อนข้างน้อย ส่วนอีกด้านอยู่ในระดับค่อนข้างมาก ซึ่งมีคะแนนค่าเฉลี่ย ดังนี้

ด้านการมีทักษะทางสังคม พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{x}$ = 2.86) (S.D.= 0.30) แปลผลอยู่ในระดับค่อนข้างมาก ส่วนด้านการรู้คิดทาสังคม พบว่า นักเรียนมีคะแนนค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 1.90) (S.D. = 0.33) แปลผลอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย และด้านการตระหนักรู้ทางสังคม พบว่า นักเรียนมีคะแนนค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 2.22) (S.D. = 0.35) แปลผลอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ พัชราภรณ์ ศรีสวัสดิ์ โดย Melissa ได้กล่าวไว้ว่า บุคคลที่ขาดการตระหนักรู้ทางสังคม จะไม่ค่อยมีความเห็นอกเห็นใจ

ขาดทักษะและไหวพริบในการสร้างสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น [9] เช่นเดียวกับการศึกษาของ จันทรัสม์ คังคา โดย Selman ได้กล่าวไว้ว่า บุคคลที่ขาดความตระหนักรู้นั้น จะขาดทักษะการเข้าใจหยั่งรู้ทางสังคม ทักษะไวต่อสังคม และทักษะการสื่อสาร ทำให้ขาดการไตร่ตรองอย่างรอบคอบก่อนการแสดงพฤติกรรม รวมทั้งไม่สามารถเข้าใจปฏิกิริยาการแสดงออกหรือพฤติกรรมได้อย่างถูกต้อง [10]

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาระดับความฉลาดทางสังคมของนักเรียนวัยรุ่น พบว่า คะแนนความฉลาดทางสังคมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยรวมอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 2.47) (S.D. = 0.20) และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่า การมีทักษะทางสังคม มีระดับคะแนนสูงที่สุด ซึ่งอยู่ในระดับค่อนข้างมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{x}$ = 2.86) (S.D.= 0.30) รองลงมาการตระหนักรู้ทางสังคมอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{x}$ = 2.22) (S.D.= 0.35) ในขณะที่การรู้คิดทางสังคม โดยมีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ ($\bar{x}$ = 1.90) (S.D. = 0.33)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 นำแบบวัดความฉลาดทางสังคมของนักเรียนวัยรุ่น สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือวัดความฉลาดทางสังคมของนักเรียนวัยรุ่นกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างได้ แต่ผู้นำไปใช้ควรศึกษารายละเอียดของแบบวัดก่อนไปใช้

1.2 ผู้บริหารและครูในสถานศึกษา สามารถนำผลการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมและการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมและพัฒนาความฉลาดทางสังคมของนักเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

2.1 ควรศึกษาความฉลาดทางสังคมกับกลุ่มช่วงวัยอื่นๆ เช่น วัยเด็ก วัยผู้ใหญ่ เป็นต้น

2.2 ควรศึกษาความฉลาดทางสังคมโดยวิธีการอื่นๆ เช่น การจัดกิจกรรมกลุ่ม การให้คำปรึกษารายบุคคล เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

[1] กาญจน์กมล สุวิทยารัตน์. (2557). *การศึกษาและการพัฒนาความฉลาดทางสังคมของนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาภาคใต้* (ดุษฎีนิพนธ์ การศึกษาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีครินทรวิโรฒ

[2] ศรียา นิยมธรรม. (2557). *เรื่องน่ารู้ สู่ความเข้าใจในความแตกต่าง*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิเพื่อการศึกษาพิเศษในพระราชูปถัมภ์.

[3] พสุ เดชะรินทร. (ม.ป.ป). *ความฉลาดทางสังคมกรุงเทพธุรกิจ*. สืบค้น 23 มิถุนายน 2561, จาก http://www.bangkokbiznews.com.

[4] เพชรยุพา บูรณ์สิริจรุงรัฐ. (2558). *หลักการพัฒนาความฉลาดทางสังคม* (พิมพ์ครั้งที่1). กรุงเทพฯ: สายธุรกิจโรงพิมพ์อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

[5] สำนักส่งเสริมและพัฒนาสุขภาพจิต กรมสุขภาพจิต. (2561). *คู่มือการใช้ชีวิตวัยรุ่น* (พิมพ์ครั้งที่3). นนทบุรี: ดีน่าดู มีเดีย พลัส จำกัด.

[6] บ้านจอมยุทธ. (ม.ป.ป). *จิตวิทยาพัฒนาการวัยรุ่น (Adolescence) พัฒนาการทางสังคมบ้านจอมยุทธ*. สืบค้น 7 สิงหาคม 2561, จาก http://www.baanjomyut.com.

[7] ยุทธ ไกยวรรณ์. (2545). *พื้นฐานการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่4). กรุงเทพ: สุวีริยาส์น.

[8] ธนิตศักดิ์ ลิ้มสุวรรณภัทร. (2560). ผลการใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความฉลาดทางสังคมของกลุ่มผู้ต้องขังที่กระทำผิดวินัยเรือนจำกลางบางขวาง จังหวัดนนทบุรี. *วารสารพยาบาลตำรวจ*, *9*(1), 130.

[9] พัชราภรณ์ ศรีสวัสดิ์. (2550). *การศึกษาการตระหนักรู้ทางสังคม และการสร้างโมเดลการให้คำปรึกษากลุ่มเพื่อพัฒนาการตระหนักรู้ทางสังคมของวัยรุ่น*. (ดุษฎีนิพนธ์ การศึกษาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

[10] จันทรัสม์ คังคา. (2552). ผลการใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ต่อการตระหนักรู้ทางสังคมของนิสิตชั้นปีที่ 1 ทีพักในหอพักมหาวิทยาลัย. *วารสารการบริหารและการพัฒนา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, *3*(1), 44.

คุณภาพของแบบทดสอบเรื่องการประกันสังคมของหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

กันยปริณ ทองสามสี[1*] และภัทรอร เวสารัตน์[2]

บทคัดย่อ

หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เปิดสอนรายวิชาการจัดสวัสดิการและประกันสังคมในภาคการศึกษา 1/2562 ได้ริเริ่มระบบการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวัดผลการเรียนรู้เพื่อสร้างความเชื่อถือกับผู้เรียนและดำเนินการให้สอดคล้องกับระบบประกันคุณภาพระดับสากล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบเรื่องการประกันสังคมจำนวน 50 ข้อ ด้วยการวิเคราะห์ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับ ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากผู้เข้ารับการทดสอบซึ่งเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษา 1/2562 ทุกคนรวม 71 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบบันทึกข้อมูลผลการสอบเรื่อง “การประกันสังคม” รายบุคคล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ผลการวิจัยพบว่าข้อสอบมีค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยสูตร KR-20 เท่ากับ 0.75 มีข้อสอบผ่านเกณฑ์จำนวน 21 ข้อ โดยมีค่าความยากระหว่าง 0.18-0.69 และอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20-0.48 และต้องปรับปรุงจำนวน 29 ข้อ ดังนั้น ผู้สอนจึงควรนำข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานเก็บเข้าคลังข้อสอบ และปรับปรุงข้อสอบที่ไม่ผ่านเกณฑ์ให้ได้มาตรฐานต่อไป

คำสำคัญ: ประกันสังคม ข้อสอบแบบหลายตัวเลือก คุณภาพข้อสอบ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

[1] ผศ.ดร. สาขาบริหารธุรกิจ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี 94000

[1] Asist. Dr., Business Administration, Faculty of Humanities and Social Sciences, Prince of Songkla University, Pattani, 94000, Thailand

[1] ดร. สาขาบริหารธุรกิจ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี 94000

[2] Dr., Business Administration, Faculty of Humanities and Social Sciences, Prince of Songkla University, Pattani, 94000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 083-5122640. E-mail address: kanyaprin.s@psu.ac.th

Quality of Multiple Choice Questions on Social Security, Bachelor of Business Administration, Faculty of Humanities and Social Sciences, Prince of Songkla University

Kanyaprin Tongsamsi[1]* and Phathara-On Wesarat[2]

The Bachelor of Business Administration (B.B.A.) Program under the Faculty of Humanities and Social Sciences, Prince of Songkla University offered Welfare Management and Social Insurance course in the semester 1/2019. This course has initiated the quality tests of multiple choice questions (MCQ) to build trust with students and operate in accordance with international quality assurance. This article aims to examine the quality of the social security test by analyzing the difficulty index, discriminatory power, and reliability. The researcher collected data from all 71 students enrolled in that semester. The research instrument was a data record form of the individually exam results titled "social security", then data was analyzed with Microsoft excel. The results of reliability test using the KR-20 showed that the whole MCQ had the reliability value at 0.75. Subsequently, it was found that 21 items of the MCQ had an acceptable difficulty range between 0.18-0.69 and discriminatory power range between 0.20-0.48, while 29 items were considered unacceptable. Therefore, the lecturer should take 21 items that had passed the quality test criteria stored in the exam library. But those 29 items that failed the quality test criteria need to be improved.

Keywords : Social Security, Multiple Choice Questions, Quality of the Test, Faculty of Humanities and Social Sciences, Prince of Songkla University

บทนำ

การประกันสังคมคือการสร้างหลักประกันในการดำรงชีวิตในกลุ่มของสมาชิกที่เข้าร่วมโครงการ เพื่อรับผิดชอบในการเฉลี่ยความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเจ็บป่วย คลอดบุตร ทุพพลภาพ ตาย สงเคราะห์บุตร ชราภาพ และว่างงาน เพื่อให้ได้รับการรักษาพยาบาลและมีรายได้อย่างต่อเนื่อง ประเทศไทยได้มีการออกกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับกองทุนประกันสังคม 4 ฉบับ ได้แก่ (1) พระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ. 2533 [1] (2) พระราชบัญญัติประกันสังคม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2537 [2] (3) พระราชบัญญัติประกันสังคม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542 [3] และ (4) พระราชบัญญัติประกันสังคม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2558 [4] โดยสำนักงานประกันสังคมเป็นผู้บังคับใช้กฎหมายดังกล่าว ผู้ประกันตนภายใต้ พ.ร.บ.ประกันสังคมมีด้วยกัน 3 ประเภท ได้แก่ 1) ผู้ประกันตนมาตรา 33 สำหรับผู้ทำงานเป็นพนักงาน/ลูกจ้างในองค์การประเภทต่าง ๆ ตามที่ระบุไว้ในกฎหมาย 2) ผู้ประกันตนมาตรา 39 สำหรับผู้ที่เคยเป็นผู้ประกันตนตามมาตรา 33 มาก่อน และ 3) ผู้ประกันตนมาตรา 40 สำหรับแรงงานนอกระบบ [5]

หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เปิดสอนครั้งแรกเมื่อปี 2548 [6] โดยจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาการจัดการ เนื่องจากมีความต้องการของประชาชนในพื้นที่จังหวัดชายแดนใต้ ได้แก่ ปัตตานี ยะลา นราธิวาส สตูล และสงขลา ที่ต้องการแรงงานและผู้ประกอบการที่มีความเข้าใจวิถีการดำเนินธุรกิจตามหลักการสากลที่สอดคล้องกับบริบทในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้และตามหลักศาสนาอิสลาม ซึ่งแตกต่างจากหลักสูตรบริหารธุรกิจในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่ทำการเรียนการสอนในขณะนั้น และต่อมาในปี พ.ศ. 2553 [7] ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิตโดยเน้นการเรียนการสอนในแขนงวิชาการจัดการทรัพยากรมนุษย์และองค์การกระทั่งปัจจุบันหลักสูตรบริหารธุรกิจได้มีการจัดการเรียนการสอนภายใต้หลักสูตรฉบับปรับปรุงในปี พ.ศ. 2558 [8] วัตถุประสงค์ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถในการบริหารและการจัดการธุรกิจ มีคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคม อีกทั้งสามารถบูรณาการความรู้ทางด้านการบริหารและการจัดการด้านสังคมศาสตร์ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านภาษาต่างประเทศ ในการประกอบธุรกิจและการบริหารองค์การทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน รวมถึงเป็นการสร้างความเข้มแข็งและรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้

หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิตได้เปิดสอนรายวิชาการจัดสวัสดิการและประกันสังคมในหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2553 เนื่องด้วยได้รับข้อเสนอแนะจากสถานประกอบการที่ประสงค์จะให้นักศึกษาและบัณฑิตมีความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด ขอบเขตและหลักการให้สวัสดิการแรงงานทั้งของรัฐและเอกชน สวัสดิการแรงงานประเภทต่าง ๆ หน่วยงานส่งเสริมสวัสดิการผู้ใช้แรงงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ แนวโน้มการให้สวัสดิการแรงงานและระบบประกันสังคมในปัจจุบัน ทั้งนี้ การประกันสังคมถือเป็นสวัสดิการประเภทหนึ่งที่องค์การทั้งภาครัฐและเอกชนจัดให้แก่ลูกจ้างในสังกัด ความเข้าใจในหลักเกณฑ์และสิทธิประโยชน์ของกองทุนประกันสังคมจึงมีความสำคัญยิ่ง เพราะนักศึกษาต้องนำความรู้ดังกล่าวไปใช้ในการฝึกงานในสถานประกอบการ และใช้ในการสอบบรรจุเข้าทำงาน ทั้งนี้ การวัดความรู้ของนักศึกษาในหน่วยการเรียนเรื่อง “การประกันสังคม” ใช้การสอบเป็นหลัก มีทั้งข้อสอบแบบปรนัยและอัตนัย อย่างไรก็ตาม การตรวจสอบคุณภาพข้อสอบเรื่องดังกล่าวระหว่างปี 2553-2561 ได้กระทำเพียงการวิพากษ์ข้อสอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบหลักสูตร ยังไม่มีกระบวนการตรวจสอบคุณภาพข้อสอบด้วยวิธีการอื่น ผนวกกับหลักสูตรบริหารธุรกิจได้นำระบบประกันคุณภาพของ ASEAN University Network (AUN) มาใช้ในการบริหารจัดการหลักสูตรตั้งแต่ปีการศึกษา 2558 เป็นต้นมา ซึ่งเกณฑ์ AUN ในองค์ประกอบที่ 5 เรื่องการประเมินผลผู้เรียนนั้น หลักสูตรต้องแสดงให้เห็นว่าเครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลผู้เรียนต้องมีความเที่ยงหรือความเชื่อมั่น (Reliability) มีความตรง (Validity) และมีความยุติธรรม (Fairness) [9] บทความฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบเรื่องการประกันสังคมด้วยการวิเคราะห์ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับ ซึ่งเป็นแบบทดสอบปลายภาคการศึกษาที่ใช้กับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษา 1/2562 รายวิชาการจัดสวัสดิการและประกันสังคม ผลการวิเคราะห์ข้อสอบนำไปใช้ในการปรับปรุงข้อสอบที่ใช้

ในการวัดผลให้เป็นไปตามมาตรฐาน สร้างความมั่นใจแก่ผู้เรียนว่าเครื่องมือที่ใช้วัดผลมีคุณภาพ และเก็บข้อสอบที่ได้มาตรฐานแล้วเข้าคลังข้อสอบของหลักสูตรบริหารธุรกิจ

วิธีการวิจัย

การจัดทำข้อสอบ

ผู้วิจัยออกข้อสอบครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้เรื่อง “การประกันสังคม” ซึ่งในภาคการศึกษา 1/2562 มีกระบวนการจัดการเรียนการสอนด้วยหลากหลายวิธีการ โดยมีวิทยากรมาให้ความรู้เพิ่มเติมจากสำนักงานประกันสังคมจังหวัดปัตตานี รวมทั้งมีตำรา เรื่องการจัดสวัสดิการและประกันสังคม และสื่อประเภทแผ่นพับ Power Point สื่อวีดิโอประกอบการเรียน ผู้สอนใช้ข้อสอบวัดประสิทธิผลการเรียนรู้ทั้งหมด 50 ข้อ แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก เนื้อหาที่ใช้ในการออกข้อสอบเกี่ยวกับประเภทของผู้ประกันตน การส่งเงินเข้ากองทุนประกันสังคม สิทธิประโยชน์ของผู้ประกันตน เงื่อนไขการเกิดสิทธิของผู้ประกันตน ช่องทางการติดต่อสื่อสารกับสำนักงานประกันสังคม ซึ่งเป็นการวัดการเรียนรู้ระดับต้น อันประกอบด้วยความจำ ความเข้าใจ และการวิเคราะห์ (Lower-Order Thinking Skills: LOTS) ตามแนวคิดลำดับเรียนรู้ของ บลูม (Bloom’s Cognitive Taxonomy) [10] เนื่องด้วยรายวิชาดังกล่าวเปิดสอนสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2

เมื่อผู้สอนออกข้อสอบแล้ว ได้ส่งให้คณะกรรมการหลักสูตรจำนวน 5 คน พิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหากับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา และประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence: IOC) ผ่านเกณฑ์ 0.80 ทุกข้อ อย่างไรก็ตาม ผู้สอนมีการปรับปรุงข้อสอบตามข้อเสนอแนะที่สำคัญของคณะกรรมการหลักสูตรแล้วได้นำไปใช้จัดสอบปลายภาคการศึกษา 1/2562 ซึ่งมีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนจำนวน 71 คน

รายละเอียดของข้อสอบที่ใช้วัดระดับพฤติกรรมการเรียนรู้มีดังนี้

ตารางที่ 1 รายละเอียดของข้อสอบ

ระดับพฤติกรรมการเรียนรู้	จำนวนข้อ	ร้อยละ
ขั้นความจำ	10	20
ขั้นความเข้าใจ	20	40
ขั้นการวิเคราะห์	20	40

การรวบรวมข้อมูล

ผู้สอนได้จัดสอบในเดือนพฤศจิกายน 2562 โดยใช้ประดาษคำตอบที่พัฒนาโดย ZipGrade (https://www.zipgrade.com/forms/) และตรวจข้อสอบด้วยแอปพลิเคชัน ZipGrade ผ่านมือถือเนื่องจากตรวจข้อสอบได้อย่างรวดเร็ว และข้อมูลของผู้เรียนไว้ในระบบฐานข้อมูลอย่างเป็นระบบ จากนั้นรวบรวมคะแนนสอบปลายภาคด้วยแบบฟอร์มที่ออกแบบบันทึกข้อมูลที่ออกแบบไว้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบบันทึกข้อมูลผลการสอบเรื่อง “การประกันสังคม” ทุกข้อของผู้เรียนรายบุคคล โดยผู้วิจัยออกแบบและกรอกข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบครั้งนี้ มี 2 รูปแบบ คือ

1. **การวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบทั้งฉบับ** ด้วยการหาค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson (Kuder & Richardson, 1939 อ้างถึงใน สิรินธร สินจินดาวงศ์, 2547) [11]

2. การวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบรายข้อ ด้วยการวิเคราะห์หาค่าความยาก (Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ด้วยเทคนิคร้อยละ 50 เนื่องจากผู้สอบมีน้อยกว่า 100 คน (Cureton, 1957 อ้างถึงใน สิรินธร สินจินดาวงศ์, 2547) [11] ในที่นี้มีนักศึกษาในกลุ่มเก่ง 35 คน มีคะแนนระหว่าง 20-37 ส่วนนักศึกษากลุ่มอ่อนมี 36 คน มีคะแนนระหว่าง 9-19

2.1 การวิเคราะห์หาค่าความยาก ใช้วิธีคำนวณหาดัชนีค่าความง่ายของ Hopkis & Antes (1985 อ้างถึงใน สิรินธร สินจินดาวงศ์, 2547) [11] ด้วยสูตรดังนี้

$$P_E = \frac{N_r}{N_t}$$

P_E แทน ดัชนีค่าความง่ายของข้อสอบ

N_r แทน จำนวนผู้ที่ตอบข้อนั้นถูก

N_t แทน จำนวนผู้ที่ทำข้อสอบข้อนั้นทั้งหมด

ดัชนีความง่าย (*P*) สามารถแปลความได้ดังนี้

.00-.19	ยากมาก
.20-.39	ค่อนข้างยาก
.40-.60	ยากปานกลาง
.61-.80	ค่อนข้างง่าย
.81-1.00	ง่ายมาก

2.2 ค่าอำนาจจำแนก คำนวณด้วยสูตรของ Cureton (1957 อ้างถึงใน สิรินธร สินจินดาวงศ์, 2547) [7]

$$D = \frac{U}{n_U} - \frac{L}{n_L}$$

D แทน ดัชนีค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

U แทน จำนวนผู้สอบที่ตอบถูกในกลุ่มคะแนนสูง

L แทน จำนวนผู้สอบที่ตอบถูกในกลุ่มคะแนนต่ำ

n_U แทน จำนวนผู้สอบทั้งหมดในกลุ่มคะแนนสูง

n_L แทน จำนวนผู้สอบทั้งหมดในกลุ่มคะแนนต่ำ

ดัชนีอำนาจจำแนก (*D*) สามารถแปลความได้ดังนี้

<.20	ต้องแก้ไข
.20-.29	พอใช้
.30-.39	ดี
≥.40	ดีมาก

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับ

ข้อสอบเรื่อง “ประกันสังคม” ค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson ได้เท่ากับ 0.75 ซึ่งหมายถึงข้อสอบชุดนี้มีระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 75

2. ผลการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ

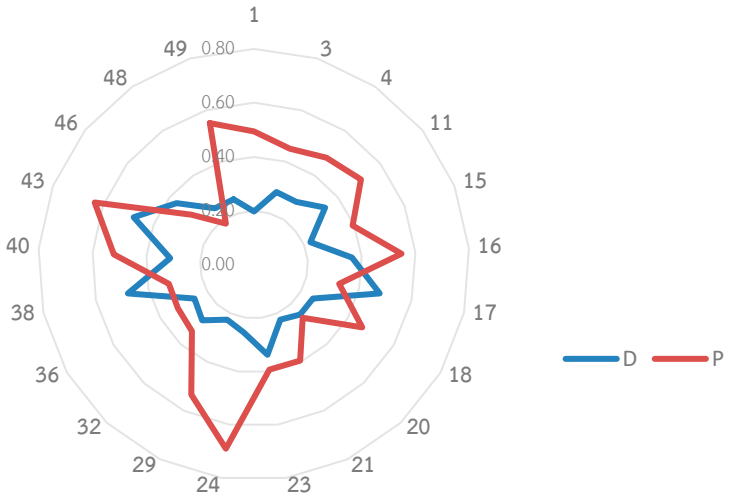
ตารางที่ 2 แสดงลำดับข้อสอบ ดัชนีความง่าย ดัชนีอำนาจจำแนก และการแปลความคุณภาพข้อสอบ

ข้อที่	ดัชนีความง่าย (*P*)	แปลความ	ดัชนีอำนาจจำแนก (*D*)	แปลความ
1	0.49	ยากปานกลาง	0.20	พอใช้
2	0.61	ค่อนข้างง่าย	0.14	ต้องแก้ไข

ข้อที่	ดัชนีความง่าย (*P*)	แปลความ	ดัชนีอำนาจจำแนก (*D*)	แปลความ
3	0.45	ยากปานกลาง	0.28	พอใช้
4	0.48	ยากปานกลาง	0.28	พอใช้
5	0.25	ค่อนข้างยาก	0.17	ต้องแก้ไข
6	0.28	ค่อนข้างยาก	0.06	ต้องแก้ไข
7	0.23	ค่อนข้างยาก	0.11	ต้องแก้ไข
8	0.39	ค่อนข้างยาก	0.11	ต้องแก้ไข
9	0.21	ค่อนข้างยาก	-0.03	ต้องแก้ไข
10	0.21	ค่อนข้างยาก	-0.20	ต้องแก้ไข
11	0.51	ยากปานกลาง	0.34	ดี
12	0.42	ยากปานกลาง	0.11	ต้องแก้ไข
13	0.31	ค่อนข้างยาก	0.17	ต้องแก้ไข
14	0.30	ค่อนข้างยาก	0.14	ต้องแก้ไข
15	0.39	ค่อนข้างยาก	0.23	พอใช้
16	0.55	ยากปานกลาง	0.37	ดี
17	0.32	ค่อนข้างยาก	0.48	ดีมาก
18	0.46	ยากปานกลาง	0.25	พอใช้
19	0.28	ค่อนข้างยาก	0.11	ต้องแก้ไข
20	0.27	ค่อนข้างยาก	0.25	พอใช้
21	0.39	ค่อนข้างยาก	0.23	พอใช้
22	0.42	ยากปานกลาง	0.17	ต้องแก้ไข
23	0.39	ค่อนข้างยาก	0.34	ดี
24	0.69	ค่อนข้างง่าย	0.25	พอใช้
25	0.79	ค่อนข้างง่าย	0.17	ต้องแก้ไข
26	0.45	ยากปานกลาง	0.17	ต้องแก้ไข
27	0.32	ค่อนข้างยาก	0.08	ต้องแก้ไข
28	0.56	ยากปานกลาง	0.11	ต้องแก้ไข
29	0.54	ยากปานกลาง	0.23	พอใช้
30	0.42	ยากปานกลาง	0.17	ต้องแก้ไข
31	0.44	ยากปานกลาง	0.08	ต้องแก้ไข
32	0.34	ค่อนข้างยาก	0.28	พอใช้
33	0.28	ค่อนข้างยาก	0.17	ต้องแก้ไข
34	0.24	ค่อนข้างยาก	0.08	ต้องแก้ไข
35	0.06	ยากมาก	0.06	ต้องแก้ไข
36	0.32	ค่อนข้างยาก	0.25	พอใช้
37	0.52	ยากปานกลาง	0.14	ต้องแก้ไข

ข้อที่	ดัชนีความง่าย (*P*)	แปลความ	ดัชนีอำนาจจำแนก (*D*)	แปลความ
38	0.32	ค่อนข้างยาก	0.48	ดีมาก
39	0.66	ค่อนข้างง่าย	0.03	ต้องแก้ไข
40	0.52	ยากปานกลาง	0.31	ดี
41	0.25	ค่อนข้างยาก	0.11	ต้องแก้ไข
42	0.30	ค่อนข้างยาก	0.08	ต้องแก้ไข
43	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.48	ดีมาก
44	0.69	ค่อนข้างง่าย	0.03	ต้องแก้ไข
45	0.58	ยากปานกลาง	0.14	ต้องแก้ไข
46	0.30	ค่อนข้างยาก	0.37	ดี
47	0.25	ค่อนข้างยาก	0.11	ต้องแก้ไข
48	0.18	ยากมาก	0.25	พอใช้
49	0.55	ยากปานกลาง	0.25	พอใช้
50	0.32	ค่อนข้างยาก	0.08	ต้องแก้ไข

จากตารางพบว่าข้อสอบส่วนใหญ่อยู่ในระดับค่อนข้างยาก 25 ข้อ (ร้อยละ 50) รองลงมาคือยากปานกลางจำนวน 17 ข้อ (ร้อยละ 34) ข้อสอบค่อนข้างง่ายจำนวน 6 ข้อ (ร้อยละ 12) ยากมากจำนวน 2 ข้อ (ร้อยละ 4) ตามลำดับ ขณะเดียวกันเมื่อพิจารณาดัชนีอำนาจจำแนก พบว่าข้อสอบส่วนใหญ่ 29 ข้อ (ร้อยละ 58) อยู่ในระดับต้องแก้ไข รองลงมาอยู่ในระดับพอใช้จำนวน 13 ข้อ (ร้อยละ 26) ระดับดีจำนวน 5 ข้อ (ร้อยละ 10) และระดับดีมาก 3 ข้อ (ร้อยละ 6)



รูปที่ 1 แสดงข้อสอบที่มีคุณภาพโดยผ่านดัชนีค่าความง่าย (*P*) และค่าอำนาจจำแนก (*D*)

จากรูปข้างต้นมีข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ดัชนีค่าความง่าย (*P*) และค่าอำนาจจำแนก (*D*) จำนวน 21 ข้อ ซึ่งมีมาตรฐานสามารถนำเข้าไปรวบรวมในคลังข้อสอบของหลักสูตรบริหารธุรกิจได้

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าข้อสอบส่วนใหญ่ผู้สอนยังต้องปรับปรุง เมื่อผู้สอนได้วิเคราะห์เนื้อหาของข้อสอบที่ไม่ผ่านเกณฑ์นั้น พบว่า ข้อสอบส่วนใหญ่ที่ไม่ผ่านเกณฑ์เป็นข้อสอบที่วัดระดับการวิเคราะห์เบื้องต้นซึ่งผู้สอนจะยกสถานการณ์ที่ค่อนข้างซับซ้อนของผู้ประกันตนกรณีสงเคราะห์บุตร โดยผู้สอบจะต้องเรียนรู้ผ่านขั้นความจำเกี่ยวกับข้อกำหนดของ

ประกันสังคมก่อน เช่น กรณีสงเคราะห์บุตรผู้สอบจะต้องจำหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องหลายประเด็น ได้แก่ จำนวนเงินที่ได้ในแต่ละเดือน จำนวนบุตรที่มีสิทธิ์ อายุของบุตร และสถานภาพของบุตร เช่น การยกบุตรให้เป็นบุตร บุญธรรมของผู้อื่น อีกกรณีของข้อสอบที่ไม่ผ่านเกณฑ์คือ ข้อสอบระดับความจำที่มีภาษาต่างประเทศเข้ามาเกี่ยวข้อง เนื่องจากมหาวิทยาลัยมุ่งเน้นให้ใช้ภาษาอังกฤษในกระบวนการจัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ทั้งนี้ ผู้สอบอาจจะไม่มีความถนัดด้านภาษาอังกฤษทำให้ไม่สามารถจำหรือระลึกได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ซึ่งผู้สอนจะต้องนำประเด็นเหล่านี้ไปปรับปรุงการออกข้อสอบในปีการศึกษาถัดไป นอกจากนี้ หากพิจารณาร่วมกับงานวิจัยที่มุ่งตรวจสอบคุณภาพข้อสอบนั้น ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของสุธาสินี ถีระพันธ์ [12] ที่วิเคราะห์ข้อสอบวัดความรู้เรื่อง ศาสตร์การสอน พบค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับด้วยสูตร KR-20 เท่ากับ 0.64 โดยข้อสอบส่วนใหญ่ต้องปรับปรุง ข้อค้นพบนี้แตกต่างจากผลการศึกษาของลัดดา ดาวสว่าง และกมลทิพย์ ศรีหาเศษ [13] มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งฉบับ 0.87 และข้อสอบทุกข้อผ่านค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก

สรุปผลการวิจัย

การตรวจสอบมาตรฐานเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ของนักศึกษามีหลากหลายวิธีการเพื่อสร้างความมั่นใจกับผู้เรียนว่าได้รับการวัดผลสัมฤทธิทางการเรียนอย่างยุติธรรม หากแต่กระบวนการตรวจสอบคุณภาพข้อสอบของหลักสูตรบริหารธุรกิจมีเพียงการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหากับวัตถุประสงค์การเรียนรู้เท่านั้น บทความนี้ได้สะท้อนผลการทดสอบข้อสอบแบบเลือกตอบเรื่อง “การประกันสังคม” ของหลักสูตรบริหารธุรกิจ พบว่ายังต้องมีการปรับปรุง 29 ข้อจากทั้งหมด 50 ข้อ เนื่องจากมีค่าอำนาจจำแนกต่ำ ส่วนข้อสอบอีก 21 ข้อสามารถเก็บเข้าคลังข้อสอบได้ อย่างไรก็ตาม การตรวจสอบคุณภาพข้อสอบในครั้งถัดไปควรศึกษาประสิทธิภาพของตัวลวงด้วยเพื่อพิสูจน์ว่าตัวลวงในแต่ละข้อสามารถลวงคนในกลุ่มไม่เก่งให้เลือกตอบได้มากกว่าคนในกลุ่มเก่ง ขณะเดียวกัน หลักสูตรบริหารธุรกิจควรนำวิธีการตรวจสอบคุณภาพข้อสอบมาใช้หลากหลายวิธีการในทุกรายวิชาที่เปิดสอนครอบคลุมทั้งข้อสอบแบบเลือกตอบและข้อสอบแบบบรรยาย

เอกสารอ้างอิง

[1] **Social Security Act, B.E. 2533.** Retrieved on January 15, 2018, from http://www.sso.go.th/sites/default/files/1.1web_0.htm.

[2] **Social Security Act (No. 2) B.E. 2537.** Retrieved on January 10, 2018, from http://www.sso.go.th/sites/default/files/1.2web.htm.

[3] **Social Security Act (No. 3) B.E. 2542.** Retrieved on January 12, 2018, from http://www.sso.go.th/sites/default/files/1.3web.htm.

[4] **Social Security Act (No. 4) B.E. 2558.** Retrieved on January 12, 2018, from http://www.sso.go.th/wpr/uploads/uploadImages/file/PRB(1).pdf.

[5] Social Security Office. (2018). **Social Security Office Annual Report 2018.** Nonthaburi: Author.

[6] Prince of Songkla University. (2005). **Academic Programs Offered in 2005**. Retrieved on December 10, 2019, from http://www.major.psu.ac.th/2548/Bsc.html.

[7] Faculty of Humanities and Social Sciences, Prince of Songkla University. (2010). **Bachelor of Business Administration, B.E.2553.** Pattani: Author.

[8] Faculty of Humanities and Social Sciences, Prince of Songkla University. (2010). **Bachelor of Business Administration, B.E.2558.** Pattani: Author.

[9] ASEAN University Network. 2015. **Guide to AUN-QA Assessment at Programme Level.** Bangkok: Chulalongkorn University.

[10] Assaly, I.R. and Smadi, O.M. (2015). "Using Bloom's taxonomy to evaluate the cognitive levels of Master class textbook's questions". **English Language Teaching.** 8(5), 100-110. doi:10.5539/elt.v8n5p100

[11] Sinjindawong, S. (2004). "Item analysis method". **Sripatum Review of Humanities and Social Sciences.** 4(1), 21-33.

[12] Theerapan, S. (2017). "Test analysis and preparation the exam". In **The 13th Mahasarakham University Research Conference** (pp. 178-183.), Mahasarakham University.

[13] Daosawnag, L. and Srihaset, K. (2017). "The development of a standardized Mathematics test for the Prathom Sueksa Six level". **Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and arts).** 10(1), 1270-1281.

การส่งเสริมพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเกมแข่งขันที่มีการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย

สิรภัทร บุณยศิวาพงศ์[1*] ประวิทย์ สิมมาทัน[2] และขจรพงษ์ ร่วมแก้ว[3]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเกมแข่งขันที่มีการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดที่มีต่อพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเกมแข่งขันที่มีการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 28 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเกมแข่งขันที่มีการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด 2) แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมของนักเรียน 3) แบบประเมินการทำงานเป็นทีม 4) แบบอนุทิน และ 5) แบบสอบถามความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอน สถิติที่ใช้ได้แก่ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลจากการวิจัยพบว่า ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเกมแข่งขันที่มีการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดที่มีต่อพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม โดยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการ จำนวน 2 วงรอบปฏิบัติการ พบว่า วงรอบที่ 1 ผู้เรียนมีระดับพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมบางครั้ง ($\bar{x}$= 2.3, S.D. = 0.56) วงรอบที่ 2 ผู้เรียนแต่ละทีมมีพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมดีขึ้นตามลำดับมีระดับพฤติกรรมสม่ำเสมอ ($\bar{x}$= 2.71, S.D. = 0.46) และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเกมแข่งขันที่มีการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$= 4.53, S.D. = 0.54)

คำสำคัญ : พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเกมแข่งขัน การจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด

[1] นักศึกษาปริญญาโท, สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มหาสารคาม 44000

[2] ผศ.ดร., อาจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มหาสารคาม 44000

[3] ดร., อาจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มหาสารคาม 44000

[1] Graduate Student, Computer Education Department, Faculty of Education, Rajabhat Mahasarakham University, Mahasarakham, 44000, Thailand

[2] Asist. Dr., Lecturers, Faculty of Education, Rajabhat Mahasarakham University, Mahasarakham, 44000, Thailand

[3] Dr., Lecturers, Faculty of Education, Rajabhat Mahasarakham University, Mahasarakham, 44000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 095-6284846. E-mail address: aun.sirapat@gmail.com

The encourage of Teamwork behavior with Collaborative Learning with TGT Technique and Open Learning Environments for Matthayomsuksa 5/2 Kaennakhonwitthayalai school

Sirapat Boonyasiwapong[1*] Prawit Simmatun[2] and Khajonpong Ruamkaew[3]

Abstract

This research aims to 1) to study the result of participate in learning of Matthayomsuksa 5/2 Kaennakhonwitthayalai school by TGT Technique and Open Learning Environments and 2) to study student's satisfaction after learning with Collaborative Learning with TGT Technique and Open Learning Environments. The target group of the research was students from Matthayomsuksa 5/2 of Kaennakhonwitthayalai school in the second semester of the 2019 academic year were 28 persons. The instruments were used in the research i.e., 1) lesson plan of Collaborative Learning with TGT Technique and Open Learning Environments, 2) student teamwork behavior checklist, 3) teamwork evaluation form, 4) learning diary and 5) student's satisfaction form. The statistic were used mean and standard deviation. The result revealed that : the result of participate in learning by TGT Technique and Open Learning Environments on teamwork behavior. By using classroom action research in 2 circles. It was found that first circle: students of each team had behavior level are sometime ($\bar{x}$= 2.3, S.D. = 0.56) second circle: students of each team had better behaviors in working as a team respectively had behavior level are consistent ($\bar{x}$= 2.71, S.D. = 0.46) and the satisfaction of students with participate in learning by TGT Technique and Open Learning Environments showed at the very high level ($\bar{x}$ = 4.53, S.D. = 0.54).

Keywords : Teamwork behavior, Collaborative Learning with TGT Technique, Open Learning Environments

บทนำ

การทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือการทำงานเป็นทีม เป็นทักษะชีวิตที่มีความสำคัญต่อผู้เรียน โดยครูผู้สอนจะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการสื่อสารแนวคิดใหม่ไปสู่ผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ เปิดใจยอมรับความคิดเห็นหรือโลกทัศน์ใหม่ ๆ เป็นผู้นำในการสร้างสรรค์งาน ยอมรับความผิดพลาดและความคิดเห็นของผู้อื่นมาปรับปรุงแก้ไข (วิจารณ์ พานิช, 2555) ดังนั้นการทำงานเป็นทีมจึงมีความสำคัญต่อการทำงานเป็นอย่างมาก ไม่เพียงแต่ทีมจะช่วยทำให้วัตถุประสงค์ของงานบรรลุเป้าหมายเท่านั้น แต่ทีมยังเป็นองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อบรรยากาศในการทำงานอีกด้วย (ธร สุนทรายุทธ , 2556) ในการทำงานเป็นทีมนั้น ทุกคนสามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่เกิดขึ้นได้ สามารถโต้แย้งกันได้ ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับหลักการและข้อกำหนดเพื่อใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาเหล่านั้นให้ผ่านไปได้ด้วยดี

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนของผู้เรียนโดยการสังเกตและสัมภาษณ์ สภาพปัญหาที่พบในชั้นเรียน คือผู้เรียนประสบปัญหาในการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น สังเกตได้จากพฤติกรรมการรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายมักจะเกิดจากการคิดหรือการทำงานของสมาชิกคนใดคนหนึ่ง จึงทำให้มีความคิดเห็นที่จำกัดและไม่หลากหลาย เป็นผลทำให้งานที่ได้รับมอบหมายไม่เป็นผลสำเร็จเท่าที่ควร ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของอาจารย์ผู้ที่สอน จำนวน 3 ท่านใช้วิธีการสัมภาษณ์ โดยสรุปจากการสัมภาษณ์ได้ว่า เมื่อผู้เรียนได้รับมอบหมายให้ทำงานเป็นกลุ่ม มักจะผลักภาระงานให้กับสมาชิกคนใดคนหนึ่งในกลุ่มทำงานอยู่ฝ่ายเดียว จะมีความคิดเห็นที่ไม่หลากหลาย จึงทำให้งานที่ผู้เรียนได้รับมอบหมายไม่เป็นผลสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากรายวิชาออกแบบและเทคโนโลยี เป็นรายวิชาที่ผู้วิจัยได้ปฏิบัติการสอนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ซึ่งเป็นรายวิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมเพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ นอกจากผู้เรียนมีทักษะในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอ ย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริงอย่างสร้างสรรค์ รวมถึงการมีส่วนร่วมในทำงานเป็นทีม ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาหลักการ แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

ในการส่งเสริมพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเกมแข่งขัน (Teams Games Tournament) เป็นอีกรูปแบบหนึ่ง ที่ถือได้ว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื่องจากผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะต่าง ๆ ด้วยตนเองทุกขั้นตอน โดยมีผู้สอนเป็นผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ (ไสว ฟักขาว, 2561) โดยที่ Slavin (1991) ได้นำเสนอขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ไว้ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การเสนอเนื้อหา ขั้นที่ 2 การจัดทีม (Team) ขั้นที่ 3 เกม (Game) ขั้นที่ 4 การแข่งขัน (Tournaments) และขั้นที่ 5 การยอมรับความสำเร็จของทีม ประกอบกับในการจัดการศึกษาได้เปลี่ยนกระบวนทัศน์จากการสอนหรือการถ่ายทอดความรู้โดยผู้สอนหรือสื่อการสอนมาสู่การเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางที่ให้ความสำคัญต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ใหม่จากการคิด ศึกษา ค้นคว้า ทดลอง ระดมสมอง จากสื่อหรือแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ โดยผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำ (อุษณีย์ มณีรัตน์, 2559) ซึ่งรูปแบบการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด (Open Learning Environments : OLEs) เป็นรูปแบบหนึ่งในการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 ประการคือ 1) การเข้าสู่บริบท (Enabling Contexts) 2) แหล่งทรัพยากร (Resources) 3) เครื่องมือ (Tools) และ 4) ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551) ซึ่งการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดนี้มีความเหมาะสมที่นำมาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค

เกมแข่งขัน โดยมีองค์ประกอบที่ช่วยให้ผู้สอนสามารถช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงการเรียนรู้ ส่งเสริมพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม และสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่หลังจากการจัดการเรียนรู้สิ้นสุด

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเรื่องปฏิบัติการส่งเสริมพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเกมแข่งขันที่มีการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัยเนื่องจากรูปแบบการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคทีจีที เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการช่วยเหลือกันแก้ปัญหา แบ่งหน้าที่รับผิดชอบ ผู้เรียนยังมีพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมดีขึ้นและผู้เรียนยังสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาประยุกต์ใช้ในด้านการศึกษาค้นคว้า หาข้อมูลเพิ่มเติมเข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีและมีประสิทธิภาพ ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน ซึ่งเป็นการวิจัยที่เกิดขึ้นในขอบเขตของการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอน โดยครูผู้สอนเป็นผู้ทำวิจัย เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมของผู้เรียน โดยใช้วิธีการสอนที่ตอบโจทย์กับผู้เรียนเพื่อให้พฤติกรรมการทำงานเป็นทีมดีขึ้น ซึ่งรูปแบบงานวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis & McTaggart ซึ่งมี 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการวางแผน 2) ขั้นการปฏิบัติการ 3) ขั้นการสังเกต และ 4) ขั้นการสะท้อน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเกมแข่งขันที่มีการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดที่มีต่อพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย

2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเกมแข่งขันที่มีการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด

วิธีดำเนินการ

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 28 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเกมแข่งขันที่มีการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด

2.2 แบบบันทึกอนุทิน

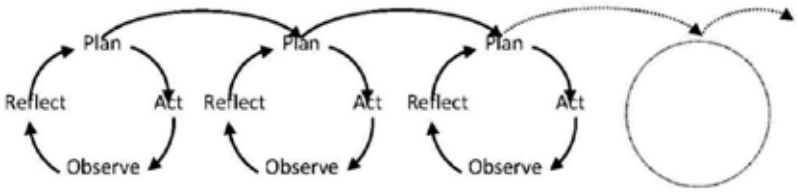
2.3 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมของนักเรียน

2.4 แบบประเมินการทำงานเป็นทีม

2.5 แบบสอบถามความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3. ขั้นตอนการดำเนินการ

การวิจัยในครั้งนี้ใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart มาเป็นแนวทางเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเกมแข่งขันที่มีการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด โดยดำเนินตามขั้นตอนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 4 ขั้น ได้แก่ ขั้นวางแผน (Plan), ขั้นปฏิบัติการ (Act), ขั้นสังเกตการณ์ (Observe) และ ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติการ (Reflect)



ภาพที่ 1 รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart

ขั้นวางแผน (Plan) ผู้วิจัยวิเคราะห์สภาพปัญหา ศึกษาเอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเกมแข่งขันและการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาเครื่องมือในการส่งเสริมพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมของผู้เรียน

ขั้นปฏิบัติการ (Act) ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเกมแข่งขันที่มีการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

ขั้นสังเกตการณ์ (Observe) ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยทำการสังเกตและประเมินพฤติกรรมผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล เช่น แบบสังเกตปฏิบัติการส่งเสริมพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม ที่ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ทำการสังเกตและบันทึกกิจกรรมหลังการเรียนการสอน แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน โดยวิธีการสังเกตการณ์คือ ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยต้องคอยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนแต่ละคนว่ามีพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมอย่างไร และสิ่งที่เกิดขึ้นในกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติการ (Reflect) ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม การบันทึกผลรายงาน และแลกเปลี่ยนข้อมูลกับนักเรียน เพื่อหาข้อสรุป ปัญหา และอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ในการปฏิบัติงานและหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงรอบต่อไป

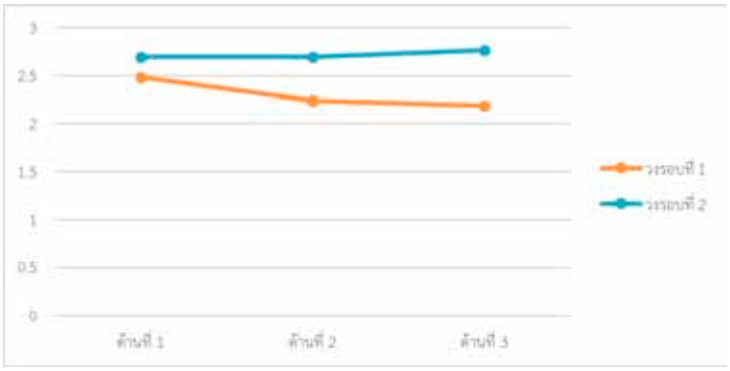
4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

4.1 ค่าเฉลี่ย (Mean)

4.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาปฏิบัติการส่งเสริมพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมของผู้เรียนโดยรวม สามารถนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบรายด้านได้ดังภาพที่ 2 และตารางที่ 1



ภาพที่ 2 ผลการสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม

จากภาพที่ 2 ผลการศึกษาพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมของผู้เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเกมแข่งขันที่มีการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด สรุปผลได้ว่าพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมของผู้เรียนมีพฤติกรรมดีขึ้นแต่ละวงรอบ โดยมีการพัฒนาในแต่ละวงรอบปฏิบัติการดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม วงรอบปฏิบัติการที่ 1

ด้านการประเมิน	ระดับพฤติกรรม		แปลผล
	$\bar{X}$	S.D.	
1. ด้านบทบาทในการทำงานเป็นทีม	2.48	0.55	บางครั้ง
2. ด้านกระบวนการทำงาน	2.24	0.48	บางครั้ง
3. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในทีม	2.19	0.63	บางครั้ง
รวม	2.3	0.56	บางครั้ง

จากตารางที่ 1 วงรอบปฏิบัติการที่ 1 พบว่า โดยรวมระดับพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับพฤติกรรมบางครั้ง ($\bar{X}$ = 2.3, S.D. = 0.56)

ตารางที่ 2 ผลการสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม วงรอบปฏิบัติการที่ 2

ด้านการประเมิน	ระดับพฤติกรรม		แปลผล
	$\bar{X}$	S.D.	
1. ด้านบทบาทในการทำงานเป็นทีม	2.69	0.47	สม่ำเสมอ
2. ด้านกระบวนการทำงาน	2.69	0.47	สม่ำเสมอ
3. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในทีม	2.76	0.43	สม่ำเสมอ
รวม	2.71	0.46	สม่ำเสมอ

จากตารางที่ 2 วงรอบปฏิบัติการที่ 2 พบว่า โดยรวมระดับพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับพฤติกรรมสม่ำเสมอ ($\bar{X}$ = 2.71, S.D. = 0.46)

ตารางที่ 3 ผลการสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมของวงรอบปฏิบัติการที่ 1 ถึง วงรอบปฏิบัติการที่ 2

ด้านการประเมิน	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมของผู้เรียน			
	วงรอบที่ 1		วงรอบที่ 2	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1. ด้านบทบาทในการทำงานเป็นทีม	2.48	0.55	2.69	0.47
2. ด้านกระบวนการทำงาน	2.24	0.48	2.69	0.47
3. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในทีม	2.19	0.63	2.76	0.43
รวม	2.3	0.56	2.71	0.46

จากตารางที่ 3 พบว่าพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมของนักเรียนเป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้น โดยวงรอบปฏิบัติการที่ 1 ผู้เรียนมีพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับพฤติกรรมบางครั้ง ($\bar{X}$ = 2.3, S.D. = 0.56) และวงรอบปฏิบัติการที่ 2 ผู้เรียนมีพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมเพิ่มขึ้น จากระดับพฤติกรรมบางครั้งเป็นระดับพฤติกรรมสม่ำเสมอ ($\bar{X}$ = 2.71, S.D. = 0.46)

ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเกมแข่งขันที่มีการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 17 ข้อ หลังจากสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ ผลการวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ด้านการประเมิน	ระดับพฤติกรรม		แปลผล
	$\bar{X}$	S.D.	
1. ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้และการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบเปิด	4.52	0.55	มากที่สุด
2. ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน	4.51	0.54	มากที่สุด
3. ความพึงพอใจด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.59	0.52	มากที่สุด
รวม	4.53	0.54	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนโดยรวมเฉลี่ย อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.53, S.D. = 0.54)) เมื่อพิจารณารายด้ายพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ความพึงพอใจด้านประโยชน์ที่ได้รับ ($\bar{X}$ = 4.59, S.D. = 0.52) รองลงมา คือ ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้และการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบเปิด ($\bar{X}$ = 4.52, S.D. = 0.55) และความพึงพอใจต่อการจัดกการเรียนการสอน ($\bar{X}$ = 4.51, S.D. = 0.54)

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเกมแข่งขันที่มีการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิดที่มีต่อพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเกมแข่งขันที่มีการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด จำนวน 2 แผนจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นการเสนอเนื้อหา 2) ขั้นจัดทีม 3) ขั้นเกม 4) ขั้นแข่งขัน และ 5) ขั้นการยอมรับความสำเร็จของทีม โดยแต่ละขั้นตอนมีการจัดกิจกรรมร่วมกับการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด ทั้งในด้านระบบการจัดการเรียนรู้ เครื่องมือ ฐานการช่วยเหลือ จากการดำเนินกิจกรรมพบว่าสมาชิกในแต่ละทีมได้มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นมากขึ้น และยังมีการแข่งขันแบบทีมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนาน ความท้าทายทำให้ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียน จากการดำเนินกิจกรรมพบว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนแต่ละทีมมีพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมดีขึ้นตามลำดับ โดยวงรอบปฏิบัติการที่ 1 ผู้เรียนมีพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับพฤติกรรมบางครั้ง ($\bar{X}$ = 2.3, S.D. = 0.56) และวงรอบปฏิบัติการที่ 2 ผู้เรียนมีพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมเพิ่มขึ้น จากระดับพฤติกรรมบางครั้งเป็นระดับพฤติกรรมสม่ำเสมอ ($\bar{X}$ = 2.71, S.D. = 0.46) เป็นผลได้ว่าผู้เรียนแต่ละทีมมีพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมดีขึ้น

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเกมแข่งขันที่มีการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเกมแข่งขันที่มีการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบเปิด พบว่า โดยรวมผู้เรียนมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.53, S.D. = 0.54)

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2542). **กระบวนการเรียนรู้และยุทธศาสตร์การเรียนรู้**. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป เมเนจเม้นท์จำกัด.

ธร สุนทรายุทธ. (2556). **ทฤษฎีองค์กรและพฤติกกรรม : หลักการ ทฤษฎี การวิจัย และปฏิบัติทางการศึกษา**.กรุงเทพฯ: บริษัทเนติกุลการพิมพ์ จำกัด.

วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรีสฤษดิ์วงศ์.

สุมาลี ชัยเจริญ. (2551). **เทคโนโลยีการศึกษา: หลักการ ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ**. ขอนแก่น : คลังนานาวิทยา.

ไสว ฟักขาว. (2561). **การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.

อุษณีย์ มณีรัตน์. (2559). **กรอบแนวคิดการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์.** วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 27(1), 1-8.

Kemmis, Stephen and McTaggart, Robin. (1988). **The Action Research Planner (3rd Edition).** Australia: Deakin University Press.

Slavin, Robert E. (1991). **Synthesis of Research on Cooperative Learning Educational Leadership**, 5, 71-79.

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้แนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

เบญญา ศรีวิโรจน์[1*] ณภัทร ยังมีสุข[2] และกรุณา แดงสุวรรณ[3]

บทคัดย่อ

การจัดการเรียนรู้ตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผลเป็นแนวปฏิบัติที่ช่วยพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้สอนสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนอภิปรายทางคณิตศาสตร์ที่นำไปสู่วัตถุประสงค์ของบทเรียน วิธีการนี้ได้นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ จำนวน 9 ครั้ง รวม 9 ชั่วโมง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างผู้เรียนที่ได้รับการจัดการสอนตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผลกับผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ และ 2) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผล ได้ใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่มโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม เพื่อเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแนวการจัดการเรียนรู้ตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผล 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผล ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผลสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ มีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) ผู้เรียนที่มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผล ร้อยละ 58.82

คำสำคัญ: แนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

[1] นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

[2] ครูประจำการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์

[3] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

[1] Graduate diploma students Faculty of Education, Rajabhat Songkhla University

[2] Teacher of department mathematic, PSU. Wittayanusorn School

[3] Asst. Prof. Dr. Educational Administration Program, Faculty of Education, Rajabhat Songkhla University

The development of mathematics learning achievement linear equations with one variable by using 5 practices for orchestrating productive mathematical discussions method for Mathayom Suksa I of PSU. Wittayanusorn School, Hat Yai, Songkhla

Benya Srivirod[1*] Naphat Yongmeesuk[2] and Karuna Daengsuwan[3]

Abstract

Five Practices for Orchestrating Productive Mathematical Discussions (five practices) is used to help teachers develop their learning management. The teachers create an atmosphere of mathematical discussions in class which lead students to get the core focal point of each lesson. For 9 times (9 hours) the five practices are organized and taken to teach the linear equation of one variable in class of Mathayom Suksa I, students of PSU. Wittayanusorn School. This leads to two objectives 1) to compare examination's scores between the experiment group (students who got the five practices teaching) and the control group (students who got normal teaching) and 2) to stratify the satisfaction of the experiment group. Methodology, the students were separated into two groups by random cluster sampling. Tools of this research are mathematics lesson plans and examinations of one variable linear equation using five practices (experiment group) and normal teaching (control group) and also a satisfaction questionnaire (experiment group) for students of Mathayom Suksa I, PSU. Wittayanusorn School. The examination scores between the experiment group and the control group was analyzed by using T-test ($p < .05$). Moreover, the level of satisfaction was showed by percentage. The results of this study showed that 1) the scores of one variable linear equation examination of students who got five practices teaching (experiment group) were statistically significantly higher than students who got normal teaching (control group) ($p < .05$) and 2) the experiment satisfaction from the five practices learning students were at a high level in overview (58.82%).

Keywords: Five Practices for Orchestrating Productive Mathematical Discussions, Learning Achievement, Linear Equation with One Variable, Satisfaction of Learning Management

บทนำ

สำนักงานศาลรัฐธรรมนูญ ให้รายละเอียดเกี่ยวกับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 หมวด 5 หน้าที่ของรัฐ มาตรา 54 วรรค 4 ได้อธิบายถึงเรื่องการศึกษาไว้ว่า “การศึกษาทั้งปวงต้องมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีวินัย ภูมิใจในชาติ สามารถเชี่ยวชาญได้ตามความถนัดของตน และมีความรับผิดชอบต่อครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ” [1] จากข้อบัญญัติดังกล่าว โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ (2561) ได้นำมาเป็นสิ่งกำกับทิศทางในการกำหนดแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาฉบับที่ 5 ระหว่างปีการศึกษา 2561 - 2565 โดยมีวิสัยทัศน์มุ่งสร้างเยาวชนไทยให้เป็นคนดีมีวินัยถึงพร้อมด้วยทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อการเป็นคนไทย 4.0 ด้วยการใช้นวัตกรรมการศึกษาในปี 2565 โดยมีเป้าประสงค์สำคัญ 3 ประการ คือ (1) เพื่อหล่อหลอมเยาวชนไทยให้มีคุณลักษณะ SMART+GDL (2) เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยแนวคิด Green Education (3) เพื่อพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน ซึ่งในกลยุทธ์ที่ 1.2 เป้าหมายที่ 1.2.1 ขยายเครือข่ายทางการศึกษาและเพิ่มรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ตัวชี้วัด 1.2.1.4 ได้มีการกำหนดรูปแบบการจัดการเรียนรู้ไว้คือ มีการจัดการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active learning) เพิ่มขึ้น [2]

แนวคิดการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 มีแนวคิดในการจัดการเรียนการสอน คือ “Problem solving should be the central focus of the mathematics curriculum” ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ว่า “เป้าหมายหนึ่งในการจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ คือ สิ่งที่ต้องการพัฒนาให้นักเรียนเป็นนักแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ (effective problem solvers)” โดยกระบวนการแก้ปัญหาควรสอดแทรกไปในเนื้อหาคณิตศาสตร์ตลอดเวลา การที่นักเรียนจะมีความสามารถในการแก้ปัญหานั้น จำเป็นต้องมีความรู้ทักษะเบื้องต้น การทำกิจกรรมแก้ปัญหานั้นบทบาทของการเรียนเป็นกลุ่ม การเรียนรู้จากเพื่อน และสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์ด้วยตัวเอง จะช่วยให้มีความมั่นใจในความสามารถที่จะทำคณิตศาสตร์ได้ [3]

แนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผล (5 Practices for Orchestrating Productive Mathematical Discussions) หมายถึง พฤติกรรมของผู้สอนในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การคาดการณ์การตอบสนอง (Anticipating) ของผู้เรียน คือ พฤติกรรมที่ผู้สอนต้องทำนายคาดการณ์ความเป็นไปได้ของคำตอบ โจทย์ ปัญหา หรือความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ที่อาจจะเกิดขึ้นกับผู้เรียนทั้งที่ถูกต้องและไม่ถูกต้อง ทั้งนี้ผู้สอนต้องเตรียมกลวิธีที่จะแก้ไขสถานการณ์ดังกล่าว (2) การสังเกตการตอบสนอง (Monitoring) ของผู้เรียน คือ พฤติกรรมที่ผู้สอนจะต้องคอยสังเกต ฟัง และใส่ใจ โดยการเดินสำรวจทั่วห้องเรียนตามกลุ่มของผู้เรียนที่ทำกิจกรรมการแก้ปัญหาในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ โดยผู้สอนควรถามคำถามย้อนกลับเกี่ยวกับกระบวนการคิดระหว่างสำรวจผู้เรียน (3) การเลือกการตอบสนอง (Selecting) ของผู้เรียน คือ พฤติกรรมของผู้สอนที่เกิดขึ้นระหว่างการสังเกตการตอบสนองของผู้เรียนเกี่ยวกับแนวคิดต่าง ๆ ของผู้เรียน ซึ่งผู้สอนสามารถเลือกผู้เรียน หรือกลุ่มผู้เรียนที่มีแนวคิดที่สามารถช่วยในการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ในชั้นเรียนเพื่อนำไปสู่ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ (4) การจัดลำดับการนำเสนอผลงาน (Sequencing) ของผู้เรียน คือ พฤติกรรมของผู้สอนที่จะเกิดขึ้นระหว่างขั้นตอนการเลือกการตอบสนองของผู้เรียน โดยผู้สอนจะจัดลำดับในนำเสนอที่จะเกิดขึ้นในชั้นเรียน และ (5) การเชื่อมโยงแนวคิด (Connecting) ของผู้เรียน คือ พฤติกรรมของผู้สอนจะช่วยผู้เรียนในการเชื่อมโยงองค์ความรู้จากการแลกเปลี่ยนที่นำสู่ความคิดรวบยอดของบทเรียนคณิตศาสตร์ [4] ดังนั้นแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผลเป็นอีกหนึ่งกระบวนการที่สามารถจะช่วยพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยผู้สอนเป็นนำให้เกิดการอภิปรายทางคณิตศาสตร์และนำไปสู่วัตถุประสงค์ของบทเรียน อีกทั้งการจัดรูปแบบการสอนดังกล่าวสามารถสะท้อนให้เห็นได้จากบรรยากาศของห้องเรียนที่ผู้เรียนเป็นผู้ขออธิบายและเชื่อมโยง ซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดประโยชน์สูงสุดจากการจัดรูปแบบการเรียนการสอน

จากเหตุผลดังกล่าวในข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเรื่อง “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้แนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา” โดยงานวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างผู้เรียนที่ได้รับการจัดเรียนการสอนตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผลกับผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผล ทั้งนี้ผลการวิจัยที่ได้จะเกิดประโยชน์ต่อการนำแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผลไปใช้บูรณาการในรายวิชาคณิตศาสตร์เรื่องอื่นต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้แนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์กับการสอนแบบปกติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ ได้ออกแบบการวิจัยแบบแผนกึ่งทดลอง (Quasi-experimental design) ดังนี้

การออกแบบวิจัย

แบบแผนการวิจัยเป็นแบบที่มีการสุ่มเข้ากลุ่ม มีกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (The randomized control group pretest-posttest design) [5] เพื่อให้การวิจัยบรรลุตามวัตถุประสงค์จึงได้ออกแบบการวิจัยดังนี้

$$RE \longrightarrow O_1 \longrightarrow X \longrightarrow O_2$$
$$RC \longrightarrow O_1 \longrightarrow \sim X \longrightarrow O_2$$

R (Random)	หมายถึง	การสุ่มเข้ากลุ่ม
E (Experimental Group)	หมายถึง	กลุ่มทดลอง
C (Control Group)	หมายถึง	กลุ่มควบคุม
O_1(Observation1)	หมายถึง	การวัดก่อนการทดลอง
X (Treatment)	หมายถึง	การจัดการเรียนการสอนแนวตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผล
~X (Non-treatment)	หมายถึง	การจัดการเรียนการสอนแบบปกติ
O_2 (Observation2)	หมายถึง	การวัดหลังการทดลอง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2562 โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จำนวน 211 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 จำนวน 35 คน เป็นกลุ่มทดลอง และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 เป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาจากวิธีสุ่มแบบกลุ่ม (cluster sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จำนวน 9 ชั่วโมง โดยมีจุดประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียน (1) เพื่อให้ผู้เรียนแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและตรวจสอบคำตอบ สร้างสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเพื่อแก้ปัญหา แก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของ

คำตอบ โดยมีการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผล ได้แก่ การคาดการณ์ การตรวจสอบ การเลือก การจัดลำดับ และการเชื่อมโยง

2. นวัตกรรมที่เลือกใช้ จำนวน 1 ชุด ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผล

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งใช้สำหรับทดสอบนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผล เป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย จำนวน 15 ข้อ จำนวน 1 ฉบับ

4. แบบสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผล เป็นแบบสำรวจแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ใช้เพื่อสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนการสอนตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผล จากการดำเนินงานตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้สร้างขึ้น

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วย

1. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 9 แผน รวม 9 ชั่วโมง ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1.1 ศึกษาแนวคิด กิจกรรมและกระบวนการจิตตปัญญาศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 ทบทวนวิสัยทัศน์และเป้าประสงค์ในการพัฒนานักเรียน และอัตลักษณ์ของโรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์

1.3 ทบทวนหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1.4 กำหนดกิจกรรมและแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผลที่จะนำมาใช้บูรณาการในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาจำนวนและพีชคณิต 2 (ค21102) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์

1.5 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผล จำนวน 9 แผน รวม 9 ชั่วโมง ดังนี้

แผนการจัดการเรียนการสอนครั้งที่ 1 มีเป้าหมายเพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียนก่อนแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยผู้เรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับความหมายและสัญลักษณ์ของสมการ สมการที่เป็นจริง สมการที่เป็นเท็จ คำตอบของสมการ และประเภทของคำตอบของสมการ

แผนการจัดการเรียนการสอนครั้งที่ 2 มีเป้าหมายเพื่อผู้เรียนสามารถบอกสมบัติของการเท่ากัน

แผนการจัดการเรียนการสอนครั้งที่ 3-4 มีเป้าหมายเพื่อผู้เรียนสามารถแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวโดยใช้สมบัติการเท่ากันได้

แผนการจัดการเรียนการสอนครั้งที่ 5 มีเป้าหมายเพื่อผู้เรียนสามารถสร้างสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวเพื่อแก้ปัญหาได้

แผนการจัดการเรียนการสอนครั้งที่ 6-9 มีเป้าหมายเพื่อผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาโดยใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ

1.6 นำแผนการจัดการเรียนการสอนทั้ง 9 แผน ไปให้ครูพี่เลี้ยง ซึ่งเป็นหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความถูกต้อง ความความสอดคล้องระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผล และนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญไปวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) โดยวิเคราะห์จุดประสงค์ในหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้สอดคล้องกับจุดประสงค์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2.2 สร้างแบบทดสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 15 ข้อ

2.3 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน ตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและจุดประสงค์ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องซึ่งเป็นการให้ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

2.4 ปรับปรุงแก้ไขแก้ไขแบบทดสอบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ได้จำนวนข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 15 ข้อ แล้วนำมาพิมพ์เป็นแบบทดสอบเพื่อนำไปทดสอบใช้กับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมต่อไป

3. แบบสอบถามความพึงพอใจ

การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผล เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผล ในเรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ผู้วิจัยศึกษาประเภทของแบบสอบถาม พบว่าแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมกับการใช้ประเมินเรื่องราวต่าง ๆ ของบุคคล ความคิดเห็น เจตคติ การปฏิบัติ ผลงานที่สร้างขึ้น คุณลักษณะที่ต้องการพัฒนา การให้ความร่วมมือ ฯลฯ จึงเลือกแบบสอบถามประเภทนี้

3.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามในรูปแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของลิเคอร์ท (Likert Scale) ซึ่งมีลักษณะของมาตราในระดับจัดลำดับ ใช้คำที่บ่งบอกความต่อเนื่อง และน้ำหนักของมาตราเป็น 1 - 5 ใช้เกณฑ์คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00, 3.50 - 4.49, 2.50 - 3.49, 1.50 - 2.49 และ 1.00 - 1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามลำดับ

3.3 แบ่งคุณลักษณะที่ต้องการวัดในประเด็นภาพรวมของความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผล ออกเป็น 5 ด้านตามแนวปฏิบัติทั้ง 5 ขั้นตอน คือ การคาดการณ์การตอบสนอง (Anticipating) ของผู้เรียน การสังเกตการตอบสนอง (Monitoring) ของผู้เรียน การเลือกการตอบสนอง (Selecting) ของผู้เรียน การจัดลำดับการนำเสนอผลงาน (Sequencing) ของผู้เรียน และการเชื่อมโยงแนวคิด (Connecting) ของผู้เรียน จัดทำคำชี้แจงและประเด็นข้อคำถามจำนวน 10 ข้อ

3.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรง และหาค่าดัชนีความสอดคล้องของประเด็นความพึงพอใจกับข้อคำถาม

3.5 ปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และนำไปใช้จริงกับกลุ่มทดลองต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขั้นก่อนดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่นำกิจกรรมแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผล แล้วจึงจัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนทดลองจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2. ขั้นดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนจำนวน 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมงกับกลุ่มทดลอง

3. ขั้นหลังการทดลอง

ผู้วิจัยทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนอีกครั้ง ซึ่งเป็นวัดลักษณะเดียวกับที่ได้ปฏิบัติก่อนการดำเนินการทดลอง แล้วจึงนำคะแนนที่ได้ไปหาค่าสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย จากนั้นผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผล และนำผลที่ได้ไปหาค่าสถิติและทดสอบสมมติฐานของการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการทดสอบค่าที (t-test for Independent Group)

2. วิเคราะห์ข้อมูลระดับความพึงพอใจของผู้เรียน โดยการหาค่าร้อยละ (Percentage) แล้วนำผลมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ผลการวิจัยและอธิปรายผลการวิจัย

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนการสอนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (คะแนนเต็ม 15 คะแนน)

กลุ่ม	จำนวน (คน)	$\bar{x}$	$S.D.$	$p-value$
กลุ่มทดลอง	35	12.80	2.03	0.02*
กลุ่มควบคุม	35	11.49	3.06	

*p < .05

จากตารางที่ 1 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผล สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนการสอนแบบปกติ มีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าผู้เรียนได้เกิดการอภิปรายร่วมกันโดยใช้องค์ความรู้เดิมที่เคยมี เกิดการถกกันเกี่ยวกับบทเรียน พยายามที่จะหาคำตอบ จากโจทย์ที่ท้าทายที่ผู้สอนได้เตรียมมา และมีการนำเสนอผลงานตามลำดับของความสมบูรณ์หรือแนวคิดที่แตกต่าง โดยมีการศึกษาพบว่า การส่งเสริมการอภิปรายทางคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิผลทั้งห้องเรียน ซึ่งการฝึกฝนเหล่านี้ช่วยให้พวกเขาเตรียมความพร้อมในการสนทนาและค่อย ๆ เรียนรู้วิธีที่จะเป็นผู้ดำเนินการสนทนาที่ดีขึ้น [6] และการจัดรูปแบบการสอนตามแนวปฏิบัติทั้ง 5 ขั้นสามารถสะท้อนให้เห็นได้จากบรรยากาศของห้องเรียนที่ผู้เรียนขออธิบายและ

เชื่อมโยง ซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดประโยชน์สูงสุดจากการจัดรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผล [7]

2. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผลพบว่า ผู้เรียนร้อยละ 82.32 เห็นด้วยมากว่าครูสามารถตอบคำถามของนักเรียนในประเด็นต่าง ๆ ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น ร้อยละ 55.88 เห็นด้วยว่าครูสามารถทำให้นักเรียนเชื่อโยงแนวคิดหลักทางคณิตศาสตร์ได้ และนักเรียนร้อยละ 52.94 เห็นด้วยว่าครูคอยสังเกตพฤติกรรม และใส่ใจในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน และนักเรียนมีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้กับเพื่อน ๆ และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผล ร้อยละ 58.82 โดยมีผลการศึกษาที่พบว่าบทเรียนที่ได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้นโดยใช้หลักปฏิบัติ 5 ข้อ ได้รับการปรับใช้อย่างดีตั้งแต่เริ่มต้นของรอบการเรียนการสอนการเชื่อมโยงอย่างสมบูรณ์ [8] และมีการศึกษาที่พบว่าแนวปฏิบัติทั้ง 5 ขั้นสะท้อนให้เห็นบรรยากาศของห้องเรียนที่ผู้เรียนขออธิบายและเชื่อมโยง [7]

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผลสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ มีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) ผู้เรียนที่มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนสอนตามแนวปฏิบัติ 5 ขั้นตอนสู่การอภิปรายทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิผล ร้อยละ 58.82

บรรณานุกรม

[1] The Constitutional Court of the Kingdom of Thailand. (2017). “ Constitution of the Kingdom of Thailand, B.E. 2560 (2017)” . Retrieved 1 May 2019 from https://library.parliament.go.th/sites/default/files/assets/files/give-take/content_thcons/NALT-20cons2560.pdf

[2] PSU.Wittayanusorn school. (2018). “ The 4th educational quality development plan, PSU Wittayanusorn School (2018-2022)” . Retrieved 1 May 2019 from https://drive.google.com/file/d/1u2DMDuoFUBDeOdWu-1KzbQpyQ40o5QqA/view

[3] Digital Library for SchoolNet. (1999). “NCTM Standards”. Retrieved 5 September 2019 from https://web.ku.ac.th/schoolnet/snet2/paper/paper30/nctm_std.htm

[4] Stein M., Smith M. (2018). Practices for Orchestrating Productive Math Discussions. Retrieved 27 May 2019 from http://www.mctm.org/mespa/5Practices.pdf

[5] Rujirapun Kongchuay. (2017). “Document for teaching research education courses”. Songkhla: Faculty of Education Songkhla Rajabhat University.

[6] Stein M., Engle R., Smith M., and Hughes E. (2008). “ Orchestrating Productive Mathematical Discussions Five Practices for Helping Teachers Move Beyond Show and Tell” . **Mathematical Thinking and Learning**, 10(4), 313-340.

[7] Nabb K., Hofacker E., Ernie K., and Susan A. (2018). “Using the 5 practices in mathematics teaching.”. **Mathematics teacher**, 111(5), 367-373.

[8] Pang J. (2016). “ Improving mathematics instruction and supporting teacher learning in Korea through lesson study using five practices”. **ZDM Mathematics Education**, 48, 471-483.

การพัฒนาแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการทำแบบทดสอบด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคของผู้เรียน

จตุพงค์ โมรา[1*]

บทคัดย่อ

เมื่อเริ่มเรียนรายวิชาเอกบังคับ มักจะพบว่านิสิตวิชาเอกภาษาอังกฤษส่วนใหญ่มีความสามารถด้านไวยากรณ์ที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจนำไปสู่การมีความสามารถต่ำในการทำแบบทดสอบด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยค การช่วยเหลือนิสิตให้มีความสามารถในทักษะเหล่านั้นสูงขึ้นอย่างเร่งด่วนจึงควรใช้แบบฝึกออนไลน์ การพัฒนาแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการทำแบบทดสอบด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคของผู้เรียนมีวัตถุประสงค์หลัก 3 ประการ คือ 1) เพื่อหาความตรงเชิงเนื้อหาของแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการทำแบบทดสอบด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคของผู้เรียนก่อนและหลังการใช้แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ และ 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตวิชาเอกภาษาอังกฤษชั้นปีที่ 2 จำนวน 60 คน และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ แบบทดสอบด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคของผู้เรียน และแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนต่อแบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งผ่านการวิเคราะห์ความสอดคล้องโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าเฉลี่ย สรุปผลการวิจัย คือ 1) แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์มีความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ในระดับสูงมากที่สุด ค่าความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 2) ความสามารถด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคของผู้เรียนสูงกว่าก่อนการใช้แบบฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) โดยภาพรวมผู้เรียนพึงพอใจแบบฝึกไวยากรณ์อยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$= 4.43, S.D. = 0.626)

คำสำคัญ : แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ แบบทดสอบด้านไวยากรณ์

[1] ดร., สาขาวิชาภาษาตะวันตก คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Dr., Western Languages Department, Faculty of Humanities and Social Sciences, Thaksin University, Songkhla 90000

* Corresponding author: 074-311885-7 ext. 1416. E-mail address: mjatupong@tsu.ac.th

Development of online English grammar exercises to enhance learners' ability to do grammar tests and to write sentences

Jatupong Mora[1*]

Abstract

When starting to study the compulsory major courses, it was usually found that most English major students have different grammatical competency, which may lead to low proficiency in doing grammar and sentence writing test. To help the students have higher proficiency in those skills urgently should use online exercises. Development of online English grammar exercises to enhance learners' ability to do grammar tests and to write sentences had three main objectives: 1) to find out the content validity of the online grammar exercises, 2) to compare the learners' ability in doing the grammar and sentence writing test before and after the use of the online grammar exercises, and 3) to survey how the learners think about the online grammar exercises. The sample group was 60 second-year students majoring in English and the research instruments were the online grammar exercises, the grammar and sentence writing test, and the learners' opinion questionnaire which were validated for item-objective congruence by 3 qualified subject-matter experts. The statistics used in this research were arithmetic mean, standard deviation, and t-test. The research could be summarized as 1) The content validity of the online grammar exercises was at the highest level (IOC = 1.00), 2) The learners' ability to do the grammar and sentence writing test after the use of the online grammar exercises was higher than the one before the use of those exercises at significant level .05, and 3) overall, learners highly preferred the online grammar exercises ($\bar{x}$= 4.43, S.D. = 0.626).

Keywords: English Grammar Exercises, Online English Grammar, Exercises, Grammar Tests

บทนำ

ในการจัดการเรียนการสอนวิชาเอกภาษาอังกฤษ บ่อยครั้งที่ผู้สอนพบว่านิสิตใหม่ชั้นปีที่ 1 มีความสามารถภาษาอังกฤษค่อนข้างแตกต่างกัน อีกทั้งอาจารย์ประจำวิชาในชั้นปีที่ 2-4 ลงความเห็นว่านิสิตวิชาเอกภาษาอังกฤษบางกลุ่มควรได้รับการปรับพื้นฐานด้านไวยากรณ์ ซึ่งพื้นฐานไวยากรณ์ที่ค่อนข้างต่ำอาจส่งผลกระทบต่อการเรียนรายวิชาที่ซับซ้อนในระดับชั้นที่สูงขึ้น และปัญหาดังกล่าวอาจส่งผลให้นิสิตบางกลุ่มมีความเครียด วิตกกังวล ไม่มีความสุขในการเรียน และอาจนำไปสู่การลาออกกลางคันได้ นอกจากนี้ ไวยากรณ์เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนวิชาเอกภาษาอังกฤษควรมีและควรแสวงหาแนวทางในการพัฒนาตนเองให้มีความสามารถด้านไวยากรณ์ในระดับที่สามารถสื่อสารได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่ว อีกทั้งหลักสูตร ศศ.บ. (ภาษาอังกฤษ) ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 [3] ได้ระบุให้ผู้เรียนต้องสอบผ่านแบบทดสอบ TOEIC (Test of English for International Communication) ตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนดก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ด้วยเหตุนี้หากไม่มีการเตรียมความพร้อมหรือหาแนวทางในการช่วยเหลือนิสิตตั้งแต่ชั้นปีที่ 1 อาจทำให้นิสิตบางกลุ่มไม่สำเร็จการศึกษา อย่างไรก็ตาม วิธีการที่จะนำมาใช้ในการช่วยเหลือนิสิต ควรเป็นวิธีการที่ยืดหยุ่น สะดวก ทั้งด้านการเข้าถึงข้อมูลและการแก้ปัญหาได้อย่างประสบผลสำเร็จ โดยผู้วิจัยเห็นว่า การให้ความรู้โดยใช้แบบฝึกออนไลน์น่าจะเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีความเหมาะสมและให้ผลลัพธ์ที่น่าพอใจในการแก้ปัญหาดังกล่าว เพราะการพัฒนาแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ จะสร้างคุณประโยชน์ให้แก่ผู้ใช้แบบฝึกหลายประการ ได้แก่ 1) ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ตลอดเวลา 2) ผู้เรียนสามารถทดลองทำแบบฝึกได้ไม่จำกัดครั้ง 3) ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และจดจำประโยคที่ถูกหลักไวยากรณ์ไปโดยอัตโนมัติ และ 4) ผู้เรียนมีนิสัยรักการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ที่ควรมีอยู่ในตัวผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 [5] [6] [10]

ดังนั้น ผู้วิจัยเห็นว่าการพัฒนาแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์จะช่วยพัฒนานิสิตวิชาเอกภาษาอังกฤษให้มีความรู้ไวยากรณ์ที่เข้มแข็งพอที่จะไปเรียนต่อในวิชาที่สูงขึ้น เช่น วิชาการเขียนเบื้องต้น การเขียนย่อหน้า และการเขียนเรียงความ เป็นต้น และหากนิสิตได้ฝึกแต่งประโยคซ้ำ ๆ และเข้าใช้แบบฝึกออนไลน์มากขึ้น จะทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการที่ดีและมีความรู้ไปต่อยอดในขั้นสูงต่อไป นอกจากนี้ แบบฝึกออนไลน์ยังสอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีของผู้เรียนในปัจจุบันอีกด้วย เนื่องจากนิสิตทุกคนล้วนมีโทรศัพท์มือถือ ทำให้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และผู้เรียนยังจะได้คุ้นเคยกับลักษณะข้อคำถามที่คล้ายกับข้อสอบ TOEIC (Test of English for International Communication) ซึ่งนิสิตจะต้องสอบให้ผ่านและยื่นผลต่อหลักสูตรก่อนการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 [3]

วิธีดำเนินการ

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์เพื่อเสริมสร้างความ สามารถในการทำแบบทดสอบด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคของผู้เรียน” มีวัตถุประสงค์ 3 ข้อ คือ 1) เพื่อหาความตรงเชิงเนื้อหาของแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการทำแบบทดสอบด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคของผู้เรียนก่อนและหลังการใช้แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ และ 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง: ประชากร คือ นิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา ซึ่งลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 0115231 ไวยากรณ์ 2 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 90 คน และกลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา และลงทะเบียนในรายวิชา 0115231 ไวยากรณ์ 2 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 60 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง

ตัวแปรที่ศึกษา: ตัวแปรต้น คือ แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ และ ตัวแปรตาม คือ 1) ความสามารถในการทำแบบทดสอบด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคของผู้เรียน และ 2) ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

สมมติฐานการวิจัย: สมมติฐานการวิจัยมี 3 ข้อ คือ

1) ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอยู่ในระดับสูง

2) ความสามารถในการทำแบบทดสอบด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคของผู้เรียนหลังการใช้แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์สูงกว่าก่อนการใช้แบบฝึก

3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในระดับมาก

ระยะเวลา: แบ่งออกเป็น 3 ขั้น คือ 1) ขั้นการสร้างเครื่องมือ (พฤศจิกายน – ธันวาคม 2560) 2) ขั้นการทดลองใช้และพัฒนาเครื่องมือ (มกราคม – มีนาคม 2561) และ 3) ขั้นการเก็บข้อมูล (สิงหาคม – ตุลาคม 2561)

รูปแบบการวิจัย: การวิจัยแบบเชิงทดลอง (Pre – Experimental Research) แบบกลุ่มเดียวสอบก่อนและหลังเรียน (One-Group-Pretest-Posttest Design)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย: เครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วย 3 ชนิด คือ

1) แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ ที่สร้างขึ้นโดยใช้แอพพลิเคชั่นของ Google Form และส่งลิ้งค์หรือทำ QR Code ให้นิสิตกลุ่มตัวอย่างได้ฝึกทำตามความสะดวก ประกอบด้วยเนื้อหา 10 เรื่อง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามกรอบเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการทำแบบทดสอบด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคของผู้เรียน

2) แบบทดสอบด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคก่อนและหลังเรียน (Pretest-Posttest) ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ไวยากรณ์ก่อนและหลังการใช้แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ ประกอบด้วยแบบทดสอบ 2 ชนิด คือ 1) แบบทดสอบด้านไวยากรณ์จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน และ 2) แบบทดสอบด้านการเขียนประโยค จำนวน 10 ข้อ 20 คะแนน รวม 50 คะแนน

3) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 1 ฉบับ ประกอบด้วยการสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อแบบฝึก จำนวน 11 ข้อ และให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น 1 ข้อ

การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ: ดำเนินการใน 2 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการสร้างเครื่องมือ และ 2) ขั้นการทดลองใช้และหาประสิทธิภาพเครื่องมือ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นการสร้างเครื่องมือ ในการสร้างเครื่องมือวิจัยทั้ง 3 ชนิด ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1) ศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย 3 ประเด็น ได้แก่ 1) ประเด็นไวยากรณ์ที่จะนำมาสร้างแบบฝึก ผู้วิจัยศึกษาและรวบรวมข้อมูลมาจาก 2 แหล่ง คือ ประมวลรายวิชา (มคอ. 3) ของรายวิชาไวยากรณ์ 1 ของหลักสูตร ศศ.บ. ภาษาอังกฤษ (ปรับปรุง พ.ศ. 2559) [1] และตัวอย่างข้อสอบด้านไวยากรณ์ในแบบทดสอบ TOEIC [7] [8] [11] 2) แนวทางการสร้างแบบฝึกภาษาอังกฤษออนไลน์ให้มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยศึกษาและรวบรวมข้อมูลมาจากหนังสือและเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบฝึกภาษาอังกฤษออนไลน์ [2] [4] [5] และ 3) แนวทางการสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนหลังการใช้แบบฝึกออนไลน์ ผู้วิจัยศึกษาและรวบรวมข้อมูลมาจากหนังสือ เว็บไซต์ และงานวิจัยในอดีต

2) นำข้อมูลที่ได้มากำหนดเป็นโครงสร้างของแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ (Online English Grammar Exercises Specifications) แบบทดสอบด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคก่อนและหลังเรียน (Pretest-Posttest) และแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์

3) สร้างแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ (Online English Grammar Exercises Specifications) แบบทดสอบด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคก่อนและหลังเรียน (Pretest-Posttest) และแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ฉบับร่าง

4) นำทั้งโครงสร้างและต้นฉบับร่างของแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ (Online English Grammar Exercises Specifications) แบบทดสอบด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคก่อนและหลังเรียน (Pretest-Posttest) และแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ ให้ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นอาจารย์สอนภาษาอังกฤษระดับมหาวิทยาลัย จำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างโครงสร้างและต้นฉบับร่างของเครื่องมือทั้ง 3 ชนิด เพื่อให้ได้ค่า IOC และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงเครื่องมือวิจัย ซึ่งได้ค่า IOC ของแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ แบบทดสอบด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคก่อนและหลังเรียน (Pretest-Posttest) และแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ เท่ากับ 1.00

5) แก้ไข ปรับปรุงแบบฝึกฯ แบบทดสอบฯ และแบบสอบถามความคิดเห็น ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

6) ดำเนินการสร้างแบบฝึกฯ แบบทดสอบฯ และแบบสอบถาม ลงใน Google Form

ขั้นการทดลองใช้และหาประสิทธิภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยนำเครื่องมือวิจัยทั้ง 3 ชนิดไปใช้กับกลุ่มทดลอง ซึ่งเป็นนิสิตวิชาเอกภาษาอังกฤษชั้นปีที่ 1 ที่เรียนวิชาไวยากรณ์ 1 กับผู้วิจัยในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 30 คน โดยมอบหมายให้นิสิตเข้าไปศึกษาและทำแบบฝึกนอกเวลาเรียน และทำการวิเคราะห์เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือโดยใช้สถิติพื้นฐาน ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ และได้ค่าประสิทธิภาพของเครื่องมือแต่ละชนิดดังนี้

1) แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ มีค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) เท่ากับ 1.00

2) แบบทดสอบด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคก่อนและหลังเรียน (Pretest-Posttest) แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบด้านไวยากรณ์ มีค่าความยากง่ายระดับปานกลาง (P = .45) และค่าอำนาจจำแนกดี (R= .49) และแบบทดสอบด้านการเขียนประโยค มีค่าความยากง่ายระดับปานกลาง (P = .55) และค่าอำนาจจำแนกดี (R = .38)

3) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ มีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach Alpha) เท่ากับ .892

การเก็บรวบรวมข้อมูล:

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 60 คน (Section 2-3) ซึ่งกำลังเรียนวิชา 0115231 ไวยากรณ์ 2 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลในระหว่างเดือนสิงหาคม – ตุลาคม 2561 ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1) ประชุมกลุ่มตัวอย่างและชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและแจ้งระยะเวลาที่จะทำการเก็บข้อมูล และขอความร่วมมือในการเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้

2) ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน ในสัปดาห์แรกของภาคเรียน ใช้เวลาทำแบบทดสอบ 50 นาที

3) ส่งลิ้งค์แบบฝึกให้กลุ่มตัวอย่างทางไลน์กลุ่ม ที่สร้างขึ้นสำหรับกลุ่มตัวอย่าง โดยให้กลุ่มตัวอย่างมีเวลาทำแบบฝึกได้ไม่จำกัดครั้งเป็นเวลา 1 เดือน

4) ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียนในสัปดาห์สุดท้ายของเดือนตุลาคม 2561 โดยนัดมาทำพร้อมกันในห้องประชุมสาขาวิชาภาษาตะวันตก ในตอนเย็นหลังเลิกเรียน

5) ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ต้องการหาคำตอบสำหรับคำถามการวิจัย 3 ข้อ ดังต่อไปนี้

1) ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์อยู่ในระดับใด

ผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้สอนภาษาอังกฤษในระดับมหาวิทยาลัยประเมินแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ โดยใช้แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์และแบบฝึกแต่ละบท (IOC) ได้ค่าความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์และแบบฝึกทั้งรายชุดและรายบท เท่ากับ 1.00 แสดงว่า ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์อยู่ในระดับสูงมากที่สุด

2) ความสามารถในการทำแบบทดสอบด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคของผู้เรียนหลังการใช้แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์สูงกว่าก่อนใช้แบบฝึกหรือไม่

เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการทำแบบทดสอบด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคของผู้เรียนก่อนและหลังการใช้แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ ผู้วิจัยให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 60 คน ทำแบบทดสอบด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคก่อนและหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านไวยากรณ์จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน และด้านการเขียน 10 ข้อ 20 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 50 คะแนน ได้ผลคะแนนดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คะแนนด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคก่อนและหลังการใช้แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์

คะแนน	ก่อนการใช้แบบฝึกฯ						หลังการใช้แบบฝึกฯ					
	ไวยากรณ์		รวม	เขียน	รวม	ร้อยละ	ไวยากรณ์		รวม	เขียน	รวม	ร้อยละ
	25	5	30	20	50	100	25	5	30	20	50	100
Min	8	1	9	6	19	38	16	2	18	16	35	70
Max	17	3	19	13	31	62	24	5	29	19	46	92
X	11.98	1.55	13.53	9.67	23.20	46.40	20.63	3.72	24.35	17.27	41.62	83.23
S.D.	2.594	0.565	2.709	1.954	3.704	7.409	2.099	0.783	2.503	0.880	2.545	5.090

จากตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างทำคะแนนแบบทดสอบด้านไวยากรณ์และการเขียนหลังการใช้แบบฝึกสูงกว่าก่อนการใช้แบบฝึก จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน กลุ่มตัวอย่างได้คะแนนเฉลี่ยด้านไวยากรณ์หลังการใช้แบบฝึก เท่ากับ 24.35 ในขณะที่คะแนนก่อนใช้แบบฝึกเท่ากับ 13.53 ส่วนคะแนนด้านการเขียนประโยค จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน กลุ่มตัวอย่างได้คะแนนเฉลี่ยด้านการเขียนประโยคหลังการใช้แบบฝึก เท่ากับ 17.27 ในขณะที่คะแนนก่อนใช้แบบฝึกเท่ากับ 9.67 แสดงให้เห็นว่าทั้งคะแนนด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคหลังการใช้แบบฝึกสูงกว่าก่อนการใช้แบบฝึก

เมื่อนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบทั้ง 2 ครั้งมาเปรียบเทียบกัน พบว่า คะแนนความสามารถด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคก่อนการใช้แบบฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.20 คะแนน โดยมีคะแนนสูงสุด เท่ากับ 31 คะแนน และคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 19 คะแนน ในขณะที่คะแนนความสามารถด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคหลังการใช้แบบฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 41.62 คะแนน โดยมีคะแนนสูงสุด เท่ากับ 46 คะแนน และคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 35 คะแนน ซึ่งเมื่อนำคะแนนทั้งก่อนและหลังการใช้แบบฝึกไปทดสอบค่าเฉลี่ยเพื่อตอบคำถามการวิจัยข้อที่ 2 ได้ผลสรุปดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความสามารถด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคก่อนและหลังการใช้แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์

	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ยของผลต่าง	S.D. ค่าเฉลี่ยผลต่าง	t	df	Sig
ก่อนเรียน	50	23.20	3.704	18.42	3.980	-35.843	59	.000
หลังเรียน	50	41.62	2.545					

จากตารางที่ 2 พบว่า การทดสอบคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคของกลุ่มตัวอย่างหลังการใช้แบบฝึกสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคก่อนการใช้แบบฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (sig = .000 < .05) โดยมีคะแนนก่อนการใช้แบบฝึกเฉลี่ยเท่ากับ 23.20 คะแนน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.704 และมีคะแนนหลังการใช้แบบฝึกเฉลี่ยเท่ากับ 41.62 คะแนน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.545 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนสอบทั้ง 2 ครั้ง มีคะแนนผลต่างเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังการใช้แบบฝึก เท่ากับ 18.42 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.980 ค่า t ที่ได้จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ -35.843 สรุปได้ว่า ความสามารถด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคสูงกว่าก่อนการใช้แบบฝึก

3) ผู้เรียนมีความคิดเห็นที่ดีต่อแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์หรือไม่

เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน ทำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ จำนวน 11 ข้อ จากนั้นนำค่าระดับที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำไปแปลความหมายค่าระดับตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์

ประเด็นที่สอบถาม	ระดับความคิดเห็น		
แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์	($\bar{X}$)	(S.D.)	แปลผล
1) ช่วยให้ฉันเรียนรู้ภาษาอังกฤษได้ทุกที่ทุกเวลา	4.47	0.507	เห็นด้วยมาก
2) ช่วยให้ฉันได้เรียนรู้ตามความช้าหรือเร็วในการรับรู้ภาษาของตนเอง	4.27	0.521	เห็นด้วยมาก
3) ช่วยให้ฉันได้ฝึกทำแบบฝึกหัดซ้ำๆ โดยไม่จำกัดครั้ง	4.73	0.450	เห็นด้วยมากที่สุด
4) ช่วยให้ฉันซึมซับและจดจำภาษาได้โดยอัตโนมัติเมื่อได้ฝึกบ่อย ๆ	4.20	0.551	เห็นด้วยมาก
5) ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการซื้อหนังสือและตำรา	4.70	0.596	เห็นด้วยมากที่สุด
6) มีส่วนช่วยพัฒนาทักษะการฟังและพูดของฉัน	4.00	0.695	เห็นด้วยมาก
7) มีส่วนช่วยพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนของฉัน	4.43	0.626	เห็นด้วยมาก
8) ช่วยให้ฉันมีความรู้ไวยากรณ์เข้มแข็งมากขึ้น	4.20	0.610	เห็นด้วยมาก
9) ช่วยให้ฉันเข้าใจหลักไวยากรณ์ดีขึ้นเมื่อใช้คู่กับการอธิบายโดยผู้สอน	4.40	0.563	เห็นด้วยมาก
10) ฉันเป็นคนหนึ่งที่ใช้ประโยชน์จากลิ้งค์ข้อมูลและแบบฝึกหัดที่อาจารย์ส่งให้อยู่เสมอ	4.30	0.702	เห็นด้วยมาก
11) โดยภาพรวมฉันพึงพอใจแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์อยู่ในระดับใด	4.43	0.626	เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า โดยภาพรวมกลุ่มตัวอย่างพึงพอใจแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.43, S.D. = 0.626) ส่วนในประเด็นย่อยแต่ละข้อ สามารถแบ่งการเห็นด้วยออกเป็น 2 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด และเห็นด้วยมาก โดยมีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยในระดับมากที่สุดใน 2 ประเด็นย่อย คือ 1) แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ช่วยให้ฉันได้ฝึกทำแบบฝึกหัดซ้ำๆ โดยไม่จำกัดครั้ง ($\bar{X}$ = 4.73, S.D. = 0.450) และ 2) แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการซื้อหนังสือและตำรา ($\bar{X}$ = 4.70, S.D. = 0.596)

กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยในระดับมากใน 8 ประเด็นย่อย คือ 1) แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ช่วยให้ฉันเรียนรู้ภาษาอังกฤษได้ทุกที่ทุกเวลา ($\bar{X}$ = 4.47, S.D. = 0.507) 2) แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์มีส่วนช่วยพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนของฉัน ($\bar{X}$ = 4.43, S.D. = 0.626) 3) แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ช่วยให้ฉันเข้าใจหลักไวยากรณ์ดีขึ้นเมื่อใช้คู่กับการอธิบายโดยผู้สอน ($\bar{X}$ = 4.40, S.D. = 0.563) 4) ฉันเป็นคนหนึ่งที่ใช้ประโยชน์จากลิ้งค์ข้อมูลและแบบฝึกหัดที่อาจารย์ส่งให้อยู่เสมอ ($\bar{X}$ = 4.30, S.D. = 0.702) 5) แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ช่วยให้ฉันได้เรียนรู้ตามความช้าหรือเร็วในการรับรู้ภาษาของตนเอง ($\bar{X}$ = 4.27, S.D. = 0.521) 6) แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ช่วยให้ฉันซึมซับและจดจำภาษาได้โดยอัตโนมัติเมื่อได้ฝึกบ่อย ๆ ($\bar{X}$ = 4.20, S.D. = 0.551) 7) แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ช่วยให้ฉันมีความรู้ไวยากรณ์เข้มแข็งมากขึ้น ($\bar{X}$ = 4.20, S.D. = 0.610) และ 8) แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์มีส่วนช่วยพัฒนาทักษะการฟังและพูดของฉัน ($\bar{X}$ = 4.00, S.D. = 0.695)

นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า 1) ควรจะมีเฉลยและคำอธิบายให้ทุกแบบฝึกหัด 2) ควรเพิ่มแบบฝึกหัดตามบทที่เกี่ยวข้อตามเนื้อหาที่เรียนให้เยอะๆ เช่น Noun Clause, adjective clause, and adverb clause เพื่อเพิ่มความเข้าใจต่อเนื้อหาที่ได้เรียนในแต่ละเทอมมากขึ้น และ 3) อยากให้ตอนสอบเป็นกระดาษมากกว่า เพราะว่าได้ขีดคำสำคัญทำให้ทำข้อสอบได้ง่ายกว่า

จากการศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ สรุปได้ว่า โดยภาพรวมกลุ่มตัวอย่างพึงพอใจแบบฝึกไวยากรณ์อยู่ในระดับมาก ส่วนในประเด็นย่อยอื่น ๆ อยู่ในระดับมาก ถึง มากที่สุด มีค่าระดับเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ระหว่าง 4.00 – 4.73 ดังนั้นแสดงให้เห็นว่านิสิตวิชาเอกภาษาอังกฤษ ชั้นปีที่ 2 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ มีความคิดเห็นที่ดีต่อแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ

สรุปผลการวิจัย

ในการพัฒนาแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการทำแบบทดสอบด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคของผู้เรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อหาความตรงเชิงเนื้อหาของแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการทำแบบทดสอบด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคของผู้เรียนก่อนและหลังการใช้แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ และ 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อแบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถสรุปผลการวิจัยได้ว่า 1) แบบฝึกไวยากรณ์ภาษาอังกฤษออนไลน์มีความตรงเชิงเนื้อหาอยู่ในระดับสูงมากที่สุด ค่าความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 2) ความสามารถด้านไวยากรณ์และการเขียนประโยคของผู้เรียนสูงกว่าก่อนการใช้แบบฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) โดยภาพรวมผู้เรียนพึงพอใจแบบฝึกไวยากรณ์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.43, S.D. = 0.626) ส่วนในประเด็นย่อยอื่น ๆ อยู่ในระดับมาก ถึง มากที่สุด มีค่าระดับเฉลี่ย ($\bar{X}$) อยู่ระหว่าง 4.00 – 4.73 และในการพัฒนาแบบฝึกครั้งต่อไป ผู้วิจัยควร 1) มีเฉลยและคำอธิบายให้ทุกแบบฝึกหัด และ 2) เพิ่มแบบฝึกหัดตามบทที่เกี่ยวข้อตามเนื้อหาที่เรียนให้เยอะๆ เช่น Noun Clause, adjective clause, and adverb clause เพื่อเพิ่มความเข้าใจต่อเนื้อหาที่ได้เรียนในแต่ละเทอมมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ในการสนับสนุนทุนวิจัย จากงบประมาณเงินรายได้คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ประจำปี 2561 และขอขอบคุณนิสิตวิชาเอกภาษาอังกฤษ ชั้นปีที่ 1 และ 2 ที่เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] จตุพงศ์ โมรา. (2560). ประมวลรายวิชา (มคอ. 3) ของรายวิชาไวยากรณ์ 1. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2561, จากเว็บไซต์: http://www2.huso.tsu.ac.th/tqf_data/25602301151311208.pdf

[2] เทวัญ ภูพานทอง. (2561). คู่มือการใช้งาน Google Form. สืบค้นเมื่อ 23 มกราคม 2561, จากเว็บไซต์: https://data.bopp-obec.info/emis/news/File/20150928061858.pdf

[3] มหาวิทยาลัยทักษิณ. (2559). หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ หลักสูตรปรับปรุง 2559. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2561, จากเว็บไซต์: https://cur.tsu.ac.th/home/program.jsp?curriculumid=10000062

[4] 9Expert Corporation. (2561). การสร้างแบบฝึกหัดพร้อมทั้งตรวจอัตโนมัติบน Google Form. สืบค้นเมื่อ 23 มกราคม 2561, จากเว็บไซต์: https://www.9experttraining.com

[5] Easy LMS. (2018). Advantages and disadvantages of online examination system. Retrieved Jan 20, 2018, from https://www.onlineexambuilder.com/knowledge-center/exam-knowledge-center/advantages-and-disadvantages-of-online-examination-system/item10240

[6] eLearning Industry. (2018). 5 Advantages of online mocking tests. Retrieved Jan 20, 2018, from https://elearningindustry.com/online-mock-tests-5-advantages

[7] ETS. (2018). Free practice tests for learners of English. Retrieved Jan 22, 2018, from https://www.examenglish.com/TOEIC/TOEIC_reading.htm

[8] ETS. (2018). TOEIC Listening and reading tests. Retrieved Jan 22, 2018, from https://www.ets.org/s/toeic/pdf/toeic-listening-reading-sample-test-updated.pdf

[9] FluentU. (2018). 8 Best interactive websites for English grammar exercises online. Retrieved Jan 22, 2018, from https://www.fluentu.com/blog/english/english-grammar-exercises-online/

[10] LearnDash. (2018). 5 Benefits of online quizzing. Retrieved Jan 20, 2018, from https://www.learndash.com/5-benefits-of-online-quizzing/

[11] Quinn, Chris. (2018). Master the TOEIC. Retrieved Jan 22, 2018, from http://masterthetoeic.com/toeic-skills/toeic-vocabulary-grammar/toeic-grammar-identifying-your-grammar-problems/

การพัฒนาชุดการสอนอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานสำหรับเยาวชนในศตวรรษที่ 21

วิชัย ครองกิจศิริ[1*] พัชรี ครองกิจศิริ[2] และขรรค์ชัย ตุลละสกุล[3]

บทคัดย่อ

การเตรียมความพร้อมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่สนใจเรียนต่อในสายอาชีพ เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหา การทำงานเป็นกลุ่ม และทักษะอื่นๆที่เกิดขึ้นได้จากกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่จำเป็นในศตวรรตที่ 21 จึงได้มีการศึกษาวิจัย การพัฒนาชุดการสอนอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย 1.พัฒนาชุดการสอนอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน 2.ทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย เอกสารประกอบการสอนอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานฯสำหรับใช้ในการสอนและใบงานประกอบการทดลอง ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ 12 สัปดาห์ ตามรูปแบบของสะเต็ม โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนมัธยมวาริชภูมิ สายการเรียน วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ จำนวน 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มละ 3 คน เพื่อให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมร่วมกัน จากผลการวิจัยพบว่า เครื่องมือชุดการสอนที่พัฒนาขึ้นมีผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆเฉลี่ยในระดับดีมาก ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนเฉลี่ยทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 16.63 และคะแนนเฉลี่ยทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 28.33 เมื่อทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยค่าทดสอบที (t-test) มีค่าเท่ากับ 12.17 ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ผลการสังเกตพฤติกรรมการทดลองพบว่า ผู้เรียนมีทักษะการวางแผนการทดลองในระดับดีมาก เลือกใช้เครื่องมือได้ถูกต้องและเหมาะสมในระดับดีมาก และสามารถวิเคราะห์ความผิดพลาดจากการทดลองและสามารถแก้ปัญหาได้ในระดับดี จากการจัดรูปแบบการเรียนรู้แบบสะเต็ม ซึ่งเป็นการบูรณาการศาสตร์ต่างๆเข้าด้วยกัน พบว่าผู้เรียนมีพัฒนาการในการเรียนและวิธีการคิดที่เป็นระบบในเชิงวิทยาศาสตร์ อธิบายได้ด้วยเหตุและผล สามารถแก้โจทย์ปัญหาที่กำหนดให้และคิดประยุกต์ต่อยอดการทดลองต่อไปได้อีก

คำสำคัญ : ไมโครคอนโทรลเลอร์ อิเล็กทรอนิกส์ วงจรรวมดิจิตอล การทดลอง สะเต็ม

[1] ผศ.ดร. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วข.สกลนคร สกลนคร 47160

[2] ดร. วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วข.สกลนคร สกลนคร 47160

[3] รศ.ดร. วิศวกรรมไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี กรุงเทพมหานคร 10140

[1] Asist. Dr. Electronics and Telecommunication Engineering Program, Faculty of Industrial and Technology, Rajamangala University of Technology Isan Sakol-Nakhon Campus, Sakol-Nakhon, 47160, Thailand

[2] Dr. Science and Mathematics Program, Faculty of Industrial and Technology, Rajamangala University of Technology Isan Sakol-Nakhon Campus, Sakol-Nakhon, 47160, Thailand

[3] Assoc. Dr. Electrical Engineering Program, Faculty of Industrial Education and Technology, King's Mongkut University of Technology Thonburi, Bangkok, 10140, Thailand

[*] Corresponding author: Tel.:086-4572852. E-mail: wichai.kr@gmail.com

A Develop of Basic Electronics Module for Youth in the 21st Century

Wichai Krongkitsiri[1*] Pacharee Krongkitsiri[2] and Khanchai Tunlasakun[3]

Abstract

This project aims to prepare high school students interested in furthering their study in vocational degree to have critical thinking skills, problem solving skills as well as teamwork skills and other skills which is necessary in the 21st century. The objectives of this research aims to develop the basic electronics teaching package and to test a learning achievement of learners. The research instruments were a basic electronic teaching materials including teaching worksheets, experimental worksheets. All instruments were evaluated by experts who experienced in teaching. This research was conducted in accordance with the 12 week-lesson plan in STEM format. The samples were 30 students randomly selected from Warichpoom high school students studied Science–Mathematics programs. The samples were divided into 10 groups of 3 students in order to enable students to participate in learning and attending activity together. The result found that the developed package and worksheets from the experts were at very good level. In area of learning achievement, the pre-test score was 16.63 and the post-test score was at 28.33. The t-test of learning achievement was at 12.17 with the significant level of 0.05. From the behavior observation found that the students were in a very good level of planning skills. Moreover, the ability in problem solving was in a good level. The STEM learning method was the integrated of various sciences together. It found that the learners were developed in learning and systematic science thinking. They were able to explain logically and were able to solve problems. The learners were able to apply this study to further study.

Keyword : Micro Controller, Electronics, Digital Integrated Circuits, Experiment, STEM

บทนำ

จากการที่รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการศึกษาให้นักเรียนได้เลือกเรียนต่อในสายอาชีพ เพื่อเข้าสู่ ตลาดแรงงานในภาคอุตสาหกรรมนั้น ซึ่งก็มีนักเรียนจำนวนหนึ่งในภูมิภาคให้ความสนใจมาเรียนสายอาชีวะ หลังจากจบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยศึกษาในสถานศึกษาพื้นที่ใกล้เคียง เช่น วิทยาลัยการอาชีพ, วิทยาลัยเทคนิค รวมถึงมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จากการสังเกตผลการเรียนของนักศึกษากลุ่มดังกล่าวพบว่า ยังขาดความรู้พื้นฐาน ความพร้อมในงานช่างอุตสาหกรรม และทักษะปฏิบัติที่จำเป็นในงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการใช้เครื่องมือพื้นฐาน ทำให้ผลการเรียนและทักษะที่จำเป็นในงานช่างอุตสาหกรรมยังต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในกรอบเวลาที่จำกัดของหลักสูตร ดังนั้นการเตรียมความพร้อมของผู้ที่สนใจเรียนสายอาชีพสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้การเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุดทั้งด้านทฤษฎีและทักษะปฏิบัติในงานช่าง อีกทั้งในด้านการวางแผนการประกอบอาชีพในอนาคต ด้วยการเลือกเรียนในสายที่เหมาะสมกับตนเอง เพิ่มโอกาสหรือช่องทางในการเลือกแผนการศึกษาต่อด้วย

นอกจากนั้นในการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนวันนี้ เพื่อให้มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มี จุดมุ่งหมายเพื่อให้เยาวชนสามารถดำรงชีวิตในสังคมโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้ และมีความพร้อมที่จะเผชิญหน้ากับสภาพสังคมเศรษฐกิจและเทคโนโลยีในอนาคต นอกจากนี้ยังมีการตื่นตัวและเตรียมความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ดังนั้นการประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อให้ได้ประชากรที่มีคุณภาพ จึงเป็นกลยุทธ์ของการพัฒนาชาติอีกแนวทางหนึ่ง สำหรับการจัดการศึกษารูปแบบบูรณาการที่เน้นให้ความสำคัญกับวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์อย่างเท่าเทียมกัน หรือเรียกว่า การศึกษาด้วยเทคนิคการสอนแบบสะเต็ม จึงเป็นรูปแบบการจัดการศึกษาที่สามารถตอบสนองต่อการเตรียมเยาวชนไทยรุ่นใหม่ในศตวรรษที่ 21

การดำเนินการ

แบบแผนการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ มีแบบแผนการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre – experimental Research) ซึ่งดำเนินการทดลองแบบกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One – Group Pretest – Posttest Design) ซึ่งมีรูปแบบการวิจัย ดังนี้ [1]

O_1 X O_2

เมื่อ O_1 หมายถึง การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)

X หมายถึง การจัดการกระทำหรือการทดลอง (Treatment)

O_2 หมายถึง การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest)

กลุ่มที่ศึกษา

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4 และชั้นปีที่ 5 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ และแผนการเรียน คณิตศาสตร์-ภาษาอังกฤษ จำนวน 180 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนมัธยมวาริชภูมิ อำเภอวาริชภูมิ จังหวัดสกลนคร

กลุ่มตัวอย่าง

กลุมตัวอย่างที่ใชในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ ชั้นปีที่ 5 นักเรียนจำนวน 30 คน โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายด้วยการสนใจสมัครเข้าร่วมโครงการจำนวน 30 คน (Simple Random Sampling) โดยกำหนดให้ระดับชั้นปีของนักเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ส่วนคือ เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บ รวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็ม เรื่อง ชุดการสอนอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานตามแนวคิดสะเต็ม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 10 แผนการจัดการเรียนรู้ ที่มีการทดลองประกอบทุกแผนการเรียนรู้จำนวน 10 การทดลอง โดยแต่ละแผนการเรียนรู้ใช้เวลาในการสอนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ 3 ชั่วโมง โดยผู้เรียนจะมีเอกสารเนื้อหาประกอบการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการเรียน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางด้านการเรียนอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

2.2 แบบสังเกตพฤติกรรมขณะปฏิบัติการทดลอง ซึ่งใช้กระบวนสังเกตการปฏิบัติร่วมกันเป็นกลุ่มการเลือกใช้เครื่องมือ การวิเคราะห์ปัญหา การบันทึกข้อมูล และการจัดระบบการทำงานเป็นต้น ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 8 ข้อ

การสร้างเครื่องมือ

เอกสารประกอบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานสำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์

เนื่องจากเนื้อหาดังกล่าว ไม่มีอยู่ในหลักสูตรแกนกลางของการเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวิธีการพัฒนาเนื้อหา และได้คัดเลือกหัวข้อที่เป็นพื้นฐาน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ง่ายต่อการทำความเข้าใจโดยมีเนื้อหา ดังนี้

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์, สารกึ่งตัวนำ, สารกึ่งตัวนำทางแสง, ดิจิทัลและลอจิกเกต, เทคนิคการประกอบวงจร, รู้จักอาดรุยโน, แอนนาล็อกอินพุต, ดิจิทัลอินพุตและพีดับบลิวเอ็ม, เซนเซอร์อุณหภูมิความชื้นแสง

จากนั้นจัดทำการทำแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 10 แผนการเรียนรู้ จากการเรียนการสอน 12 ครั้ง โดยการสอนครั้งที่ 1 เป็นการแนะนำรูปแบบการเรียนการสอน การใช้เครื่องมือ และการวัดผลก่อนการเรียน และการสอนครั้งที่ 12 เป็นการสรุปการจัดการเรียนรู้ และการประเมินผลหลังเรียน

การสร้างใบงานการทดลอง

ในการสร้างใบงานการทดลอง ผู้วิจัยได้ใช้หลักการออกแบบและสร้างใบงาน โดยชูศักดิ์ เปลี่ยนภู่ [2] อธิบายถึงขั้นตอนในการสร้างเพื่อที่จะได้ทักษะที่สำคัญและจำเป็นดังนี้

วิเคราะห์งาน (Task analysis) เป็นการหารายละเอียดในการปฏิบัติงานตามขั้นตอนของงาน (Task) หรือของกลุ่มงาน (Operation) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะข้อมูลความรู้ (Knowledge) และทักษะ (Skill) ที่เกี่ยวข้องกับงานทดลองตามกลุ่มงานนั้น ๆ ทั้งความรู้และทักษะที่ควรมีก่อนการทดลอง แสดงตัวอย่างในตารางที่ 1 ผลจากการวิเคราะห์งาน ทำให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ เครื่องมือและ อุปกรณ์ที่ใช้ อันเป็นประโยชน์ในด้านการเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองให้พร้อม ทั้งจำนวนและประสิทธิภาพ

ตารางที่ 1 ตัวอย่างการวิเคราะห์ task analysis

Operation and task	วัตถุประสงค์การทดลอง	ลักษณะงาน	เครื่องมือ/อุปกรณ์	ความรู้ที่ใช้	ทักษะที่ใช้
การทำงานของตัวต้านทาน	1.บอกชนิดของตัวต้านทาน 2.อธิบายการทำงานของตัวต้านทานในวงจรไฟฟ้า 3.คำนวณกระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจร 4.ออกแบบแสงสว่างของหลอด LED	1.เป็นการศึกษาชนิดและประเภทของตัวต้านทานในลักษณะต่างๆ และศึกษาการทำงาน คุณสมบัติของตัวต้านทาน 2.ออกแบบ/ใช้งานตัวต้านทานให้เหมาะสมในวงจรไฟฟ้า	1.ชุดอุปกรณ์/วงจรการทำงานของตัวต้านทาน 2.แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง 3.แผงทดลอง 4.มัลติมิเตอร์	1.สัญลักษณ์ของตัวต้านทานชนิดต่างๆ 2.หลักการทำงานและข้อจำกัดของตัวต้านทานแต่ละชนิด	1.การต่อวงจรในการทดลอง 2.การใช้งานมัลติมิเตอร์ 3.การอ่านค่าแรงดันและกระแสที่ได้จากเครื่องมือวัด

การสร้างแบบทดสอบ

แบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน (Achievement test) ซึ่ง ชูศักดิ์ เปลี่ยนภู่ [3] ได้อธิบายถึงขั้นตอน

1 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อนี้

1) วิเคราะห์วัตถุประสงค์ของการเรียนเรื่อง ตัวต้านทานในวงจรไฟฟ้า แบบอนุกรมและขนานประกอบด้วย

1.1 บอกชนิดของตัวต้านทาน

1.2 อธิบายการทำงานของตัวต้านทานในวงจรไฟฟ้า

1.3 คำนวณกระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจร

1.4.ออกแบบแสงสว่างของหลอดแอลอีดี

ซึ่งจากวัตถุประสงค์สามารถแปลงเป็นระดับพฤติกรรมได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์พฤติกรรมสูงสุด ที่จะเกิดขึ้นในวัตถุประสงค์แต่ละข้อ

วัตถุประสงค์	ระดับพฤติกรรม			
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์
1.บอกชนิดของตัวต้านทาน	/			
2.อธิบายการทำงานของตัวต้านทานในวงจรไฟฟ้า		/		
3.คำนวณกระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจร			/	
4.ออกแบบแสงสว่างของหลอดแอลอีดี			/	

2 กำหนดสัดส่วนความสำคัญของวัตถุประสงค์แต่ละข้อ โดยพิจารณาจากความสำคัญของเนื้อหาซึ่งจะ กำหนดให้ความสำคัญของเนื้อหา ซึ่งจะกำหนดให้ความสำคัญทั้งหมดเป็น 100 % ได้เปอร์เซ็นต์สัดส่วน ความสำคัญของแต่ละหัวข้อเนื้อหาดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การพิจารณากำหนดความสำคัญของเนื้อหา

วัตถุประสงค์	ความสำคัญ (%)
1.บอกชนิดของตัวต้านทาน	20
2.อธิบายการทำงานของตัวต้านทานในวงจรไฟฟ้า	20
3.คำนวณกระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจร	30
4.ออกแบบแสงสว่างของหลอดแอลอีดี	30

3) กำหนดจำนวนข้อสอบสำหรับแต่ละหัวข้อเนื้อหา โดยพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์ความสำคัญของเนื้อหาตารางที่ 3 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดข้อสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวน 40 ข้อ โดยคำนึงถึงปัจจัยหลายด้าน คือ ประเภทของข้อสอบ ระดับความสามารถของผู้เรียน ความยาว และความซับซ้อนของข้อสอบ นอกจากนี้ ยังต้องคำนึงถึงเวลาที่ใช้ในการทำข้อสอบอีกด้วย

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็ม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานตามแนวคิดสะเต็ม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยตามลำดับดังนี้

ผลการประเมินการออกแบบและสร้างชุดใบงานปฏิบัติการทดลอง

ตารางที่ 4 ประเมินการออกแบบและสร้างชุดใบงานปฏิบัติการทดลอง

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD
1 ใบงานครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.18	0.55
2 ใบงานมีเนื้อหาถูกต้อง	4.3	0.50
3 ใบงานมีความเหมาะสมของลำดับขั้นความรู้	4.6	0.57
4 ใบงานมีเนื้อหาความเหมาะสมกับผู้เรียน	4	0.52
5 เนื้อหาก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน	4	0.52
6 ความชัดเจนในการอธิบาย ลำดับขั้นในการทดลองในแต่ละขั้น	4	0.52
7 ความสะดวกในการบันทึกผลที่ได้จากการทดลอง	4.6	0.57
8 สามารถลดเวลาในการสื่อความหมายเข้าใจได้ดี	4	0.54

จากผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน ให้ผลค่าเฉลี่ยในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.21 ซึ่งชุดใบงานประกอบการทดลองที่จัดทำขึ้นมีเนื้อหาที่ถูกต้อง ครอบคลุมวัตถุประสงค์ที่กำหนด จัดเรียงลำดับขั้นตอนการทดลองเป็นลำดับด้วยภาษาที่สื่อสารเข้าใจง่าย สามารถให้ผู้เรียนปฏิบัติตามขั้นตอนได้ด้วยตนเอง และมีคำถามท้ายการทดลองที่สามารถเสริมสร้างความรู้ เพื่อเป็นการจุดประเด็นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย และคิด/ค้นคว้าหาคำตอบ และทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เกิดจากการเรียนภาคทฤษฎี และความรู้ที่เกิดจากทักษะการปฏิบัติตามใบงานการทดลองเข้าด้วยกัน เพื่อสร้างเป็นองค์ความรู้ของตนเองได้

ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน

ผู้วิจัยได้นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็ม จากนั้นนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปตรวจคะแนนและทำการวิเคราะห์ผลการเรียนได้ดังตารางที่ 5 ดังนี้

ตารางที่ 5 ค่าสถิติทดสอบทีแบบกลุ่มเดียว ของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D.	t-test
ก่อนเรียน	30	16.63	3.56	12.17**
หลังเรียน	30	28.33	4.54	

**p<0.05

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ ตามแนวคิดสะเต็ม ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.56 และ ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.54 และเมื่อทดสอบความแตกต่าง ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็ม มีค่าเท่ากับ 12.17 ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนการจัดการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการศึกษาคะแนนพัฒนาการ (Gain score)

ผู้วิจัยได้นำผลคะแนนแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็ม มาทำการวิเคราะห์ โดยหาได้จากสูตรการหาค่าพัฒนาการสัมพัทธ์และระดับพัฒนาการตามเกณฑ์การประเมินคะแนนพัฒนาการของ ศิริชัย กาญจนวาสี [4] จากการวิเคราะห์ได้ผลดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 คะแนนระดับพัฒนาการทางการเรียนต่อชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานฯ

คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์	ระดับพัฒนาการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
76-100	พัฒนาการระดับสูงมาก	1	3.3
51-75	พัฒนาการระดับสูง	14	46.6
26-50	พัฒนาการระดับกลาง	11	36.6
0-25	พัฒนาการระดับต้น	4	13.3

นั่นคือผู้เรียนส่วนใหญ่หลังจากเรียนด้วยรูปแบบการสอนแบบสะเต็มแล้วมีระดับพัฒนาการดีขึ้นในระดับกลางและระดับสูง เป็นผลมาจากการบูรณาการศาสตร์ต่างๆเข้าด้วยกันที่ไม่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกกลัว ตรงกันข้ามทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกกับการเรียน เพราะได้เรียนรู้ให้เท่าทันกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน การคำนวนที่เป็นตรรกะ ไม่ซับซ้อน ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ที่สำคัญมีการทดลองประกอบด้วย โดยผู้เรียนสามารถ แสดงแนวคิดนอกกรอบที่กำหนด โดยมีทฤษฎี/หลักการสนับสนุน เพื่อค้นหาคำตอบดังแสดงในรูปที่ 1

รูปที่ 1 กิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละแผนการสอน

แสดงให้เห็นว่า การทดลองของใบงานมีเนื้อหาและกระบวนการที่ทำให้นักศึกษาได้มีโอกาสทบทวนความรู้ทางทฤษฎี กฎเกณฑ์ ในขั้นประยุกต์ เพื่อนำความรู้ และกฎเกณฑ์นั้นมาใช้ในการตั้งสมมุติฐาน และดำเนินการทดลองเพื่อพิสูจน์สมมุติฐาน และนอกจากนั้นขณะทำการทดลองผู้ยังมีโอกาสในการแสดงความคิดเห็น ปรึกษาหารือกันในกลุ่มระดมสมองเพื่อค้นหาคำตอบ ทำให้มีความรู้ในหลักการลึกซึ้งขึ้น ซึ่งต่างจากกลุ่มทดลองที่ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนที่ระบุไวในใบงานทดลองเทานั้น มิได้มีโอกาสที่จะทบทวนความรู้หรือ ใช้ความรู้ทางทฤษฎีมาแก้ปัญหางานทดลอง ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ ในเรื่องกฎของการฝึกหัด (Law of Exercise) สมศรี เพชรขจร [5] ที่ กล่าวว่าสิ่งใดก็ตามที่มีการฝึกหัดหรือกระทำบ่อยๆ ย่อมทำให้ผู้ฝึกมีความคล่องแคล่วและสามารถทำได้ดี (Law of Use) ในทางตรงขามสิ่งใดก็ตามที่ไม่ได้รับการ ฝึกหัดหรือถูกทอดทิ้งไปนานย่อมทำได้ไม่ดี (Law of Disuse) นอกจากนั้นกระบวนการทดลองของใบงานทดลองแบบแก้ปัญหาโดย วิธีวิทยาศาสตร์ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จะส่งผลให้ผู้เรียนนำไปใช้ในการตอบแบบสอบถาม ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชูศักดิ์ พุกกะพันธุ์ [6] ที่พบว่า นักศึกษาที่เรียนการทดลองด้วยใบงานทดลองแบบแก้ปัญหาจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนการทดลองด้วยใบงานทดลองแบบปกติอยางมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็ม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อชุดการเรียน อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานฯตามแนวคิดสะเต็ม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยได้สรุปและนำเสนอรายประเด็น ดังต่อไปนี้

เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการสอนตามแนวคิดสะเต็มมีดังนี้

ชุดการสอนอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานฯ ประกอบด้วย

เอกสารประกอบการสอน ที่ประกอบด้วยเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ที่ใช้ภาษาสำหรับการสื่อสารที่เข้าใจง่าย มีรูปภาพวาด และตัวอักษรเหมือนการ์ตูน เพื่อเพิ่มความสนใจ และทำให้ไม่น่าเบื่อ เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 10 แผน ซึ่งใช้เป็นเครื่องมือในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน โดยลักษณะที่ชัดเจนข้อหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็ม คือการผนวกกระบวนการการออกแบบเชิงวิศวกรรมเข้ากับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ของผู้เรียน กล่าวคือในขณะที่ผู้เรียนทำกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ และฝึกทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้เรียนต้องมีโอกาสนำความรู้มาออกแบบวิธีหรือกระบวนการเพื่อการแก้ปัญหาเพื่อให้ได้เทคโนโลยีซึ่งเป็นผลผลิตจากกระบวนการการออกแบบเชิงวิศวกรรม

การวัดและประเมินผลด้านความสามารถ

ความสามารถของผู้เรียนประเมินได้จากการแสดงออกโดยตรงจากการทำงานต่างๆ จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ซึ่งเป็นของจริง และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง หรือปฏิบัติงานได้จริง โดยประเมินจากกระบวนการทำงาน กระบวนการคิด โดยเฉพาะความคิดเชิงวิเคราะห์ และผลงานที่ได้

การประเมินด้านความสามารถ ประเมินได้ทั้งการแสดงออก กระบวนการทำงานและผลผลิตของงานซึ่งจะให้ความสำคัญต่อกระบวนการทำงาน กระบวนการคิด คุณภาพของงาน และความสำเร็จของงาน

ลักษณะสำคัญของการประเมินความสามารถคือ กำหนดวัตถุประสงค์ของงาน วิธีการทำงาน ผลสำเร็จของงาน มีคำสั่งควบคุมสถานการณ์ในการปฏิบัติงาน มีเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน การประเมินความสามารถที่แสดงออกของผู้เรียน และความสนใจการเรียน

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ภายใต้โครงการวิจัยมุ่งเป้า (คอบช) กลุ่มการศึกษาและสร้างสรรค์การเรียนรู้ ประจำปีงบประมาณ 2560 คณะผู้วิจัยต้องขอขอบคุณมา ณ.โอกาสนี้

บรรณานุกรม

[1] ผ่องพรรณ ตรัยมงคลกุล และสุภาพ ฉัตราภรณ์, (2555), **การออกแบบการวิจัย**, พิมพ์ครั้งที่ 7, กรุงเทพ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

[2] ชูศักดิ์ เปลี่ยนภู่, 2547, **การสอน Lab**, เอกสารประกอบการสอนวิชา การพัฒนาระบบการสอนภาคปฏิบัติ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, หน้า 46.

[3] ชูศักดิ์ เปลี่ยน, 2537, **คู่มือการสอนปฏิบัติการทดลอง**, โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว, หน้า 41-43.

[4] ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552, **ทฤษฎีทดสอบแบบดั้งเดิม CLASSICAL TEST THEORY**, พิมพ์ครั้งที่6, กรุงเทพฯ, โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[5] สมศรี เพชรขจร, 2531, **การศึกษาผลการใช้แบบฝึกอภิปรายระหว่างนักเรียนกับนักเรียนที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**, วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, หน้า 67.

[6] ชูศักดิ์ พุกกะพันธ์, 2541, **การเปรียบเทียบความสัมฤทธิผลในการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาจากการสอนเชิงทดลองแบบแก้ปัญหาและการสอนเชิงทดลองแบบปกติ**, วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, หน้า 123-135.

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง กฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน โดยใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ จังหวัดสงขลา

บดินทร์ อินทรัตน์[1] กรุณา แดงสุวรรณ[2] และสิรินุช บุญช่วย[3]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน โดยใช้การเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย กับเกณฑ์ร้อยละ 80 และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวันก่อนและหลังเรียนด้วยเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/7 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จำนวน 40 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจงจากห้องเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง เครื่องมือที่ใช้ในวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน ใช้จัดการเรียนการสอน 3 ครั้ง รวม 3 ชั่วโมง 2) เว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้เรื่องกฎหมายในชีวิตประจำวัน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทีแบบกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า 1) หลังเรียนด้วยเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยรวมคิดเป็นร้อยละ 72.50 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 เมื่อพิจารณาคะแนนเป็นรายบุคคลพบว่า นักเรียนมีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 33 คน (ร้อยละ 82.5) และมีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 จำนวน 7 คน (ร้อยละ 17.5) และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวันหลังใช้การเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปรายสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ การเรียนการสอนแบบการอภิปราย กฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน

[1] นักศึกษาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา 90000

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., สาขาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา 90000

[3] ครูคศ. 2 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ 90110

[1] Bachelor of Education student in Social Studies Program, Faculty of Education, Songkhla Rajabhat University, 90000, Thailand

[2] Assit. Dr., Educational Administration, Faculty of Education, Songkhla Rajabhat University, 90000, Thailand

[3] Professional Level Teachers (K 2 Teachers), Hatyairatprachasun school, 90110, Thailand

The Development of Learning Achievement Social Studies Law in Daily Life by using Web-based Instruction for Mathayom Suksa 2 Students Hatyairatprachasun School, Songkhla Province

Bordin Intharat[1] Karuna Daensuwan[2] and Sirinut Boonchuay[3]

Abstract

This purpose of this research is to 1) compare Mathayom Suksa 2 students' learning achievement in law and daily life after using the website and discussion learning with the criterion of 70% and to compare their achievements on the topic before and after using such learning. Using purposive sampling, the samples of the study involved 40 Mathayom Suksa 2/7 students who enrolled for the second semester in the academic year of 2019 at Hatyairatprachasun School, Hatyai District, Songkhla Province. The research instruments included 1) lesson plans for 3 times (3 hour) on laws in daily life 2) website and discussion for learning laws in daily life 3) achievement test for laws in daily life. Concerning data analysis, this study applied percentage, mean (), standard deviation (S.D.) and dependent t-test. The findings showed that 1) after using the website and discussion learning, an average mean score of 76.50% which passed the prescribed criterion of 70% and each sample of 82.50% also passed this criterion. 2) the samples' learning achievements of the law and daily life after using the website and discussion learning were statistically significantly higher than their achievements prior to using these techniques at .05 level.

Keywords : Learning Achievement, Website learning, Discussion learning, Law and daily life

บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อการประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ผู้เรียนทุกคนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาต้องเรียน ทั้งนี้เพราะกลุ่มสาระการเรียนรู้นี้ เกี่ยวข้องกับการอยู่ร่วมกันในสังคม ที่มีความเชื่อมสัมพันธ์กัน และมีความแตกต่างกันอย่างหลากหลาย เพื่อช่วยให้การปรับตนเองกับบริบทสภาพแวดล้อม เป็นพลเมืองดี มีความรับผิดชอบ มีความรู้ ทักษะ คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม นอกจากช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ในเรื่องกระบวนการที่สามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจ อย่างรอบคอบในการดำรงชีวิต วิเคราะห์ผลดีของการปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดีจะเกิดผลดีต่อตนเอง สังคม และประเทศชาติ และ จะเกิดผลเสียหากไม่ปฏิบัติตามแนวทางในการปฏิบัติตน ตามคุณลักษณะของประชาธิปไตย ตระหนักในคุณค่าความเป็นพลเมือง ตามวิถีประชาธิปไตยนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และมีส่วนร่วมในสังคมในฐานะพลเมืองดี แล้วยังช่วยให้นำความรู้ทางจริยธรรมหลักธรรมทางศาสนามาพัฒนาตนเองและสังคม ได้ทำให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ.2545 ก : 1-2)

ผู้เรียนนั้นควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต้องคำนึงถึงหลักที่สำคัญประกอบด้วย ความต้องการหรือความสนใจของผู้เรียน ที่สำคัญเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมากที่สุด และสามารถศึกษาด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ เน้นให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง หมายความว่าให้สามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ในสภาพความเป็นจริง สามารถสืบค้นหาความรู้ด้วยตนเอง เป็นการพึ่งพาตนเองเพื่อให้เกิดทักษะที่จะนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน และสามารถสร้างการเรียนรู้ของตนได้ คือ รู้วิธีคิดของตนและพร้อมที่จะปรับเปลี่ยนวิธีคิดอย่างเหมาะสม ไม่เน้นที่การเรียนเพียงอย่างเดียว เน้นการประเมินตนเอง เดิมผู้สอนเป็นผู้ประเมินการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่อง จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจตนเองได้ชัดเจนขึ้น รู้จุดเด่น จุดด้อย และพร้อมที่จะปรับปรุงหรือพัฒนาให้เหมาะสมยิ่งขึ้น เน้นการศึกษาด้วยตนเองผ่านเว็บ ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในการดำเนินชีวิตประจำวัน เน้นรูปแบบการเรียนรู้ ศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งอาจจัดในรูปของการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย การสอนโดยใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย เป็นรูปแบบการสอนหนึ่งที่การศึกษายอมรับว่าสามารถตอบสนองต่อการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะในปัจจุบันเป็นโลกออนไลน์ สามารถติดต่อสื่อสารได้อย่างสะดวก (นวลจิตต์ เชาวกีรติพงศ์. 2545 : 5)

กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีเนื้อหามากทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่สนใจการเรียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ โดยเฉพาะชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากการสอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่อนข้างต่ำในรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน ขาดความกระตือรือร้น ขาดทักษะในการมีส่วนร่วม ไม่สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ไม่มีการแสวงหาความรู้ ค้นคว้าเพิ่มเติม และนักเรียนไม่สนใจในการเรียนการสอน ซึ่งส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวันค่อนข้างต่ำ จึงควรใช้เทคนิคในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องและเหมาะสม

แนวคิดทฤษฎีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย การสอนบนเว็บ (web-based instruction หรือ WBI) เป็นวิธีการสอนที่ได้รับความนิยมแพร่หลายอย่างรวดเร็ว ในระดับอุดมศึกษา WBI มีศักยภาพมากในการสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ Windschitl (1998) กล่าวว่า เครือข่ายคอมพิวเตอร์ระดับโลก (World Wide Web หรือ WWW) สร้างบรรยากาศการเรียนรู้มากมาย ให้อาจารย์ และนักศึกษา เช่น ทำให้นักศึกษาเรียนรู้และพัฒนาด้วยตนเอง เพิ่มทักษะการเขียน ในการติดต่อสื่อสารพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาสำคัญ ส่งเสริมให้มีการคิดวิเคราะห์ในเรื่องสำคัญ ซึ่งการนำ

หลักการสอนที่ดี มาใช้กับการสอนบนเว็บเป็นทั้งโอกาสและความท้าทาย (Schneider (1994) ชี้ให้เห็นว่า การสอนจำเป็นต้องมีรากฐานมาจากทฤษฎีทางการศึกษา และไม่ได้ตั้งอยู่ในเนื้อหาทางการศึกษาเพียงอย่างเดียวโดด ๆ หรือนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อให้มีข้อมูลเพียงอย่างเดียว ขณะที่คาดหมายว่าทฤษฎีการเรียนรู้แบบเก่าจะค่อย ๆ วิวัฒนาการไปพร้อมกับเทคโนโลยีที่มีความละเอียดซับซ้อนมากขึ้น ซึ่งเป็นการอำนวยความสะดวกในการถ่ายทอดความรู้ และสนับสนุนให้เกิดแบบจำลองการสอนใหม่ที่ดี

Jonassen (1995) กล่าวว่า การนำเทคโนโลยีมาใช้จะสามารถนำยุทธศาสตร์การเรียนเหล่านี้ไปใช้กับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ WWW โดยใช้ยุทธศาสตร์ 7 ประการ คือ

1. การตื่นตัว (active)
2. การสร้างสรรค์ (constructive)
3. การร่วมมือกันเรียน (collaborative)
4. ความตั้งใจเรียน (intentional)
5. การสนทนา (conversational)
6. การร่วมกันคิดแก้ไขปัญหา (contextualized)
7. การคิดอย่างรอบคอบ (reflective)

ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ว่า ความสำเร็จในการสอน และผลการเรียนที่เป็นบวกย่อมผูกพันโดยตรงกับการนำทฤษฎีการเรียนรู้แบบเก่าไปใช้ควบคู่กับเทคโนโลยีทำให้เกิดการทบทวนและการปรับปรุงทฤษฎีที่ได้รับการพิสูจน์แล้ว อย่างไรก็ตาม แนวความคิดต่าง ๆ จะวิวัฒนาการไปอย่างต่อเนื่องพร้อม ๆ กับความก้าวหน้าของเทคโนโลยี (Koschman, 1996)

จากสภาพปัญหาในชั้นเรียนที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะครูฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา มีความสนใจและมีแนวคิดว่า วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย จะช่วยพัฒนาและแก้ปัญหาหลาย ๆ ด้านที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของนักเรียน โดยเฉพาะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาตนเอง และมีบรรยากาศในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านเว็บไซต์ ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเองสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น โดยจะศึกษาผลสัมฤทธิ์การเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนวิชาสังคมศึกษา ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ในการศึกษา

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวันหลังใช้การเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา กับเกณฑ์ร้อยละ 70

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน ก่อนและหลังเรียนด้วยเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปรายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/7 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน หลังใช้การเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย กับเกณฑ์ร้อยละ 70 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวันก่อนและหลังเรียนด้วยเว็บไซต์ร่วมกับการ

อภิปราย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/7 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ประชากร
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2562 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐ-ประชาสรรค์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จำนวน 40 คน นักเรียนที่มีปัญหาผลสัมฤทธิ์ต่ำ เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องกฎหมาย กับการดำเนินชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 3 แผน ได้แก่
    1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 กระบวนในการตรากฎหมาย
    1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับตนเองและครอบครัว
    1.3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชุมชนและประเทศชาติ
2. เว็บไซต์การเรียนการสอนร่วมกับการอภิปราย จำนวน 1 กิจกรรม
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งใช้สำหรับทดสอบนักเรียน ก่อนและหลังใช้การเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ จำนวน 1 ฉบับ

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้
    1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
    1.2 วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
    1.3 กำหนดหัวเรื่อง หน่วยการเรียนรู้ย่อย เวลาเรียน
    1.4 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน
    1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ให้ครูพี่เลี้ยงพิจารณาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและให้ข้อเสนอแนะ ในเรื่องของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการจัดระเบียบของตัวอักษร
    1.6 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของครูพี่เลี้ยง และได้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ จำนวน 3 แผน

2. การสร้างการเรียนการสอนผ่านเว็บร่วมกับการอภิปราย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสร้างเป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย

2.2 สร้างการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย จำนวน 1 ชุด

2.3 นำเสนอครูพี่เลี้ยง เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและนำมาแก้ไข เกี่ยวกับเนื้อหา เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน ให้มีความหลากหลายทั้งภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว

2.4 นำการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย ที่แก้ไขปรับปรุง ไปทดลองใช้กับประชากร

3. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

3.2 ศึกษาวิเคราะห์จุดประสงค์ในหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

3.3 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ในหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

3.4 สร้างแบบทดสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 20 ข้อ

3.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน ตรวจสอบความถูกต้องความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและจุดประสงค์ โดยการหาค่า IOC ซึ่งการให้ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญได้กำหนดเกณฑ์ ดังนี้

+1	เมื่อแน่ใจว่า	ข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามเนื้อหาและจุดประสงค์
0	เมื่อไม่แน่ใจว่า	ข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามเนื้อหาและจุดประสงค์
-1	เมื่อแน่ใจว่า	ข้อสอบนั้นไม่ได้วัดตรงตามเนื้อหาและวัดประสงค์

3.6 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.05 ขึ้นไป ได้จำนวนข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 20 ข้อ แล้วนำมาพิมพ์เป็นแบบทดสอบเพื่อนำไปใช้ทดสอบกับประชากรต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ดำเนินการทดสอบก่อนใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย กับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 40 คน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวันที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ

2. ดำเนินการใช้กับประชากร ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน โดยใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย จำนวน 1 ชุด ชุดละ 3 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง จำนวน 3 แผนต่อสัปดาห์

3. หลังใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย ครบตามที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวันกับประชากรอีกครั้งหนึ่ง

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. การวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

1.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน ก่อนและหลังการใช้การเรียนการสอนด้วยเว็บร่วมกับการอภิปรายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test for Dependent Group)

2. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

2.1 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ (IOC)

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน โดยใช้การเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย รายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน โดยใช้การเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน ก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย

ตอนที่ 1 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน โดยใช้การเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน โดยใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงคะแนน ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนก่อน และหลังเรียน ด้วยการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย

ผลสัมฤทธิ์	คะแนนเต็ม	จำนวนนักเรียน	$\bar{x}$	S.D.
ก่อนเรียน	20	40	8.95	2.229
หลังเรียน	20	40	13.63	2.958

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่า ก่อนเรียนด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย นักเรียนทำคะแนนสูงสุดได้ 14 คะแนน คะแนนต่ำสุด 4 คะแนน คะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$) 8.95 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 2.229 และหลังเรียนด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย นักเรียนทำคะแนนสูงสุดได้ 18 คะแนน คะแนนต่ำสุด 8 คะแนน

คะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$) 13.63 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 2.958 แสดงให้เห็นว่า หลังเรียนด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บร่วมกับการอภิปราย

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน ก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏ ดังแสดง ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนน ก่อน และหลังเรียนด้วยเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน ของนักเรียนรายบุคคล

ผลสัมฤทธิ์	คะแนนเต็ม	จำนวนนักเรียน	เฉลี่ย	ความแตกต่าง
หลังเรียน	20	40	13.63	+4.72
ก่อนเรียน	20	40	8.95	

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่า นักเรียนทุกคนหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บร่วมกับการอภิปราย เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบ รายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน คะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียนของผู้เรียนในภาพรวม

ผลสัมฤทธิ์	Mean	S.D.	t	Sig
ก่อนเรียน	8.95	2.229	18.579*	0.000
หลังเรียน	13.63	2.958		

* มีนัยสำคัญทางสถิติ = .05

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 8.95 คะแนน และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 13.63 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนสอบทั้งสองครั้ง พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

1. ก่อนเรียนด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย นักเรียนทำคะแนนสูงสุดได้ 14 คะแนน คะแนนต่ำสุด 4 คะแนน คะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$) 8.95 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 2.229 และหลังเรียนด้วยการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย นักเรียนทำคะแนนสูงสุดได้ 18 คะแนน คะแนนต่ำสุด 8 คะแนน คะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$) 13.63 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 2.958 แสดงให้เห็นว่า หลังเรียนด้วยการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น

2. คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 8.95 และหลังเรียนเท่ากับ 13.63 เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างทางสถิติพบว่า หลังจากที่นักเรียนเรียนด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน มีนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .05

อภิปรายผล

ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน โดยใช้การเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พบว่า หลังเรียนด้วยการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า นักเรียนสามารถเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลาย เปิดโอกาสทางการเรียนรู้ และเป็นการเรียนรู้ในสภาพของความเป็นจริง ผู้เรียนให้ความสนใจ และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย ซึ่งสอดคล้องกับ กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ (2548) พบว่า เมื่อนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้บนเว็บไซต์แบบผสมผสานด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มาสร้างเป็นโปรแกรมการเรียนแบบผสมผสานบนเว็บไซต์แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต-จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยฝ่ายประถม โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ เทคนิคแบบแบ่งกลุ่มช่วยเหลือรายบุคคล ภายหลังการจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อีกทั้งกลุ่มตัวอย่าง ยังมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานในระดับมาก

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน ก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พบว่า หลังเรียนด้วยการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวัน เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การเรียนสอนด้วยเว็บไซต์ร่วมกับการอภิปราย นักเรียนมีความตั้งใจและให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นการเรียนการสอนที่แปลกใหม่ ทำให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ที่หลากหลาย ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องกฎหมายกับการดำเนินชีวิตประจำวันสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ชุลราณี แวยูโซะ (2551) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดย Team-based Learning ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาปริญญาตรีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดย Team-Based Learning มีประสิทธิภาพ 87.33/86.33 และนักศึกษาที่เรียน โดยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดย Team-Based Learning มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้สอนควรมีการเสริมแรงต่อผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนมีกำลังใจในการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา

1.2 ควรมีการจัดเตรียมความพร้อมด้านอุปกรณ์และระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 พัฒนาประสิทธิภาพของเว็บไซต์ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์ E1/E2

2.2 พัฒนากระบวนการในการจัดการเรียนรู้ให้มีความหลากหลาย โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

เอกสารอ้างอิง

กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์. (2548). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนการสอนแบบร่วมมือในกลุ่มการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย* (วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สืบค้นจาก https://www.car.chula.ac.th/

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี*. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.

ซุลราณี แวยูโซะ. (2551). *ผลของการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้วิธีสอนแบบ Team Based Learning ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี* (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สืบค้นจาก https://soreda.oas.psu.ac.th/

นวลจิตต์ เชาวกีรติพงศ์. (2545). *การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ: สำนักงานปฏิรูปการศึกษา.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. สืบค้น 14 พฤศจิกายน 2562, จาก http://academic.obec.go.th/newsdetail.php?id=75

Jonassen D. H., & Reeves, T. C. (1995). *Learning with technology: Using computers as cognitive tools*. In D.H. Jonassen (Ed.), Handbook of research for educational communications and technology (pp. 693-719). NY: Macmillan.

Koschman, T. (1996*). Paradigm shifts and instructional technology*. In T. Koschmann (Ed.), CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm (pp. 1-23). NJ: Lawrence Erlbaum.

Rice, E.M., & Schneider, G.T. (1994). *A decade of teacher empowerment: An empirical analysis of teacher involvement in decision making*. (Journal of Educational Administration), 32(1), 43-58.

Windschitl, M. (1998). *The WWW and classroom research: What path should we take?*. Educational Researcher, 27(3), 28-33.

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ จังหวัดสงขลา

เจตพล หวันเก[1*] กรุณา แดงสุวรรณ[2] เกวลิน ชัยณรงค์[3] และสุภาภัค พรหมสุวรรณ์[4]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 60 และ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวก่อนและหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค TGT ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จำนวน 40 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TGT ใช้จัดการเรียนการสอน 8 ครั้ง รวม 8 ชั่วโมง และ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติแบบกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า 1) หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค TGT นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 โดยมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 61.75 เมื่อพิจารณาคะแนนรายบุคคล พบว่านักเรียนร้อยละ 77.50 มีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว หลังการใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค TGT สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT

[1] นักศึกษาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์, คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา 90000

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร, สาขาการบริหารการศึกษา, คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา 90000

[3] อาจารย์, สาขาคณิตศาสตร์, คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา 90000

[4] ครูคศ. 2, โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ 90110

[1] Bachelor of Education students in Mathematics Program, Faculty of Education, Songkhla Rajabhat University, 90000, Thailand

[2] Assit. Dr., Educational Administration, Faculty of Education, Songkhla Rajabhat University, 90000, Thailand

[3] Lecturer, Mathematics Program, Faculty of Education, Songkhla Rajabhat University, 90000, Thailand

[4] Professional Level Teachers (K 2 Teachers), Hatyairatprachasun school, 90110, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 090-0744975 E-mail address: alizexoduz@gmail.com

The Development of Mathematics Achievement in Solving on Linear Equation of one Variable By Using Cooperative Group Learning Technique TGT of Mathayom Suksa 1 Students at Hatyairatprachasun School, Songkhla Province

Jettaphol Hwanka[1*] Karuna Daensuwan[2] Kawalin Chainarong[3] and Supapak Promsuwan[4]

Abstract

The objectives of this study were to 1) compare mathayom 1 students' learning achievements in solving on linear equation with one variable which was taught by Cooperative Group Learning Technique TGT with the criterion of 60% and to compare their achievements on the topic before and after using such techniques. Using cluster sampling, the samples of the study involved 40 mathayom 1 students who enrolled for the second semester in the academic year of 2019 at Hatyairatprachasun School, Hatyai District, Songkhla Province. The research instruments included 1) lesson plans for 8 times (8 hour) are organized and taken to teach on the solving on linear equation with one variable using the Cooperative Group Learning Technique TGT techniques and 2) tests on the solving on linear equation with one variable. Concerning data analysis, this study applied percentage, mean (), standard deviation (S.D.) and dependent t-test. The findings showed that 1) after using the Cooperative Group Learning Technique TGT techniques, an average mean score of 61.75% which passed the prescribed criterion of 60% and each sample of 77.50% also passed this criterion and 2) the samples' learning achievements of the solving on linear equation with one variable after using the Cooperative Group Learning Technique TGT techniques were statistically significant higher than their achievements prior to using these techniques at .05 level.

Keywords : Learning Achievement, Solving on Linear Equation with one Variable, Cooperative Group Learning Technique TGT

บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ทั้งยังให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่นำกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายมาเป็นเครื่องมือไปสู่เป้าหมายของหลักสูตร และได้กล่าวถึงบทบาทของผู้เรียนว่าต้องวางแผนและรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง แสวงหาความรู้ เข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ ลงมือปฏิบัติจริง สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง มีปฏิสัมพันธ์ในการทำงาน ทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่ม และครูมีทักษะพื้นฐานที่เพียงพอในการนำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ ๆ ผู้เรียนจะต้องได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย ที่จะช่วยให้เกิดความเข้าใจจากการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 1)

จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2561 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ 30.04 เมื่อพิจารณาตามขนาดโรงเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษเท่ากับ 36.65 สูงกว่าโรงเรียนขนาดใหญ่ ($\overline{X}$=28.16) ขนาดกลาง ($\overline{X}$=26.18) และขนาดเล็ก ($\overline{X}$=25.23) (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2561: 4) เนื่องจากคณิตศาสตร์มีลักษณะธรรมชาติเป็นวิชาที่ผู้เรียนต้องใช้จินตนาการอย่างมาก การสอนของผู้สอนไม่ถูกต้อง ผู้สอนไม่สามารถเปลี่ยนจากนามธรรมเป็นรูปธรรมได้ ผู้เรียนไม่สามารถเห็นภาพ ผู้สอนไม่กระตือรือร้นกระตุ้นเตือนให้ผู้เรียนมีความสนใจหรือชอบวิชาคณิตศาสตร์เท่าที่ควร ผู้เรียนที่มีประสบการณ์หรือมีความฉลาดมากก็จะทำได้ ส่วนผู้เรียนที่ไม่คล่องหรือมีประสบการณ์น้อยมักจะทำไม่ได้และถูกทิ้งไว้เบื้องหลัง ผู้สอนก็จะสอนเรื่องใหม่ต่อไป ผู้เรียนที่ไม่ค่อยรู้เรื่องจะเรียนอ่อนลงและไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ ผู้สอนมักคำนึงแต่ที่จะสอนให้ทันหลักสูตรไม่ค่อยคำนึงการปูพื้นฐานที่ดีให้แก่ผู้เรียน (แก้วตา ศรีจันทร์, 2552: 3)

จากการรายงานการวิจัยในชั้นเรียน ปีการศึกษา 2555 ภาคเรียนที่ 2 การวิเคราะห์เนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของครูที่สอนในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า สาระที่นักเรียนมีปัญหาในการเรียนมากที่สุดและเป็นมีความสำคัญในการเรียน ได้แก่ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (ภาคิน อนันตกิจบำรุง, 2555: 4)

จากสภาพปัญหาผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ได้ศึกษาวิธีการสอนแบบต่าง ๆ ที่สามารถช่วยแก้ปัญหาพบว่า โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT จะช่วยให้นักเรียนสามารถแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้ และจะช่วยให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงต้องพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น และเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาผู้เรียนตามเป้าหมายของการจัดการศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 60

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

วิธีดำเนินการ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ได้ออกแบบการวิจัยดังนี้

การออกแบบวิจัย แบบแผนการวิจัยเป็นแบบที่มีกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียวที่ถูกวัดก่อนการทดลองและหลังการทดลอง (The One Group Pre-Post test Design) โดยเขียนเป็นแผนผัง ได้ดังนี้

$$R \rightarrow O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

R (Random)	หมายถึง การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
O_1 (Observation1)	หมายถึง การวัดก่อนการทดลอง
X (Treatment)	หมายถึง การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT
O_2 (Observation2)	หมายถึง การวัดหลังการทดลอง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จำนวน 15 ห้อง รวมจำนวนนักเรียน 548 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จำนวน 40 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT ประกอบด้วย สมการและการหาคำตอบของสมการ จำนวน 2 แผน แผนละ 2 คาบเรียน และการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จำนวน 2 แผน แผนละ 2 คาบเรียน รวมทั้งสิ้น 8 คาบเรียน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งใช้สำหรับทดสอบนักเรียนก่อนและหลังใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT เป็นแบบทดสอบ 2 ตอน ประกอบด้วย ตอนที่ 1 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อละ 1 คะแนน และตอนที่ 2 เป็นแบบอัตนัย จำนวน 2 ข้อ ข้อละ 2.5 คะแนน รวมทั้งสิ้น 20 คะแนน

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินตามขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.2 วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1.3 ศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT

1.4 กำหนดหัวเรื่อง หน่วยการเรียนรู้ย่อย และเวลาเรียน

1.5 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ให้อาจารย์นิเทศและครูพี่เลี้ยงพิจารณา เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม ให้ข้อเสนอแนะ และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ เพื่อได้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์สำหรับนำไปใช้จัดการเรียนรู้

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มัธยมศึกษาปีที่ 1 จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

2.2 วิเคราะห์จุดประสงค์ในหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2.3 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ในหลักสูตรในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2.4 สร้างแบบทดสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งเป็นแบบทดสอบ 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ และตอนที่ 2 เป็นแบบอัตนัย จำนวน 2 ข้อ จำนวน 1 ฉบับ พร้อมทั้งกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบแบบปรนัย ตอบถูก 1 ข้อได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน และแบบทดสอบแบบอัตนัย มีรายละเอียดของการตรวจให้คะแนน ดังนี้

2.5 คะแนน คำตอบและขั้นตอนวิธีการถูกต้องทุกขั้นตอน
2 คะแนน คำตอบและขั้นตอนวิธีการถูกต้อง แต่ตรวจสอบคำตอบไม่ถูกต้อง
1.5 คะแนน คำตอบและขั้นตอนวิธีการวิธีการถูกต้อง แต่ไม่การตรวจสอบคำตอบ
1 คะแนน ขั้นตอนวิธีการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวถูกต้อง แต่คำตอบและตรวจสอบคำตอบไม่ถูกต้อง
0.5 คะแนน ขั้นตอนวิธีการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวถูกต้อง คำตอบไม่ถูกต้องและไม่ตรวจสอบคำตอบ
0 คะแนน ขั้นตอนวิธีการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวไม่ถูกต้องหรือไม่ตอบ

2.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน ตรวจสอบความถูกต้อง ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและจุดประสงค์ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ซึ่งการให้ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ได้กำหนดเกณฑ์ ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามเนื้อหาและวัตถุประสงค์
0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อสอบนั้นวัดได้ตรงตามเนื้อหาและวัตถุประสงค์
-1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบนั้นไม่ได้วัดตรงตามเนื้อหาและวัตถุประสงค์

2.6 ปรับปรุงและแก้ไขข้อสอบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วคิดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ได้จำนวนข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 15 ข้อ และกำหนดเกณฑ์คะแนน (Rubric Score) สำหรับข้อสอบแบบอัตนัย แล้วนำมาพิมพ์เป็นแบบทดสอบเพื่อนำไปใช้ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

2.7 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปหาคุณภาพของข้อสอบ โดยหาค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้เกณฑ์ค่าความยากง่ายที่ยอมรับได้ตั้งแต่ 0.20 - 0.80 และเกณฑ์ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 - 1.00 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบทั้ง 15 ข้อ พบว่า ค่าความยากง่ายรายข้ออยู่ระหว่าง 0.48 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.38 - 0.63

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูล มีดังนี้

1. ปฐมนิเทศนักเรียน เพื่อทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT บทบาทของนักเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ใช้เวลาในการทดลอง 8 คาบเรียน โดยใช้เวลาเรียนตามปกติในตารางเรียนของนักเรียนวันละ 1 คาบ คาบละ 50 นาที

2. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน ก่อนใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT เรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แล้วบันทึกคะแนนกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทดลองครั้งนี้เป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียน (Pre - test)

3. ดำเนินการทดลองโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT เรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 4 แผน ใช้เวลารวม 8 คาบเรียน ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สอนเอง

4. เมื่อสอนเสร็จตามแผนการจัดการเรียนรู้ จึงทำการทดสอบหลังเรียน (Post - test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แล้วตรวจผลการทดสอบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานและสรุปการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 60 โดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage)

2. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการทดสอบค่าที (t-test) วิธีการทดสอบแบบ 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent t-test)

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 60 แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียน

ผลสัมฤทธิ์	คะแนนเต็ม	จำนวนนักเรียน	$\bar{X}$	ร้อยละ
หลังเรียน	20	40	12.35	61.75

จากตารางพบว่า หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยรวมสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 61.75 เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคล พบว่า นักเรียนร้อยละ 77.5 (จำนวน 31 คน) มีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 และนักเรียนร้อยละ 22.5 (จำนวน 9 คน) มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด และค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT

n = 40

ผลการทดสอบ	T_{max}	T_{min}	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	6	1	3.08	1.25	35.08*
หลังเรียน	17	7	12.35	1.76	

*$p < .05$

คะแนนที่แสดงในตารางมีคะแนนเต็ม 20 คะแนน

จากตารางพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ผลการศึกษาพบว่า หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 (จากคะแนนเต็ม 20 นักเรียนได้คะแนนสูงสุด 17 คะแนน คะแนนต่ำสุด 7 คะแนน คะแนนเฉลี่ย 12.14) อธิบายได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT สามารถช่วยให้นักเรียนแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวได้สูงขึ้น นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT เป็นกิจกรรมที่สนับสนุนให้ผู้เรียนช่วยเหลือกันทำกิจกรรมการเรียน การร่วมมือกันและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนด้วยกัน ดังนั้น การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT จึงทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริลักษณ์ ทิพม่อม (2555: 137) พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเส้นขนาน หลังการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 และ อุเทน คำสิงห์นอก (2551: 155) พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ก่อนเรียน = 3.10, หลังเรียน = 12.14) อธิบายได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT จะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ พัฒนาทักษะทางสังคม โดยเฉพาะในการรู้บทบาทหน้าที่ของตนเอง การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และอีกประการหนึ่งในการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT คือ ครูจะจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่มที่มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ทำให้บรรยากาศในการเรียนเอื้อต่อการเรียนรู้ จึงทำให้นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT มีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ดี (ศิริลักษณ์, 2555) ส่งผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ พรทิพย์ ฤกษ์สมโภชน์ (2550: 87) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และการมีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปและนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยรวมสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 61.75 เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคล พบว่า นักเรียนร้อยละ 77.5 (จำนวน 31 คน) มีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 และนักเรียนร้อยละ 22.5 (จำนวน 9 คน) มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60

2. ก่อนเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT นักเรียนทำคะแนนสูงสุดได้ 6 คะแนน คะแนนต่ำสุด 1 คะแนน คะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 1.25 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.25 และหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT นักเรียนทำคะแนนสูงสุดได้ 17 คะแนน คะแนนต่ำสุด 7 คะแนน คะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 12.14 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.76 แสดงให้เห็นว่า หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ ที่เอื้ออำนวยและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด ขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 1 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างให้ความร่วมมือในการศึกษาครั้งนี้เป็นอย่างดี ขอบคุณนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่เป็นปิยมิตรทุกคนที่คอยเติมเต็มกำลังใจให้กันและกัน จนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

แก้วตา ศรีจันทร์. (2552). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องระบบจำนวนเต็มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีวิทยา 2 โดยใช้เทคนิคการสอนแบบ STAD.* กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.

พรทิพย์ ฤกษ์สมโภชน์. (2550). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และการปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มเกมแข่งขัน (TGT) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. พระนครศรีอยุธยา : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

ภาคิน อนันตกิจบำรุง. (2557). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD กับการจัดการเรียนรู้ แบบกลุ่มร่วมมือ TGT.* มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ศิริลักษณ์ ทิพหม่อม. (2555). *การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI.* มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2561, มีนาคม 24). *สรุปผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2561.* [ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. สืบค้นจาก http://www.newonetresult.niets.or.th.

อุเทน คำสิงห์นอก. (2551). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการให้เหตุผลทาง คณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT และกิจกรรม การเรียนรู้แบบ 4 MAT.* มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

Slavin, Robert E. (2538). *"Cooperative Learning Models of the 3Rs Education Leadership," Journal of Research and Development in Education.*

ปัจจัยที่ส่งผลต่อปัญหาการอ่านไม่ออกเขียนไม่ได้วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในเขตอำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา

จิตติขวัญ ภู่พันธ์ตระกูล[1] สุภา วัชรสุขม[2] สุรัสวดี นราพงศ์เกษม[1] ธวัลรัตน์ พรหมวิเศษ[1] ซอฟูวะห์ กูโน[1]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อปัญหาการอ่านไม่ออก – เขียนไม่ได้วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในเขตอำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา โดยแบ่งปัจจัยด้านต่าง ๆ ออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยด้านบุคคล ด้านครอบครัว ด้านการศึกษา ด้านสภาพแวดล้อม และด้านการสอน ที่ส่งผลต่อปัญหาการอ่านไม่ออก – เขียนไม่ได้ โดยเก็บข้อมูลจากครูผู้ภาษาไทยหรือครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 1 ในโรงเรียนขนาดเล็กในเขตอำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการอ่านไม่ออก – เขียนไม่ได้ทุกด้านเป็นปัจจัยที่ส่งผลอยู่ในระดับมาก ดังนี้ ปัจจัยด้านบุคคล มีค่าเฉลี่ย 3.77 ปัจจัยด้านครอบครัว มีค่าเฉลี่ย 3.92 ปัจจัยด้านการศึกษา มีค่าเฉลี่ย 3.84 ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม มีค่าเฉลี่ย 3.62 และปัจจัยด้านการสอน มีค่าเฉลี่ย 3.80

คำสำคัญ : อ่านไม่ออก-เขียนไม่ได้ นักเรียน

[1] อาจารย์ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา 95000

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา 95000

[1] Lectuerer, Education Program in Thai, Faculty of Humanities and Social Sciences, Yala Rajabhat University, Yala, 95000

[2] Asist., Education Program in Thai, Faculty of Humanities and Social Sciences,Yala Rajabhat University, Yala, 95000

Factors Affecting Thai Language Illiteracy among Prathom 1 Students in Mueang District, Yala Province

Chittikhwan Poopantrakoon[1], Supa Watcharasukum[2], Suratsawadee Narapongkase[1], Tawalrat Promwiset[1], Sofuwah Kuno[1]

Abstract

This research aimed to study factors afffecting Thai language illiteracy among Prathom 1 students in Mueang District, Yala Province. The factors were devided in to 5 dimensions: personal factor, family factor, education factor, environmental factor and teaching factor. The data collected from Thai language teachers or the first level teachers of small schools in Mueang District, Yala Province. The result found that every factors afffecting Thai language illiteracy were at ahigh level, the average of personal factor was 3.77, the average of family factor was 3.92 the average of education factor was 3.84, the average of environmental was 3.62 and the average of teaching was 3.80

Keywords : illiteracy, students

บทนำ

ความสามารถในการอ่านออก-เขียนได้ มีความสำคัญอย่างยิ่งในปัจจุบัน เพราะเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ หากไม่มีความสามารถในการอ่านและเขียนภาษาไทยย่อมเป็นปัญหาต่อการเรียนรู้ในทุกศาสตร์วิชา และส่งผลต่อการเรียนในวิชาอื่น ๆ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาไว้ในสาระที่ 1 การอ่าน เช่น อ่านออกเสียงคำคล้องจองและข้อความสั้น ๆ บอกความหมายของคำและข้อความที่อ่าน สาระการเรียนรู้แสดงให้เห็นความสำคัญของการอ่านออก-เขียนได้ ที่ผู้เรียนจะต้องอ่านและเขียนได้ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และนักเรียนจะต้องอ่านออกและเขียนได้ ตามคุณภาพของผู้เรียนเมื่อเรียนจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ระบุไว้ส่วนหนึ่งว่า “อ่านออกเสียงคำ คำคล้องจอง ข้อความ เรื่องสั้น ๆ และบทร้อยกรองง่าย ๆ ได้ถูกต้องคล่องแคล่ว เข้าใจความหมายของคำและข้อความที่อ่าน ตั้งคำถามเชิงเหตุผล ลำดับเหตุการณ์คาดคะเนเหตุการณ์ สรุปความรู้ข้อคิดจากเรื่องที่อ่าน ปฏิบัติตามคำสั่ง คำอธิบายจากเรื่องที่อ่านได้เข้าใจความหมายของข้อมูลจากแผนภาพ แผนที่ และแผนภูมิ อ่านหนังสืออย่างสม่ำเสมอ และมีมารยาทในการอ่าน มีทักษะในการคัดลายมือตัวบรรจงเต็มบรรทัด เขียนบรรยาย บันทึกประจำวัน เขียนจดหมายลาครู เขียนเรื่องเกี่ยวกับประสบการณ์ เขียนเรื่องตามจินตนาการและมีมารยาทในการเขียน” (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 39)

แม้ว่าจะมีการนำเสนอแนวทางเพื่อแก้ปัญหาการอ่านออก-เขียนได้ของนักเรียนหลายแนวทาง เช่น กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศนโยบายให้ปี 2558 เป็นปีปลอดนักเรียนอ่านไม่ออกเขียนไม่ได้ เพื่อให้สถานศึกษานำนโยบายดังกล่าวไปปฏิบัติ แต่การอ่านไม่ออก-เขียนไม่ได้ก็ยังเป็นปัญหาสำคัญที่ปรากฏในสถานศึกษา โดยเฉพาะในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ซึ่งมีคุณภาพการศึกษาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าหลายพื้นที่ในประเทศ อีกทั้งในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้มีนักเรียนที่ใช้ภาษามลายูเป็นภาษาแม่ ซึ่งส่งผลต่อการเรียนรู้ภาษาไทยซึ่งเป็นภาษาที่สอง อาจเป็นสาเหตุสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาการอ่านไม่ออก-เขียนไม่ได้ของนักเรียน อีกทั้งในโรงเรียนส่วนใหญ่จัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาไทยในโรงเรียน

ข้อมูลผลการทดสอบความสามารถพื้นฐานของผู้เรียนระดับชาติ (National Test: NT) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2560 ของโรงเรียนขนาดเล็กที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษายะลาเขต 1 แสดงให้เห็นว่ามีโรงเรียนขนาดเล็กจำนวนมากที่มีค่าเฉลี่ยผลการทดสอบต่ำกว่าระดับเขตพื้นที่ โดยมีจำนวนโรงเรียนขนาดเล็กถึง 30 โรง จากจำนวนทั้งหมด 42 โรง ที่มีค่าเฉลี่ยผลการทดสอบต่ำกว่าระดับเขตพื้นที่ อีกทั้งในการทดสอบด้านภาษา (Literacy) ก็มีระดับคะแนนเฉลี่ยที่ต่ำกว่าระดับประเทศ

ทางคณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อปัญหาการอ่านไม่ออก-เขียนไม่ได้วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนขนาดเล็กในเขตอำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา ซึ่งสังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษายะลาเขต 1 และเป็นโรงเรียนขนาดเล็กที่มีนักเรียนส่วนใหญ่ใช้ภาษามลายูเป็นภาษาแม่ เพื่อให้เห็นถึงสภาพปัญหาและปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาการอ่านไม่ออก-เขียนไม่ได้ของนักเรียนในพื้นที่จังหวัดยะลา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยด้านต่าง ๆ ได้แก่ ปัจจัยด้านบุคคล, ครอบครัว, การศึกษา, สภาพแวดล้อม ด้านการสอนที่ส่งผลต่อปัญหาการอ่านไม่ออก - เขียนไม่ได้วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในเขตอำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อปัญหาการอ่านไม่ออก-เขียนไม่ได้วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในเขตอำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา มีขอบเขตในการศึกษาดังนี้

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา ได้แก่ ปัจจัยการอ่านไม่ออก-เขียนไม่ได้วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดยะลา แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยด้านบุคคล ครอบครัว การศึกษา สภาพแวดล้อม และการสอน

2. ขอบเขตด้านข้อมูล

2.1 ประชากร ได้แก่ ครูภาษาไทยหรือครูผู้สอนช่วงชั้นที่ 1 ในโรงเรียนขนาดเล็กในเขตอำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา ที่สังกัดเขตพื้นที่การประถมศึกษายะลาเขต 1

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูภาษาไทยหรือครูผู้สอนในช่วงชั้นที่ 1 ในโรงเรียนขนาดเล็กในเขตอำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา ที่สังกัดเขตพื้นที่การประถมศึกษายะลาเขต 1 และเป็นโรงเรียนที่มีค่าเฉลี่ยผลการทดสอบระดับชาติ (National Test: NT) ปีการศึกษา 2560 ต่ำกว่าระดับเขตพื้นที่ มีจำนวนทั้งสิ้น 15 โรงเรียน ดังนี้ โรงเรียนบ้านบาตัน (ฟลอยด์รอสอนุสรณ์), โรงเรียนบ้านยุโป (รุ่งวิทยา), โรงเรียนบ้านบาโด, โรงเรียนบ้านปอเยาะ, โรงเรียนวัดลำใหม่, โรงเรียนบ้านเหนือ (วัดลำพะยา 2), โรงเรียนบ้านบันนังลูวา, โรงเรียนวัดหน้าถ้ำ (พุทธไสยานุสรณ์), โรงเรียนบ้านคลองทราย, โรงเรียนวัดชมพูสถิต, โรงเรียนบ้านทุ่งคา, โรงเรียนบ้านป่าพ้อ, โรงเรียนบ้านทุ่งเหรียง, โรงเรียนบ้านสาคอ และโรงเรียนบ้านต้นหยี ซึ่งปรากฏข้อมูลในเว็บไซต์สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษายะลา เขต 1

2.3 ตัวแปรหรือปัจจัยที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ปัจจัยที่ส่งผลต่อปัญหาการอ่านไม่ออก - เขียนไม่ได้วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนขนาดเล็กในเขตอำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา ที่สังกัดเขตพื้นที่การประถมศึกษายะลาเขต 1

ตัวแปรตาม ได้แก่ ปัญหาการอ่านไม่ออก - เขียนไม่ได้วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนขนาดเล็กในเขตอำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา ที่สังกัดเขตพื้นที่การประถมศึกษายะลาเขต 1

วิธีดำเนินการ

1. ศึกษาปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อปัญหาการอ่านไม่ออก – เขียนไม่ได้ของนักเรียน จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. สร้างแบบสอบถามเพื่อศึกษาปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อปัญหาการอ่านไม่ออก-เขียนไม่ได้วิชาภาษาไทยของนักเรียนโรงเรียนขนาดเล็ก ในเขตอำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา ที่สังกัดเขตพื้นที่การประถมศึกษายะลาเขต 1 โดยแบ่งข้อคำถามปัจจัยด้านต่าง ๆ ออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยด้านบุคคล ด้านครอบครัว ด้านการศึกษา ด้านสภาพแวดล้อม ด้านการสอน
3. สร้างแบบประเมินเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการวัดผล จำนวน 3 คน พิจารณาความสอดคล้องและเหมาะสมของข้อคำถาม (ค่า IOC) และเลือกข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ย IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป
4. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลจากโรงเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
5. เก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยคัดเลือกจากแบบสอบถามที่มีข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์
6. วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล และอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “ปัจจัยที่ส่งผลต่อปัญหาการอ่านไม่ออก – เขียนไม่ได้วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในเขตอำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา” ได้ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ กล่าวคือครูภาษาไทยหรือครูในช่วงชั้นที่ 1 ในโรงเรียนขนาดเล็ก ในเขตอำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา และเป็นโรงเรียนที่มี

ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบระดับชาติ (NT: National Test) ในปี 2560 ต่ำกว่าระดับเขตพื้นที่ รวมทั้งสิ้น 15 โรงเรียน จากการเก็บข้อมูล มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้นจำนวน 42 คน แบ่งเป็นเพศหญิง จำนวน 37 คน เพศชาย จำนวน 5 คน ผู้ตอบแบบสอบถามทุกคนเป็นครูผู้สอนที่มีประสบการณ์การสอนตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป

จากการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยด้านบุคคล ด้านครอบครัว ด้านการศึกษา ด้านสภาพแวดล้อม และด้านการสอน มีผลต่อปัญหาการอ่านไม่ออก – เขียนไม่ได้วิชาภาษาไทยของนักเรียนอยู่ในระดับมาก ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลของปัจจัยในแต่ละด้าน ดังปรากฏข้อมูลในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ปัจจัยด้านบุคคล

รายการ	ค่าเฉลี่ย $\overline{X}$	SD	ระดับ
1.1 การใช้ภาษาในชีวิตประจำวันของนักเรียน	4.02	0.84	มาก
1.2 ความสามารถด้านสติปัญญาของนักเรียน	3.76	0.79	มาก
1.3 การเข้าชั้นเรียน-ขาดเรียนของนักเรียน	3.69	1.18	มาก
1.4 ความสัมพันธ์กับครูผู้สอน	3.81	0.94	มาก
1.5 ความกระตือรือร้นในการหาความรู้เพิ่มเติมของนักเรียน	3.79	0.81	มาก
1.6 การใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ของนักเรียน	3.55	1.04	มาก
รวม	3.77	0.15	มาก

จากตารางแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยด้านบุคคลในข้อ 1.1 การใช้ภาษาในชีวิตประจำวันของนักเรียน เป็นปัจจัยด้านบุคคลที่ส่งผลอยู่ในระดับที่สูงที่สุดโดยมีค่าเฉลี่ย 4.02 รองลงมา ได้แก่ ข้อ 1.4 ความสัมพันธ์กับครูผู้สอน ค่าเฉลี่ย 3.81, ข้อ 1.5 ความกระตือรือร้นในการหาความรู้เพิ่มเติมของนักเรียน ค่าเฉลี่ย 3.79, ข้อ 1.2 ความสามารถด้านสติปัญญาของนักเรียน ค่าเฉลี่ย 3.76, ข้อ 1.3 การเข้าชั้นเรียน-ขาดเรียนของนักเรียน ค่าเฉลี่ย 3.69 ส่วนข้อ 1.6 การใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ของนักเรียน เป็นปัจจัยด้านบุคคลที่ส่งผลอยู่ในระดับต่ำที่สุด มีค่าเฉลี่ย 3.55 ทั้งนี้ปัจจัยด้านบุคคลในทุกข้ออยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 2 ปัจจัยด้านครอบครัว

รายการ	ค่าเฉลี่ย $\overline{X}$	SD	ระดับ
2.1 ปัญหาครอบครัวและความสัมพันธ์ภายในครอบครัว	3.79	1.05	มาก
2.2 ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง	4.05	0.91	มาก
รวม	3.92	0.18	มาก

จากตารางแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยด้านครอบครัว ในข้อ 2.2 ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง เป็นปัจจัยด้านครอบครัวที่ส่งผลอยู่ในระดับสูงที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.05 ส่วนข้อ 2.1 ปัญหาครอบครัวและความสัมพันธ์ภายในครอบครัวเป็นปัจจัยที่ส่งผลรองลงมา มีค่าเฉลี่ย 3.79 ทั้งนี้ปัจจัยด้านครอบครัวทุกข้ออยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 3 ปัจจัยด้านการศึกษา

รายการ	ค่าเฉลี่ย $\overline{X}$	SD	ระดับ
3.1 ความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียน	3.74	0.80	มาก
3.2 ความสนใจด้านการเรียนวิชาภาษาไทย	3.93	0.78	มาก
รวม	3.84	0.13	มาก

จากตารางแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยด้านการศึกษา ในข้อ 3.2 ความสนใจด้านการเรียนวิชาภาษาไทย เป็นปัจจัยด้านการศึกษาที่ส่งผลอยู่ในระดับสูงที่สุด มีค่าเฉลี่ย 3.93 ส่วนข้อ 3.1 ความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียน เป็นปัจจัยที่ส่งผลรองลงมา มีค่าเฉลี่ย 3.74 ทั้งนี้ปัจจัยด้านการศึกษาทุกข้ออยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 4 ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม

รายการ	ค่าเฉลี่ย $\overline{X}$	SD	ระดับ
4.1 นักเรียนอยู่ในชุมชนที่ใช้ภาษาอื่นร่วมกับภาษาไทย	3.62	1.21	มาก

จากตารางแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ข้อ 4.1 เป็นปัจจัยที่ส่งผลอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 3.62

ตารางที่ 5 ปัจจัยด้านการสอน

รายการ	ค่าเฉลี่ย $\overline{X}$	SD	ระดับ
5.1 วิธีการสอนของครู	3.88	0.83	มาก
5.2 สื่อการสอนที่ครูใช้	3.95	0.85	มาก
5.3 การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ในชั้นเรียน	3.90	0.88	มาก
5.4 การเอาใจใส่ของครูผู้สอน	4.10	0.85	มาก
5.5 ครูจบการศึกษาตรงตามสาขาวิชาที่สอน	3.29	1.02	มาก
5.6 การวัดและประเมินผลตามโครงการ/นโยบายของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา	3.67	0.85	มาก
รวม	3.80	0.28	มาก

จากตารางแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยด้านการสอน ข้อ 5.4 การเอาใจใส่ของครูผู้สอน เป็นปัจจัยด้านการสอนที่ส่งผลอยู่ในระดับสูงที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.10 รองลงมาได้แก่ ข้อ 5.5 สื่อการสอนที่ครูใช้ ค่าเฉลี่ย 3.95, ข้อ 5.3 การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ในชั้นเรียน ค่าเฉลี่ย 3.90, ข้อ 5.1 วิธีการสอนของครู ค่าเฉลี่ย 3.88, ข้อ 5.6 การวัดและประเมินผลตามโครงการ/นโยบายของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ค่าเฉลี่ย 3.67 ส่วนข้อ 5.5 ครูจบการศึกษาตรงตามสาขาวิชาที่สอน เป็นปัจจัยด้านการสอนที่ส่งผลอยู่ในระดับต่ำที่สุด มีค่าเฉลี่ย 3.29

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของปัจจัยในแต่ละด้านแล้วปรากฏข้อมูลในภาพรวมดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยปัจจัยที่ส่งผลต่อปัญหาการอ่านไม่ออก-เขียนไม่ได้ของนักเรียน

รายการ	ค่าเฉลี่ย $\overline{X}$	SD	ระดับ
1. ปัจจัยด้านบุคคล	3.77	0.15	มาก
2. ปัจจัยด้านครอบครัว	3.92	0.18	มาก
3. ปัจจัยด้านการศึกษา	3.84	0.13	มาก
4. ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม	3.62	1.21	มาก
5. ปัจจัยด้านการสอน	3.80	0.28	มาก

อภิปรายผล

การศึกษา “ปัจจัยที่ส่งผลต่อปัญหาการอ่านไม่ออก – เขียนไม่ได้วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในเขตอำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา” อภิปรายผลได้ดังนี้

ผลการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการอ่านไม่ออก – เขียนไม่ได้ ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยด้านบุคคล ด้านครอบครัว ด้านการศึกษา ด้านสภาพแวดล้อม และด้านการสอน มีค่าเฉลี่ยส่งผลอยู่ในระดับมาก โดยด้านครอบครัวมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูงที่สุดคือ 3.92 รองลงมาได้แก่ ปัจจัยด้านการศึกษา มีค่าเฉลี่ย 3.84, ปัจจัยด้านการสอน มีค่าเฉลี่ย 3.80 ปัจจัยด้านบุคคล มีค่าเฉลี่ย 3.77 และปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม เป็นปัจจัยที่ส่งผลอยู่ในระดับต่ำที่สุด มีค่าเฉลี่ย 3.62 ผลการศึกษาข้างต้นสอดคล้องกับผลการศึกษาของประยงค์ ชูรักษ์ (2560) ซึ่งศึกษาวิจัยเรื่อง “ข้อเสนอเชิงนโยบายการแก้ปัญหานักเรียนอ่านไม่ออกเขียนไม่ได้” พบว่า สาเหตุปัญหานักเรียนอ่านไม่ออกเขียนไม่ได้ จากการสัมภาษณ์เชิงลึกครูผู้สอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนที่มีปัญหานักเรียนอ่านไม่ออกเขียนไม่ได้ ปีการศึกษา 2559 เกิดจากสาเหตุสำคัญ 5 ประการ ดังนี้ ความพร้อมที่แตกต่างของเด็กปฐมวัย, เด็กเสี่ยงที่จะเป็นเด็กพิเศษเรียนรวม, นักเรียนขาดเรียนบ่อย, ครูสอนไม่ตรงวิชาเอก และนักเรียนมีปัญหาทางด้านครอบครัว

จากผลการศึกษาปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับต่ำที่สุดคือ 3.62 ถึงแม้ว่านักเรียนส่วนใหญ่ในโรงเรียนขนาดเล็ก ในเขตอำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา ใช้ภาษามลายูถิ่นเป็นภาษาแม่ และอยู่ในชุมชนที่ใช้ภาษามลายูถิ่นร่วมกับภาษาไทย แสดงให้เห็นว่าสภาพแวดล้อมส่งผลต่อการไม่ออก – เขียนไม่ได้น้อยที่สุด ทั้งนี้เมื่อรวบรวมข้อเสนอแนะจากแบบสอบถามส่วนใหญ่ในตอนที่ 3 ก็ไม่ปรากฏข้อเสนอแนะการแก้ปัญหาการอ่านไม่ออก – เขียนไม่ได้ที่สอดคล้องกับปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม

นอกจากนี้ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้เสนอแนะที่สอดคล้องกับปัจจัยด้านการสอนมากที่สุด เช่น ฝึกให้นักเรียนอ่านเขียนอย่างสม่ำเสมอ, ใช้แบบฝึกต่าง ๆ, ครูผู้สอนศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้ เทคนิคการสอน มีสื่อการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้ฝึกทักษะ, ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ต้องผลิตสื่อหลากหลาย เพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียน นอกจากนี้ผู้ตอบแบบสอบถามยังได้เสนอแนะการแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับปัจจัยด้านครอบครัวไว้ด้วย เช่น ผู้ปกครองต้องช่วยดูแลเรื่องการอ่านออกเขียนไม่ได้ของนักเรียน ไม่ปล่อยให้ครูที่โรงเรียนสอนเพียงอย่างเดียว, ผู้ปกครองดูแลเอาใจใส่สอนให้อ่านเขียนที่บ้าน กวดขันการมาเรียน อย่าให้นักเรียนขาดเรียน, การแก้ปัญหาควรเริ่มต้นจากครอบครัว แล้วเรียนรู้จากครูที่โรงเรียน และควรแก้จากตัวบุคคล พฤติกรรมต่าง ๆ ที่ควรปรับในตัวบุคคล จะเห็นได้ว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการอ่านไม่ออก – เขียนไม่ได้วิชาภาษาไทย มีความสำคัญในทุกด้าน และต้องแก้ไขไปพร้อมกัน จึงจะสามารถแก้ไขปัญหาการอ่านไม่ออก – เขียนไม่ได้ของ

นักเรียนได้ เนื่องจากการอ่านเขียนภาษาไทยในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญ ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนการสอนวิชาอื่น ๆ และการเรียนในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

สรุปผลการวิจัย

จากการเก็บข้อมูลมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้นจำนวน 42 คน แบ่งเป็นเพศหญิงจำนวน 37 คน และเพศชายจำนวน 5 คน ทุกคนเป็นครูผู้สอนที่มีประสบการณ์สอนตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการอ่านไม่ออก – เขียนไม่ได้ วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในเขตอำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา ทุกด้านเป็นปัจจัยที่มีผลอยู่ในระดับมาก ดังนี้

1. ปัจจัยด้านบุคคล ส่งผลอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.77
2. ปัจจัยด้านครอบครัว ส่งผลอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.92
3. ปัจจัยด้านการศึกษา ส่งผลอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.84
4. ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ส่งผลอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.62
5. ปัจจัยด้านการสอน ส่งผลอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.80

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ พบว่าปัจจัยทุกด้านส่งผลอยู่ในระดับมาก หากสถานศึกษาจะแก้ไขปัญหาการอ่านไม่ออก – เขียนไม่ได้ ของนักเรียนตามปัจจัยในด้านต่าง ๆ ควรแก้ไขโดยเน้นปัจจัยที่ส่งผลอยู่ในระดับสูงที่สุด หรือปัจจัยที่สามารถดำเนินการได้มากที่สุด

1.2 จัดกิจกรรมที่พัฒนาครูผู้สอนหรือผู้ปกครองในชุมชนที่มีนักเรียนที่มีปัญหาการอ่านไม่ออก – เขียนไม่ได้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการอ่านไม่ออก-เขียนไม่ได้ของนักเรียน ประกอบกับศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทดสอบนักเรียนเพื่อจะได้ทราบสภาพปัญหาการอ่านไม่ออก – เขียนไม่ได้

2.2 ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการอ่านไม่ออก – เขียนไม่ได้ของนักเรียนโดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกจากครูผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อจะได้ทราบข้อมูลสาเหตุและสภาพปัญหาการอ่านไม่ออก-เขียนไม่ได้ ในเชิงประจักษ์เพิ่มมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณคณะครูสังกัดโรงเรียนขนาดเล็กในอำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา ที่ให้ความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม และขอขอบพระคุณคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ที่มอบทุนอุดหนุนในการในทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

Ministry of Education Thailand. (2008). **The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D.2008)**. Bangkok: The Agricultural Co-operative Federation of Thailand Press.

Prayong Churak. (2017). [Monograph]. **Policy Recommendation for Solving Illiteracy Problems of Students**. Retrieved from http://www.nst3.go.th/wp-content/uploads/2017-11-24.1.pdf

Yala Primary Education Service Office 1. (2017). [Monograph]. **NT Test School Year 2555-2560 2012-2017**. Retrieved from http://www.yala1.go.th/web/index.php/component/content/article?id=79

สภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ในรายวิชาอาเซียนศึกษา : กรณีศึกษาวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น

รุจี จารุภาชน์[1*]

บทคัดย่อ

มีจัดการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ในรายวิชาอาเซียนศึกษาในภาคการศึกษาที่ผ่านมา แต่ยังไม่มีการประเมินสภาพปัญหาที่พบ ดังนั้นวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมสภาพปัญหาในการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ ชั้นปีที่ 1 รุ่นที่ 22 วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น จำนวน 38 คน ลงทะเบียนเรียนวิชาอาเซียนศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีเฉพาะเจาะจง เก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างจากนั้นนำมาจัดทำแบบสอบถามความเห็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยค่าสถิติพื้นฐานแล้วจัดระดับของปัญหา พบว่า ระดับสภาพปัญหามากที่สุด ($\bar{x}$ =4.71) ได้แก่ ด้านเนื้อหาในรายวิชา นักศึกษาไม่สามารถค้นคว้าเนื้อหาเพียงพอในการนำเสนอในกลุ่มและทำข้อสอบ รองลงมาคือ ด้านเวลาที่ใช้ ($\bar{x}$ =4.67) ที่มีเวลาในการเรียนแบบร่วมมือน้อยไป เพราะมีเนื้อหาบทเรียนจำนวนมากทำให้ใช้เวลามากในการค้นคว้า จึงทำให้มีเวลาน้อยไปในการนำเสนอในกลุ่มบ้าน (home group) ส่วนระดับสภาพปัญหาน้อยที่สุด ($\bar{x}$ =2.11) ได้แก่ ด้านวิธีการสอน ซึ่งเป็นการเรียนแบบแปลกใหม่ไม่น่าเบื่อง่วงนอน ทุกคนได้นำเสนอและแสดงออกเต็มที่ ส่วนคนที่เรียนอ่อนได้มีโอกาสนำเสนอให้เพื่อนฟัง สามารถแลกเปลี่ยนในกลุ่มได้ทุกคนได้ทำงานเท่ากันไม่มีใครกินแรงเพื่อนและได้ทำงานเป็นทีม ข้อสรุปสภาพปัญหาที่พบในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ คือ นักศึกษามีการค้นคว้าข้อมูลไม่เพียงพอและมีจำนวนรายบทมากทำให้มีระยะเวลาน้อยในการนำเสนอต่อกลุ่ม

คำสำคัญ: สภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอน, แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw)

[1] อาจารย์ภาควิชาสาธารณสุขชุมชน วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก 40000

* Corresponding author: E-mail address : rcharupash09@gmail.com [1]

Problems in teaching using Jigsaw in the Asian study subject: A case study of Sirindhron College of Public Health Khon Kaen Province

Rujee Charupash [1*]

Abstract

Using Jigsaw in the Asian study subject in the past semester but do not produced a satisfactory result by students. Therefore, the researcher gathered problems in jigsaw. The samples size of the Dip.(Emergency Medical Operation), the First-Year, Series 22. 38 students who enrolled in the Asian study subject during in the first semester of academic year 2019 on a purposive random sampling. Data were collected by semi-structured interviews, and surveys were conducted students questionnaire (Rating Scale). Data were analyzed by basic statistic and then classify the problems. Result: The highest problems level ($\bar{x}$=4.71) as; the content, students were not able to research data enough and present in group. Next is the time spent, students lacking time exposure to Jigsaw because had many chapters. Therefor having less time to present in home group. Regarding the less problem ($\bar{x}$=2.11) was the teaching method which was the new way of learning, not boring, sleepy, everyone had presented and fully demonstrated and could exchange in group. Everyone had work as a team. In conclusion, the problems in Jigsaw technique were that the students did not have enough information or research and there were many chapters so, there was not much time to present to the group.

Keywords: Problems in teaching, Jigsaw

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาให้ความสำคัญต่อการปฏิรูปการเรียนรู้ของผู้เรียนและการปฏิรูปการเรียนการสอนของผู้สอน โดยเน้นให้ผู้เรียนได้มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ภายใต้หลักการว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้ แสวงหาความรู้ด้วยตนเองและพัฒนาตนเองได้ ซึ่งวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม เนื่องจากเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner –centered Learning) โดยใช้การร่วมมือที่ทำให้เป็นวิธีการเรียนที่ให้นักศึกษาทุกคนเป็นผู้เชี่ยวชาญ มีส่วนร่วมในการค้นคว้าหาความรู้ ทำให้เกิดความกระตือรือร้นที่จะแลกเปลี่ยนความรู้กันและกันในภายกลุ่มและระหว่างกลุ่ม ซึ่งเป็นการฝึกทักษะด้านสังคมให้มีความรับผิดชอบ สร้างความภาคภูมิในในกลุ่ม กล้าแสดงออกและมีการทำงานเป็นทีม นอกจากนี้การเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ยังช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย โดยมีผลการศึกษาที่บอกถึงประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนเช่นนี้ เช่น ผลการศึกษาของ ปิยะนันท์ บุญโพธิ์ และนิลมณี พิทักษ์ (2554: บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องการพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มโดยใช้การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์ร่วมกับผังความคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ศึกษาศาสตร์) ระดับประถมศึกษา พบว่าการจัดการเรียนรู้ตามการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิกซอว์ร่วมกับผังความคิดส่งผลให้นักเรียนมีการพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มที่สูงขึ้น นักเรียนรู้หน้าที่และบทบาทของตนเอง มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและการทำผังความคิดสามารถช่วยให้นักเรียนสรุปบทเรียนและจดจำบทเรียนได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ยังมีทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนจากแบบสังเกตทักษะการทำงานกลุ่มที่พบว่านักเรียนทุกคนมีทักษะการทำงานกลุ่มผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 81.75 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 79.2 ของคะแนนจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าวมีจำนวนคิดเป็นร้อยละ 89.74 ของนักเรียนทั้งหมด นอกจากนี้ยังมีผลการศึกษาของ พะเยาว์ คงยืน (2554: บทคัดย่อ) เรื่องผลการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ที่มีผลต่อมนุษยสัมพันธ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์พนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนของนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์หลังเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการศึกษาของ นิรนาท วิทยาโชคกิติคุณ และศิริพร แก้วกุลพัฒน์ (2560: บทคัดย่อ) เรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์เพื่อส่งเสริมผลลัพธ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สวรรค์ประชารักษ์ นครสวรรค์ พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .005 และมีคะแนนทักษะการทำงานเป็นทีมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .005

และจากผลการวิจัยดังกล่าวมาแล้ว ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนในรายวิชาอาเซียนศึกษา (4913 047) สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์) รุ่นที่ 22 ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562 มีความสนใจในการที่จะเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการเรียนการสอนจากเดิม ใช้วิธีการสอนแบบบรรยายและศึกษาดูงานศูนย์อาเซียนศึกษา เปลี่ยนมาใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน อีกทั้งเนื้อหารายวิชาอาเซียนศึกษาก็ยังเป็นเนื้อหาที่นักศึกษาสามารถที่จะมีส่วนร่วมค้นคว้าเรียนรู้ แล้วนำมาแลกเปลี่ยนระหว่างกลุ่มได้ ทำให้การเรียนการสอนไม่น่าเบื่อ ง่วงนอน และเมื่อมีการจัดการเรียนการสอนไปแล้ว แต่ยังไม่มีการประเมินสภาพปัญหาที่พบแต่อย่างใด ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการรวบรวมสภาพปัญหาในการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เพื่อที่จะนำผลการศึกษาที่ได้ไปพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น หากเมื่อนำวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์มาใช้ในรายวิชานี้สำหรับนักศึกษารุ่นต่อไป หรือนำไปใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาอื่น เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner –centered Learning) ได้ผู้เรียนที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาสภาพปัญหาในการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ ของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปฏิบัติการฉุกเฉินทางการแพทย์) ชั้นปีที่ 1 รุ่นที่ 22

วิธีการศึกษา

เป็นการวิจัยในชั้นเรียน (Classroom research) ที่ได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนการสอน สภาพการจัดการเรียนการสอนและรายงานการวิจัยอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอน

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (Population and Sample size) กลุ่มประชากรคือ นักศึกษาทุกหลักสูตรที่กำลังศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 512 คน ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปฏิบัติการฉุกเฉินทางการแพทย์) ชั้นปีที่ 1 รุ่นที่ 22 จำนวน 38 คน ซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาเลือกในรายวิชาอาเซียนศึกษา (4913 047)

2. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย แบ่งเป็น 2 แบบ ดังนี้ แบบที่ 1 เป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างที่ได้จากการรวบรวมวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญมาสัมภาษณ์นักศึกษาที่เรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ซึ่งแบบสัมภาษณ์มีเนื้อหา ดังนี้ ความเห็นที่มีต่อวิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ใน 4 ด้าน โดยมีเนื้อหาประเด็นสำคัญ ดังเช่น ความเห็นที่มีต่อด้านเนื้อหาในรายวิชาและด้านระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน พบว่า “... มีเนื้อหาเรียนตั้ง 5 บท หนูคิดว่าถ้าให้นักศึกษาใช้แบบจิ๊กซอว์มาเรียน เวลาไปเข้ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญจะมีเวลาค้นคว้าน้อยไปค่ะ บางบทก็มีเนื้อหาซ้ำๆกัน เช่น บทที่ 4 AFTA กับประเทศคู่เจรจา และบทที่ 5 เรื่องอาเซียนยุคโลกาภิวัฒน์ ประเด็นบทบาทไทยในเวทีอาเซียน เวลาค้นน้อยแล้วยิ่งเอามาพูดให้เพื่อนในกลุ่มบ้านฟัง ต้องเร่งรีบ บางทีเนื้อหาก็ยังไม่ได้ดูว่าซ้ำกับของเพื่อนมั้ย เวลามาพูดก็เลยซ้ำ ...” และ “... อาจารย์น่าจะใช้การบรรยายไปเลยค่ะในบทที่มีเนื้อหาเยอะๆ...ใช้แบบจิ๊กซอว์นักศึกษาค้นเอง ไม่รู้ว่าจะเน้นตรงไหน ยิ่งเวลาจะอ่านเนื้อหาสอบยิ่งไม่รู้ ...”และ “... ผมคิดว่าน่าจะนำมาใช้เป็นบางบท เช่น บทเรื่องพัฒนาการอาเซียน ส่วนบทอื่นๆถ้าเนื้อหาเยอะๆ อาจารย์บรรยายสรุปน่าจะดีกว่า ครับ...” ดังนี้เป็นต้น จากนั้นผู้วิจัยได้สรุปผลนำไปจัดทำ แบบที่ 2 เป็นแบบสอบถามความเห็น แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยผ่านการประเมินคุณภาพเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญและความเที่ยง (Reliability) = .927 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 การประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ใช้ Rating Scale ใน ในประเด็น 4 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านเนื้อหาในรายวิชา จำนวน 4 ข้อ 2) ด้านระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน จำนวน 2 ข้อ 3) ด้านสื่อประกอบการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก จำนวน 5 ข้อ และ 4) ด้านวิธีการสอนและการวัดประเมินผล จำนวน 3 ข้อ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยการสัมภาษณ์และให้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้ระยะเวลา 3 สัปดาห์ ภายหลังสิ้นสุดการเรียนการสอนของภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โดยพิทักษ์สิทธิ์ของผู้ตอบแบบสอบถามจากคณะกรรมการจริยธรรมของวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น

4. การวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ใช้การวิเคราะห์ในเนื้อหาที่มีความถี่แนวทางเดียวกัน จากนั้นนำมาจัดทำเป็นหัวข้อคำถามเพื่อให้ผู้ตอบได้ให้คะแนนความเห็น และใช้สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Division) จากนั้นนำมาสรุปประเมินระดับสำหรับคำถามปลายเปิดได้สรุปผลในรูปความถี่และค่าร้อยละ และใช้เกณฑ์การแปลค่าความเห็นต่อระดับสภาพปัญหา ดังนี้

1.00-1.50 หมายถึง ระดับสภาพปัญหาระดับน้อยที่สุด

1.51-2.50 หมายถึง ระดับสภาพปัญหาระดับน้อย

2.51-3.50 หมายถึง ระดับสภาพปัญหาระดับปานกลาง

3.51-4.50 หมายถึง ระดับสภาพปัญหาระดับมาก

4.51-5.00 หมายถึง ระดับสภาพปัญหาระดับมากที่สุด

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปฏิบัติการฉุกเฉินทางการแพทย์) ชั้นปีที่ 1 รุ่นที่ 22 จำนวน 38 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 82.60 ไม่เคยเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) มาก่อนและสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมปลาย

2. ความเห็นของนักศึกษาที่มีระดับสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw)

2.1 ความเห็นในภาพรวมของนักศึกษาที่มีต่อสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw)

พบว่า ความเห็นในภาพรวมของนักศึกษาที่มีต่อสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) อยู่ในระดับปานกลางโดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ =3.47) มีความเห็นในรายด้านที่เห็นว่าเป็นปัญหาสำคัญมากที่สุดคือด้านเนื้อหาในรายวิชา ($\bar{x}$ =4.71) รองลงมาคือด้านระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน ($\bar{x}$ =4.67) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยของความเห็นน้อยที่สุดคือ ด้านวิธีการสอนและการวัดประเมินผล ($\bar{x}$ =2.11) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความเห็นของนักศึกษาที่มีต่อสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ในภาพรวมทุกด้าน

สภาพปัญหาใน 4 ด้าน	n=38		การแปลความเห็น
	$\bar{x}$	S.D	
1. ด้านเนื้อหาในรายวิชา	4.71	0.41	มากที่สุด
2.ด้านระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน	4.67	0.51	มากที่สุด
3.ด้านสื่อประกอบการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก	3.17	0.90	ปานกลาง
4.ด้านวิธีการสอนและการวัดประเมินผล	2.11	0.42	น้อย
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	3.47	0.22	ปานกลาง

2.2 ความเห็นของนักศึกษาที่มีต่อสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ด้านเนื้อหาในรายวิชา

พบว่า นักศึกษามีความเห็นต่อในภาพรวมต่อสภาพปัญหาในการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ด้านเนื้อหาในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ =4.71) ในทุกหัวข้อ โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ =4.75) มากที่สุดในหัวข้อย่อยที่ 3 ทุกบทมีรายละเอียดเนื้อหาเยอะ นักศึกษาไม่สามารถค้นคว้าได้ละเอียด ทำให้นำเสนอในกลุ่มได้ไม่ครบ อีกทั้งมีเนื้อหาซ้ำซ้อนกัน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความเห็นของนักศึกษาที่มีต่อสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ด้านเนื้อหาในรายวิชา

สภาพปัญหาในด้านเนื้อหารายวิชา	n=38		การแปลความเห็น
	$\bar{x}$	S.D	
1.เนื้อหาบางบท เช่น บทบาทของไทยในอาเซียนมีมากไปควรให้อาจารย์บรรยายสรุป	4.57	0.71	มากที่สุด
2.มีจำนวนรายบท 5 บท มีมากเกินไปที่จะนำวิธีการเรียนแบบร่วมมือมาใช้	4.51	0.41	มากที่สุด
3.ทุกบทมีรายละเอียดเนื้อหาเยอะ นักศึกษาไม่สามารถค้นคว้าได้ละเอียด ทำให้นำเสนอในกลุ่มได้ไม่ครบ อีกทั้งมีเนื้อหาซ้ำซ้อนกัน	4.75	0.41	มากที่สุด
4.เนื้อหาที่นักศึกษาค้นคว้ามาไม่เพียงพอในการทำข้อสอบ	4.72	0.44	มากที่สุด
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.71	0.41	มากที่สุด

2.3 ความเห็นของนักศึกษาที่มีต่อสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ด้านระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน

พบว่า นักศึกษามีความเห็นต่อสภาพปัญหาในการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ด้านระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนในภาพรวมในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.67) โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ =4.78) ใน หัวข้อย่อยที่ 2 เนื้อหาในแต่ละบทมากต้องหารายละเอียดทุกหัวข้อทำให้ใช้เวลานำเสนอในกลุ่มบ้านน้อยไป และค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ =4.51) ในหัวข้อย่อยที่ 1 มีเวลาค้นคว้าในช่วงเข้ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญในแต่ละบทน้อยไป ต้องรีบมานำเสนอในกลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความเห็นของนักศึกษาที่มีต่อสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ในด้านระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน

สภาพปัญหาในด้านระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน	n=38		การแปลความเห็น
	$\bar{X}$	S.D	
1.มีเวลาค้นคว้าในช่วงเข้ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญในแต่ละบทน้อยไป ต้องรีบมานำเสนอในกลุ่มบ้าน	4.51	0.78	มากที่สุด
2.เนื้อหาในแต่ละบทมากต้องหารายละเอียดทุกหัวข้อทำให้ใช้เวลานำเสนอในกลุ่มบ้านน้อยไป	4.78	0.68	มากที่สุด
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.67	0.51	มากที่สุด

2.4 ความเห็นของนักศึกษาที่มีต่อสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ด้านสื่อประกอบการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก

พบว่า นักศึกษามีความเห็นต่อสภาพปัญหาในการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ด้านสื่อประกอบการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวกในภาพรวม เห็นว่าอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =3.17) โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ =3.51) มากที่สุดในหัวข้อย่อยที่ 1 มีการใช้สื่อที่เหมาะสมกับเนื้อหาเป็นสภาพปัญหาในระดับปานกลาง และค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ =3.11) หัวข้อย่อยที่ 4 มีอินเตอร์เน็ตใช้งานได้ดี เห็นว่าเป็นสภาพปัญหาที่น้อยที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความเห็นของนักศึกษาที่มีต่อสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ในด้านสภาพปัญหาในสื่อประกอบการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก

สภาพปัญหาในด้านสื่อประกอบการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก	n=38		การแปลความเห็น
	$\bar{X}$	S.D	
1.มีการใช้สื่อที่เหมาะสมกับเนื้อหา	3.51	0.78	ปานกลาง
2.สภาพห้องเรียนที่เหมาะสม สามารถนั่งเรียนแบบกลุ่มได้	3.17	0.68	ปานกลาง
3.อุปกรณ์สื่อทัศนูปกรณ์ทันสมัย ใช้งานได้ดี	3.78	0.68	ปานกลาง
4.มีอินเตอร์เน็ตใช้งานได้ดี	3.11	0.51	ปานกลาง
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	3.17	0.51	ปานกลาง

2.5 ความเห็นของนักศึกษาที่มีต่อสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ด้านวิธีการสอนและการวัดประเมินผล

พบว่า นักศึกษามีความเห็นต่อสภาพปัญหาในการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ด้านวิธีการสอนและการวัดประเมินผลในภาพรวมในระดับน้อย ($\bar{X}$ =2.11) โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ =2.48) ในหัวข้อย่อยที่ 1 มีการชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนแบบจิ๊กซอว์ วิธีการสอนและการประเมินผลให้นักศึกษาทราบก่อนเรียน เห็นว่าเป็นสภาพปัญหาในระดับน้อย ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความเห็นของนักศึกษาที่มีต่อสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ด้านวิธีการสอนและการวัดประเมินผล

สภาพปัญหาในด้านวิธีการสอนและการวัดประเมินผล	n=38		การแปลความเห็น
	$\bar{x}$	S.D	
1.มีการชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนแบบจิ๊กซอว์ วิธีการสอนและการประเมินผลให้นักศึกษาทราบก่อนเรียน	2.48	0.78	น้อย
2.เป็นการเรียนแปลกใหม่ทำให้ไม่ง่วงนอน ทุกคนได้นำเสนอและแสดงออกเต็มที่ ส่วนคนที่เรียนอ่อนได้มีโอกาสนำเสนอให้เพื่อนฟัง สามารถแลกเปลี่ยนในกลุ่มได้	2.00	0.18	น้อย
3.ทุกคนได้ทำงานเท่ากันไม่มีใครกินแรงเพื่อนและได้ทำงานเป็นทีม	2.01	0.51	น้อย
เฉลี่ยรวมทั้งหมด	2.11	0.51	น้อย

สรุปผลการวิจัย

1. นักศึกษามีความเห็นต่อสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ในภาพรวมทุกรายด้านอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย =3.47) โดยที่ด้านเนื้อหาในรายวิชาเป็นปัญหามากที่สุดคือ (ค่าเฉลี่ย =4.71) รองลงมาคือด้านระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน (ค่าเฉลี่ย =4.67) และด้านวิธีการสอนและการวัดประเมินผล (ค่าเฉลี่ย =2.11) มีปัญหาน้อยที่สุด

2. นักศึกษามีความเห็นว่ามีปัญหาในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) อยู่ในระดับมากที่สุด 2 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหาในรายวิชาและด้านระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน (ค่าเฉลี่ย =4.71,4.78 ตามลำดับ) ดังเช่นหัวข้อย่อยคือ ทุกบทมีรายละเอียดเนื้อหาเยอะ นักศึกษาไม่สามารถค้นคว้าได้ละเอียด ทำให้นำเสนอในกลุ่มได้ไม่ครบ อีกทั้งมีเนื้อหาซ้ำซ้อนกัน และ มีเวลาค้นคว้าในช่วงเข้ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญในแต่ละบทน้อยไป ต้องรีบมานำเสนอในกลุ่ม

ส่วนด้านสื่อประกอบการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวกในภาพรวม เห็นว่าอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย =3.17) และด้านวิธีการสอนและการวัดประเมินผล เป็นปัญหาในระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย =2.11)

อภิปรายผล

นักศึกษามีความเห็นว่า มีสภาพปัญหาที่พบในการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งผลการศึกษาความเห็นในภาพรวม จะสอดคล้องกับผลการศึกษาของ นิรนาท วิทยโชคกิติคุณและศิริพร แก้วกุลพัฒน์ (2560:167) ที่พบว่าสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์เพื่อส่งเสริมผลลัพธ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ มีสภาพปัญหาในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เช่นกัน แต่จะมีความแตกต่างในผลการศึกษาตามรายด้าน โดยผลการศึกษาของ นิรนาท วิทยโชคกิติคุณและศิริพร แก้วกุลพัฒน์ ตามรายด้านได้แก่ ด้านเนื้อหาการเรียนและด้านระยะเวลาที่มีความเห็นว่าเป็นปัญหาระดับปานกลางและระดับน้อย และผลการศึกษาของ ภูเทพ ประภากร (2560: 8) ที่พบว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาภาษาจีน มีความเห็นว่าพึงพอใจในการเรียนการสอนแบบจิ๊กซอว์ในทุกรายด้าน เช่น ด้านเนื้อหาในเรื่องกริยาวิเศษณ์ในภาษาจีน ด้านการวัดและประเมินผล และด้านการใช้เวลาในการเรียน โดยผลการศึกษาจะแตกต่างกับผลการศึกษาของผู้วิจัย ในรายด้านเนื้อหาบทเรียนในรายวิชาและด้านการใช้ระยะเวลาในการเรียนการสอนอาจจะเนื่องจากความแตกต่างในเนื้อหาวิชาของผู้วิจัย การบริหารจัดการในชั่วโมงสอน การจัดแบ่งหัวข้อย่อยที่ผู้สอนมอบหมายให้นักศึกษาซ้ำซ้อน แต่อย่างไรก็ตามการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ ถือว่าเป็นแบบการเรียนการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้นักศึกษาได้ทำงานเป็นทีม มีความสนุก ไม่เบื่อหน่ายง่วงนอน นักศึกษาที่เรียนอ่อนได้มีความกล้าแสดงออกมากที่สุดอีกวิธีหนึ่ง

ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยมีความเห็นว่า หากในรายวิชาที่มีเนื้อหารายบทจำนวนมาก ผู้สอนควรใช้การเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ในบางบทและใช้การบรรยายร่วม แต่ไม่ควรใช้ในทุกบท สภาพปัญหาเนื้อหารายบทจำนวนมาก ซึ่งนักศึกษาเห็นว่าเป็นสภาพปัญหาในระดับมากที่สุดจึงไม่น่าจะเกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบในรายวิชาที่มีเนื้อหารายบทมากกว่า 5 บท กับรายวิชาที่มีเนื้อหารายบทต่ำกว่า 4 บท และใช้เทคนิคการสอนแบบอื่นร่วมด้วย เพื่อศึกษาว่าจะเกิดสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนหรือไม่

บรรณานุกรม

ปิยะนันท์ บุญโพธิ์ และนิลมณี พิทักษ์ .(2554). การพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่ม โดยใช้การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ด้วยเทคนิคจิกซอว์ร่วมกับผังความคิด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ศึกษาศาสตร์) ระดับประถม. *วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา.* ตุลาคม-ธันวาคม 2554: ปีที่ 5

พะเยาว์ คงยืน .(2554). *ผลของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ที่มีต่อมนุษย์สัมพันธ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์พนมทวน จังหวัดกาญจณบุรี* .การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช ครั้งที่ 2.

ภูเทพ ประภากร. (2560) . *ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำกริยาวิเศษณ์ในภาษาจีนกลาง.* การประชุมวิชาการระดับชาติวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 11 และงานประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยา ครั้งที่ 8/19-20 ธันวาคม 2560.

นิรนาท วิทยาโชคกิตติคุณ และศิริพร แก้วกุลพัฒน์ .(2560). การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์เพื่อส่งเสริมผลลัพธ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยพยาบาลบรมราชนนี สรรค์ประชารักษ์ นครสวรรค์.*วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข ฉบับพิเศษ.*ปีที่ 27

Holubec,E.J.(1989).*Learning the cooperative school.* 2nd.ed New York:Holubec.E.J.

Kagan,S. (1994). *Cooperative Learning*.4th ed.CA:San Clement.Barrows,H.S.and

การศึกษาผลการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมหาวชิราวุธ จังหวัดสงขลา ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์

แสงดาว แก้วทอง[1*] ชคดี ไวยวุทธิ[2] และพัชรี สวัสดีรักษา[3]

บทคัดย่อ

ภูมิศาสตร์เป็นหัวข้อหนึ่งที่สำคัญของสาระวิชาสังคมศึกษาระดับมัธยมศึกษา วิธีการสอนแบบดั้งเดิมโดยที่ครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้นักเรียนในฐานะผู้รับความรู้โดยไม่ได้รับการฝึกให้คิด ยังเป็นวิธีที่นิยมในการสอนภูมิศาสตร์ ซึ่งส่งผลให้นักเรียนขาดความเข้าใจในเนื้อหาภูมิศาสตร์อย่างแท้จริง วิธีการสอนสมัยใหม่ เช่น เทคนิคการสอนแบบร่วมมือเป็นวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพเพราะนักเรียนแต่ละคนจะต้องรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเองและร่วมมือกับสมาชิกในกลุ่มเพื่อทำให้สมาชิกทุกคนเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม งานวิจัยพบว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาภูมิศาสตร์อย่างแท้จริง (Lyman & Foyle, 1991) การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการเรียนรู้แบบ cooperative learning โดยใช้เทคนิค Jigsaw ในการสอนภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2) ศึกษาผลของการใช้เทคนิค Jigsaw ในการพัฒนาผลการเรียนรู้ภูมิศาสตร์เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการสอนแบบดั้งเดิมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองรูปแบบ Non-randomized control group pretest-posttest design โดยมีกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมหาวชิราวุธ จังหวัดสงขลา จำนวน 84 คน แบ่งเป็น กลุ่มทดลอง 42 คน ซึ่งเรียนด้วยจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์และกลุ่มควบคุม 42 คนซึ่งเรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง ลักษณะภูมิอากาศและพืชพรรณธรรมชาติของทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.66 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ คือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองเท่ากับ 10.29 และคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมเท่ากับ 9.70) ผลของการวิจัยชี้ให้เห็นประสิทธิภาพของการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ในการพัฒนาผลการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคจิ๊กซอว์ ผลการเรียนรู้ ภูมิศาสตร์

[1] นิสิต, หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] ดร., สาขาวิชาจิตวิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[3] ครูชำนาญการพิเศษ, กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โรงเรียนมหาวชิราวุธ จังหวัดสงขลา 90000

[1] Student, Bachelor of Education Program in Social Studies, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[2] Dr, Department of Psychology, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[3] Senior Professional Level Teachers, Social studies, Religion and Culture Department, Mahavajiravudh Changwat Songkhla School, 90000, Thailand

[*] Corresponding author: Tel.: 090-7193213. E-mail address: saengdow1996@gmail.com

Using Jigsaw cooperative learning technique to improve learning outcomes in Geography among students in Mahavajiravudh Changwat Songkhla School

Saengdow Kaewthong[1*] Chakadee Waiyavutti[2] and Phatcharee Savatdeeraksa[3]

Abstract

Geography in secondary school is considered a part of Social Studies and is mostly taught in school by using traditional teaching methods, where teachers are in charge of the classroom. Traditional teaching methods emphasize rote memorization and recitation, making it less likely that students can achieve deep understanding of knowledge in geography. Various modern teaching methods have proven to be effective in teaching geography, including cooperative learning techniques, where students are responsible for their own and others' learning (Lyman & Foyle, 1991). This study focuses on 1) developing a Geography lesson plan based on the Jigsaw cooperative learning technique to increase learning outcomes of Grade 7th students of Mahavajiravudh Changwat Songkhla School and 2) comparing learning outcomes resulted from the cooperative learning technique and the traditional teaching method among Grade 7th students of Mahavajiravudh Changwat Songkhla School. Non-randomized control group pretest-posttest design was employed. Eighty-four students in grade 7th of Mahavajiravudh Changwat Songkhla were randomly selected and equally divided into two groups: experimental and control groups, each of which consisted of 42 students. The experimental group was taught by the Jigsaw cooperative learning technique, while the control group was taught by a traditional teaching method. The jigsaw lesson plan and the assessment tool (KR-20 = .66) were thoroughly developed and revised by the authors and experts. The pre-test and post-test scores were obtained for both groups. Results from Analysis of Covariance indicated that students in experimental groups performed significantly better than the control group ($\bar{x}_{P_T}$ = 10.29, $\bar{x}_{P_0}$ = 9.70, $p < .05$). The present results provide evidence to support cooperative learning using the jigsaw technique for improving student outcomes in learning geography in a secondary school.

Keywords : Cooperative Learning, Jigsaw Technique, Learning outcomes, Geography

บทนำ

Active learning เป็นวิธีการสอนที่ได้รับความสนใจมากเพราะงานวิจัยจำนวนมากได้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านต่างๆ ทั้งด้านความเข้าใจและความจำ เมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนรู้แบบ passive learning โดยผ่านการบรรยายในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม (Freeman et al., 2014; Kyriacou, 1992) งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ได้เสนอแนวทางหลากหลายในการจัดการเรียนการสอนที่สนับสนุน active learning ซึ่งหมายถึงการให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้นอกจากการนั่งฟังการบรรยายเพียงอย่างเดียว (Bonwell & eison, 1991) หนึ่งในแนวทางที่ช่วยเพิ่มความร่วมมือของนักเรียน สามารถปฏิบัติได้จริง และส่งผลดีต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน ได้แก่เทคนิคจิ๊กซอว์ (jigsaw technique) ซึ่งช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนในการเรียนการสอนวิชาทางการแพทย์ เช่น กายวิภาคศาสตร์ (Anderson et al., 2014; Jamshidi, 2003) วิชาทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (Freeman et al., 2014) และพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา เช่น การเรียนวรรณคดีไทยในวิชาภาษาไทย (ปริญญา ปั้นสุวรรณ์ และบำรุง ชำนาญเรือ, 2554)

การเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) เป็นรูปแบบหนึ่งของวิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จริง ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ได้ฝึกทักษะกระบวนการกลุ่มและความสามารถในการทำงานร่วมกัน เทคนิคจิ๊กซอว์เป็นการจัดกิจกรรมกลุ่มย่อยตามความสามารถของผู้เรียนที่ต่างกัน เรียนรู้ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์ช่วยเหลือกัน รับผิดชอบผลการเรียนรู้ของตนเองและของกลุ่ม งานวิจัยจำนวนมากชี้ให้เห็นว่าเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ช่วยให้เกิดการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และส่งเสริมการเรียนแบบ Self-directed learning (ปริญญา ปั้นสุวรรณ์ และบำรุง ชำนาญเรือ, 2554)

การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่อาศัยหลักพึ่งพากันเพื่อความสำเร็จ มีการทำงานร่วมกัน มีปฏิสัมพันธ์ เน้นพัฒนาทักษะทางสังคมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ (ดวงกมล สินเพ็ง, 2553: 185) งานวิจัยจำนวนมากชี้ให้เห็นประโยชน์มากมายของการเรียนแบบร่วมมือ เช่น ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่งเสริมความสามารถในการทำงานร่วมกัน ช่วยให้ผู้เรียนมีคุณภาพทางด้านความรู้ ความสามารถและทักษะที่จำเป็น ทิศนา แขมมณี (2545) พบว่าการเรียนแบบร่วมมือโดยผ่านกลไกกระบวนการกลุ่มของเทคนิคจิ๊กซอว์ ช่วยให้ผู้เรียนมีความพยายามในการเรียนรู้เป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีทักษะการทำงานกลุ่มย่อย และการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม นอกจากนี้ยังพัฒนาทักษะทางสังคม ความสามารถในการทำงาน และส่งเสริมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

Self-directed learning หรือ การเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ การเรียนที่เกิดจากความอยากรู้อยากเห็น ผู้เรียนจะมีการวางแผนด้วยตนเอง (สมคิด อิสระวัฒน์, 2532) Boyer and Usinger (2015) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบ self-directed learning เปลี่ยนความรับผิดชอบในการเรียนรู้จากแหล่งทรัพยากรภายนอก เช่น ครู ไปสู่ผู้เรียนเอง ทั้งนี้ self-directed learning อาจหมายถึงเป้าหมายในการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ตั้งขึ้นด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียนจะต้องควบคุมและรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเองและยอมรับความเป็นอิสระและความถนัดส่วนบุคคล (Kaufman, 2003) พัชรี พลาวงศ์ (2536: 84-85) กล่าวว่าการเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-directed learning) เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีความตระหนักและรับผิดชอบต่อแผนการเรียนของตนเอง ซึ่งผู้เรียนจะทำการวางแผนและกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ เลือกแหล่งข้อมูลเลือกวิธีการเรียนรู้ และการประเมินผลด้วยตนเอง โดยจะมีผู้ช่วยเหลือหรือไม่มีผู้ช่วยเหลือก็ได้ งานวิจัยแสดงให้เห็นว่าเทคนิคจิ๊กซอว์ช่วยพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ self-directed learning

เพราะผู้เรียนแต่ละคนจะต้องรู้จักเทคนิคในการเรียนรู้และเลือกใช้วิธีการเรียนรู้ที่ช่วยให้ตนเองเรียนรู้ได้ดีที่สุดเพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายเรียนรู้ (learning goals) ที่ตนตั้งไว้ได้ (Kritpracha et al., 2018)

เทคนิคจิ๊กซอว์ให้ความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้ในกลุ่มร่วมกันของนักเรียน โดยนักเรียนจะได้รับการจัดเข้ากลุ่มสองกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มบ้านและกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ กล่าวคือ นักเรียนทุกคนมีกลุ่มบ้านหลักเป็นของตนเอง จากนั้น นักเรียนจะแยกออกจากกลุ่มบ้านเพื่อไปเรียนรู้เรื่องหรือหาคำตอบตามหัวข้อที่ครูมอบหมายให้แต่ละคน โดยนักเรียนที่เรียนรู้เรื่องเดียวกันจะรวมกลุ่มเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ สมาชิกในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทุกคนจะศึกษาข้อมูลจากหนังสือหรือใบความรู้ ที่ครูจัดเตรียมไว้ให้ พร้อมทั้งค้นคว้าความรู้จากแหล่งความรู้ที่เชื่อถือได้ต่าง ๆ เพิ่มเติมและแลกเปลี่ยนกันจนเข้าใจเรื่องที่ตนเองได้รับมอบหมายเป็นอย่างดี จากนั้นแยกย้ายกลับไปยังกลุ่มบ้านของตนเองเพื่อสร้างความรู้ที่ตนเองเชี่ยวชาญแล้วให้กับสมาชิกในกลุ่มบ้านของตนเอง โดยผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนผลัดกันอธิบายและถาม-ตอบความรู้ที่ตนเองเชี่ยวชาญจนครบทุกคน ทำให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มบ้านมีความเชี่ยวชาญในทุกเรื่องที่ครูมอบหมายให้นักเรียนได้เรียน

การเรียนรู้โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนได้ในหลายสาระวิชา เช่น วิชาภาษาไทยและวิชาสังคมศึกษา พงษ์กรณ์ วีรพิพรรธน์ (2554) ศึกษาผลการใช้รูปแบบจิ๊กซอว์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยและทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาและพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบจิ๊กซอว์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 เอกพันธ์ โห้พันธ์ (2560) ศึกษาเกี่ยวกับผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ ในการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ สูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60

ผลงานวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าเทคนิคจิ๊กซอว์สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ในหลากหลายรายวิชาและหลายระดับชั้น ซึ่งล้วนช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์และการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ในการเรียนการสอนวิชาสังคมศาสตร์ หัวข้อภูมิศาสตร์ ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนมหาวชิราวุธที่เป็นสถานที่ฝึกประสบการณ์สอน เพราะหัวข้อดังกล่าวเป็นหัวข้อที่นักเรียนมัธยมศึกษามักมีผลสัมฤทธิ์ต่ำ (จากการสังเกตในการฝึกประสบการณ์สอนสาระวิชาสังคมศึกษาและการสัมภาษณ์ครูผู้สอน, ผู้วิจัย)

สาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิตเพื่อให้รู้เท่าทัน ปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสามารถใช้ทักษะกระบวนการความสามารถทางภูมิศาสตร์ และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมตามสาเหตุและปัจจัยอันจะนำไปสู่การปรับใช้ในการดำเนินชีวิต หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) มีแนวทางการจัดการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายและยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ แต่การจัดการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ในปัจจุบันส่วนใหญ่ใช้รูปแบบและวิธีการเรียนการสอนที่เน้นครูผู้สอนเป็นศูนย์กลาง (วิชัย วงศ์ใหญ่, 2542) ทั้งนี้ สิริวรรณ ศรีหพล (2540) ได้กล่าวถึงปัญหาในการจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษาไว้ว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่ใช้วิธีสอนแบบบรรยายมากกว่าการใช้วิธีสอนแบบอื่น ๆ โดยมักบรรยายเนื้อหาสาระตามหนังสือ ครูผู้สอนขาดเทคนิคหรือวิธีการสอนแบบใหม่ ๆ ทำให้ผู้เรียนขาดโอกาสแสดงความคิดเห็น หรือฝึกฝนการแก้ปัญหาระหว่างการเรียนการสอน ผู้เรียนไม่ค่อยมีส่วนร่วมในกิจกรรม

การเรียนอย่างทั่วถึง ไม่มีกิจกรรมในการร่วมกัน ไม่มีการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ นอกจากนั้นแล้ว ปิยะบุตร ถิ่นถา ชรินทร์ มั่นคง และเชษฐภูมิ วรรณไพศาล (2560) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ในปัจจุบัน ครูและนักเรียนต่างมองภาพภูมิศาสตร์ว่าเป็นวิชาที่เน้นบรรยาย จดจำ เน้นการถ่ายทอดเนื้อหาเป็นหลัก ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในวิชา สอดคล้องกับ เลิศศิริ เต็มเปี่ยม (2554) ที่ได้กล่าวถึงปัญหาของการเรียนภูมิศาสตร์ไว้ว่า ปัจจุบันการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ยังประสบปัญหาสำคัญหลายประการ โดยเฉพาะในสาระการเรียนภูมิศาสตร์เป็นเนื้อหาที่ยากสลับซับซ้อน ต้องใช้การคิดวิเคราะห์และตัดสินใจในปัญหาต่าง ๆ จึงทำให้วิชาภูมิศาสตร์ เป็นวิชาที่น่าเบื่อสำหรับผู้เรียนและเป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภูมิศาสตร์ต่ำลง ซึ่งทำให้คุณภาพของผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ความสามารถ และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตรลดลงด้วย

งานวิจัยจำนวนมากชี้ให้เห็นว่าการสอนภูมิศาสตร์โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) ส่งผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ตัวอย่างเช่น วนิดา ชมภูพงษ์ (2555) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลการใช้ชุดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 4 (เชาวนปรีชาอุทิศ) และพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 4 (เชาวนปรีชาอุทิศ) ที่เรียนด้วยชุดการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 ณภัค ช่วยแสง (2556) ศึกษาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์และแผนผังความคิด เรื่อง ภูมิศาสตร์ทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์และแผนผังความคิด เรื่อง ภูมิศาสตร์ทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากความสำคัญและเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงมีจุดมุ่งหมายในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมหาวชิราวุธ จังหวัดสงขลา ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw) และพัฒนาการเรียนรู้แบบ cooperative learning โดยใช้เทคนิค Jigsaw ในการสอนภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

วิธีดำเนินการ

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมหาวชิราวุธ จังหวัดสงขลา ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ ในครั้งนี้มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

ประชากร

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมหาวชิราวุธ จังหวัดสงขลา ปีการศึกษา 2562

กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ประกอบด้วย

1.1 กลุ่มตัวอย่างในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง

1.2 กลุ่มตัวอย่างในการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน คือ นักเรียนชั้นธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง

2. กลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนการทดลอง

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 84 คน โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำนวนกลุ่มละ 42 คน โดยผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน รายเรื่อง/หัวข้อการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเองมีซึ่งมีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ (KR-20 = .66)

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ ขั้นตอนในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์

1.1 วิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุจากการจัดการเรียนการสอน ซึ่งได้มาจาก

(1) การสังเกตปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำการสอน

(2) การบันทึกปัญหาระหว่างสอน

(3) การศึกษาและวิเคราะห์ผลการเรียน

1.2 ศึกษาหลักจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.3 ศึกษารายละเอียดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) และหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนมหาวชิราวุธ จังหวัดสงขลา ในเรื่องมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รวมทั้งศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม โดยศึกษาอย่างละเอียดเพื่อวิเคราะห์เนื้อหา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและกิจกรรม สำหรับนำมาใช้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้

1.4 เลือกสาระการเรียนรู้ที่นำมาทำการทดลอง คือ สาระภูมิศาสตร์ ในรายวิชาสังคมศึกษา 2 (ส21103)

1.5 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ จำนวน 2 คาบ ประกอบด้วย 11 หัวข้อ

(1) มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

(2) จุดประสงค์การเรียนรู้

(3) สาระสำคัญ

(4) สาระการเรียนรู้แกนกลาง

(5) คุณลักษณะอันพึงประสงค์

(6) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

(7) กระบวนการจัดการเรียนรู้

(8) ร่องรอยการเรียนรู้

(9) การวัดและประเมินผล

(10) สื่อ /แหล่งการเรียนรู้

(11) บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างแล้วไปให้ครูพี่เลี้ยงตรวจสอบ แล้วจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญการสอนสังคมศึกษา 3 ท่าน ตรวจแก้ไขปรับปรุง เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและชี้ข้อบกพร่องพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการตรวจสอบจากครูพี่เลี้ยงและผู้เชี่ยวชาญการสอนสังคมศึกษาไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วไปใช้ในการทดลอง

2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระภูมิศาสตร์ ในรายวิชาสังคมศึกษา 2 (ส21103)

2.1 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สอดคล้องกับตัวชี้วัด ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ/เรื่องหรือหัวข้อ

2.2 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญกลุ่มบุคคล 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพ ด้านความสอดคล้องตรงกับวัตถุประสงค์ และเนื้อหาหลัก โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบแต่ละข้อ IOC (Item-Objective Congruence Index; กรมวิชาการ, 2545) โดยผู้เชี่ยวชาญจะต้องประเมินด้วยคะแนน 3 ระดับ คือ +1 = สอดคล้อง 0 = ไม่แน่ใจ -1 = ไม่สอดคล้อง ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

2.3 นำข้อคำถามที่ผ่านการประเมิน IOC มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r)

2.4 นำแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ จำนวน 15 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน Kuder-Richardson (Kuder & Richardson, 1937)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง แบบแผนการทดลองวัดผลก่อนและหลังการทดลองแบบมีกลุ่มควบคุม (Non-Randomized Pretest-Posttest Control Group Design) ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการวิจัย

R	O1	X	O2
C	O1	-	O2

R แทน กลุ่มทดลอง เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์

C แทน กลุ่มควบคุม เรียนโดยการสอนแบบปกติ

O1 แทน การทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

O2 แทน การทดสอบหลังเรียน (Posttest)

X แทน การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์

การเก็บข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ขอความร่วมมือจากคุณครูพี่เลี้ยง และนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะดำเนินการทดลองสอนด้วยตนเอง โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ในรายวิชาสังคมศึกษา 2 (ส21103)

2. ทดสอบก่อนเรียนโดยการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น โดยทดลองสอนทั้งหมด 2 คาบ

4. ประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

5. ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6. ตรวจสอบให้คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ โดยใช้วิธีทางสถิติเพื่อการทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยได้เปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเปรียบเทียบก่อนและหลังเรียน โดยใช้ค่าสถิติ a dependent t-test และ เปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยค่าสถิติ an independent t-test และใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเป็นตัวแปรร่วม (covariate) ด้วยการวิเคราะห์ค่าสถิติ ANCOVA (Analysis of Covariance)

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้แบบ cooperative learning โดยใช้เทคนิค Jigsaw ในการสอนภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และศึกษาผลของการใช้เทคนิค Jigsaw ในการพัฒนาผลการเรียนรู้ภูมิศาสตร์เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการสอนแบบดั้งเดิมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังจากผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาสังคมศึกษา (ส21103) ในสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ เรื่อง ลักษณะภูมิอากาศและพืชพรรณธรรมชาติของทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยดังนี้

ตารางที่ 2

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ เรื่อง ลักษณะภูมิอากาศและพืชพรรณธรรมชาติของทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม Dependent t-tests

กลุ่ม	ก่อน				หลัง				ΔM	t	*p*
	M	SD	Min	Max	M	SD	Min	Max			
ทดลอง	6.90	1.71	4	10	10.29	*2.00*	*7*	*13*	3.39	11.16	<.05
ควบคุม	7.57	*2.09*	*4*	*13*	9.69	2.48	5	14	2.12	5.54	<.05

หมายเหตุ ΔM = คะแนนความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังเรียน

ผลการศึกษาจากตารางที่ 2 แสดงว่า นักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์มีคะแนนหลังเรียนดีกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ (t = 11.16, p < .05 เช่นเดียวกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบดั้งเดิม (t = 5.54, p < .05) ในขณะที่กลุ่มที่เรียนด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์มีคะแนนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากคะแนนก่อนเรียนมากกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยการสอนดั้งเดิม ($\Delta M_{ควบคุม}$ = 2.12; $\Delta M_{ทดลอง}$ = 3.39) นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมเพื่อเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์และกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบดั้งเดิมแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบทางเดียว (One-way ANCOVA) เปรียบเทียบคะแนนหลังการจัดการเรียนรู้

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
คะแนนหลัง	18.12	1	18.12	4.36	.039
คลาดเคลื่อน	336.31	81	4.15		
รวม	354.43	82			

หมายเหตุ Levene's test $p > .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนหลังการเรียนรู้ของกลุ่มที่เรียนด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยการสอนแบบดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 $F(1,81) = 4.36$, $p < .05$

ผลจากการวิจัยนี้ยังสนับสนุนวัตถุประสงค์ที่ 2 ของการวิจัย นั่นคือ เทคนิค Jigsaw ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบ cooperative learning ในการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เนื่องจากผลของการวิจัยชี้ว่ากลุ่มที่เรียนรู้ด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์เรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ได้ดีกว่ากลุ่มที่เรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบปกติ ผลที่ได้จากงานวิจัยนี้อาจเป็นหลักฐานแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์มีส่วนช่วยในการส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทั้งนี้ จากการสังเกตของผู้วิจัยและครูพี่เลี้ยงในขณะสอนนักเรียนในห้องเรียน พบว่า เทคนิคจิ๊กซอว์ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (cooperative learning) เนื่องจากสิ่งแวดล้อมในการเรียนการสอนส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ กล่าวคือ ในการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ ผู้เรียนจะเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยสมาชิกทุกคนในกลุ่มบ้านต่างมีหัวข้อที่ตนเองรับผิดชอบคนละหนึ่งหัวข้อ ซึ่งเป็นหัวข้อที่ไม่ซ้ำกันกับสมาชิกคนอื่น ๆ สมาชิกแต่ละคนจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจหัวข้ออย่างแท้จริง เนื่องจากทุกคนเมื่อแยกไปศึกษาในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญหัวข้อของตนเองแล้วจะต้องกลับมาสอน หรืออธิบายให้สมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่มบ้านของตนเข้าใจเรื่องหรือหัวข้อนั้น ๆ ด้วย ซึ่งในขณะทำกิจกรรมกลุ่มสังเกตเห็นว่านักเรียนแต่ละคนมีความตั้งใจอย่างมากในการอธิบายให้เพื่อนสมาชิกในกลุ่มเข้าใจในเรื่องที่ตนเองได้รับมอบหมาย ผู้เรียนมีบทบาทในการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการแสวงหาความรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนภายในกลุ่ม ดังบทสนทนาของนักเรียนในกลุ่มเชี่ยวชาญกลุ่มหนึ่ง "เพื่อนๆ เดี๋ยวฟังเราสรุปเนื้อหานะ แล้วถ้าเราพูดผิด บอกเราด้วยนะ" และพบว่ามีการสอบถามกันภายในกลุ่มเชี่ยวชาญในส่วนเนื้อหาที่ยังมีความสงสัย ดังบทสนทนา "เขตอากาศแถบศูนย์สูตร อยู่บริเวณประเทศปาปัวนิวกินีใช่ไหม มีบริเวณอื่นอีกหรือเปล่า" จากนั้นสมาชิกคนอื่นในกลุ่มก็จะช่วยกันตอบ ขณะที่ในกลุ่มบ้านเมื่อนักเรียนแต่ละคนได้ศึกษาความรู้จนเข้าใจแล้ว ก็จะมีการวางแผนร่วมกันในการผลัดกันสอนความรู้เรื่องที่ตนรับผิดชอบให้เพื่อนสมาชิกในกลุ่มได้เรียนรู้เหมือนกันทั้งกลุ่ม

จากกระบวนการในขั้นตอนดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงการร่วมมือและช่วยเหลือกันภายในกลุ่มบ้าน กล่าวคือ นักเรียนแต่ละคนจะมีบทบาทเป็นผู้สอนและในขณะเดียวกันก็เป็นผู้เรียน แสดงให้เห็นถึงการพึ่งพากันในการเรียนรู้ เด็กที่เรียนอ่อนก็จะได้รับความสนใจและได้รับความสำคัญจากเพื่อนสมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่ม ทั้งนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อนด้วยกันเอง ในขณะที่นักเรียนที่เรียนเก่งก็จะช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนปานกลาง อ่อน หรือแม้แต่เด็กเก่ง ดังจะเห็นได้จากบทสนทนาบางส่วนจากกลุ่มบ้านที่เด็กเก่งถามเพื่อนสมาชิกคนอื่น “ไหน ใครยังไม่เข้าใจ หรือสงสัยตรงไหนบ้าง จะได้ช่วยกันอธิบายอีกครั้ง” อีกทั้งบางบทสนทนาแสดงให้เห็นถึงความเห็นอกเห็นใจกันของนักเรียนภายในกลุ่มบ้าน “เธอไม่ต้องกลัวพูดไม่ได้ เอาเท่าที่ได้ เพื่อนไม่มีใครว่า” หรือบทสนทนาที่แสดงให้เห็นถึงความตั้งใจและพยายามในการอธิบายและสอนเพื่อน “พวกเธอก็รู้เราไม่ค่อยเก่ง ให้เวลาเราเยอะกว่าคนอื่นสักนิดนะ” และที่เห็นได้ชัดคือบทสนทนาที่เพื่อนๆ ในกลุ่มกระตุ้นเพื่อนด้วยกันเองว่า “เธออย่ามัวแต่ช้าอยู่นา เดี๋ยวจะได้อธิบายเนื้อหาไม่ครบคนตามเวลาที่ครูให้ เดี๋ยวตอนทำข้อสอบจะได้คะแนนกลุ่มน้อย” นี่แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนทุกคนมีบทบาทในการเรียนรู้ของตนเองและผู้อื่น ไม่มีใครถูกลืมหรือทิ้งไว้ และเมื่อทุกคนมีบทบาทและความสำคัญกับกลุ่ม ก็จะร่วมมือร่วมใจกันทำให้บรรลุเป้าหมายของกลุ่มได้

ข้อสังเกตนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของศรัญญา ขาวผ่อง (2561) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบจิ๊กซอว์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการทำงานเป็นกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และพบผลที่สอดคล้องกัน นั่นคือ นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบจิ๊กซอว์มีทักษะการทำงานกลุ่มหลังเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบจิ๊กซอว์ ทำให้ผู้เรียนมีทักษะการทำงานเป็นกลุ่มสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ

ทั้งนี้ ผลจากการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับผลจากการศึกษาการใช้เทคนิคจิ๊กซอว์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้หัวข้ออื่นๆ ในรายวิชาสังคมศึกษาระดับมัธยมต้น เช่น ณัฐวัฒน์ อนันตะสุข (2557) พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์มีความสามารถในการทำงานร่วมกันในวิชาประวัติศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยวัดจากแบบประเมินความสามารถในการทำงานร่วมกันก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ 2 ซึ่งเทคนิคจิ๊กซอว์ 2 พัฒนาต่อยอดมาจากเทคนิคจิ๊กซอว์ 1 เพื่อเป็นอีกแนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยโรเบิร์ต อี สลาวิน (Slavin, 1995) โดยที่ จิ๊กซอว์ 2 กำหนดให้คะแนนและผลงานของทุกคนเฉลี่ยรวมกันเป็นผลงานกลุ่มเพื่อเน้นความรับผิดชอบต่อตนเองและต่อกลุ่ม ซึ่งส่งผลให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มได้คะแนนผลสำเร็จเท่าเทียมกันแม้ว่าจะมีคะแนนจากการทดสอบแตกต่างกัน ในขณะที่จิ๊กซอว์ 1 ไม่รวมคะแนนทดสอบของผู้เรียนแต่ละคนมาเป็นคะแนนกลุ่มหรือผลงานกลุ่ม ซึ่งณัฐวัฒน์ อนันตะสุข อภิปรายผลการศึกษาที่พบว่า อาจเป็นเพราะการจัดกการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ 2 เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ มีจุดมุ่งเน้นให้นักเรียนมีบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบในการทำงานจากกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มที่ทุกคนในกลุ่มจะได้รับมอบหมายงานตามความสามารถของแต่ละคน มีกระบวนการอย่างเป็นขั้นตอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานในการเรียน ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ 2 จึงทำให้นักเรียนมีความสนใจ กระตือรือร้นและปฏิบัติหน้าที่ในการทำงานร่วมกันให้มีประสิทธิภาพ นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำงาน มีปฏิสัมพันธ์ รู้จักใช้ทักษะกระบวนการรายบุคคลและรายกลุ่ม มีทักษะทางสังคม มีพฤติกรรมการทำงานร่วมกันให้งานกลุ่มประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ วิชาสังคมศึกษา (ส21103) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผลของศึกษาพบว่าหลังเรียนด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์นักเรียนมีผลสัมฤทธ์ทางการเรียนหัวข้อภูมิศาสตร์ดีกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบจิ๊กซอว์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนดีกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดและข้อเสนอแนะเพื่องานวิจัยในอนาคตดังนี้

1. เนื่องจากนักเรียนไม่คุ้นเคยกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ทำให้การดำเนินการตามขั้นตอนของจิ๊กซอว์เป็นไปได้ค่อนข้างยากและประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้อาจลดลงได้ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ ครูผู้สอนควรอธิบายรูปแบบ และวิธีการจัดการเรียนรู้ รวมถึงอธิบายให้นักเรียนเข้าใจถึงบทบาทและหน้าที่ของตนเองก่อน เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ดำเนินไปตามแผนที่วางไว้ หรืออาจทดลองจัดการเรียนการสอนแบบจิ๊กซอว์โดยใช้หัวข้ออื่นๆ เพื่อสร้างความเข้าใจและฝึกทักษะในการทำกิจกรรมให้นักเรียนได้อย่างสมจริง

2. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ ควรมีเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างน้อย 2 ชั่วโมง เนื่องจากในงานวิจัยนี้ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมงมีผลทำให้ไม่สามารถดำเนินการให้ได้ครบตามกระบวนการจิ๊กซอว์ หรือหากทำได้ครบตามกระบวนการก็จะเป็นไปอย่างเร่งรีบ ซึ่งอาจทำให้นักเรียนบางคนยังไม่ทันที่จะเข้าใจในเนื้อหาได้อย่างแท้จริง

3. ในการจัดเนื้อหาการเรียนรู้ ครูควรคำนึงถึงความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาที่แบ่งให้นักเรียนแต่ละคนได้ศึกษาปริมาณเนื้อหาควรใกล้เคียงกัน เพื่อไม่ให้นักเรียนคนใดคนหนึ่งรับผิดชอบเนื้อหามากเกินไปไม่เหมาะสมกับเวลา ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของนักเรียนและเพื่อนสมาชิกในกลุ่มคนอื่น ๆ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัย เรื่อง การศึกษาผลการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมหาวชิราวุธ จังหวัดสงขลา ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี ด้วยความอนุเคราะห์ในการให้คำปรึกษาอย่างดียิ่งจาก อ.ดร.ชคดี ไวยวุทธิ อาจารย์นิเทศก์วิชาชีพครู ตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จลุล่วงเรียบร้อยด้วยการอนุเคราะห์เวลาในการให้คำปรึกษาและให้กำลังใจในการวิจัย ส่งผลให้การทำงานสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณคุณครูพัชรี สวัสดีรักษา ครูพี่เลี้ยงในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโรงเรียนมหาวชิราวุธ จังหวัดสงขลา ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย ซึ่งทำให้สามารถดำเนินการวิจัยและเก็บข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ยิ่งต่อการทำงานวิจัยให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมหาวชิราวุธ จังหวัดสงขลา ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี และเพื่อนนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สังคมศึกษา โรงเรียนมหาวชิราวุธ จังหวัดสงขลาทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำในการวิจัยครั้งนี้

บรรณานุกรม

กรมวิชาการ. (2545). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และมาตรฐาน ตัวชี้วัดฯ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

ณภัค ช่วยแสง. (2556). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์และแผนผังความคิด เรื่อง ภูมิศาสตร์ทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม).

ณัฏฐ์วัฒน์ อนันตะสุข. (2557). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ 2 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาประวัติศาสตร์ และความสามารถในการทำงานร่วมกันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 6, 3(6), 190-200

ดวงกมล สินเพ็ง. (2553). *การพัฒนาผู้เรียนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ : การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง : กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม*. พิมพ์ครั้งที่ 2 (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ: บริษัท วี. พริ้นท์ (1991) จำกัด.

ทิศนา แขมมณีและคณะ. (2545). *กระบวนการเรียนรู้ ความหมาย แนวทางการพัฒนาและปัญหาข้องใจ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปริญญา ปั้นสุวรรณ์ และบำรุง ชำนาญเรือ. (2554). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนวรรณคดีไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ 2 กับแบบปกติ. *วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย*. *2*(2), 185-197.

ปิยะบุตร ถิ่นถา, ชรินทร์ มั่นคง และเชษฐภูมิ วรรณไพศาล. (2560). *การจัดการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์โดยใช้วิธีการแบบเปิดเพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตเทศบาลบ้านเชตวัน*. Veridian E-Journal,Silpakorn University ฉบับภาษาไทย มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, *10*(3), 819-835.

พงษ์กรณ์ วีรพิพรรธน์. (2554). *ผลการใช้รูปแบบจิ๊กซอว์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยและทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).

พัชรี พลาวงศ์. (2536). การเรียนด้วยตนเอง. *วารสารรามคำแหง, 9*(พิเศษ) 82-91.

เลิศศิริ เต็มเปี่ยม. (2554). *การพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่อง ทักษะภูมิศาสตร์ ด้วยการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสารสิทธิ์พิทยาลัย*. Veridian E-Journal,Silpakorn University ฉบับภาษาไทย มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, *5*(2), 289-304.

วนิดา ชมภูพงษ์. (2555). *ผลการใช้ชุดการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง ภูมิศาสตร์ประเทศไทยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล ๔ (เชาวนปรีชาอุทิศ).* (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร).

วิชัย วงศ์ใหญ่. (2542). *กระบวนทัศน์ใหม่ : การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคคล*. กรุงเทพฯ: เอสอาร์ ปริ้นเตอร์.

ศรัญญา ขาวผ่อง. (2561). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบจิ๊กซอว์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการทำงานเป็นกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. Veridian E-Journal,Silpakorn University ฉบับภาษาไทย มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 11(3), 1112-1125.

สมคิด อิสระวัฒน์. (2542). การเรียนรู้ด้วยตนเอง. *วารสารการศึกษานอกโรงเรียน*, *4*(11), 73-79.

สิริวรรณ ศรีหพล. (2540). *เอกสารการสอนชุดวิทยาการการสอน*. พิมพ์ครั้งที่ 15. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

เอกพันธ์ โห้พันธ์. (2560). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคจิกซอว์ วิชาสังคมศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครราชสีมา. *สิกขา วารสารศึกษาศาสตร์*, *4*(1), 93-105.

Anderson, G. L., Passmore J. C., Wead WB, Falcone J. C., Stremel R. W., Schuschke D. A. (2014). Using active learning methods to teach physiology. Journal of the international Association of Medical Science Education. *21*,8–20.

Bonwell, C.; Eison, J. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom AEHE-ERIC Higher Education Report No. 1*. Washington, D.C.: Jossey-Bass.

Boyer, N. R., and Usinger, P. (2015). Tracking pathways to success: triangulating learning success factors. *Int. J. Self-Directed Learn. 12*, 22–48.

Charuwan Kritpracha. et al. (2018). The Development of Cooperative Learning Using Jigsaw Activities for Learning chievement and Self-directed Learning Behaviors of Master Nursing Students. *International Journal of Information and Education Technology. 8*(12), 913-917.

David M Kaufman. (2003). Applying educational theory in practice. *British Medical Journal. 326*(7382), 213–216.

Freeman, S. et al. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *111*(23), 8410–8415.

Jamshidi HR, Cook DA. (2003). Some thoughts on medical education in the twenty-first century. *Medical Teacher*. *25*, 229–38.

Kuder, G. F., & Richardson, M. W. (1937). The theory of the estimation of test reliability. *Psychometrika, 2*(3), 151–160.

Kyriacou, Chris (1992). Active Learning in Secondary School Mathematic. *British Educational Research Journal*. *18*(3), 9–318.

Slavin, R. E. (1995). Cooperative Learning: Theory, Research and Practice. 2nd ed. Boston: Allyn and Bacon.

การนำเสนอผลงานวิจัย**ภาคบรรยาย**

Oral Presentations

Session 10 บริหารธุรกิจและเศรษฐศาสตร์

ปัญหาและการแก้ปัญหาในการดำเนินธุรกิจ กรณีศึกษา ร้าน Healthy Fitness Chainat

อดิศร อ่วมสำฤทธิ์[1*] และพนมสิทธิ์ สอนประจักษ์[2]

บทคัดย่อ

ธุรกิจฟิตเนส เซ็นเตอร์ กำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน และยังคงเติบโตขึ้นเรื่อยๆ รวมถึงจังหวัดชัยนาทซึ่งเป็นเมืองรองก็มีการเติบโตของธุรกิจ จึงทำให้มีการแข่งขันที่รุนแรงระหว่างผู้ประกอบการฟิตเนส เซ็นเตอร์ ผู้วิจัยจึงให้ความสนใจศึกษา กรณีศึกษา ร้าน Healthy Fitness Chainat ซึ่งเป็นร้านที่เปิดให้บริการเป็นรายแรก และอยู่ใกล้กับลูกค้ามากที่สุด จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัญหาในการดำเนินธุรกิจ เพื่อศึกษาการแก้ปัญหาในการดำเนินธุรกิจ เพื่อเป็นกรณีศึกษาในเรื่องของการนำเนินงานในจังหวัดที่มีข้อจำกัด ผู้ให้ข้อมูลหลักการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือผู้ประกอบการร้าน จำนวน 1 คน ผู้ดูแลร้าน จำนวน 4 คน และผู้ใช้บริการ จำนวน 12 คน เก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์เจาะลึก (In depth Interviews) หลังจากประเมินผลสัมภาษณ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผลการวิจัย พบว่า ส่วนหนึ่งของการศึกษาพบว่าทางร้านต้องเจอปัญหาทางด้านส่วนประสมทางการตลาดและปัจจัยในการดำเนินธุรกิจ โดยพบว่า ปัญหาทางด้านส่วนประสมทางการตลาดเช่น ด้านราคาจะพบปัญหาในบางช่วงเวลาที่เกิดความไม่มั่นคงในระบบเศรษฐกิจ การเมือง แต่ในสถานการณ์ที่มีความมั่นคงจะไม่เกิดปัญหาเช่นนี้ เพราะลูกค้ายอมรับและมีกำลังจ่ายมากพอที่จะใช้บริการฟิตเนส เซ็นเตอร์ ในการแก้ปัญหาด้านนี้คือการจัดการส่งเสริมการตลาดลดราคาเพื่อให้ลูกค้าสามารถมีกำลังซื้อและ ใช้บริการทางร้านในรูปแบบรายเดือนแทนรายวัน ซึ่งจะทำให้ลูกค้าอยู่กับทางร้านนานมากขึ้น ซึ่งผู้ที่เจอปัญหามากที่สุดคือ ผู้ดูแลและผู้ใช้บริการ เนื่องจากต้องอยู่กับการบริการตลอดเวลาจึงทำให้เห็นปัญหามากกว่าผู้ประกอบการที่มองเห็นเฉพาะภาพรวมกว้างๆ เท่านั้น

คำสำคัญ : ส่วนประสมทางการตลาด, ปัจจัยในการดำเนินธุรกิจ, ฟิตเนส เซ็นเตอร์

[1] นิสิตปริญญาโท สาขาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจเศรษฐศาสตร์ และการสื่อสาร , มหาวิทยาลัยนเรศวร

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชานิเทศศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจเศรษฐศาสตร์ และการสื่อสาร , มหาวิทยาลัยนเรศวร

[1] Master's student Business Administration Branch Faculty of Business Economics And Communication, Naresuan University

[2] Assistant Professor Department of Communication Arts Faculty of Business Economics And Communication, Naresuan University

Problems and solutions in the business operation Case study the HealthyFitness Chainat

Adisorn Aumsamlit[1*] and Pnomsit Sonparju[2]

Abstract

Nowadays, Fitness business center is widely accepted and grown. As well as Chainat, but the less attendants cause the effects on the competition among administrator of fitness center. The researcher is focusing on Healthy fitness Chainat where is the first service in Chainat and aim to study about the business operation problem and solution in business operation. The core attendants in this research are 1 administrator, 4 moderators and 12 customers and using in depth interviews. After the interview assessment, the research result shown that the main problem of business is marketing mix and the factor of business operation. In terms of marketing mix part of pricing will face with the problem untimely such as the unstable economic and politic, in vice versa the stable incident would not have the same problem because customer accepted and adequate expenditure for fitness center. The solution is reducing price promotion in order to gain more the ability of purchasing power and use monthly services instead the day that can reserve them longer. However, the people who facing the most problem are moderators and customers due to the constant readiness of service and see more problem than administrator who just only see the big image.

Keywords: Marketing mix, Business operation, Fitness

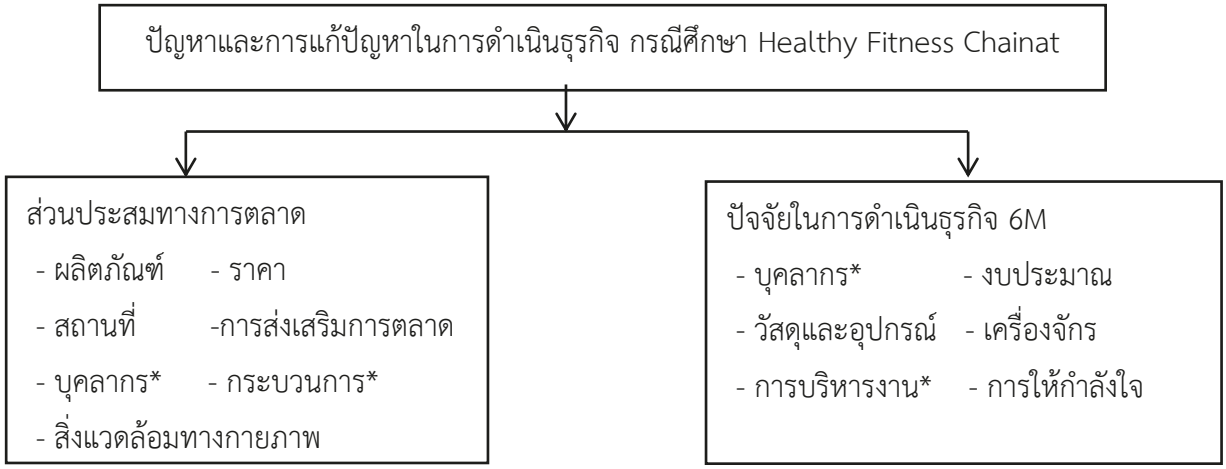
บทนำ

กุลณี อิศดิศัย อธิบดีกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ กล่าวว่า ธุรกิจด้านสุขภาพเป็นธุรกิจที่น่าจับตามอง และมีแนวโน้มในการเติมโตอย่างต่อเนื่อง เพราะสังคมโลกตอนนี้กำลังก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ทั่วโลกจึงให้ความสำคัญต่อสุขภาพ ซึ่งธุรกิจฟิตเนสเป็นหนึ่งในธุรกิจด้านสุขภาพที่กำลังได้รับความนิยม เนื่องจาก การจดทะเบียนในช่วงกลางปี 2562 มีการจดทะเบียนทั่วประเทศ ซึ่งไม่รวมกรุงเทพฯทั้งหมด 476 ราย ซึ่งพบว่าเป็นจังหวัดที่มีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ การท่องเที่ยว และคมนาคม จากข้อมูลของกรมพละศึกษาพบว่า จังหวัดชัยนาทมีจำนวนคนออกกำลังกายต่อวันอยู่ที่ 373 คน จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าพื้นที่จังหวัดชัยนาท เป็นจังหวัดที่มีขนาดเล็กและจำนวนประชากรที่ใช้บริการฟิต เนสมีจำนวนน้อย จึงทำให้เกิดการแข่งขันที่รุนแรง และภายใต้สภาวการณ์แข่งขันเช่นนี้ผู้ประกอบการจะต้องพบเจอกับปัญหาในการดำเนินธุรกิจจากปัจจัยต่างๆ ทั้งจากภายนอก และภายในที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินธุรกิจ จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจในการศึกษาเขตพื้นที่ที่มีข้อจำกัดและสภาพการแข่งขันที่รุนแรง อย่างเขตอำเภอเมือง จังหวัดชัยนาท ว่าผู้ประกอบการจะต้องพบเจอกับปัญหาในการดำเนินธุรกิจจากปัจจัยด้านใดบ้าง และมีการแก้ปัญหานั้นอย่างไร เพื่อเป็นตัวอย่างในการดำเนินธุรกิจกลุ่มฟิตเนส เซ็นเตอร์ในอนาคต เหตุผลที่เลือก ร้าน Healthy Fitness Chainat เพราะว่าเป็นร้านที่เปิดให้บริการมายาวนานและเป็นรายแรกที่ให้บริการ ในรูปแบบธุรกิจที่มีการบริหารจัดการ การให้บริการสิ่งอำนวยความสะดวกเต็มรูปแบบ ตั้งแต่ ปี 2555 อีกทั้งร้าน Healthy Fitness Chainat ยังมีข้อได้เปรียบด้านที่ตั้ง เพราะอยู่ใกล้กับลูกค้ามากที่สุด โดยอยู่ใกล้แหล่งชุมชนและสถานที่สำคัญของจังหวัดชัยนาท

วิธีการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีรูปแบบวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการศึกษา 3 รูปแบบ คือ การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-Depth Interview) การรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Relevant documents) การสังเกต (Observation) ผู้ให้ข้อมูลหลักการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ 1 เป็นผู้ประกอบการ Healthy Fitness Chainat จำนวน 1 ท่าน 2 เป็นผู้ดูแลร้าน Healthy Fitness Chainat จำนวน 4 ท่าน 3 เป็นลูกค้าที่มาใช้บริการร้าน Healthy Fitness Chainat 12 ท่าน โดยแบ่งลูกค้าออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เป็นสมาชิกของทางร้านและกลุ่มที่เป็นลูกค้าขาจร ดังนี้ 1 กลุ่มลูกค้าที่เป็นสมาชิกของทางร้าน จำนวน 6 ท่าน 2 กลุ่มลูกค้าขาจร จำนวน 6 ท่าน หลังจากการเก็บข้อมูลจากลูกค้าทั้ง 2 กลุ่มเราพบการอิ่มตัวของข้อมูล จึงทำการเก็บข้อมูลจากลูกค้าเพียง 12 คน

กรอบแนวคิดการวิจัย



หมายเหตุ

1. บุคลากร ในส่วนประสมทางการตลาด 7p และ บุคลากร ในปัจจัยในการดำเนินธุรกิจ 6M เป็นปัจจัยที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่มาจากคนละแนวคิด ผู้วิจัยจึงใช้พิจารณาร่วมกัน
2. กระบวนการ ในส่วนประสมทางการตลาด 7p และ การบริหารระบบ ในปัจจัยในการดำเนินธุรกิจ 6M เป็นปัจจัยที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่มาจากคนละแนวคิด ผู้วิจัยจึงใช้พิจารณาร่วมกัน

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ ผู้ดูแล และลูกค้าทุกคนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีและตอบคำถามตามความเป็นจริงทุกอย่าง และแนวคำตอบของผู้ประกอบการ ผู้ดูแล และลูกค้า ก็แตกต่างกันออกไปเนื่องจากต่างคนต่างหน้าที่ ต่างมุมมองจึงทำให้คำตอบแตกต่างกัน และบางท่านพบปัญหาและบางท่านไม่พบปัญหา และอีกหลายท่านก็เล็งเห็นปัญหาตรงจุดเดียวกัน ด้านผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการพบปัญหาพื้นที่คับแคบ ,ขาดความรู้ด้านอาหารโภชนาการ, ครูผู้สอนหยุดชั้นเรียนกะทันหัน ผู้ดูแลพบปัญหาด้านพื้นที่แคบ, อุปกรณ์บางชิ้นชำรุด ลูกค้าพบปัญหาอุปกรณ์บางชิ้นชำรุด, อุปกรณ์น้อย, ด้านราคา ผู้ประกอบการเกิดปัญหาในยามที่สภาวะทางเศรษฐกิจและการเมืองมีความไม่มั่นคง ผู้ดูแลและลูกค้าไม่พบปัญหา ด้านสถานที่ หรือ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ผู้ประกอบการไม่พบปัญหา ผู้ดูแลพบปัญหา Trainer ไม่ค่อยสร้างแรงจูงใจให้ลูกค้ามาใช้บริการ ลูกค้ามีปัญหา ในเรื่องการหาที่ตั้งร้านยาก ด้านการส่งเสริมทางการตลาด ไม่พบปัญหา ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ผู้ประกอบการพบปัญหากลิ่นภายในร้าน ผู้ดูแลพบปัญหาเรื่องกลิ่นเหงื่อของ Trainer และลูกค้า, มีปัญหาเรื่องแสงสะท้อนจากตึกตรงข้าม ลูกค้าพบพื้นที่แคบ,ปัญหาเรื่องกลิ่น,การออกแบบหน้าร้านก็ไม่น่าสนใจ ด้านบุคลากร ผู้ประกอบการไม่พบปัญหา ผู้ดูแลพบปัญหาคือการโต้แย้งระหว่างลูกค้ากับเทรนเนอร์ ลูกค้าปัญหาตรงที่มีพนักงานบางคนมีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมคือการสูบบุหรี่ ด้านงบประมาณ ไม่พบปัญหา ด้านวัสดุและอุปกรณ์ ผู้ประกอบการพบอุปกรณ์ไม่มีความคงทนและไม่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ ผู้ดูแลพบปัญหาที่พบคือปัญหาเรื่องชั้นวางของที่ในบางช่วงเวลาไม่เพียงพอต่อการใช้บริการของลูกค้า ลูกค้าพบว่าอุปกรณ์บางชิ้นมีสภาพเก่า และไม่มีชั้นวางของที่ปลอดภัย ด้านอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้า ผู้ประกอบการไม่พบปัญหา ผู้ดูแลพบปัญหาอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าของทางร้านอยู่ในสภาพไม่สมบูรณ์ ลูกค้าพบปัญหาอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าอยู่ในสภาพไม่สมบูรณ์ ด้านการบริหารระบบ ผู้ประกอบการไม่พบปัญหา ผู้ดูแลพบปัญหาคือหาเอกสารไม่เจอ ลืมที่เก็บ ลูกค้าพบปัญหาส่วนใหญ่มักเกิดจากคนทั้งครูโยคะหยุดกะทันหัน และเทรนเนอร์ดูแลไม่ทั่วถึง ด้านการให้กำลังใจ ไม่พบปัญหา

จากการศึกษาผู้วิจัยพบว่ามีประเด็นที่สอดคล้องกับแนวคิดในงานวิจัยชิ้นอื่นและมีความสอดคล้องกับทฤษฎีร่วมด้วย โดยประเด็นที่จะอภิปรายผลมีดังนี้

ด้านผลิตภัณฑ์ พบว่า มีปัญหาเรื่องอุปกรณ์บางชิ้นไม่ได้มาตรฐาน และอุปกรณ์บางชิ้นกำลังครบอายุการใช้งานอย่างเช่นลูกบอล ต้องแก้ด้วยการเรียกช่างมาซ่อมบำรุงให้กลับมาใช้งานได้ตามปกติ หรืออาจต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ชิ้นนั้นไป และพบปัญหาที่บางช่วงเวลาได้แก่ 17.00-20.00 มีผู้มาใช้บริการจำนวนมาก ทำให้อุปกณ์ไม่เพียงพอ และพื้นที่คับแคบ การแก้ปัญหาควรวางแผนให้ดีว่าจะให้ลูกค้าแต่ละคนออกกำลังกายอวัยวะส่วนไหน และกระจายลูกค้าไปเล่นอุปกรณ์เครื่องเล่นให้ตรงความต้องการของลูกค้าโดยการไปใช้บริการชั้นที่ 2 ของร้าน หรืออาจจะซื้ออุปกรณ์ใหม่ให้เพียงพอต่อความต้องการและขยายพื้นที่ และปัญหาเรื่อง

การวางจำหน่ายอาหารเพื่อสุขภาพที่อาจจะมีราคาสูงจนเกินไป ในการแก้ปัญหาระยะสั้นคือการให้ลูกค้าติดต่อกับร้านที่นำสินค้าเข้ามาจำหน่ายเอง และในระยะยาวทางร้านควรหยุดการขาย ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิริฒิพา เรืองกล (2558) สามารถสรุปได้ว่า ลูกค้ามีความพึงพอใจ ในสถานที่ออกกำลังกายดูสะอาดสะอ้าน มีการดูแลรักษาความสะอาดสุขอนามัยของอุปกรณ์เครื่องเล่น และสถานที่สอนในชั้นเรียนออกกำลังกายภายในอยู่เสมอ เนื่องลูกค้ายังไม่พึงพอใจด้านผลิตภัณฑ์ เนื่องจากทางร้านมีการปล่อยปะละเลยในเรื่องของการดูแลอุปกรณ์ ทำให้มีการชำรุดเสียหายและไม่ได้มาตรฐาน และอุปกรณ์เครื่องเล่นยังไม่เพียงพอต่อความต้องการด้วย

ด้านราคาจะพบปัญหาในบางช่วงเวลาที่เกิดความไม่มั่นคงในระบบเศรษฐกิจ การเมือง ในการแก้ปัญหาด้านนี้คือการจัดการส่งเสริมการตลาดลดราคาเพื่อให้ลูกค้าสามารถมีกำลังซื้อและ ใช้บริการทางร้านในรูปแบบรายเดือนแทนรายวัน ซึ่งจะทำให้ลูกค้าอยู่กับทางร้านนานมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิริฒิพา เรืองกล (2558) พบว่า ลูกค้ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับที่มาก ลูกค้ามีความพึงพอใจในราคาค่าบริการของลูกค้าสำหรับการเป็นสมาชิก อยู่ในระดับที่เหมาะสมกับคุณภาพที่ลูกค้าได้รับ เนื่องจากทางร้านตั้งราคาโดยการศึกษาตลาดก่อนว่าในตลาดการให้บริการฟิตเนสนั้นมีราคาการให้บริการอยู่ที่เท่าไร และศึกษาลูกค้าว่ามีกำลังในการจ่ายมากน้อยแค่ไหน

ด้านสถานที่ หรือช่องทางการจัดจำหน่าย ปัญหาคือเทรนเนอร์ไม่สร้างแรงจูงใจให้ลูกค้ามาใช้บริการ การแก้ปัญหาคือการกำหนด KPI ให้พนักงาน หรือการส่งพนักงานไปฝึกอบรมเกี่ยวการขายเพิ่มเติม และเรื่องที่ตั้งร้านอยู่ในที่ลับตาคนการแก้ปัญหาคือในการติดป้ายบอกทางให้ชัดเจน ส่วนการแก้ปัญหาเรื่องที่ตั้งนั้นเราไม่สามารถทำอะไรได้ ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิริฒิพา เรืองกล (2558) พบว่ามีความพึงพอใจในด้านสถานที่หรือช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) อยู่ในระดับที่มาก มีที่ตั้งอยู่ในทำเลที่สะดวกต่อการเดินทางในการมารับบริการของลูกค้า มีสถานที่จอดรถเพียงพอต่อจำนวนลูกค้าที่มาใช้บริการ ซึ่งทางร้าน Healthy Fitness Chainat ยังมีปัญหาที่ตั้งเข้าถึงยากอยู่ซึ่งเป็นปัญหาที่หาทางแก้ยากมากและยังมีปัญหาเรื่อง ผู้ดูแลไม่สร้างแรงจูงใจให้ลูกค้ามาใช้บริการ

ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ การออกแบบหน้าร้านยังไม่เป็นที่น่าสนใจเท่าที่ควร การแก้ปัญหาคือการจ้างนักออกแบบภายในและภายนอก มาจัดการออกแบบร้านใหม่ และปัญหาที่พบจากการวางตำแหน่งอุปกรณ์ทำให้พื้นที่คับแคบ การแก้ปัญหาคือการย้ายอุปกรบางชิ้นขึ้นไปไว้บนชั้นที่ 2 หรือย้ายร้านไปยังสถานที่ที่กว้างขวางกว่าและพบปัญหาเรื่องกลิ่น การแก้ปัญหาในระยะสั้นควรติดสเปรย์ปรับอากาศ และติดเครื่องฟอกอากาศภายในร้าน และแสงสะท้อนจากตึกฝั่งตรงข้าม การแก้ปัญหาคือการติดผ้าม่าน หรือติดฟิมที่กระจกเพื่อลดแสงที่สะท้อนเข้ามา ซึ่งสอดคล้องแนวคิดของ ธธีธ์ธร ธีรขวัญโรจน์ (2546) กล่าวว่า นักการตลาดที่ดีต้องสามารถสร้างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่มีความเหมาะสมกับคุณภาพการบริการ แต่คงไว้ซึ่งลักษณะเฉพาะของธุรกิจนั้นๆ

ด้านบุคลากร มีปัญหาด้านพฤติกรรมของพนักงานตรงที่สูบบุหรี่ การแก้ปัญหาระยะสั้นคือการแบ่งโซนให้ชัดเจนหรือให้พนักงานคนนั้นเลิกบุหรี่ไป และในบางครั้งลูกค้าก็เกิดการโต้แย้งกับผู้ดูแลเกี่ยวกับท่าทางการออกกำลังกายที่ถูกต้อง การแก้ปัญหา

ควรทำป้ายที่บ่งบอกถึงวิธีการออกกำลังกายที่ถูกต้อง หรืออาจจะการส่งเทรนเนอร์ไปเรียน ที่สถาบัน PESA เพิ่มให้พนักงานนำความรู้มาอธิบายให้ลูกค้าฟังได้ สำหรับผู้ประกอบนั้นไม่พบเห็นปัญหาทางด้านนี้ ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ นันทิช อัศววิภาส (2554) กล่าวว่า ด้านบุคลากรอยู่ในระดับที่ดี และมีผลต่อการดำเนินงานอยู่ในระดับดีทุกข้อ โดยบุคลากรมีความเข้าใจบทบทหน้าที่และความรับผิดชอบในงานของตนเองและมีการจัดกิจกรรมปฏิสัมพันธ์เพื่อสร้างความสัมพันธ์ของพนักงานและด้านการจัดการ เนื่องจากบุคลากรของทางร้านยังเป็นวัยรุ่นที่ยากต่อการควบคุมพฤติกรรม แต่มีความรู้ความสามารถที่เป็นที่ยอมรับได้

ด้านวัสดุและอุปกรณ์ มีปัญหาที่อุปกรณ์บางชิ้นมีสภาพเก่าและอีกปัญหาหนึ่งคือชั้นวางของที่ไม่มีความปลอดภัย การแก้ปัญหาคือ 1 การแก้ปัญหาเรื่องอุปกรณ์บางชิ้นมีสภาพเก่า การแก้ปัญหาคือการซ่อมแซมให้กลับมาใช้บริการได้ การแก้ปัญหาในระยะยาวคือ ถ้าอุปกรณตัวไหนเก่ามากก็เปลี่ยนซื้ออุปกรณ์ใหม่มาแทน 2 การแก้ปัญหาเรื่องชั้นวางของ ในระยะชั้นก็จัดระเบียบของบนชั้นให้ดีและแนะนำให้ลูกค้าเก็บของไว้ในรถ หรือเพิ่มชั้นวางของให้เพียงพอ และชั้นวางควรเป็นล็อกเกอร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นันทิช อัศววิภาส (2554) กล่าวว่า วัสดุอุปการณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก โดยรวมอยู่ในระดับพอใช้ คือ อุปกรณ์ออกกำลังกายอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน อุปกรณ์ออกกำลังกาย มีจำนวนเพียงพอต่อการใช้งาน และความรวดเร็วในการปรับปรุงและซ่อมแซมอุปกรณ์ออกกำลังกาย

ด้านอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้า ในด้านนี้มุมของผู้ประกอบการมองไม่เห็นถึงปัญหาด้านเครื่องอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้า ซึ่งในมุมมองของผู้ดูแลและลูกค้าเล็งเห็นปัญหาในเรื่องนี้ คือ บางเครื่องเกิดการชำรุดเสียหาย บางเครื่องก็มีปัญหาที่ระบบทำงานช้ากว่าที่ควรจะเป็น การแก้ปัญหา คือในระยะชั้นก็ต้องเรียกช่างให้มาซ่อมบำรุง แก้ปัญหาในระยาวก็คือการเปลี่ยนเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่สอดคล้องกับกับแนวคิดของ สุรพันธ์ ฉันทแดนสุวรรณ, (2560).กล่าวว่าอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้า (Machine) หากอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้ามีศักยภาพที่ดีจะสามารถสร้างประโยชน์ต่อการผลิตได้เป็นอย่างดี

ด้านการบริหารระบบ ปัญหาที่พบเกิดขึ้นส่วนมากเกิดจากคนในเรื่องการลืมว่าเก็บเอกสารไว้ที่ไหน และการหยุดชั้นเรียนโยคะกะทันหัน สำหรับผู้ประกอบนั้นไม่พบเห็นปัญหาทางด้านนี้ การแก้ปัญหาคือ 1 การแก้ปัญหาเรื่องครูโยคะหยุดกะทันหัน การแก้ปัญหาระยะสั้นคือการกำหนดระยะเวลาแจ้งหยุดก่อนเริ่มชั้นเรียน 10 ชั่วโมงเป็นอย่างน้อย หรืออาจจะต้องส่งผู้ดูแลของร้านไปเรียนการเล่นโยคะเพิ่ม เพื่อที่จะสามารถทดแทนครูสอนโยคะได้ 2 แก้ปัญหาการลืมที่เก็บของหรือเอกสาร ในระยะสั้นคือจะต้องทำให้เป็นระเบียบมากกว่านี้มีชั้นวางเอกสารที่เป็นระบบระเบียบ ในการแก้ปัญหาระยะยาวคือการเปลี่ยนมาใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการเก็บข้อมูลและในการจัดการต่างๆ ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ นันทิช อัศววิภาส (2554) กล่าวว่า การกำหนดปฏิทินการปฏิบัติงานเพื่อใช้งานเป็นไปตามแผนงาน และโครงการที่กำหนดไว้ เนื่องจากทางร้านยังมีปัญหาในการจัดตารางชั้นโยคะอยู่ โดยมีความล่าช้าในเรื่องของการฝึกผู้ดูแลให้สามารถสอนลูกค้าแทนได้

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษางานวิจัยเรื่อง ปัญหาและการแก้ปัญหาในการดำเนินธุรกิจ กรณีศึกษา ร้าน Healthy Fitness Chainat พบว่า ผู้ประกอบการพบปัญหาเพียงแค่ 4 ด้านคือ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และด้านวัสดุและอุปกรณ์ ส่วนผู้ดูแลและลูกค้าพบปัญหาทั้งหมด 7 ด้านคือ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านบุคคล ด้านวัสดุและอุปกรณ์ ด้านเครื่องจักร และด้านบริหารระบบ ส่วนด้านที่ไม่พบปัญหาเลยคือ ด้านการส่งเสริมทางการตลาด ด้านการให้กำลังใจ และด้านงบประมาณ สาเหตุที่ผู้ดูแลและลูกค้าพบเจอปัญหามากที่สุดเป็นเพราะว่า ผู้ดูแลและลูกค้าต้องอยู่กับสถานที่และอุปกรณ์มากกว่าตัวผู้ประกอบการ แต่ด้านราคามีผู้ประกอบเพียงท่านเดียวที่พบปัญหาด้านราคา เนื่องจากเป็นให้บริการที่ต้องคำนึงถึงสถานการณ์รอบตัว ทั้งเรื่องของการเมือง เศรษฐกิจ และกำลังซื้อของลูกค้า สิ่งที่เป็นปัญหามากที่สุดคือ ปัญหาเรื่องอุปกรณ์บางชิ้นเกิดการชำรุด หรือเกิดปัญหาบางประการ แนวทางการแก้ปัญหาคือการติดต่อช่างจากกรุงเทพฯ ให้มาซ่อมแซม และปัญหาเรื่องเครื่องเล่นไม่เพียงพอต่อความต้องการ ซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดในช่วงที่มีลูกค้ามาใช้บริการเป็นจำนวนมาก แนวทางการแก้ปัญหาก็มีหลายแนวทางเช่น การจัดกลุ่มลูกค้าให้เล่นพร้อมกัน หรือการซื้ออุปกรณ์ออกกำลังกายเพิ่ม อีกหนึ่งปัญหาที่สำคัญไม่แพ้กันคือปัญหาด้านบุคลากร ที่มีปัญหาทางพฤติกรรม ต้องแก้ที่ตัวของผู้ดูแลให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมใหม่ จึงจะสามารถทำงานอยู่ที่ร้านได้ เมื่อมีการปรับพฤติกรรมแล้ว ก็จะมีแนวทางในการพัฒนาบุคลากรต่อไป

ประกาศคุณูปการ

การศึกษาค้นคว้าฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยความกรุณาจาก ผศ. ดร. พนมสิทธิ์ สอนประจักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษา คณะกรรมการทุกท่าน และคุณ นิชาภา เนตรท้วม เจ้าของ Healthy Fitness Chainat ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษาตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี จนวิทยานิพนธ์สำเร็จสมบูรณ์ได้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

อดิศร อ่วมสำฤทธิ์

เอกสารอ้างอิง

หนังสือ

ธธีธ์ธร ธีรขวัญโรจน์. (2546). การตลาดบริการ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2546.

วิทยานิพนธ์ – สารนิพนธ์

จิริฒิพา เรืองกล. (2558). ส่วนประสมทางการตลาดและคุณภาพในการให้บริการที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของลูกค้า วี ฟิตเนส โซไซตี้ กรุงเทพมหานคร. การค้นคว้าอิสระ ศิลปะศาสตร์มหาบัณฑิต. (สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรมการบริการและการท่องเที่ยว) มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

นันทิช อัศววิภาส. (2554). การศึกษาการจัดการฟิตเนสเซ็นเตอร์ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐใน กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สื่ออิเล็กทรอนิกส์

กระทรวงสาธารณสุข. (2562). นโยบายส่งเสริมสุขภาพ 2562. สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2562, จาก http://www.dms.moph.go.th/dmsplanv_2/publish/publish03102018021000.pdf

กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. (2562) ธุรกิจฟิตเนส. สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2562, จาก https://www.dbd.go.th/download/document_file/Statisic/2562/T26/T26_201905.pdf

กรมพลศึกษา. (2562) . DPE - Profile. สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2562, จาก https://public.tableau.com/profile/dpe2476#!/vizhome/shared/D5DG4S87X

จุลพงษ์ โอบเบญจทรัพย์ . (2556). ฟิตเนสหรือยิมคลับ เหมือนหรือต่างกันอย่างไร?. สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2562, จากhttps://www.tpa.or.th/writer/read_this_book_topic.php?bookID=3534&read=true&count=true

การปรับตัวในการบริหารจัดการสถานีวิทยุทดลองกระจายเสียงประเภทธุรกิจกรณีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ เพื่อความอยู่รอด

ศิริกัญญา สังฤทธิ์[1*] และพนมสิทธิ์ สอนประจักษ์[2]

บทคัดย่อ

การส่งวิทยุกระจายเสียงยุคแรกเป็นการส่งแบบระบบ AM และ FM สื่อวิทยุกระจายเสียงในอดีตจัดรายการในลักษณะการออกอากาศแพร่ข่าวสารไปสู่ผู้ฟังด้วยการสื่อสารด้วยเสียง ปัจจุบันสื่อออนไลน์มีผลอย่างมาก คนฟังวิทยุน้อยลง นับตั้งแต่อินเทอร์เน็ตเข้ามาเปลี่ยนวิถีชีวิตของผู้คน และจำนวนผู้ใช้สมาร์ทโฟนที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้พฤติกรรมการรับสื่อของคนไทยเปลี่ยนไป สื่อใหม่มีลักษณะหลอมรวมทั้งข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหว หรือรูปภาพ ส่งผลให้สถานีวิทยุกระจายเสียงต่างๆ ต้องปรับตัวอย่างมากเพื่อให้อยู่รอดในยุคที่สื่อใหม่กำลังเติบโต วัตถุประสงค์ในงานวิจัยนี้ คือ เพื่อศึกษาการปรับตัว และปัจจัยที่มีผลต่อการปรับตัวในการบริหารจัดการสถานีวิทยุทดลองกระจายเสียงประเภทธุรกิจ ด้านบริหารงาน 4M และการปรับตัวโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Transformation) อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ กลุ่มเป้าหมายคือ ผู้อำนวยการสถานีวิทยุทดลองกระจายเสียงประเภทธุรกิจ จำนวน 10 คน เก็บรวมรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก วิเคราะห์ข้อมูลในระหว่างการเก็บข้อมูลร่วมกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นการวิเคราะห์เชิงพรรณนา ซึ่งผลการวิจัยพบว่า สถานีวิทยุทดลองกระจายเสียงประเภทธุรกิจ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ มีการปรับตัวในด้านบริหารงาน 4 M คือ 1. คน (Man) นักจัดรายต้องมีความรู้รอบด้าน ทันสมัย สามารถทำงานได้หลายอย่างในเวลาเดียวกัน 2. เงิน (Money) ทำการตลาดที่แตกต่างจากเดิมต้องปรับกลยุทธ์ เช่น การลดค่าใช้จ่าย ต่อยอดธุรกิจเพื่อเพิ่มรายได้ 3.วัสดุหรือวัตถุดิบ (Material) เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพและทันสมัย 4. วิธีปฏิบัติงาน (Method) การดำเนินงานในลักษณะครอบครัว ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การปรับตัวโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Transformation) คือ การติดต่อสื่อสารหรือการหาข้อมูลมีความสะดวกรวดเร็วและเพิ่มขึ้นหลายช่องทาง

คำสำคัญ : การปรับตัว สถานีวิทยุทดลองกระจายเสียงประเภทธุรกิจ ความอยู่รอด บริหารงาน 4M เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Transformation)

[1] นิสิตปริญญาโท สาขาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

[2] ผศ.ดร., ภาควิชานิเทศศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

[1] Master's degree student, Master of Business Administration, Faculty of Business, Economics Communication, Naresuan University, Phitsanulok, 65000, Thailand

[2] Asist. Dr., Department of Communication Arts, Faculty of Business, Economics Communication, Naresuan University, Phitsanulok, 65000, Thailand

The adjustment of the business radio station management to survive in Mueang District, Nakhon Sawan Province

Sirikanya Sangrit[1*] and Pnomsit Sonprajak[2]

Abstract

The first radio broadcast was AM and FM transmissions. In the past, they were organizing by board cast the news via the sound feature. Nowadays, online media has the huge impact and less people are listening to the radio due to the internet came to change their life and widely increased smart phone. This led to Thai receiver behavior have completely changed. New media mixed by the message, sound, motion or picture. These make radio station must hugely adjust for being survival in the age of new media which elevating gradually. Aim of this research is adjustment and factor affecting to adjustment in business radio station management, Business case study by 4M management and adjustment by digital transformation Muang, Nakhonsawan and the target is 10 directors of business radio station, business case study and collected data by In depth interview and analyses data while collecting data with concept, theory and related research which is Descriptive analysis. Also, the research result found that business radio station management, Business case study has adjusted by 4M are 1. Man, the radio disc jockey must be sophisticated, modern, compatible to do many works at the same time. 2. Money, the old different market can be changed by the strategy such as decreasing expenditure and mature business to gain income. 3. Material, using modern and quality material 4. Method, the operation by using family system. The adjust by Digital transformation is communication or searching is convenience, fast and multiple channel.

Keyword : Adjustment, Business radio station, survival, 4M management, Digital transformation

แทน จึงทำให้คนฟังวิทยุน้อยลงและเม็ดเงินสื่อโฆษณาก็น้อยลงไปด้วย จากตัวเลขสถิติงบโฆษณาสื่อวิทยุที่ลดลงสะท้อนถึงทิศทาง “สื่อวิทยุ” ในไทยเป็นอย่างดี ใครที่อยู่รอดในธุรกิจนี้ ต้องไม่ยึดติดอยู่กับการเป็น “สื่อวิทยุ” เพียงอย่างเดียว หากแต่ต้องเร่งปรับตัวเพื่อความอยู่รอด โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการปรับตัว ซึ่งในปัจจุบันจะเห็นได้ว่า สถานีวิทยุกระจายเสียงได้เพิ่มช่องทางการนำเสนอข่าวสารผ่านเว็บไซต์และสื่อสังคมออนไลน์ต่างๆ จึงทำให้ยังมีคนหันมาฟังรายการจากสถานีวิทยุกระจายเสียงที่มีการปรับตัวให้เข้ากับยุคดิจิทัลมากขึ้น

นครสวรรค์เป็นอีกจังหวัดหนึ่งที่สถานีวิทยุมีความตื่นตัวในการปรับตัวเพื่อความอยู่รอดในยุคดิจิทัล สถานีวิทยุทดลองกระจายเสียงประเภทธุรกิจ ของอำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ส่วนใหญ่ต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงทั้ง ปัญหาทางเศรษฐกิจ ปัญหาการแข่งขันด้านการนำเสนอเนื้อหาข้อมูลเพื่อตอบสนองต่อกลุ่มคนฟังเป้าหมายของตนเองและยอดเป้าหมายทางการตลาดทำให้ต้องตระหนักและปรับตัวในการทำงานเพื่อเตรียมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ทั้งด้านบริหารงาน การปรับตัวโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อความอยู่รอด และเพื่อเป็นแนวทางที่จะทำให้วงการวิทยุสามารถดำเนินธุรกิจได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป รวมถึงศึกษาแนวโน้มและทิศทางการพัฒนาสถานีวิทยุทดลองกระจายเสียงประเภทธุรกิจ ของอำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ในอนาคตซึ่งจะเป็นผลให้สามารถครองใจผู้ฟัง และช่วงชิงความได้เปรียบในการแข่งขันต่อไป

วิธีการวิจัย (Metthods)

การศึกษาวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยใช้วิธีศึกษาโดยเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ให้ข้อมูลหลัก คือ ผู้อำนวยการสถานีวิทยุทดลองกระจายเสียงประเภทธุรกิจ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 10 สถานี จากทั้งหมด 44 สถานี โดย

1. การสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลหลักเป็นรายบุคคลที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในการดำเนินธุรกิจสถานีวิทยุเป็นอย่างดี โดยผู้วิจัยจะไปสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลพร้อมส่งแนวการสัมภาษณ์ ซึ่งประกอบด้วยคำถามต่าง ๆ ที่ใช้ในการสัมภาษณ์ เช่น การบริหารจัดการ การปรับตัวในด้านต่างๆ ล่วงหน้า ด้วยตนเอง ตามวันเวลา สถานที่ที่ได้นัดหมายไว้ ผู้วิจัยใช้คำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้ให้ข้อมูลสามารถเล่าเรื่องได้อย่างเต็มที่ตามประเด็นที่ผู้วิจัยตั้งไว้ และยืดหยุ่นประเด็นคำถามตามสถานการณ์ในการสัมภาษณ์ แต่ในขณะเดียวกัน ผู้วิจัยมีอิสระในการซักถามนอกเหนือจากแนวคำถามที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งในการสัมภาษณ์ผู้วิจัยได้ทำการจดบันทึกพร้อมกับบันทึกเสียงระหว่างการสัมภาษณ์ของทุกคนอย่างละเอียดเพื่อความแม่นยำของข้อมูล และเพื่อความสะดวกต่อการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

2. นำบทความ เอกสาร งานวิจัย วิทยานิพนธ์ และเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อประกอบการศึกษาให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้ จะนำไปสนับสนุนวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก ซึ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดจะเป็นอุปนัย โดยมีการทยอยสะสมเก็บข้อมูล ที่มีความถูกต้อง ความแน่นอน ความครบถ้วน ความรอบด้าน และความเพียงพอต่อการทดสอบความน่าเชื่อถือ

3. วิเคราะห์ข้อมูล ไปในระหว่างการเก็บข้อมูล โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากประสบการณ์ของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล และข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวเพื่อความอยู่รอดในการบริหารจัดการสถานีวิทยุทดลองกระจายเสียงประเภทธุรกิจ ด้านบริหารงาน 4M คือ คน (Man) เงิน (Money) วัสดุหรือวัตถุดิบ (Material) วิธีปฏิบัติงาน (Method) การปรับตัวโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Transformation) นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมด มาทำการวิเคราะห์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง จากนั้นก็จะนำข้อเท็จจริงที่ได้ มาวิเคราะห์ร่วมกับแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง อีกรอบเพื่อให้เห็นถึงคำตอบของคำถามงานวิจัย หลังจากที่ ได้ข้อสรุปงานวิจัยจาก การนำข้อเท็จจริงมาวิเคราะห์ร่วมกับแนวคิดทฤษฎี และนำข้อสรุปที่ได้ มาสังเคราะห์เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ ที่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวในการบริหารจัดการสถานีวิทยุทดลองกระจายเสียงประเภทธุรกิจ กรณีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ เพื่อความอยู่รอด

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย (Results and discusstion)

ผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่เป็นผู้อำนวยการสถานีวิทยุทดลองกระจายเสียงประเภทธุรกิจ ของอำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ดังนี้

ตารางผลการวิจัยการปรับตัวของนักจัดรายการ (ดีเจ)

คน (Man)	อดีต	ปัจจุบัน
ประเด็นที่ 1 การปรับตัวของนักจัดรายการ (ดีเจ)	นักจัดรายการสมัยก่อนจะเป็นเพียงผู้เปิดเพลงในรายการหรือเปิดเพลงตามที่ผู้ฟังขอมา รวมถึงการอ่านบทความ สาระน่ารู้ ข่าวสารที่หยิบมาจากหน้าหนังสือพิมพ์บ้าง วารสารบ้าง หรือแม้แต่บุคลิกท่าทาง การแต่งกายที่จะแต่งอย่างไรก็ได้มาจัดรายการเพราะผู้ฟังจะไม่เห็นว่าดีเจหน้าตาท่าทางเป็นอย่างไร แต่งกายแบบไหน เนื่องจากผู้ฟังเปิดฟังผ่านหน้าปัดวิทยุเท่านั้น และในอดีตสื่อวิทยุได้รับความนิยมมากเพราะไม่มีสื่ออื่นเข้ามาดึงผู้ฟังไป จึงทำให้รูปแบบในการจัดรายการของดีใจไม่มีมีความแปลกใหม่เท่าไรนัก	ปัจจุบันนักจัดรายการวิทยุจะไม่ได้เป็นเพียงผู้เปิดเพลงหรือคนอ่านข่าว ตามหน้าหนังสือพิมพ์หรือวารสารเท่านั้น นักจัดรายการจะต้องเป็นผู้มีความรอบรู้ในทุกๆ ด้าน และจะต้องเป็นเรื่องที่ทันสมัย มีความถนัดเรื่องเพลง จะต้องรู้ความหมายของเพลงเป็นอย่างดีเพราะเพลงสามารถใช้บำบัดจิตใจของคนฟังได้ การที่เปิดเพลงที่เหมาะในแต่ละสถานการณ์มันสื่อถึงการที่นักจัดรายการสามารถเข้าใจ เข้าถึงผู้ฟังได้ หรือแม้แต่บุคลิกท่าทาง การแต่งกายที่ต้องสุภาพเพราะปัจจุบันผู้ฟังรายการวิทยุไม่ได้ฟังผ่านเพียงหน้าปัดวิทยุเท่านั้น มีสื่ออื่นๆเข้ามาทำให้ผู้ฟังสามารถฟังได้หลากหลายช่องทาง เช่น Facebook live เป็นต้น ดีเจจึงจำเป็นต้องทำหลายๆ หน้าที่ในเวลาเดียวกันได้

ตารางผลการวิจัยการปรับตัวด้านเนื้อหารายการ

ด้านเนื้อหารายการ	อดีต	ปัจจุบัน
ประเด็นที่ 2 ด้านเนื้อหารายการ	การจัดผังรายการเป็นรูปแบบตายตัว หรือค่อนข้างมีความชัดเจนในการกำหนดระยะเวลาของรายการ เนื้อหาสาระความรู้ที่จะนำมาเสนอให้ผู้ฟังได้รับรู้รับทราบ โดยในอดีตจะเน้นการโฆษณาเป็นหลักเพราะแต่ละสถานีจะมีสปอนเซอร์เป็นจำนวนมากจึงทำให้รายการส่วนใหญ่มีแต่สปอตโฆษณาเปิดเพลงได้น้อยและสาระความรู้เป็นเรื่องเดิมๆ ซ้ำๆ ไม่ค่อยมีอะไรอัปเดทเท่าไรนัก	รูปแบบการจัดรายการมีความยืดหยุ่นสูงตามสถานการณ์บ้านเมืองหรือเทศกาลต่างๆ เนื้อหาข่าวสาร สาระความรู้เป็นเรื่องแปลกใหม่ที่ผู้ฟังอาจจะยังไม่รู้ เนื้อหาที่เป็นเรื่องใกล้ตัวผู้ฟังมีความทันสมัย มีการวิจารย์หรือแนะนำภาพยนต์ที่น่าชมให้กับผู้ฟังเพื่อตัดสินใจได้ แนวเพลงในการเปิดจะมีหลายแนวเพลงทั้ง ลูกกรุง เพลงลูกทุ่ง สตริง สากล เกาหลีฮิตๆ เพลงประกอบละครดังๆ ที่เมื่อก่อนไม่เคยได้นำเสนอ

ตารางผลการวิจัยการปรับตัวด้านช่องทางการรับฟังรายการ

ช่องทางการรับฟัง	อดีต	ปัจจุบัน
ประเด็นที่ 3 ด้านช่องทางการรับฟังรายการ	อดีตจะรับฟังจากหน้าปัดวิทยุอย่างเดียว การขอเพลงจากดีเจต้องส่งจดหมายไปให้ดีเจ กว่าจะถึงดีเจก็ 2 – 3 วัน หลังจากนั้นก็เฝ้ารอฟังดีเจตอบจดหมาย หรือการโทรศัพท์เข้ามาขอเพลง	มีช่องทางการรับฟังใหม่ๆ เพิ่มขึ้น เช่น ฟังผ่านเว็บไซต์ แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ เช่น App “FUNGPLERN” หรือ ทั้งดูและฟังผ่าน Facebook Live มีการปฏิสัมพันธ์ เนื้อหาแบบใหม่จากการรับ-ส่ง แลกเปลี่ยนเนื้อหาผ่านช่องทางสื่อใหม่ก่อให้เกิดเป็นเนื้อหาใหม่ เช่น การแสดงความคิดเห็น ในแฟนเพจเฟซบุ๊ก หรือชมรายการย้อนหลังผ่าน Youtube

ตารางผลการวิจัยการปรับตัวด้านเงิน

เงิน (Money)	อดีต	ปัจจุบัน
ประเด็นที่ 1 แหล่งรายได้ของสถานีวิทยุทดลองกระจายเสียงประเภทธุรกิจ	สมัยก่อน รายได้หลักของสถานีวิทยุมาจากการโฆษณาโดยเฉพาะโฆษณาอาหารเสริมหรือผลิตภัณฑ์สุขภาพต่าง ๆ และโฆษณาอื่นเช่าช่วงบ้างแต่น้อยมาก	ต้องปรับกลยุทธ์ คือปรับลดค่าใช้จ่ายให้สอดรับกับสถานการณ์ รวมถึงการลดงบประมาณในการบริหารจัดการ เช่น ค่าจ้างดีเจ และพนักงาน ให้บริการเช่าช่วงและทำธุรกิจส่วนตัว เช่นการทำสินค้าขึ้นมาจำหน่ายเอง ธุรกิจที่ได้ต่อยอดจากการทำสถานีวิทยุ เช่น งานออแกไนซ์ รับจัดบูท ออกงานอีเว้น บริการเช่าจอ LED เช่าเครื่องเสียง

ตารางผลการวิจัยการปรับตัวด้านวัสดุหรือวัตถุดิบ อุปกรณ์ในการจัดรายการ

ด้านวัสดุหรือวัตถุดิบ (Material)	อดีต	ปัจจุบัน
ประเด็นที่ 1 อุปกรณ์ในการจัดรายการ	วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในระหว่างการจัดรายการ เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องแผ่นเสียง หูฟัง ลำโพง ไมโครโฟน เครื่องควบคุมเสียง (Mixing Panel) เทิร์นเทเบิ้ล	ปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนอุปกร์ต่างๆ ให้ทันสมัยและใช้งานได้ดียิ่งขึ้น เช่น ไมโครโฟนตามลักษณะการใช้งานต่างๆ (ตามทิศทางการรับเสียง, ตามทิศทางการแปลงสัญญาณ) คอมพิวเตอร์ หูฟัง ลำโพง เครื่องควบคุมเสียง (Mixing Panel) การ์ดเสียง และ โปรแกรมตัดต่อ มีห้องจัดรายการสดและควบคุมการออกอากาศที่มีคุณภาพเสียงที่ดีได้รับการตรวจประจำปีผ่านมาตรฐานของ กสทช. พร้อมด้วยอุปกรณ์ควบคุมการออกอากาศและระบบเครือข่ายที่ทันสมัย
ประเด็นที่ 2 ช่องทาง การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้จัดรายการกับผู้ฟัง	การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้จัดรายการกับผู้ฟังในอดีตจะติดต่อกันผ่านจดหมายและโทรศัพท์ การส่งข้อมความ (SMS) เท่านั้น	การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้จัดรายการกับผู้ฟังมีเพิ่มขึ้นหลายช่องทาง เช่น Application Line, Facebook, Website, Chat Box, โทรศัพท์ เป็นต้น

ตารางผลการวิจัยการปรับตัวด้านวิธีปฏิบัติงาน การจัดการองค์การ

วิธีปฏิบัติงาน (Method)	อดีต	ปัจจุบัน
ประเด็นที่ 1 การจัดการองค์การ	การจัดการด้านองค์กรในอดีตมีการแบ่งงานกันชัดเจนมีพนักงานในแต่ละส่วนงานรับผิดชอบแต่ละคนจะทำหน้าที่ของใครของมัน เพราะมีงบประมาณในการจ้าง	การจัดการด้านองค์กรในปัจจุบันเป็นการจัดการในลักษณะของครอบครัวถือได้ว่าเป็นธุรกิจครอบครัวไปแล้วเพราะสถานีวิทยุส่วนใหญ่จะปรับลดการจ้างพนักงานลงทำให้ เจ้าของสถานีหรือครอบครัวต้องทำเอง เช่น ภรรยาเป็นผู้ทำธุรการ,การเงิน,การบัญชี สามีหรือ-

วิธีปฏิบัติงาน (Method)	อดีต	ปัจจุบัน
ประเด็นที่ 1 การจัดการองค์การ		ลูกจะเป็นนักจัดรายการ ช่างเทคนิค Production การตลาด แบ่งหน้าที่กันทำและช่วยเหลือกัน อีกทั้งคนในครอบครัวจะมีความความรู้ ความเชี่ยวชาญในการดำเนินธุรกิจสถานีวิทยุมากกว่าคนนอก เพราะธุรกิจสถานีวิทยุนี้เป็นธุรกิจที่สืบทอดและส่งต่อมาตั้งแต่รุ่น พ่อ แม่ แล้ว
ประเด็นที่ 2 การตลาด	การตลาดเชิงกิจกรรม สมัยก่อนจะเน้นแค่เปิดเพลง ตอบจดหมาย สปอนเซอร์จะเข้ามาหาเราเองโดยที่ไม่ต้องออกไปหา การจัดกิจกรรมมินิคอนเสิร์ต	ปัจจุบันสถานีวิทยุต้องออกไปหาสปอนเซอร์เอง สร้างภาพลักษณ์สถานีให้น่าเชื่อถือ จัดกิจกรรมส่งเสริมการตลาดที่แตกต่างจากในอดีตที่เน้นการเปิดเพลงมาเป็นการร่วมสนุกเช่น เล่นเกมได้รับตั๋วจากเมเจอร์ซีนีเพล็กซ์ จัดทำสินค้าขึ้นมาจำหน่ายเองโดยใช้สถานีวิทยุของตนเองเป็นช่องทางในการโฆษณา และจำหน่ายสินค้า รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสื่อสารรูปแบบใหม่ เช่น สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) เช่น Line, Facebook เป็นต้น

ตารางผลการวิจัยการปรับตัวโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Transformation)

	อดีต	ปัจจุบัน
การปรับตัวโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Transformation)	สถานีวิทยุในอดีตการฟังเป็นเพียงการฟังผ่านหน้าปัดวิทยุอย่างเดียว การติดต่อสื่อสารทั้งภายในและภายนอกมีแค่จดหมายไปรษณียบัตร ส่งถึงดีเจ และการโทรศัพท์ การส่งข้อความ (SMS) การประชุมสั่งงานหรือปรึกษางานกันระหว่างทีมงานต้องมีการนัดล่วงหน้าและมาประชุมพร้อมกัน การติดต่อล่าช้า ทำให้การบริหารงานล่าช้าไปด้วย การทำสปอตโฆษณาต่างๆใช้โปรแกรมที่เก่าทำให้สปอตโฆษณาไม่ค่อยมีความน่าสนใจรวมถึงแหล่งของข้อมูลข่าวสาร สาระน่ารู้ต่างๆ ที่ค่อนข้างมีน้อย เช่น เอามาจากหนังสือพิมพ์ หนังสือ วารสาร เท่านั้น	สถานีวิทยุในปัจจุบันนอกจากจะฟังผ่านหน้าปัดวิทยุแล้วสถานียังมีการเพิ่มช่องทางการรับฟังให้สามารถรับฟังได้หลายช่องทาง เช่น ฟังผ่าน Applicaion ,Facebook Live , Wesite หรือชมรายการย้อนหลังผ่าน Youtube การติดต่อประสานงานทั้งภายในภายนอกมีความสะดวกมากขึ้น มีการประชุมผ่าน Video Call หรือสั่งงานผ่าน Group Line ทำให้สามารถทำงานได้เร็วขึ้น การทำให้สปอตโฆษณามีโปรแกรมที่ทันสมัยเข้ามาช่วยในการทำ ทำให้ดูน่าสนใจน่าฟังมากขึ้น มีแหล่งข้อมูลข่าวสาร สาระน่ารู้ที่เพิ่มขึ้น กว้างขึ้นและมีความน่าเชื่อถือ

อภิปรายผล (Discusstion)

จากการศึกษาพบว่ามีประเด็นที่สอดคล้องกับแนวคิดในงานวิจัยอื่นและมีความสอดคล้องกับทฤษฎีร่วมด้วยโดยประเด็นที่จะอภิปรายผลมีดังนี้

1. คน (Man) นักจัดรายการวิทยุจะไม่ได้เป็นเพียงผู้เปิดเพลง หรือคนอ่านข่าวตามหน้าหนังสือพิมพ์หรือวารสารเท่านั้น นักจัดรายการจะต้องเป็นผู้มีความรอบรู้ในทุกๆ ด้าน และจะต้องเป็นเรื่องที่ทันสมัย อัพเดทข่าวสาร เรื่องราวใหม่ๆ อยู่เสมอ มีความถนัดเรื่องเพลง จะต้องรู้ความหมายของเพลงเป็นอย่างดีเพื่อให้เข้าถึงผู้ฟังได้อย่างแท้จริง สามารถเปิดเพลงให้เหมาะกับผู้ฟังในแต่ละช่วงเพื่อครองใจผู้ฟังได้จะเห็นได้ว่าดีเจเป็นผู้ที่มีอิทธิพลต่อคนฟังเพลงมากที่สุด ยิ่งถ้าดีเจเปิดเพลงไหนเยอะๆ ก็จะติดหูผู้ฟังทำให้เพลงนั้นเป็นที่รู้จัก และดีเจสมัยก่อนยังใช้เทคโนโลยีไม่เก่งเหมือนดีเจปัจจุบัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ (อนุสรณ์ สถิรรัตน์,2559) ที่กล่าวว่า ดีเจที่เปิดเพลงตามสถานีวิทยุ ยุค 70 ถึงต้นยุค 80 ดีเจบ้านเราเป็นผู้ที่มีอิทธิพลต่อคนฟังเพลงมากที่สุด คนฟังเพลงจะได้ฟังเพลงใหม่ เพลงฮิต เพลงที่มีแววดัง หรือเพลงดังอมตะล้วนมาจากดีเจทั้งสิ้น

2. เงิน (Money) มีการปรับกลยุทธ์ คือ ปรับลดค่าใช้จ่ายให้สอดรับกับสถานการณ์ รวมถึงการลดงบประมาณในการบริหารจัดการ เช่น ค่าจ้างดีเจ การเลิกจ้างพนักงานในส่วนงานอื่นๆ เปิดให้บริการเช่าช่วงมากขึ้นในราคาที่ถูกลง จัดโปรโมชั่นให้กับลูกค้าที่ต้องการเช่าช่วง และทำธุรกิจส่วนตัว ที่ได้ต่อยอดจากการทำสถานีวิทยุ เช่น การผลิตสินค้าขึ้นมาจำหน่ายเอง งานออแกไนซ์ การให้เช่าเครื่องเสียง งานป้ายโฆษณา หรือบริการอื่นๆ และใช้สถานีวิทยุที่มีอยู่เป็นช่องทางในการโฆษณาประชาสัมพันธ์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สุรพันธ์ ฉันทแดนสุวรรณ (2560) ที่กล่าวว่า องค์การในอนาคต นักบริหารองค์การจะต้องรู้จักการปรับตัวเองให้เข้ากับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น องค์การจะต้องประกอบด้วยคนที่มีความสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ

3. วัสดุหรือวัตถุดิบ (Material) สถานีวิทยุจะเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ให้ทันสมัยและใช้งานได้ดียิ่งขึ้น เช่น การใช้ไมโครโฟนตามลักษณะการใช้งานต่างๆ (ตามทิศทางการรับเสียง, ตามทิศทางการแปลงสัญญาณ) คอมพิวเตอร์ หูฟัง ลำโพง เครื่องควบคุมเสียง (Mixing Panel) การ์ดเสียงที่หลากหลาย โปรแกรมตัดต่อ โปรแกรมการจัดรายการที่สามารถตั้งค่าแล้วให้โปรแกรมเล่นเพลงเองอัตโนมัติโดยนักจัดรายการไม่ต้องคอยเปลี่ยนเพลงเอง มีห้องจัดรายการสดและควบคุมการออกอากาศที่มีคุณภาพเสียงที่ดีได้รับการตรวจประจำปีผ่านมาตรฐานของ กสทช. พร้อมด้วยอุปกรณ์ควบคุมการออกอากาศและระบบเครือข่ายที่ทันสมัยมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ถนัด เดชทรัพย์ (๒๕๕๐) กล่าวว่า ทรัพยากรหรือปัจจัยที่นักบริหารต้องให้ความสนใจเพื่อให้การดำเนินการตามวัตถุประสงค์ขององค์การประสบความสำเร็จ เช่น เครื่องจักร (Machine) คือ เครื่องจักรอุปกรณ์ ที่มีศักยภาพที่ดีจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการผลิตเช่นกัน

4. วิธีปฏิบัติงาน (Method) วิธีการดำเนินงานเปลี่ยนแปลงไป จากที่เคยดำเนินงานในลักษณะทีมงานที่ครบในแต่ละหน้าที่ ปัจจุบันดำเนินงานในรูปแบบของธุรกิจครอบครัว โดยให้สมาชิกในครอบครัวเข้ามามีส่วนร่วมในงานแทนการจ้างพนักงานเพื่อลดค่าใช้จ่าย เช่น ให้ภรรยา หรือสามี ทำงานเอกสาร บัญชี การเงิน ลูกหรือ เครือญาติทำงานด้านการตัดต่อช่างเทคนิค รวมทั้งเป็นนักจัดรายการด้วย อีกทั้งคนในครอบครัวจะมีความความรู้ ความเชี่ยวชาญในการดำเนินธุรกิจสถานีวิทยุมากกว่าคนนอก เพราะธุรกิจสถานีวิทยุนี้เป็นธุรกิจที่สืบทอดและส่งต่อมาตั้งแต่รุ่นบรรพบุรุษ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Kim et al (๒๐๐๖) กล่าวว่า ผู้ประกอบการที่มาจากครอบครัวที่เคยทำธุรกิจมาก่อนมีโอกาสที่ธุรกิจจะอยู่รอดมากกว่าผู้ประกอบการที่มาจากครอบครัวที่ไม่เคยทำธุรกิจ และ Minzberg (๒๐๐๔) กล่าวว่า ความเชี่ยวชาญในการทำธุรกิจเกิดขึ้นจากการสะสมประสบการณ์มาอย่างยาวนาน โดยเฉพาะครอบครัวที่ทำธุรกิจมาหลายชั่วอายุคนย่อมถ่ายทอดประสบการณ์และความเชี่ยวชาญให้แก่ลูกหลาน อีกทั้งผู้ประกอบการณ์ที่มีประสบการณ์สูงจะมีความเข้าหลักการบริหารธุรกิจ มีความเข้าใจความละเอียดและความสลับซับซ้อนของธุรกิจได้ดีกว่าผู้ประกอบการที่ไม่มีพื้นฐานจากครอบครัวที่ทำธุรกิจ

การปรับตัวโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Transformation) สถานีวิทยุในปัจจุบันนอกจากจะฟังผ่านหน้าปัดวิทยุแล้วสถานียังมีการเพิ่มช่องทางการรับฟังให้สามารถรับฟังได้หลายช่องทาง เช่น ฟังผ่าน Applicaion ,Face book Live , Website หรือชมรายการย้อนหลังผ่าน Youtube การติดต่อประสานงานทั้งภายในภายนอกมีความสะดวกมากขึ้น มีการประชุมผ่าน Video Call การสั่งงานผ่าน Group Line ทำให้สามารถทำงานได้เร็วขึ้น การติดต่อกับผู้ฟังผ่าน Applicaion เช่น Line , Chat box ,Facebook เป็นต้น การทำให้สปอตโฆษณามีโปรแกรมที่ทันสมัยเข้ามาช่วยในการทำ ทำให้ดูน่าสนใจน่าฟังมากขึ้น มีแหล่งข้อมูลข่าวสาร สาระน่ารู้ที่เพิ่มขึ้น กว้างขึ้นและมีความน่าเชื่อถือ ทำให้นักจัดรายการมีเนื้อหาที่หลากหลายแปลกใหม่มานำเสนอให้ผู้ฟังได้รับทราบซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วาทินี ห้วยแสน (2555) ศึกษาเรื่อง การบริหารงานของหนังสือพิมพ์ภายใต้กระแสหลอมรวมสื่อ ผลการศึกษาพบว่า การปรับโครงสร้างการปฏิบัติงานของคนในองค์กรอย่างต่อเนื่อง ก่อนจะขยายการบริการไปยังช่องทางอื่น เช่น เฟซบุ๊ค ทวิตเตอร์ ภายใต้นโยบายองค์กรที่มีการหลอมรวม ทั้งด้านโครงสร้าง บุคลากร เทคโนโลยี โดยองค์กรมีนโยบายส่งเสริมการใช้อุปกรณ์ เทคโนโลยีสื่อใหม่ เช่น ไอโฟน ไอแพด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พลอยไพลิน แก้วประดับจิตร์ ธรรญธร ปัญญโสภณ และมนฑิรา ธาดาอำนวยชัย (2561) การวิจัยเรื่อง “กลยุทธ์การบริหารและการปรับตัวของคลื่นวิทยุกระจายเสียง FM 90 ลูกทุ่งรักไทย” ผลการวิจัยพบว่า การปรับตัวด้วยการหลอมรวมสื่อในทุกช่องทางการสื่อสาร เพื่อเพิ่มช่องทางในการรับฟังผ่านทางสื่อดิจิทัลให้กับผู้ฟัง โดยใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ 1) เฟซบุ๊กแฟนเพจลูกทุ่งไทย 90 2) เว็บไซต์ www.90rakthai.com รวมทั้งวิทยุออนไลน์สตรีมมิ่ง และ 3) แอปพลิเคชั่นช้าง

คำขอบคุณ (Acknowledgement)

ขอขอบพระคุณ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ผู้สนับสนุนทุนการศึกษา ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร. พนมสิทธิ์ สอนประจักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยให้คำแนะนำตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องของงานวิจัยนี้ รวมถึงผู้อำนวยการสถานีวิทยุทดลองกระจายเสียงประเภทธุรกิจ อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ทั้ง 10 สถานี ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างยิ่งในการให้สัมภาษณ์และเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง (Referrences)

จุฑารัตน์ โสดาศรี. (ม.ป.ป). **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยุและโทรทัศน์ และวิวัฒนาการวิทยุและโทรทัศน์ไทย**. สืบค้นเมื่อ 28 กรกฎาคม 2562, จาก http://www.prd.go.th/download/article/article_20131031170502.pdf.

เพียร์ พาวเวอร์. (2561). **Digital Transformation คืออะไร และ SME ควรปรับตัวอย่างไรในยุคดิจิทัล**. สืบค้นเมื่อ 5 สิงหาคม 2562, จาก https://www.peerpower.co.th/blog/sme/management/digital-transformation-for-business/.

พิมพ์นิภา บัวแสง. (2562). **Digital Transformation: พลิกโฉมธุรกิจด้วยแนวคิดดิจิทัล**. สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2562, จาก https://www.scbeic.com/th/detail/product/4327.

กุลวัฒน์ ทศพะรินทร์ และจิรภัทร กิตติวรากูล. (2560). **การปรับตัวของสื่อวิทยุกระจายเสียงในจังหวัดเชียงใหม่ ช่วงทศวรรษที่ผ่านมา (พ.ศ.2550 – 2560)**. คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยพายัพ.

นฤมล คงชื่นสิน. (2556). **การปรับตัวของนิตยสารในยุคหลอมรวมสื่อ (Media Convergence) : กรณีศึกษา นิตยสารตกแต่งบ้าน my home**. สาขาวิชาการบริหารสื่อสารมวลชน คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

พัชร์ เลิศเดชะ. (2558). **การปรับตัวของนิตยสารในทศวรรษที่ 2010 – 2020**. วารสารศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสื่อสารองค์กร, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

Kim et al. (2006) และ Minzberg (2004). **ทฤษฎีความอยู่รอด (Survival) ในมิติผู้ประกอบการ**. สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2562, จาก https://pattanieconomy.com/

การบริหารจัดการขนส่งทุเรียนจากสวน ในเขตอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์

สุภิสชญาน์ ห้องเข้า[1*] และพนมสิทธิ์ สอนประจักษ์[2]

บทคัดย่อ

รายงานการวิจัยเรื่อง “การบริหารจัดการขนส่งทุเรียนจากสวน ในเขตอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์” เพื่อศึกษาการบริหารจัดการขนส่งทุเรียนจากสวน ในเขตอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ ผู้วิจัยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการศึกษา 3 รูปแบบ คือ การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-Depth Interview) โดยเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเก็บข้อมูลจนกว่าอิ่มตัว (Saturation) การรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Relevant documents) การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Non-Participant Observation) การวิเคราะห์ข้อมูลสรุปและตีความด้วยวิธีการวิเคราะห์แก่นสาร (Thematic Analysis) จากผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจงทั้งหมด 15 ท่าน ได้แก่ ชาวสวน 5 ท่าน ผู้รับซื้อทุเรียน 5 ท่าน และผู้รับจ้างขนส่งทุเรียน 5 ท่าน จากการศึกษาผู้วิจัยพบว่า ในการบริหารจัดการขนส่งทุเรียนตั้งแต่กระบวนการขนส่งจากชาวสวนไปยังผู้รับซื้อทุเรียนและมีผู้รับจ้างขนส่งทุเรียนไปกระจายยังที่ต่างๆไปยังผู้บริโภครายสุดท้าย จากการศึกษากระบวนการขนส่งทุเรียนจากผู้ประกอบการ โดยใช้ประสิทธิภาพการขนส่งมี 5 ด้าน และหลักการบริหาร 4M สรุปได้ว่าผู้ประกอบการชาวสวนมีการบริหารจัดการที่คำนึงถึงความปลอดภัยของทุเรียนและแรงงาน ผู้รับซื้อทุเรียนมีการบริหารจัดการคำนึงถึงความสะดวกสบายในการขนส่งทุเรียนไปยังผู้บริโภคที่มีให้เลือกหลายหลายให้ความสะดวกสบายแก่ผู้รับซื้อทุเรียนเองและความสะดวกสบายในการรับสินค้าของผู้บริโภค มีความปลอดภัยของสินค้า เลือกใช้บริการที่ประหยัดและรวดเร็วในการขนส่ง ผู้รับจ้างขนส่งทุเรียนคำนึงถึงความแน่นอนเชื่อถือได้ทั้งคุณภาพ ได้รับสินค้าตรงเวลาที่กำหนด และจำนวนที่ได้รับครบถ้วน มีการประหยัดค่าใช้จ่ายในระหว่างการขนส่งเพื่อให้เกิดกำไรสูงสุด

คำสำคัญ : ประสิทธิภาพขนส่ง หลักบริหาร 4M บริหารจัดการขนส่งทุเรียน

[1] นิสิตปริญญาโท สาขาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจเศรษฐศาสตร์ และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจำภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจเศรษฐศาสตร์ และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

[1] Master’s degree student, Master of Business Administration, Faculty of Business, Economics Communication , Naresuan University, Phitsanulok, 6500

[2] Asist.Dr., Department of Communication Arts, Faculty of Business, Economics Communication, Naresuan University, Phitsanulok, 65000

Management of durian transportation from garden in Laplae district, Uttaradit province

Supischaya Hongkao[1*] and Pnomsit Sonparjuk[2]

Abstract

This research about management of durian transportation from garden in Laplae district, Uttaradit province to be aware management of durian transportation from garden in Laplae district, Uttaradit province. The researcher using qualitative research and processing by 3 categories for instance, In-depth interview by selecting, purposive sampling and keeping data until become the saturation level also compiling relevant documents, Non- participant observation, Thematic analysis by interviewing overall 15 people for instance, 5 gardener, 5 Durian buyer and 5 durian transport contractor. According to the research, found that management of durian transportation process since the transportation by gardener to the buyer and durian transport contractor who carry and scatter them to the last consumer. The efficiency of transportation has 5 ways for instance and 4M management principles. In conclusion, gardeners and entrepreneurs have management practices that consider the safety of durian and labor. The durian buyer has to take into consideration the convenience of transporting the durian to the consumer with many choices, providing convenience to the durian buyer and the convenience in receiving the consumer's products. There is product safety. Choose the service that is economical and fast in transportation. Durian transportation contractor considers the reliability and quality. Receive the product on time. And the total amount received. There is a cost saving during transportation to maximize profits.

Keywords: Efficiency of Transportation, 4M management principles, Management of durian transportation

บทนำ (Introduction)

การขนส่งมีความสำคัญต่อภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม เนื่องจากเกิดการเคลื่อนย้ายสินค้าจากผู้ผลิตไปยังลูกค้าปลายทาง ดังนั้นการขนส่งที่มีประสิทธิภาพจะทำให้ส่งสินค้าไปยังผู้บริโภคได้อย่างรวดเร็วและออกสู่ตลาดได้ไว จากการศึกษาเบื้องต้นในประเทศไทยใช้การขนส่งทางบกเป็นหลัก เนื่องจากการขนส่งทางบกเป็นการขนส่งที่รวดเร็วส่งสินค้าถึงกลุ่มลูกค้าได้รวดเร็วกว่าและเหมาะแก่การขนส่งสินค้าทางการเกษตร เนื่องจากการขนส่งผลไม้นั้นมีการเน่าเสียได้ง่ายจึงมีระยะเวลาในการจัดเก็บรักษาอย่างจำกัด การบริหารจัดการรวมไปถึงการคัดเกรด การรักษา และการบรรจุ จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดคุณภาพของผลไม้ และส่งมอบสินค้าให้ครบถ้วนสมบูรณ์ตรงตามความต้องการของผู้รับสินค้าปลายทาง

ทุเรียนถือเป็นสินค้าทางการเกษตรอย่างหนึ่ง สำหรับประเทศไทยนั้นทุเรียนเป็นสินค้าที่มีผู้บริโภคนิยมรับประทานในทุกจังหวัดแต่การซื้อขายทุเรียนและการปลูกทุเรียนไม่ได้มีทุกจังหวัด อาจมีบางจังหวัดยกตัวอย่างเช่น ภาคตะวันออก จังหวัดระยอง จังหวัดจันทบุรี ภาคเหนือ จังหวัดอุตรดิตถ์ จังหวัดพิษณุโลก และภาคใต้ จังหวัดชุมพร ในส่วนของจังหวัดอุตรดิตถ์นั้นทุเรียนที่ได้รับความนิยมคือทุเรียนหลงลับแล ทุเรียนหลินลับแล และยังมีทุเรียนหมอนทอง ซึ่งในหน้าทุเรียนของแต่ละจังหวัดมีความพร้อมในการกระจายสินค้าไม่พร้อมกันเช่น จังหวัดจันทบุรีมีผลผลิตที่พร้อมออกจำหน่ายก่อน ต่อมาจึงเป็นจังหวัดอุตรดิตถ์ ดังนั้นสิ่งที่ข้าพเจ้าสนใจที่จะศึกษาคือ เพื่อทราบถึงการบริหารจัดการขนส่งทุเรียนจากสวนในเขตอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์นั้นมีการบริหารจัดการอย่างไรจึงเป็นที่มาในการศึกษาวิจัยเล่มนี้

วิธีการวิจัย

ผู้วิจัยทำการศึกษาเชิงคุณภาพ จากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-Depth Interview) โดยการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางธุรกิจโดยรวมทั้งหมด 15 ท่าน ชาวสวน 5 ท่าน มีเกณฑ์การคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลชาวสวนที่มีผลผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ผู้รับซื้อทุเรียน 5 ท่าน จากผู้รับซื้อทุเรียนในเขตอำเภอลับแลมากกว่า 5 และผู้รับจ้างขนส่งทุเรียน 5 ท่าน มีประสบการณ์ในการขนส่งทุเรียนในเขตอำเภอลับแลมากกว่า 5 ปี โดยเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีแนวคำถามสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้า (Interview Guide) โดยใช้คำถามที่มีลักษณะปลายเปิด (Open-ended Questions) เพื่อให้ผู้ให้ข้อมูลได้เล่าประสบการณ์อย่างเต็มที่และยืดหยุ่นประเด็นคำถามตามสถานการณ์ อีกทั้งยังได้กำหนดประเด็นคำถามที่ตั้งไว้จนได้ข้อมูลที่อิ่มตัว (Saturation) เมื่อได้ข้อมูลครบถ้วน มีความหมายและยังสามารถตอบคำถามตามวัตถุประสงค์ในการทำวิจัยได้

โดยผู้วิจัยกำหนดคุณภาพเครื่องมือโดยปรับปรุงประเด็นแนวสัมภาษณ์ตามคำแนะนำของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบและพิจารณาความถูกต้อง ครบถ้วน ทั้งด้านภาษา และดำเนินการปรับปรุงและแก้ไขแนวคำถามในการสัมภาษณ์ก่อนนำไปเก็บเกี่ยวข้อมูลโดยคำถามตรงตามจุดมุ่งหมายของการทำวิจัยครั้งนี้มากที่สุด จากนั้นได้นำมาอภิปรายร่วมกับผลการวิจัยที่ได้จากเอกสาร เพื่อให้ทราบถึงการบริหารจัดการอย่างไร โดยมีแนวคำถาม ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผู้ให้ข้อมูล

ส่วนที่ 2 ประสิทธิภาพในการขนส่งในด้าน ประสิทธิภาพในการขนส่ง 5 ด้าน ดังนี้

1. ความรวดเร็ว 2. การประหยัด 3. ความปลอดภัย 4. ความสะดวกสบาย 5. ความแน่นอนเชื่อถือได้

ส่วนที่ 3 ทฤษฎีหลัก 4M ในการบริหารงาน

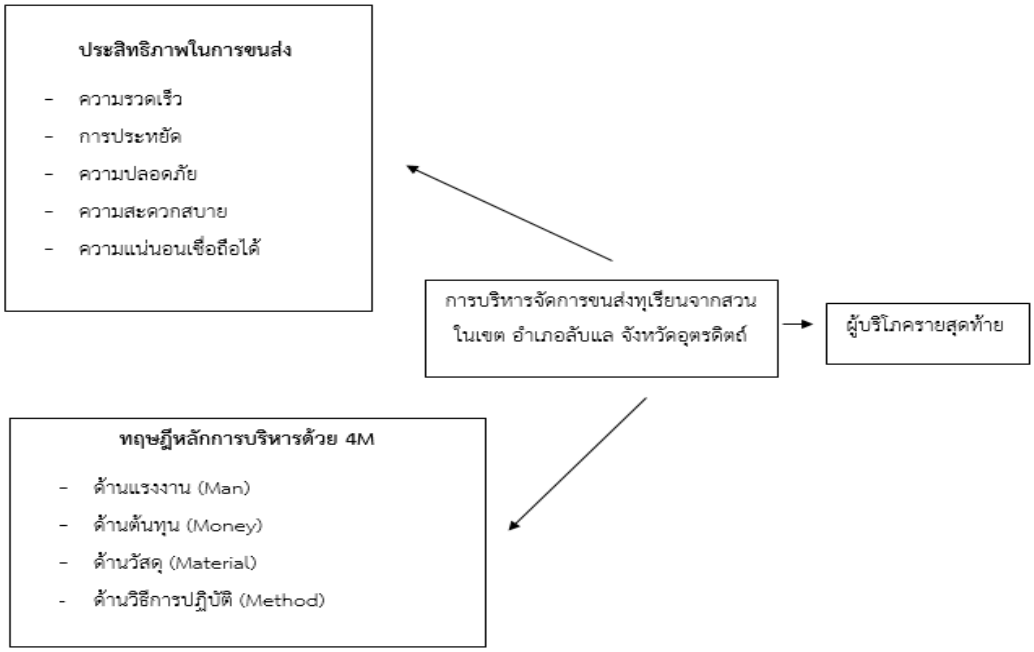
1. M = Man เป็นปัจจัยในการเลือก บุคลากรในการทำงาน ดำเนินการจัดการ

2. M = Money เป็นปัจจัยในการดำเนินกิจการ ต้นทุน และการลงทุน

3. M = Material เป็นปัจจัยการบริหารวัสดุ, อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บรักษาและบรรจุ

4. M = Method เป็นปัจจัย วิธีการในการปฏิบัติงานด้านเวลา และสามารถคำนวณสินค้าจากต้นทางไปยังปลายทาง เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อทราบถึงระยะเวลาสินค้าเมื่ออยู่ในคงคลัง เพื่อไม่ให้เกิดความล่าช้าทำให้ส่งผลกระทบต่อสินค้า

กรอบแนวคิดวิจัย



ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาผู้วิจัยได้ทราบว่ามีประเด็นที่สอดคล้องกับแนวคิดงานวิจัยและทฤษฎีร่วมด้วย โดยประเด็นที่จะอภิปรายผลมีดังนี้ ประเด็นที่ 1 การบริหารจัดการขนส่งในด้านประสิทธิภาพขนส่งที่ดี

จากการวิจัยทราบว่า ประสิทธิภาพขนส่งของชาวสวน, ผู้รับซื้อทุเรียน และผู้รับจ้างขนส่งทุเรียน มีความเห็นที่สอดคล้องกันเกี่ยวกับการขนส่งที่มีประสิทธิภาพอันเป็นผลมาจาก

ประการแรก ประสิทธิภาพขนส่ง ด้านความรวดเร็ว ของผู้ประกอบการมีความรวดเร็วในการขนส่ง ทุเรียนจากต้นทางไปยังปลายทางใช้เวลาไม่มากในการขนส่งทำให้ทุเรียนยังคงคุณภาพและได้รับปริมาณทุเรียนตรงตามความต้องการ และในการขนส่งมีการคัดเลือกช่องทางการขนส่งที่รวดเร็ว มีการขนส่งที่รวดเร็วไม่เกิน 1-2 วัน สอดคล้องกับงานของ ไชยยศ ไชยมั่นคง และมยุขพันธุ์ ไชยมั่นคง (2552) ที่กล่าวว่า ความรวดเร็วเป็นหลักสำคัญในการบริการ ลูกค้ามีความอดทนกับการรอคอยไม่มากนัก บริษัทขนส่งจึงต้องมีความพร้อม เพื่อไม่ให้เกิดการล่าช้า

ประการที่สอง ประสิทธิภาพขนส่ง ด้านความประหยัด ของผู้ประกอบการมีความประหยัดในเรื่องต้นทุน ค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพื่อลดต้นทุนค่าบริการด้านขนส่งให้มากที่สุด เช่น ชาวสวนมีการเหมาค่าใช้จ่ายทั้งหมดให้กับแรงงาน คือการจ้างโดยให้ค่าแรงในแต่ละวันเป็นน้ำหนักทุเรียนต่อกิโลกรัม ยกตัวอย่างเช่น จ้างกิโลละ 5 บาท แล้วแต่ปริมาณตัดในแต่ละวัน ตัดเยอะ

ได้ค่าแรงเยอะและเพื่อลดต้นทุนค่าน้ำมันและค่าเสื่อมของรถซึ่งผู้รับจ้างเป็นผู้จ่ายเองไม่เกี่ยวกับชาวสวน และผู้รับซื้อทุเรียนมีการลดต้นทุนขนส่งโดยให้ลูกค้าจากปลายทางเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายขนส่งเอง ทำให้ผู้ประกอบการมีลดค่าใช้จ่ายของตนเอง สอดคล้องกับ คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2546) ที่กล่าวว่า ความประหยัดเกิดจากการลดต้นทุนในหารขนส่งที่ต่ำที่สุด เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายและค่าบริการ

ประการที่สาม ประสิทธิภาพขนส่ง ด้านความปลอดภัย ของผู้ประกอบการมีความปลอดภัยในการขนส่งและความปลอดภัยของคุณภาพทุเรียนที่ยังคงรูปเดิมในขณะขนส่ง เพื่อไม่ให้ได้รับความเสียหาย รวมถึงยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งมีความปลอดภัย มีการชำนาญในการขับขี่ยานพาหนะ และมีการเช็คสภาพก่อนใช้งาน และเช็คสภาพอย่างสม่ำเสมอ รวมไปถึงมีการอบรมพฤติกรรมการขับขี่ มีใบอนุญาตใบขับขี่ และไม่ยุ่งเกี่ยวกับยาเสพติดทุกชนิด สอดคล้องกับ จักรกฤษณ์ ดวงพัสตรา (2543) ที่กล่าวว่า ความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญเพื่อไม่ให้เกิดอุบัติเหตุและความเสียหายแก่ทรัพย์สินหรือสินค้า นับเกิดจากการขนส่งทั้งสิ้น ดังนั้นควรมีการกวดขันจราจร อบรมพนักงานขับขี่ กวดขันการออกใบอนุญาตใบขับขี่ และเข้มงวดด้านสารเสพติดหรือยากระตุ้นต่างๆในขณะขับขี่ยานพาหนะ การใช้หมวกกันน็อคขณะขี่รถมอเตอร์ไซค์และการรัดเข็มขัดนิรภัยขณะขับรถยนต์

ประการที่สี่ ประสิทธิภาพขนส่ง ด้านความสะดวกสบาย ของผู้ประกอบการมีความสะดวกสบายในการขนส่ง เช่น ปัจจุบันมีการขนส่งทุเรียนทางออนไลน์มากขึ้น ที่สนองความต้องการ ซึ่งคำนึงถึงความสะดวกของลูกค้าในการรับทุเรียนจากต้นทาง ที่สามารถเช็คเวลาที่ทุเรียนไปถึงยังปลายทางได้ และมีความสะดวกสบายในการขนส่งในด้านยานพาหนะที่มีพร้อมใช้งานเมื่อต้องการใช้บริการ

ประการที่ห้า ประสิทธิภาพขนส่ง ด้านความแน่นอนเชื่อถือได้ ของผู้ประกอบการในการขนส่งมีความแน่นอนเชื่อถือได้ ว่าลูกค้าปลายทางจะได้รับทุเรียนตรงตามต้องการ ตรงตามเวลาที่กำหนด และทุเรียนมีคุณภาพที่ดี เมื่อเกิดความล่าช้าในการขนส่งไม่ส่งผลกระทบต่อทุเรียนมากนัก

จากเหตุผลทั้ง 5 ประการที่กล่าวมา ผู้ประกอบการถือเป็นปัจจัยสำคัญในการขนส่ง ซึ่งสอดคล้องกับประสิทธิภาพขนส่งที่ดี ส่งผลต่อคุณภาพทุเรียนจากต้นทางไปยังผู้รับปลายทาง ซึ่งสอดคล้องกับ ทฤษฎีประสิทธิภาพในการขนส่ง กล่าวว่าในการพัฒนาการขนส่งนั้นมีการมุ่งพัฒนาขนส่งมีคุณภาพ มีมาตรฐานและมีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งตามหลักของการขนส่งแล้ว ถือว่าการขนส่งที่มีประสิทธิ จะต้องประกอบไปด้วยคุณสมบัติ รวดเร็ว ประหยัด ปลอดภัย สะดวกสบาย และแน่นอนตรงต่อเวลาเชื่อถือได้

ทั้งนี้ จากการศึกษาประสิทธิภาพขนส่งที่ดีมี 5 ประการ เป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการขนส่งทุเรียนได้อย่างชัดเจน เนื่องจากไม่ว่าจะเป็นชาวสวน ผู้รับซื้อทุเรียน และผู้รับจ้างขนส่งจะต้องคำนึงถึงเพื่อผลประโยชน์ของผู้ประกอบการนั้นๆ และยังพิจารณาปัจจัยอื่นๆร่วมด้วย

ประเด็นที่ 2 การบริหารจัดการขนส่งในด้านหลักการบริหาร 4M

จากการวิจัยทราบว่า ประสิทธิภาพขนส่งของชาวสวน, ผู้รับซื้อทุเรียน และผู้รับจ้างขนส่งทุเรียน มีความเห็นที่สอดคล้องกันเกี่ยวกับการขนส่งหลักการบริหาร 4M เป็นผลมาจาก

ประการแรก ประสิทธิภาพขนส่ง ด้านแรงงาน (Man) ของผู้ประกอบการมีแรงงานในการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจาก มีการคัดเลือกเหมาะสมต่อลักษณะของงาน อีกทั้งยังมีประสิทธิภาพที่ดี มีแรงงานที่พร้อมใช้งาน และเพียงพอต่อ

ความต้องการ สอดคล้องกับ ถนัด เดชทรัพย์ (2550) ที่กล่าวว่า ในการประกอบธุรกิจ คนถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญ เพราะธุรกิจเกิดขึ้นต้องอาศัยความคิดคน และมีคนเป็นคนดำเนินงาน หรือกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ธุรกิจสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ประการที่สอง ประสิทธิภาพขนส่ง ด้านต้นทุน (Money) ของผู้ประกอบการ มีการลดต้นต้นทุนแตกต่างกันบ้างในการจ้างคนงาน ซึ่งจะทำให้ผู้ประกอบการลดต้นทุนในการขนส่งน้อยที่สุด ที่เกี่ยวข้องกับปริมาณทุเรียนและการใช้งาน รวมถึงต้นทุนค่าใช้จ่ายปฏิบัติงาน

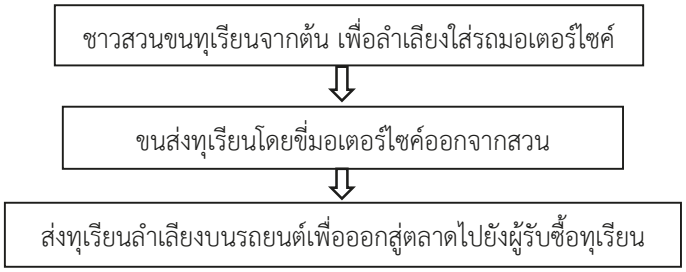
ประการที่สาม ประสิทธิภาพขนส่ง ด้านวัสดุ (Material) ของผู้ประกอบการ มีการบริหารจัดการวัสดุที่ใช้ในการขนส่งเพื่อการเก็บรักษา และเพื่อบรรจุทุเรียนที่เพิ่มความสะดวกในการขนย้าย มีความสวยงาม และให้ กรณีที่มีพื้นที่จำกัดเนื่องจากทุเรียน ใช้พื้นที่จำนวนมากให้การเก็บรักษา และมีวัสดุที่ทนทาน ปลอดภัยในการใช้อีกด้วย

ประการที่สี่ ประสิทธิภาพขนส่ง ด้านวิธีการปฏิบัติ (Method) ของผู้ประกอบการ มีวิธีการปฏิบัติงานในการทำงานไว้ล่วงหน้า เช่น มีการคำนวณปริมาณสินค้า ระยะทางในการขนส่ง และยังเลือกใช้วิธีการในการขนส่งที่สะดวก รวดเร็ว ไปยังผู้รับปลายทาง โดยคำนึงถึงปริมาณและคุณภาพ เพื่อไม่ให้สินค้ามีระยะเวลาในคงคลัง และทำให้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพทุเรียนน้อยที่สุด เพื่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ

กล่าวได้ว่า ความสำคัญของการวิจัยนี้ คือการศึกษาการบริหารจัดการขนส่งทุเรียน ในเขตอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ ตามวัตถุประสงค์ที่ให้ไว้ในบทที่ 1 โดยการศึกษาประสิทธิภาพในการขนส่งและหลักการบริหาร 4M มีบทบาทที่สำคัญในการขนส่งทุเรียนและเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการบริหารจัดการขนส่งทุเรียน ในเขตอำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์

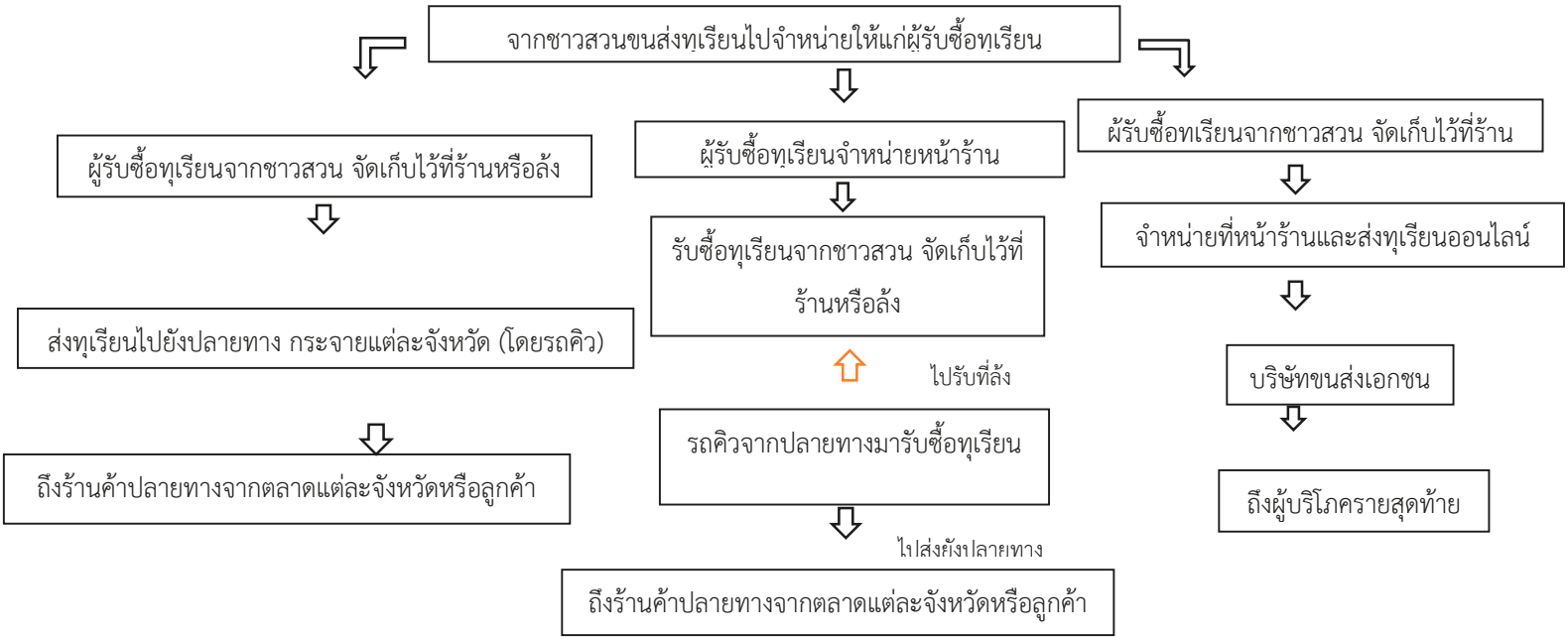
สรุปผลการวิจัย

<u>การบริหารจัดการขนส่งของชาวสวน</u> ทราบว่าชาวสวนมีการคำนึงถึงการปลอดภัยของผลผลิตและความปลอดภัยของยานพาหนะมากที่สุด เนื่องจากคุณภาพของผลไม้มีความสำคัญในการกำหนดราคา และในการขนส่งยานพาหนะเป็นสิ่งที่จำเป็นจะต้องดูแล เนื่องจากการขนส่งทุเรียน ในเขตอำเภอลับแล มีลักษณะขึ้นเขาลงเขาซึ่งอันตรายเป็นอย่างมาก เกิดความเข้าอกเข้าใจแรงงาน เนื่องจากแรงงานชาวสวนส่วนใหญ่เป็นแรงงานที่อยู่ในพื้นที่ มีความคุ้นชินเส้นทาง และส่วนใหญ่แล้วแรงงานเป็นเครือญาติ จึงเกิดความเกรงใจ และห่วงความปลอดภัยมากกว่าการกำหนดเวลา ในการขนส่งทุเรียนไปยังผู้รับซื้อทุเรียน จากการสัมภาษณ์ พบว่า ในการขนส่งทุเรียนที่ไม่มีการกำหนดเวลาออกที่แน่นอน แต่ไม่ส่งผลเสียต่อทุเรียน เนื่องจากอยู่ในการขนส่งที่ถือว่ารวดเร็วไปเกิน 1 วัน ในการขนส่งออกไปจำหน่ายยังผู้รับซื้อทุเรียน ซึ่งทุเรียนนั้นมีความทนทาน และมีระยะเวลาในการสุกถึง 1 อาทิตย์ก่อนถึงมือผู้บริโภครายสุดท้ายชาวสวนบางราย มีความสนิทสนม กับผู้รับซื้อทุเรียน จะออกสู่ตลาดตอนไหนก็ได้ และชาวสวนบางรายนำไปจำหน่ายให้แก่ผู้รับซื้อทุเรียน ที่รู้จักหรือร้านที่เป็นเครือญาติตนเอง



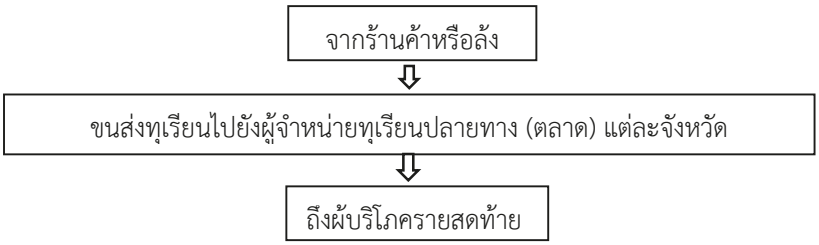
รูปแบบที่ 1 ขั้นตอนการขนส่งทุเรียนจากสวน

<u>การบริหารจัดการขนส่งของผู้รับซื้อทุเรียน</u> ทราบว่าผู้รับซื้อทุเรียนมีการคำนึงถึงความสะดวกสบายในการขนส่ง เนื่องจากมียานพาหนะที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ มีทางเลือกในการขนส่งทุเรียนที่หลากหลาย อีกทั้งยังคำนึงถึงความปลอดภัยของทุเรียนที่นำไปกระจายสินค้าแก่ผู้รับซื้อทุเรียนปลายทางหรือผู้บริโภครายสุดท้าย เพื่อให้ได้คุณภาพที่ดี และได้รับสินค้าตามที่ตกลง ในการเลือกขนส่งที่เหมาะกับทุเรียนมากที่สุด จากการสัมภาษณ์พบว่า ข้อแตกต่างของการขนส่งทุเรียนหลงลับแล และหลินลับแลนั้น มีการขนส่งทางเคอรี่ หรือรถไฟเท่านั้น เนื่องจากหลงลับแลและหลินลับแลมีเปลือกที่บางกว่าทุเรียนหมอนทอง แตกง่ายกว่า เน่าเสียได้ง่ายกว่า และมีราคาสูงกว่า ดังนั้นลูกค้าหรือผู้ที่สนใจบริโภคจะนิยมซื้อที่หน้าร้านมากกว่า เนื่องจากหลงลับแลและหลินลับแลมีราคาที่สูง ลูกค้าจึงอยากรับประทานถึงที่ มีการเห็นสินค้า มีการชิมก่อนถึงจะมีการซื้อสินค้าโดยการส่งทุเรียนทางเคอรี่หรือรถไฟไปยังที่บ้านทีหลัง ส่วนทุเรียนหมอนทองที่มีเปลือกที่หนากว่า ในการเลือกขนส่งที่ประหยัดมากกว่าขึ้นอยู่ที่ปริมาณทุเรียนที่ต้องการได้รับ มีปริมาณน้อยสามารถส่งทางเคอรี่ รถไฟ ซึ่งประหยัดกับทางผู้รับซื้อทุเรียนเนื่องจาก ค่าขนส่งผู้รับปลายทางเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายนี้ แต่ถ้าต้องการปริมาณมากเลือกใช้รถคิวเป็นค่าใช้จ่ายที่ประหยัดและกระจายสินค้าที่มีความรวดเร็ว ไม่เกิน 1 วัน ไปยังปลายทาง



รูปแบบที่ 2 ขั้นตอนการขนส่งผู้รับซื้อทุเรียน

<u>การบริหารจัดการขนส่งของผู้รับจ้างขนส่งทุเรียน</u> ทราบว่าผู้รับจ้างขนส่งทุเรียน การคำนึงถึงความแน่นอนเชื่อถือได้ มีการกำหนดเวลาสินค้าไปยังปลายทางที่แน่นอน มีความปลอดภัยของสินค้าและยานพาหนะ ได้รับสินค้าคุณภาพดี ได้รับสินค้าตามจำนวนที่ตกลง มีความซื่อสัตย์ มีการอบรมและคุณสมบัติในการขับขี่ ยานพาหนะที่พร้อมใช้งาน มีความปลอดภัย มีรับประกันสินค้าเมื่อเกิดอุบัติเหตุ และมีความรวดเร็วในการขนส่งไม่เกิน 1 วัน มีความประหยัดในค่าใช้จ่าย มีการใช้จ่ายน้อยที่สุดในระหว่างการขนส่ง เช่น ค่ากิน ค่าที่พัก เพื่อให้ได้กำไรจากการขนส่งคุ้มค่าที่สุด



รูปแบบที่ 3 การขนส่งของผู้รับจ้างขนส่ง

ประกาศคุณูปการ

การศึกษาค้นคว้าฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยความกรุณาจาก ผศ.ดร. พนมสิทธิ์ สอนประจักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษาตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี จนวิทยานิพนธ์สำเร็จสมบูรณ์ได้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

สุภิสชญาน์ ห้องเข้า

เอกสารอ้างอิง

ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2561). **สถิติการค้าสินค้าเกษตรไทยกับต่างประเทศ 2561**. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

สุรพันธ์ ฉันทแดนสุวรรณ (2560). หลักการบริการธุรกิจ.ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์วิทยาลัย ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ

วีนา พันธุรัตน์ (2532). ตลาดสินค้าเกษตร. วารสารเศรษฐกิจและสังคม. สืบค้นเมื่อ 25 กรกฎาคม 2562, จาก http://natres.psu.ac.th/Department/PlantScience/510111web/book/book%20content.ht m/chapter13/Agri_13.htm

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่2 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.(2560). **การวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจสินค้าเกษตรเพื่อเป็นทางเลือกปรับเปลี่ยนกิจกรรมการผลิตในพื้นที่ไม่เหมาะสมตามแผนที่ Agri-Map จังหวัดอุตรดิตถ์.**สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ยะนุช สถาพงศ์ภักดี. (2561). **ธุรกิจบริการขนส่งสินค้าทางถนน.**สืบค้นเมื่อ 26 กรกฎาคม 2562, จาก http://www.krungsri.com/bank/getmedia/86f90ec7-f0c6-44fb-b3aa7c3ae7ca156/lO Road Freight 180705 TH EX.aspx

ธนศ สิริสุวรรณกิจ. (2549). **ระบบโลจิสติกส์มีความสำคัญต่อผลไม้เพื่อการส่งออก**.วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต.สาขาวิชาวิศวกรรมระบบการผลิต.มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี

ศิรดา ศิริเบญจพฤกษ์. (2560). **ทุเรียนไทยกับความท้าทายที่ไม่ควรมองข้าม.**ฝ่ายนโยบายโครงสร้างเศรษฐกิจ ธนาคารแห่งประเทศไทย.

จักรกฤษณ์ ดวงพัสตรา.(2543). **หลักการขนส่ง.** กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประชาชาติธุรกิจ (ออนไลน์). (2561). **ทุเรียน.**เศรษฐกิจภูมิภาค. สืบค้นเมื่อ 26 กรกฎาคม 2562,จาก https://www.prachachat.net/local-economy/news-152529

คำนาย อภิปรัชญาสกุล (2546). **โลจิสติกส์และการจัดการซัพพลายเชน.** กรุงเทพฯ

กลยุทธ์การบริหารผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของบริษัทค้าส่งข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แห่งหนึ่งในจังหวัดอุตรดิตถ์

ประกาย หาญอมร[1*] และชาตรี ปรีดาอนันทสุข[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง กลยุทธ์การบริหารผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แห่งหนึ่งในจังหวัดอุตรดิตถ์ โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษารูปแบบการบริหารผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ 2) เพื่อศึกษากลยุทธ์การบริหารผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ในบริษัทบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ โดยการศึกษานี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพโดยใช้วิธีการสังเกตุการแบบไม่มีส่วนร่วม และการสัมภาษณ์เชิงลึกในมุมมองของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของบริษัท A จำนวน 6 กลุ่ม คือ 1) เจ้าของบริษัท A 2) พนักงานงานของบริษัท A 3) คู่ค้าของบริษัท A 4) คู่แข่งของบริษัท A 5) ลูกค้าของบริษัท A 6) เจ้าหนี้ของบริษัท A ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อรูปแบบการบริหารผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของบริษัท A อยู่ในรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างบริษัท A กับผู้มาส่วนได้ส่วนเสียทั้ง 6 กลุ่มในด้านของแรงจูงใจ มุมมองในการบริหารที่แตกต่างกัน การสืบทอดธุรกิจของบริษัทคู่ค้าและคู่แข่งขัน ความสามารถในการบริหารสภาพคล่องทางธุรกิจ ความผูกพันกับบริษัท A ของพนักงาน การพิจารณาความสามารถในการชำระสินเชื่อของบริษัท A โดยผลการวิจัยนี้ทำให้ได้โมเดลแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับบริษัท Aซึ่งช่วยทำให้เห็นภาพความสัมพันธ์เหล่านั้นชัดเจนมากยิ่งขึ้นและสามารถใช้อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการบริหารธุรกิจค้าส่งข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของบริษัท A

คำสำคัญ : กลยุทธ์การบริหาร ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย บริษัทค้าส่งข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อุตรดิตถ์

[1] นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

[2] อาจารย์ประจำภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

[1] Postgraduate student in the Master of Business Administration Program, Faculty of Business Economics and Communications, Naresuan University

[2] Lecturer in the Department of Business Administration, Faculty of Business Economics and Communications, Naresuan University

Stakeholders Management Strategies of an Animal Feed Corn Wholesaler in Uttaradit Province.

Praguy Harnamorn[1*] and Chatree Preedaananthasuk[2]

Abstract

The Research of Stakeholders Management Strategies of an Animal Feed Corn Wholesaler in Uttaradit Province. There are following objective of this research 1) To study the management model of stakeholder of an animal feed corn wholesaler in Uttaradit province 2) In order to study the management strategies for the stakeholders that are suitable to be used in the company. In which the researcher mainly uses qualitative methods in conducting this research By non-participant observation and using in-depth interviews from the perspective of the company's stakeholders that divided into 6 groups which are 1) the owner of company A 2) the stuff of the company A 3) The suppliers of the company A 4) Competitors of the company A 5) Customers of the company A 6) Creditors of the company A. The results of the research showed that Important factors affecting the management of Stakeholders of Company A are in the relationship between Company A and all six stakeholder groups in terms of motivation, the different perspectives of business management, business succession of suppliers and competitors, ability to manage business liquidity, employee engagement with Company A, considering the ability to pay credit of Company A. The results of this study provide a model showing the relationship between stakeholders and the company. A, which helps to visualize those relationships

Keywords: Stakeholders Management Strategies, Stakeholders, Animal Feed Corn Wholesaler, Uttaradit

บทนำ

ข้าวโพด เป็นธัญพืชเศรษฐกิจที่สำคัญที่ใช้เป็นอาหารของมนุษย์และสัตว์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นวัตถุดิบหลักในอุตสาหกรรมการผลิตอาหารสัตว์ ความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทั้งตลาดในประเทศ และตลาดต่างประเทศมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง (สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 29 มกราคม 2558)

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ประมาณ 94 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิตข้าวโพดใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ของไทย ทุกวันนี้ประเทศไทยมีความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพิ่มขึ้นทุกปี แต่ผลิตได้น้อย บางปีจึงต้องนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เข้ามาใช้ในประเทศ (เว็บไซต์เทคโนโลยีชาวบ้าน, 23 ตุลาคม 2559)

ในปี 2559 อุตสาหกรรมการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีมูลค่ารวมประมาณ 8 หมื่นล้านบาทต่อปี มีความเกี่ยวข้องกับเกษตรกรผู้เพาะปลูกประมาณ 404,941ครัวเรือน มีพื้นที่เพาะปลูกในประเทศไทยรวมประมาณ 7.03 ล้านไร่ ผลผลิตในปี 2559 อยู่ที่ 4.62 ล้านตัน เพิ่มขึ้น 0.01ล้านตัน จากปีที่ผ่านมา และมีต้นทุนการผลิต 6.81บาท/กิโลกรัม แต่มีความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รวมทั้งประเทศที่ 7.41ล้านตัน ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการ จึงต้องมีการนาเข้าจากต่างประเทศ (กลุ่มงานกิจการพิเศษ สำนักนโยบายและแผน สำนักงานปลัด กระทรวงมหาดไทย, 2560)

บริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ เป็นบริษัทที่ประกอบธุรกิจค้าส่งเมล็ดข้าวโพด ตั้งอยู่ในตำบลท่าสัก อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ เป็นหนึ่งในสี่ผู้ประกอบการค้าข้าวโพดที่มีโรงงานอบข้าวโพดในจังหวัดอุตรดิตถ์และเป็นบริษัทเอกชนที่มีกำลังผลิตข้าวโพดแห้งจากโรงงานอบข้าวโพดสูงที่สุดในจังหวัดอุตรดิตถ์ที่มีกำลังผลิตข้าวโพดแห้งที่ประมาณ 300 ตันต่อวัน (11 กรกฎาคม 2562) ในขณะที่ผู้ประกอบการรายอื่นยังใช้วิธีตากข้าวโพดสดบนลานตากข้าวโพดเพื่อทำให้ข้าวโพดแห้งทำให้มีกำลังผลิตน้อยและใช้พื้นที่มาก

ตาราง 1.1 กำลังการผลิตต่อวันของบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดลี้ยงสัตว์ที่มีโรงงานอบข้าวโพดในจังหวัดอุตรดิตถ์

บริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	กำลังการผลิตต่อวัน (ตัน)
A	300
B	150
C	150
D	100

(ที่มา : จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัย)

ธุรกิจค้าขายเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของบริษัท A จะรับซื้อเมล็ดข้าวโพดจากเกษตรกรและผู้รวบรวมเพื่อนำมาผ่านกระบวนการอบแห้งและคัดของเสียออก ปัจจุบันมีกำลังผลิตสูงสุดที่ 300 ตันต่อวัน เป็นธุรกิจที่สร้างกำไรต่อหน่วยได้น้อยแต่เน้นการขายในปริมาณมาก มีกลุ่มลูกค้าหลักสองกลุ่มคือฟาร์มเลี้ยงสัตว์และโรงงานผลิตอาหารสัตว์ รูปแบบการค้าขายคือผู้ซื้อกำหนดน้ำหนักที่ต้องการและผู้ขายเสนอราคาโดยใช้ราคาตลาดของวันนั้นเป็นเกณฑ์ในการตั้งราคา แต่บางครั้งผู้ซื้อต่อรองราคาให้ต่ำกว่าราคาตลาดเพราะมีอำนาจการต่อรองที่เกิดจากการสั่งซื้อปริมาณมาก (Economy of Scale) ส่งผลกระทบให้กำไรต่อหน่วยน้อยลง และการซื้อขายทั้งหมดเป็นการซื้อเชื่อ (Credit Purchase) โดยมีระยะเวลาในการเก็บหนี้เฉลี่ยอยู่ที่ 5 วัน แต่บางครั้งก็เกิดการจ่ายหนี้ล่าช้าหรืออาจเกิดหนี้เสียเนื่องจากทวงหนี้ไม่ได้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสภาพคล่อง (Cash Flow) ของบริษัทอย่างมาก เพราะทุกการสั่งซื้อจะสั่งในปริมาณที่สูงโดยเฉลี่ยประมาณ 30 ตันขึ้นไป หากเก็บหนี้ได้ช้าหรือเกิดหนี้เสียจะส่งผลกระทบต่อธุรกิจอย่างมาก

ข้อเสียธุรกิจค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่สำคัญ คือ ข้าวโพดเป็นพืชที่ไม่สามารถปลูกได้ทั้งปี ซึ่งทำให้ธุรกิจค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นธุรกิจตามฤดูกาล (Seasonal Business) ส่งให้บริษัทไม่สามารถสร้างรายได้จากธุรกิจค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้อย่างสม่ำเสมอเท่ากันตลอดทั้งปี ผู้บริหารบริษัทจึงมีนโยบายเพิ่มธุรกิจภายใต้การดำเนินงานของบริษัทเพื่อ

ลดและเป็นการกระจายความเสี่ยงของที่มาของรายได้ของบริษัท

บริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ มีธุรกิจอื่นนอกจากธุรกิจค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ภายใต้การดำเนินงานของบริษัท คือ ธุรกิจให้บริการรถบรรทุกสำหรับบรรทุกผลผลิตทางการเกษตร ปัจจุบันมีรถบรรทุกพ่วงพร้อมให้บริการจำนวน 10 คัน และรถบรรทุก 6 ล้อจำนวน 2 คัน (2562) ปัจจุบันบริษัทมีนโยบายในการขยายธุรกิจให้บริการรถบรรทุกอย่างต่อเนื่อง เพราะ รูปแบบการขนส่งสินค้าทางถนนในประเทศไทยมีสัดส่วนถึง 80.9 % ในปี 2558 และมีสัดส่วนถึง 87.57% ในปี 2560 นับได้ว่าการขนส่งสินค้าทางถนนเป็นรูปแบบการขนส่งหลักภายในประเทศไทย เนื่องจากที่ผ่านมารัฐบาลไทยให้การสนับสนุนและพัฒนาโครงข่ายถนนมากกว่าการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งอื่นๆ ด้วยระยะทางถนนครอบคลุม 87.4% ของเส้นทางขนส่งทั้งหมดของประเทศ ประกอบกับการขนส่งสินค้าทางถนนสามารถส่งตรงจากผู้ส่ง (หรือต้นทาง) ถึงผู้รับปลายทาง (Door to Door Transport) และยังเป็นการขนส่งที่เชื่อมโยงการขนส่งรูปแบบอื่นที่ไม่สามารถให้บริการขนส่งจากต้นทางถึงปลายทางได้อย่างสมบูรณ์ เช่นในกรณีการขนส่งสินค้าทางราง น้ำ และอากาศ ต้องใช้รถบรรทุกเป็นตัวกลางขนถ่ายสินค้าต่อไปยังผู้รับปลายทาง ด้วยเหตุนี้ธุรกิจบริการขนส่งสินค้าทางถนนจึงมีบทบาทสูงต่อภาคขนส่งรวมของประเทศ โดยเฉพาะการขนส่งสินค้าภายในประเทศและตามแนวชายแดน (ศูนย์วิจัยธนาคารกรุงศรีอยุธยา, กรกฎาคม 2561)

ข้อดีที่ได้จากการกระจายการลงทุนไปในธุรกิจ คือ รถบรรทุกพ่วงสามารถนำมาใช้งานบรรทุกข้าวโพดของบริษัทฤดูที่ปริมาณข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีจำนวนมากได้ และนอกฤดูข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ก็สามารถนำไปรับงานขนส่งสินค้าทางการเกษตรจากภายนอกได้ เป็นการเพิ่มช่องทางในการสร้างรายได้ และกระจายความเสี่ยงของบริษัท ซึ่งการกระจายไปธุรกิจอื่นๆ นี้ บริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ เป็นเพียงบริษัทเดียวในสี่บริษัทเอกชนผู้ประกอบการค้าข้าวโพดที่มีโรงงานอบข้าวโพดในจังหวัดอุตรดิตถ์ ที่มีการกระจายการลงทุนไปในธุรกิจอื่นอย่างจริงจัง อีกทั้งเมื่อมีการขยายธุรกิจอย่างต่อเนื่องทำให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้นทุกๆ ปี เป็นการส่งเสริมให้คนในชุมชนรอบข้างมีงานทำมากขึ้น

จากการประกอบธุรกิจพบว่าต้องบริหารจัดการกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจำนวนมาก ทั้งผู้ถือหุ้น เจ้าหนี้การค้า ธนาคาร พนักงาน เกษตรกร คู่ค้า ลูกค้า ชุมชมรอบข้างบริษัท ซึ่งแต่ละกลุ่มก็ส่งผลกระทบต่อการดำเนินธุรกิจต่างกัน

จากสิ่งที่กล่าวมาในข้างต้นถือเป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้ผู้วิจัยมองเห็นถึงความสำคัญของการศึกษาการบริหารจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ เพราะ บริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ มีการเติบโตของรายได้และกำไรจากการดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอตลอด 10 ปี (2551 - 2561) มีการลงทุนเพื่อขยายธุรกิจอยู่ตลอดเวลา มีการลงทุนในธุรกิจให้บริการรถบรรทุกพ่วงซึ่งเป็นธุรกิจที่สนับสนุนธุรกิจค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการดำเนินงานของบริษัทระดับ SMEs ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษารูปแบบการบริหารการจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ เพื่อนำมาวิเคราะห์และนำเสนอกลยุทธ์การบริหารการจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เหมาะสมกับบริษัทค้าส่งข้าวโพด A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างข้อได้เปรียบทางการแข่งขันของธุรกิจค้าส่งข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีการขยายตัวและมีความต้องการบริโภคมากขึ้นทุกปี ซึ่งจะเป็นแนวทางหรือตัวอย่างให้ธุรกิจค้าส่งเมล็ดข้าวโพดขนาดกลางและขนาดย่อม หรือธุรกิจค้าส่งระดับขนาดกลางและขนาดย่อม สามารถนำไปปรับใช้เพื่อสร้างความได้เปรียบทางธุรกิจ เพื่อการพัฒนาธุรกิจ หรือเพื่อปรับตัวต่อสภาวะการแข่งขันในธุรกิจและสามารถอยู่รอดได้ในระยะยาวต่อไป

.

วิธีดำเนินการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มีวัตถุประสงค์ที่จะนำเสนอกลยุทธ์การบริหารการจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความสมบูรณ์ ผู้วิจัยเลือกใช้การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) โดยใช้แนวคำถามแบบปลายเปิด (Open-Ended Question) เพื่อใช้ในการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-depth Interview)

ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant) มีการกำหนดเงื่อนไขของผู้ให้ข้อมูลสำคัญให้เป็นผู้ที่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้อย่างคล่องแคล่ว ชัดเจน มีที่ตั้งขององค์กรภายในจังหวัดอุตรดิตถ์ และเคยทำการค้ากับบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ มากกว่า 3 เดือน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือของข้อมูล

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมดของบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ ได้แก่

1. เจ้าของบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์
2. พนักงานงานของบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์
3. คู่ค้าของบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์
4. คู่แข่งของบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์
5. ลูกค้าของบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์
6. เจ้าหนี้ของบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญของประชากรที่ผู้วิจัยต้องการใช้ในการศึกษาเป็นจำนวน 47 คน ด้วยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant)

1. เจ้าของบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 1 คน
2. พนักงานงานของบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 24 คน
3. คู่ค้าของบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 6 คน
4. คู่แข่งของบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 3 คน
5. ลูกค้าของบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 10 คน
6. เจ้าหนี้ของบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน 3 คน

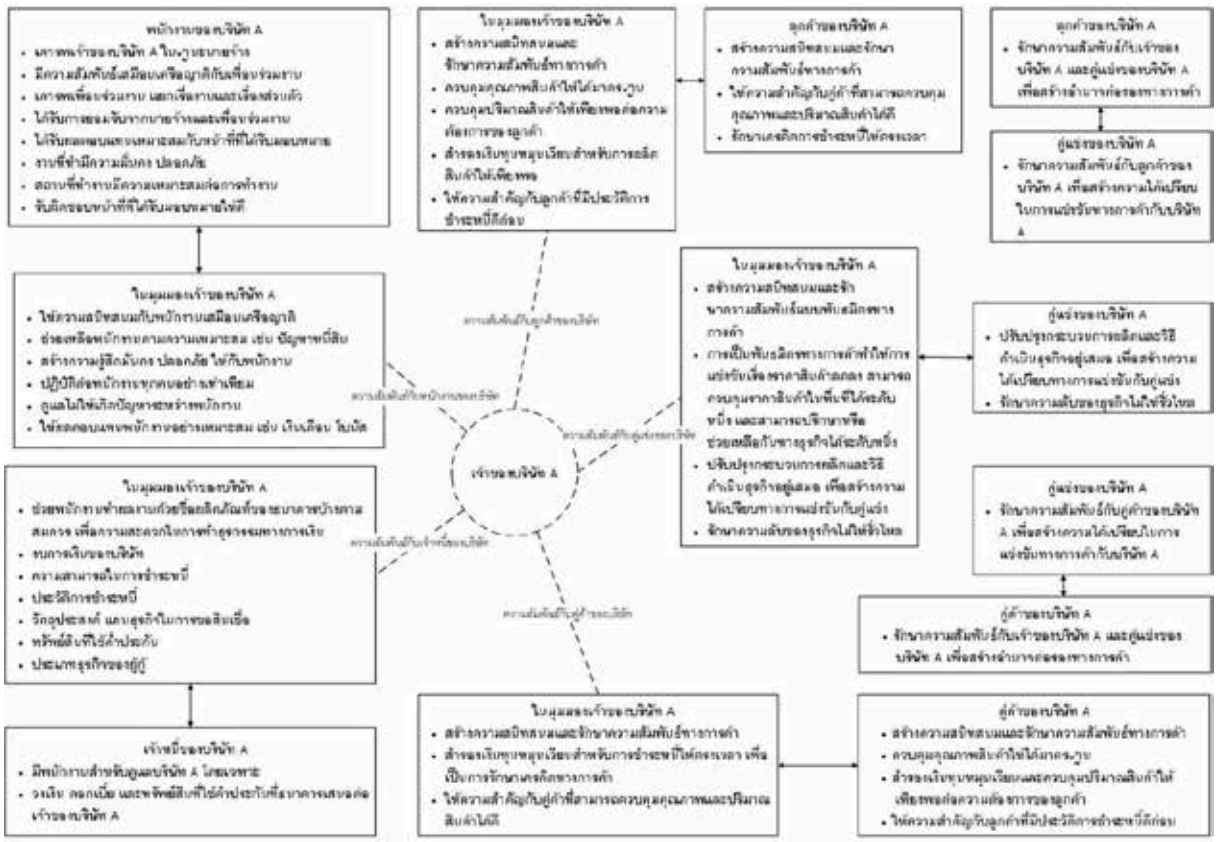
การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการนำเสนอกลยุทธ์การบริหารผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของบริษัทค้าส่งข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ โดยผู้วิจัยต้องการทราบถึงรูปแบบการบริหารผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของบริษัทค้าส่งข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ ซึ่งจะมุ่งเน้นไปที่การศึกษารูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของบริษัทค้าส่งข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-depth Interview) โดยใช้การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ และข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยการรวบรวมเอกสารและข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์การบริหาร การจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ธุรกิจระดับ SMEs การบริหารทรัพยากรบุคคล รวมถึงงานวิจัยและแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

และเพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือของข้อมูล ผู้วิจัยจะใช้วิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant) มาทำการสัมภาษณ์ และใช้การตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation) ตรวจสอบข้อมูลจากหลายๆ ด้าน เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือ และเป็นการยืนยันความเที่ยงตรง (Validity) ความน่าเชื่อถือของข้อมูล (Reliability) ผู้วิจัยได้ใช้การตรวจสอบข้อมูลหลายวิธีในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งประกอบไปด้วยการค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารต่างๆ ใช้การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) โดยใช้แนวคำถามแบบปลายเปิด (Open-Ended Question) เพื่อใช้ในการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-depth Interview) การสังเกตการณ์แบบไม่มีส่วนร่วม (Non-participant Observation) โดยสังเกตพฤติกรรมการทำงาน การแสดงออกขณะสัมภาษณ์ รวมถึงตรวจสอบข้อมูลจากหลายแหล่ง และนำข้อมูลจากทุกส่วนมาประกอบกันในการวิเคราะห์ ทบทวน และยืนยันความถูกต้องของข้อมูล สามารถตอบคำถามของการวิจัยครั้งนี้ได้ และนำเสนอข้อมูลด้วยการบรรยายหรือแผนภาพ (Diagrams) หลังจากได้ข้อสรุปแล้ว ผู้วิจัยจะวิเคราะห์ผลการวิจัยในสิ่งที่ได้ค้นพบผ่านการทำวิจัยว่าข้อมูลที่ได้มีความหมายอย่างไรและมีความสำคัญต่อการวิจัยอย่างไร และนำเสนอผลการวิจัยในรูปแบบแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ (Flow Chart) เพื่ออธิบายรูปแบบการบริหารผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “กลยุทธ์การบริหารผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แห่งหนึ่งในจังหวัดอุตรดิตถ์” มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้ 1) เพื่อศึกษารูปแบบการบริหารการจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ 2) เพื่อศึกษากลยุทธ์การบริหารการจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ในบริษัทบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อรูปแบบการบริหารผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของบริษัท A อยู่ในรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้ง 6 กลุ่มของบริษัท A ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าของบริษัท A กับพนักงานของบริษัท A
2. ความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าของบริษัท A กับลูกค้าของบริษัท A
3. ความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าของบริษัท A กับคู่ค้าของบริษัท A
4. ความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าของบริษัท A กับคู่แข่งของบริษัท A
5. ความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าของบริษัท A กับเจ้าหนี้ของบริษัท A
6. ความสัมพันธ์ระหว่างคู่แข่งของบริษัท A กับลูกค้าของบริษัท A
7. ความสัมพันธ์ระหว่างคู่แข่งของบริษัท A กับคู่ค้าของบริษัท A



รูป 1.1 รูปแบบการบริหารความสัมพันธ์ระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในมุมมองของเจ้าของบริษัท A และความสัมพันธ์ระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่ม

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยทำให้ผู้วิจัยสามารถอธิบายรูปแบบการบริหารความสัมพันธ์ระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในมุมมองของเจ้าของบริษัท A และความสัมพันธ์ระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่มของบริษัท A ดังรูป 1.1 แสดงให้เห็นถึงรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียการศึกษารูปแบบการบริหารการจัดการผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของบริษัทค้าส่งเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในจังหวัดอุตรดิตถ์ แสดงให้เห็นว่าเจ้าของบริษัท A มีแนวทางในการบริหารความสัมพันธ์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน และจากผลการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาสร้างโมเดลการบริหารความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าของบริษัท A กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของบริษัทค้าส่งข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A แต่ละกลุ่มในมุมของของเจ้าของบริษัท A ดังภาพ 1.2 แสดงให้เห็นถึงวิธีการบริหารความสัมพันธ์ของเจ้าของบริษัท A ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่ม โดยแบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ

1. การบริหารความสัมพันธ์กับพนักงานของบริษัท A
2. การบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าของบริษัท A
3. การบริหารความสัมพันธ์กับคู่ค้าของบริษัท A
4. การบริหารความสัมพันธ์กับคู่แข่งของบริษัท A
5. การบริหารความสัมพันธ์กับเจ้าหนี้ของบริษัท A

รูป 1.2 โมเดลการบริหารการจัดการความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าของบริษัท A กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของบริษัทค้าส่งข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ A ในมุมของของเจ้าของบริษัท A

ข้อจำกัดในการทำวิจัย

เนื่องจากการทำวิจัยครั้งนี้มีงบประมาณและเวลาจำกัด ทำให้ไม่ได้ทำการวิจัยอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลาที่แตกต่างกันระยะยาว และทำการเก็บข้อมูลเฉพาะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของบริษัทเพียง 6 กลุ่มในจังหวัดอุตรดิตถ์เท่านั้น ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์งานวิจัยนี้อาจจะไม่สามารถใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้ทุกจังหวัดในประเทศ

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยความกรุณาจาก ดร.ชาตรี ปรีดาอนันทสุขอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง จนการศึกษาค้นคว้าสำเร็จสมบูรณ์ได้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ นายวันชัย หาญอมร เจ้าของบริษัท ฟาร์มทองคำ (2561) ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ อำนวยความสะดวก ให้ความร่วมมือเป็นอย่างยิ่ง ในการเก็บข้อมูลและดำเนินการสัมภาษณ์

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาค้นคว้าฉบับนี้ ผู้วิจัยค้นคว้าขออุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุกๆ ท่าน

เอกสารอ้างอิง

Nimit Soonsan (2560). Stakeholder Management for Tourism Businesses: The Case of Thailand. HUMAN BEHAVIOR, DEVELOPMENT & SOCIETY (HBDS). Asia-Pacific International University (AIU). Volume 15, No. 1, 2060

กรมสรรพากร. (2561). ลักษณะของ SMES. สืบค้น 16 ตุลาคม 2562, จาก https://www.rd.go.th/publish/38056.0.html

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. การนำไปปฏิบัติ : มุมมองของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย. วารสารการจัดการสมัยใหม่ ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – มิถุนายน 2560.

ชาตรี ปรีดาอนันทสุข (2555). เปลี่ยนมุมมองของการจัดการวิกฤตด้วยแนวคิดการจัดการวิกฤตเชิงบูรณาการ. วารสารบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 ตุลาคม 2555 – มีนาคม 2556 หน้า 27-38.

พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา. (2542). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา.

ราชภัฏอุตรดิตถ์. (2558). รายงานสรุปข้อมูลจังหวัดอุตรดิตถ์ เพื่อการจัดทำวิสัยทัศน์จังหวัดอุตรดิตถ์ในอีก 20 ปีข้างหน้า. กันยายน 2558.

ลัทธิกาล ศรีวะรมย์. (2541). ธุรกิจทั่วไป: ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ. กรุงเทพฯ:ธีระฟิล์มและไซแทกซ์.

วรรณี ลิ้มอักษร. (2540). จิตวิทยาการศึกษา. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.

วารสารนักบริหาร. ปีที่ 32 ฉบับที่ 3 (ก.ค.- ก.ย. 2555) หน้า 127-133. /

วารสารร่มพฤกษ์ มหาวิทยาลัยเกริก ปีที่ 31 ฉบับที่ 2 กุมภาพันธ์ - พฤษภาคม 2556.

เว็บไซต์เทคโนโลยีชาวบ้าน. (2559). ความสำคัญของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. สืบค้น 31 ตุลาคม 2562, จาก https://www.technologychaoban.com/news-slide/article_5225

ศรติ ภูมิโพธิ. (2556). เครือข่ายการบริหารเพื่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย : กรอบแนวคิดเชิงพลวัตระบบ. ศูนย์บูรณาการงานวิจัยและวิชาการเพื่อรับใช้สังคม สถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัย.

ศูนย์วิจัยธนาคารกรุงศรี. (2561). ธุรกิจบริการขนส่งสินค้าทางถนน กรกฎาคม 2561.
แนวโน้ม ธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2561-63
สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (2558). ความสำคัญของข้าวโพด. สืบค้น 20 กรกฎาคม 2562,
จาก https://www3.rdi.ku.ac.th/?p=15990
สมาคมผู้ผลิตอาหารสัตว์ไทยสถานการณ์ตลาดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยปี 2561. (2561).
สถานการณ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยปี 2561. สืบค้น 20 กรกฎาคม 2562,
จาก http://oae.go.th/view/1/รายละเอียดข่าว/ข่าว%20สศก./29051/TH-TH
สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.). (2561).จำนวนผู้ประกอบการธุรกิจ
ขนาดกลางและขนาดย่อม. สืบค้นเมื่อ 20 กรกฎาคม 2562,
จาก https://www.sme.go.th/th/download.php?modulekey=215
สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (2555). สำมะโนธุรกิจและ
สืบค้นเมื่อ 20 กรกฎาคม 2562 จาก http://www.advantaseedsth.com/th/news/detail/ market-situation-maize-in-thailand-2018/
สืบค้นเมื่อ 20 กรกฎาคม 2562, จาก https://www.rd.go.th/publish/38056.0.html
สืบค้นเมื่อ 20 กรกฎาคม 2562, จาก https://www.technologychaoban.com/news-slide/article_5225
สืบค้นเมื่อ 20 กรกฎาคม 2562,จาก https://www.moneyandbanking.co.th/new/ 21432/2/สสว-เปิดตัวแอปพลิเคชั่น-dquo-sme-connext-dquo-ตั้งเป้านำผ
สุชนนี เมธิโยธิน (2555). กลยุทธ์เพื่อการแข่งขัน. ชลบุรี: , มหาวิทยาลัยบูรพา.
สุรางค์ โค้วตระกูล. (2533). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. (2533). จิตวิทยาการเรียนรู้วัยผู้ใหญ่. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษาผู้ใหญ่ฯ
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
อัชรี หล่อเหลี่ยม. (2555). แรงจูงใจของบุคลากรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการตัดสินใจเข้า
ทำงานองค์กรของรัฐ กรณีศึกษาอำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี.
อัฟซา อาแว และ สุวกิต ศรีไหม (2560). ทางเลือกเชิงกลยุทธ์เรื่องความรับผิดชอบต่อสังคมและ
อุตสาหกรรม พ.ศ.2555 : ธุรกิจการค้าและธุรกิจบริการ จังหวัดอุตรดิตถ์.

พฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้รูปแบบอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่สำหรับบริการ OTT ของประเทศไทย

ธันวา แผนสท้าน[1*]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้รูปแบบอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่สำหรับบริการ Over-the-Top (OTT) ของประเทศไทย สำนักงาน กสทช. ได้ได้สำรวจทั่วประเทศแนวโน้มความต้องการใช้งาน OTT ของผู้ใช้บริการในประเทศไทยเมื่อปี 2562 จากข้อมูลสามารถจำแนกผู้ใช้บริการได้ 2 ประเภท ได้แก่ ระบบรายเดือน และระบบเติมเงิน รูปแบบการให้บริการในระบบรายเดือนส่วนใหญ่จะเป็นการนำเสนอบริการรูปแบบเหมาจ่าย ในขณะที่ระบบเติมเงินจะเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่เหมาจ่าย และหรือส่วนที่คิดตามปริมาณการใช้ การวิจัยใช้การวิเคราะห์ถดถอย Logit ศึกษาปัจจัยลักษณะของบริการ รวมไปคุณลักษณะของผู้ใช้บริการ ผลการศึกษา ณ ระดับอัตราค่าบริการที่แตกต่างกันในระดับต่าง ๆ พบว่าบริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ในระบบรายเดือนและระบบเติมเงินสามารถแทนกันได้โดยผู้ใช้บริการจะเลือกระบบที่มีอัตราค่าบริการถูกกว่าเมื่อมีปริมาณการใช้งานมากขึ้นซึ่งเป็นเงื่อนไขที่สำคัญ อย่างไรก็ตามเมื่ออัตราค่าบริการในระบบรายเดือนเพิ่มขึ้น ณ ระดับปริมาณการใช้งานเท่ากันผู้ใช้บริการมีแนวโน้มที่จะเลือกใช้บริการในระบบรายเดือนมากกว่าระบบเติมเงิน ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้บริการมีพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการแม้ว่าจะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นโดยผู้ใช้บริการได้รับอรรถประโยชน์เพิ่มขึ้นจากลักษณะบริการในระบบรายเดือนเมื่อวิเคราะห์โดยคำนึงถึงปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่และอัตราค่าบริการแล้ว

คำสำคัญ: พฤติกรรมเอนเอียงในการเลือก บริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ บริการ OTT

[1] คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร 10240

[1] Faculty of Economics, Ramkhamhaeng University, Bangkok 10240, Thailand

* Corresponding author: Tel: 0839118155 Email address: thunwar.p@ru.ac.th

Behavioral Bias on Choosing Mobile Internet Plan for OTT applications in Thailand

Thunwar Phansatarn

Abstract

This research investigates the behavioral bias in choosing a mobile internet plan for Over-the-top (OTT) applications in Thailand. The office of NBTC, where is a telecommunication regulator in Thailand, has nationally surveyed the trend of OTT usage in 2019. Users can be classified by the two types: the post-paid plans and the pre-paid plans The plans are different in terms of internet usage: the post-paid plans mostly offer the flat rate and the pre-paid plans also offer the flat rate and/or the volume-based rate. This research applies the logit regressions of which are controlled the service attributes and user characteristics. The results at the different levels of tariffs show that mobile internet service between post-paid plans and pre-paid plans are substituted by offering lower tariffs when internet usages increase. This is an important condition. However, if the tariffs of post-paid plan increase at the same level of internet usages, users will choose the post-paid plan more than the pre-paid plan. As the results, the behavioral bias reveals user can pay for increasing expenditure. The users' utility will be increased by the service attributes of the post-paid plan over the pre-paid plan regarding the internet usage and the tariff in the choices.

Keywords: Behavioral Bias, Mobile Internet, OTT Applications

บทนำ (Introduction)

สำนักงาน กสทช. ได้ได้สำรวจทั่วประเทศแนวโน้มความต้องการใช้งาน OTT ของผู้ใช้บริการในประเทศไทยเมื่อปี 2562 จากข้อมูลสามารถจำแนกผู้ใช้บริการได้ 2 ประเภท ได้แก่ ระบบรายเดือน และระบบเติมเงิน รูปแบบการให้บริการในระบบรายเดือนส่วนใหญ่จะเป็นการนำเสนอบริการรูปแบบเหมาจ่าย (Flat Rate) ในขณะที่ระบบเติมเงินจะเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่เหมาจ่าย และหรือส่วนที่คิดตามปริมาณการใช้ (Volume-Based Rate) จากข้อมูลรูปแบบการให้บริการพบว่าผู้ให้บริการในตลาดนำเสนอรายการส่งเสริมการขายเพื่อจูงใจให้ผู้ใช้บริการเปลี่ยนจากระบบเติมเงินมาเป็นระบบรายเดือนโดยการนำเสนอบริการรูปแบบเหมาจ่าย [12] การศึกษาพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการเหมาจ่าย (Flat Rate Bias) เป็นประเด็นที่มีการศึกษาในวิชาเศรษฐศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเลือกใช้บริการโทรคมนาคมเนื่องจากเป็นพฤติกรรมเอนเอียงไปจากแบบจำลองเศรษฐศาสตร์มาตรฐานซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ให้บริการในการเพิ่มรายได้จากการให้บริการ รวมไปถึงส่งเสริมการเติบโตของบริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ได้ จากการศึกษาของ OECD ในปี ค.ศ. 2011 พบว่าการเติบโตของบริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่มาจากบริการรูปแบบเหมาจ่ายที่ไม่แพงอีกด้วย [7] พฤติกรรมนี้สามารถอธิบายได้โดยแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์พฤติกรรมงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเกิดพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่สำหรับบริการ OTT ของประเทศไทยโดยใช้ข้อมูลจากการสำรวจจากผู้ใช้บริการ OTT ของสำนักงาน กสทช.

วรรณกรรมปริทัศน์ (Literature Reviews)

สำหรับส่วนวรรณกรรมปริทัศน์จะกล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการ จากนั้นจะกล่าวถึงการศึกษาพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการ

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการ

พฤติกรรมการเลือกใช้บริการสามารถใช้ทฤษฎีการตัดสินใจของผู้ใช้บริการในทฤษฎีเศรษฐศาสตร์มาตรฐานในการอธิบายได้โดยพิจารณาจากแบบจำลองการตัดสินใจเลือกระหว่างแบบเหมาจ่ายและแบบตามปริมาณการใช้ขึ้นอยู่กับปริมาณการใช้งาน กรณีที่อัตราค่าบริการเท่ากันจะสังเกตว่าผู้ใช้บริการจากเลือกใช้บริการแบบตามปริมาณการใช้ก็ต่อเมื่อมีปริมาณการใช้งานต่ำกว่าแบบเหมาจ่าย [9] อย่างไรก็ตามพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการมีการค้นพบจากการศึกษาเชิงประจักษ์ในหลายงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งงานในบริการโทรคมนาคม [6] [7] [11] กล่าวคือผู้ใช้บริการเลือกใช้บริการแบบเหมาจ่าย แม้ว่าจะใช้บริการต่ำกว่าก็ตามกล่าวคือผู้ใช้บริการเลือกทางเลือกที่มีค่าใช้จ่ายสูงกว่าซึ่งไม่สามารถอธิบายได้ด้วยแบบจำลองข้างต้น

แบบจำลองที่สามารถอธิบายได้เรียกว่าแบบจำลองอรรถประโยชน์จากธุรกรรม (Transaction Utility) [10] แบบจำลองดังกล่าวอธิบายว่าอรรถประโยชน์ทั้งหมดมาจากอรรถประโยชน์จากการบริโภคสินค้า (Consumption Utility) และอรรถประโยชน์จากธุรกรรม (Transaction Utility) ผู้ใช้บริการจะเลือกใช้บริการแบบเหมาจ่ายเนื่องจากได้รับอรรถประโยชน์สูงกว่าจะสังเกตว่ามีปัจจัยทางพฤติกรรมที่ทำให้ผู้ใช้บริการได้รับอรรถประโยชน์เพิ่มเติมนอกเหนือจากปริมาณสินค้าที่บริโภคนั้นเอง

การศึกษาพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการ

งานศึกษาพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการสามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท ได้แก่ แนวทางเพื่อยืนยันจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานมากกว่าสถานการณ์ที่จำลองขึ้น (Revealed-Preference Approach) แนวทางนี้เกิดขึ้นเพื่อยืนยันการเกิดพฤติกรรมการเบี่ยงเบียนในการเลือกในบริการซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้ให้บริการในการกำหนดอัตราค่าบริการ อย่างเช่น การเข้ายิมเพื่อออกกำลังกายซึ่งเป็นงานที่มีชื่อเสียง [1] [2] และบริการโทรคมนาคม [5] [11] อย่างไรก็ตามบางงานมพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการแบบเหมาจ่ายโดยพบว่าผู้ใช้บริการเลือกบริการแบบเหมาจ่ายถูกต้องตามระดับค่าใช้จ่าย แต่เลือกมีพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการแบบตามปริมาณการใช้งาน [8] รวมไปถึงศึกษาที่เกิดขึ้นเพื่ออธิบายสาเหตุการเกิดพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการ และสาเหตุของการเกิดพฤติกรรมเอนเอียงนั้นจากการจำลองสถานการณ์ (State-Preference Approach) [4] [6] [7]

วิธีการวิจัย (Methodology)

วิธีการศึกษาจะกล่าวถึง 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ด้วยการวิเคราะห์ถดถอย Logit รายละเอียดเป็นดังนี้

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ผู้ใช้บริการสามารถเลือกใช้บริการได้ในระบบรายเดือนและระบบเติมเงินโดยการใช้บริการในระบบรายเดือนจะเป็นการนำเสนอบริการรูปแบบเหมาจ่ายรายเดือน โดยมีการควบคุมคุณลักษณะของผู้ใช้บริการ ดังนั้นแล้วการตัดสินใจของผู้ใช้บริการจึงประกอบไปด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ลักษณะของบริการ (Service Attributes) และคุณลักษณะของผู้ใช้บริการ (User Characteristics)

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลการสำรวจแนวโน้มความต้องการใช้งาน OTT ของประเทศไทยโดยสำนักงาน กสทช. การสำรวจเป็นเก็บรวบรวมข้อมูลเฉพาะจากผู้ใช้บริการ OTT อยู่ในปัจจุบันจำนวน 4,000 ตัวอย่างครอบคลุมประชากรทุกภาคทั่วประเทศ จำนวน 17 จังหวัดระหว่างเดือน ก.พ. 2562 ถึง เม.ย. 2562 อย่างไรก็ตามเนื่องจากมีข้อมูลที่ความผิดพลาดในการเก็บข้อมูลได้ไม่ถูกต้องหรือมีข้อมูลไม่ครบถ้วนจะทำให้เหลือข้อมูลทั้งสิ้นจำนวน 2,908 ตัวอย่าง

สำหรับอัตราค่าบริการต่อหน่วย (Price per GB) ที่ขึ้นอยู่กับระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่จะมีการคำนวณเนื่องจากไม่มีข้อมูลโดยตรง อัตราค่าบริการต่อหน่วยคำนวณจากค่าใช้จ่ายที่ผู้ใช้บริการจ่ายต่อเดือนที่จ่ายหารด้วยปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ต่อเดือน ปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ต่อเดือนเป็นการให้ประมาณการเนื่องจากไม่ได้มีการเก็บข้อมูลปริมาณที่แน่นอน จากนั้นจะนำไปหาค่าเฉลี่ยเป็นอัตราบริการของระบบรายเดือนและระบบเติมเงิน ณ ระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่เท่ากัน งานวิจัยนี้จะใช้อัตราส่วนอัตราค่าบริการระหว่างระบบรายเดือนและระบบเติมเงินเป็นตัวแปรด้านอัตราค่าบริการ จากนั้นจึงจับคู่กับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ของผู้ใช้บริการแต่ละราย ดังนั้น ณ ปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่เท่ากันจะต้องมีผู้ใช้บริการทั้งในระบบรายเดือนและระบบเติมเงินที่แสดงพฤติกรรมการตัดสินใจ

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ถดถอย Logit

การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้จะศึกษาโดยใช้การวิเคราะห์ถดถอย Logit โดยการวิเคราะห์ถดถอย Logit เป็นแบบจำลองสำหรับกรณีที่ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ตัวแปรอิสระสามารถประกอบการไปด้วยลักษณะของบริการ (Service Attributes) และคุณลักษณะของผู้ใช้บริการ (User Characteristics) ส่งผลต่อตัวแปรตาม (Dependent Variable) เป็นตัวแปรจัดประเภท (Category Data) แสดงพฤติกรรมการตัดสินใจ 2 ทางเลือก งานวิจัยนี้ผู้ใช้บริการมี 2 ทางเลือก ได้แก่ การเลือกใช้บริการระบบรายเดือนและการเลือกใช้บริการระบบเติมเงิน การที่ตัวแปรตามมี 2 ทางเลือกนั้นสามารถอธิบายอิทธิพลของตัวแปรอิสระด้วยความน่าจะเป็น (Probability) [3]

การวิเคราะห์ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตามของการวิเคราะห์ถดถอย Logit สามารถอธิบายได้ด้วยผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effects) โดยผลกระทบส่วนเพิ่ม ใช้อธิบายผลกระทบการเปลี่ยนแปลงตัวแปรอิสระที่มีต่อความน่าจะเป็นในการเลือกทางเลือกซึ่งเป็นตัวแปรตามขึ้นอยู่กับระดับของตัวแปรอิสระทำให้ค่าที่ได้แตกต่างกันและสามารถทดสอบสมมุติฐานได้เนื่องจากขึ้นอยู่กับค่าประมาณการของพารามิเตอร์ด้วย ตรงส่วนนี้เองจะใช้ในการอธิบายพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการอย่างไรก็ตามในที่นี้จะวิเคราะห์เป็นการเปลี่ยนแปลงในอัตราร้อยละเทียบกับร้อยละเพื่อให้เปรียบเทียบได้อย่างเหมาะสม

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย (Results and Discussion)

สำหรับส่วนผลการศึกษาการกล่าวถึง 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนแรกจะกล่าวถึงผลการวิเคราะห์ถดถอย Logit และส่วนต่อมาจะกล่าวถึงพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการ

ผลการวิเคราะห์ถดถอย Logit

ผลการประมาณการประกอบไปด้วยตัวแปรลักษณะบริการ (Service Attributes) ได้แก่ ระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่และอัตราส่วนอัตราค่าบริการต่อหน่วยในระบบรายเดือนต่อระบบเติมเงิน การประมาณแบบจำลองสามารถแสดงความคงเส้นคงวาของแบบจำลองเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงตัวแปรอิสระไป (Robustness Diagnostic) เพื่อให้ได้แบบจำลองที่เหมาะสมที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลการศึกษาดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ถดถอย Logit (ตัวแปรตาม: การเลือกใช้บริการระบบรายเดือน)

ตัวแปร	แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา
ค่าคงที่	-1.1216** (0.5654)
(1) ระดับปริมาณการใช้งาน	0.0090*** (0.0022)
(2) อัตราส่วนอัตราค่าบริการ	0.9099*** (0.1395)
ผลคูณระหว่าง (1) และ (2)	-0.0078*** (0.0016)
Top-Up Plan Dummy	-0.4611*** (0.1169)
Pseudo R^2, Adjusted R^2, Count R^2	0.1445, 0.1150, 71.05%
Likelihood Ratio χ^2, Hosmer-Lemeshow χ^2 (20 Group)	557.08 (0.0000), 19.82 (0.3431)

ตัวเลขในวงเล็บคือ Standard Error โดยที่ *, **, *** คือ p-value<0.10 , 0.05, 0.01 ตามลำดับ

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) ของผู้ให้บริการและคุณลักษณะของผู้ใช้บริการ (User Characteristics) ได้ละไว้

พฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการระหว่างระบบรายเดือนและระบบเติมเงิน

จากแบบจำลองที่ได้จากการวิเคราะห์ถดถอย Logit สามารถนำไปวิเคราะห์พฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการ ผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effects) โดยจะวิเคราะห์ ณ ระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตอยู่ที่ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.40 กิกะไบต์และอัตราส่วนอัตราค่าบริการต่อหน่วยในระบบรายเดือนต่อระบบเติมเงินอยู่ที่ระดับเท่ากับ 0.5, 1 และ 1.5 ณ ระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่เท่ากัน ซึ่งหมายความว่าอัตราค่าบริการระบบรายเดือนน้อยกว่า เท่ากับและมากกว่าอัตราค่าบริการระบบเติมเงินตามลำดับ ผลการวิเคราะห์แสดงตาราง 2 ดังนี้

ตาราง 2 ผลกระทบส่วนเพิ่ม (Marginal Effects) ของตัวแปรอิสระต่อความน่าจะเป็นในการเลือกระหว่างระบบรายเดือนและระบบเติมเงิน (การเปลี่ยนแปลงร้อยละต่อการเปลี่ยนแปลงร้อยละหนึ่งของตัวแปรอิสระ)

ระดับอัตราส่วนอัตราค่าบริการ	ผลกระทบระดับปริมาณการใช้	ผลกระทบอัตราส่วนอัตราค่าบริการ	ผลกระทบ Top-Up Plan
0.5	0.0331***	0.2129***	-0.2557***
	(0.0108)	(0.0409)	(0.0689)
1	0.0063	0.3569***	-0.2169***
	(0.0064)	(0.0611)	(0.0587)
1.5	-0.0122**	0.4358***	-0.1787***
	(0.0057)	(0.0618)	(0.0490)

ตัวเลขในวงเล็บคือ Standard Error โดยที่ *, **, *** คือ p-value<0.10 , 0.05, 0.01 ตามลำดับ

ตัวอย่างคำอธิบาย กรณีที่ระดับอัตราส่วนอัตราค่าบริการเท่ากับ 1 หมายความดังนี้

ณ ปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตอยู่ที่ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.40 กิกะไบต์ซึ่งอัตราค่าบริการทั้งสองระบบเท่ากัน ถ้าผู้ใช้บริการมีปริมาณการใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 แล้วจะไม่แตกต่างระหว่างใช้งานในระบบรายเดือนหรือระบบเติมเงิน

ณ ปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตอยู่ที่ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.40 กิกะไบต์ซึ่งอัตราค่าบริการทั้งสองระบบเท่ากัน ถ้าอัตราส่วนอัตราค่าบริการเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 หมายถึง อัตราค่าบริการในระบบรายเดือนเพิ่มขึ้นโดยอัตราค่าบริการในระบบเติมเงินคงที่ ความน่าจะเป็นที่ผู้ใช้บริการจะเลือกใช้บริการระบบรายเดือนเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.3569

ณ ปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตอยู่ที่ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.40 กิกะไบต์ซึ่งอัตราค่าบริการทั้งสองระบบเท่ากัน ถ้าผู้ใช้บริการมีกาซื้ออินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม ความน่าจะเป็นที่ผู้ใช้บริการจะเลือกใช้บริการระบบรายเดือนลดลงร้อยละ 0.2169 โดยการเปลี่ยนของปริมาณการใช้หรืออัตราส่วนอัตราค่าบริการจึงเป็นการเปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายที่ผู้ใช้บริการเลือกใช้ด้วย

กรณีการเปลี่ยนแปลงของระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ต

เมื่อเปรียบเทียบ ณ อัตราค่าบริการเท่ากันและระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่เท่ากัน ในขณะที่ผู้ใช้บริการจะใช้บริการสูงขึ้นไม่ได้มีแนวโน้มที่จะใช้บริการในระบบรายเดือนมากกว่าระบบเติมเงินแต่อย่างใด แต่เมื่อเปรียบเทียบอัตราค่าบริการแต่ต่างกัน ณ ระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่เท่ากันแสดงว่าผู้ใช้บริการจะมีการค่าใช้จ่ายไม่เท่ากัน ผู้ใช้บริการจะเลือกทางเลือกที่มีค่าใช้จ่ายต่ำกว่า ประเด็นนี้แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้บริการไม่ได้มองว่าบริการที่ได้รับอย่างอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ระหว่างระบบรายเดือนกับระบบแตกต่าง ความแตกต่างจากมาจากอัตราค่าบริการเท่านั้น จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าในด้านปริมาณการใช้งาน ทางเลือกระหว่างระบบรายเดือนและระบบเติมเงินมีคุณสมบัติการ

ทดแทนกันได้ซึ่งเป็นเงื่อนไขที่สำคัญเพื่อแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้บริการได้รับอรรถประโยชน์เท่า ๆ กันจากบริการอินเทอร์เน็ตในระบบรายเดือนและระบบเติมเงิน

กรณีการเปลี่ยนแปลงของอัตราส่วนอัตราค่าบริการต่อหน่วยในระบบรายเดือนต่อระบบเติมเงิน

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นได้ว่าเมื่ออัตราค่าบริการเท่ากันหรือไม่ก็ตาม ณ ระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่เท่ากันแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้บริการมีค่าใช่จ่ายในการเลือกใช้บริการแตกต่างกัน ไม่ว่าค่าใช้จ่ายในระบบรายเดือนหรือระบบเติมเงินจะมากกว่าหรือไม่ก็ตาม เมื่อผู้ใช้บริการมีค่าใช้จ่ายในบริการระบบรายเดือนเพิ่มขึ้น ผู้ใช้บริการมีแนวโน้มที่จะเลือกใช้บริการในระบบรายเดือนมากกว่าระบบเติมเงิน

เมื่อเปรียบเทียบ ณ ปริมาณการใช้งานเท่ากันที่ค่าเฉลี่ยและอัตราค่าบริการระหว่างระบบรายเดือนและระบบเติมเงินในระดับต่าง ๆ ทั้ง 2 ผลกระทบ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ต และการเปลี่ยนแปลงของอัตราส่วนอัตราค่าบริการต่อหน่วยในระบบรายเดือนต่อระบบเติมเงินจะพบว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราค่าบริการจะส่งผลกระทบสูงกว่าการเปลี่ยนแปลงของระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตและมีค่าเป็นบวกประเด็นนี้แสดงให้เห็นว่าแม้ว่าผู้ใช้บริการมีค่าใช้จ่ายมากขึ้นแต่ผู้ใช้บริการมีแนวโน้มที่ยังคงเลือกใช้บริการในระบบรายเดือนมากกว่าระบบเติมเงิน พฤติกรรมที่แสดงออกมาแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้บริการได้รับอรรถประโยชน์สูงกว่าในระบบรายเดือนแม้ว่าจะมีค่าใช้จ่ายมากขึ้นซึ่งมาจากปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ปริมาณการใช้บริการ ประเด็นนี้เองแสดงให้เห็นพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการนั้นเอง

กรณีมีการเลือกซื้ออินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม (Top-Up Plan)

ผลการศึกษาระหว่างมีและไม่มีการเลือกซื้ออินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม เมื่อระดับอัตราค่าบริการที่อยู่ในระดับต่าง ๆ ที่แตกต่างกันระหว่างอัตราค่าบริการในระบบรายเดือนและระบบเติมเงิน ณ ระดับปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่เท่ากันจะพบว่าเมื่อผู้ใช้บริการตัดสินใจมีการเลือกซื้ออินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม (Top-Up Plan) ผู้ใช้บริการมีแนวโน้มที่จะเลือกใช้บริการในระบบรายเดือนลดลง นอกจากนี้ความเปลี่ยนแปลงความน่าจะเป็นมีแนวโน้มลดลงด้วย ผู้ใช้บริการที่มีค่าใช้จ่ายในระบบรายเดือนต่ำกว่า (ค่าใช้จ่ายในระบบเติมเงินสูงกว่า) มีความแนวโน้มที่จะเลือกใช้มีการเลือกซื้ออินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมด้วย

สรุปผลการวิจัย (Conclusion)

จากที่กล่าวข้างต้นผู้ใช้บริการสามารถเลือกใช้บริการได้ในระบบรายเดือนและระบบเติมเงินโดยรูปแบบการให้บริการในระบบรายเดือนจะเป็นการนำเสนอบริการรูปแบบเหมาจ่าย ในขณะที่ระบบเติมเงินจะเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่เหมาจ่ายและหรือส่วนที่คิดตามปริมาณการใช้ ผลการศึกษา ณ ระดับอัตราค่าบริการที่แตกต่างกันในระดับต่าง ๆ พบว่าบริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ในระบบรายเดือนและระบบเติมเงินสามารถแทนกันได้โดยผู้ใช้บริการจะเลือกระบบที่มีอัตราค่าบริการถูกกว่าเมื่อมีปริมาณการใช้งานมากขึ้นซึ่งเป็นเงื่อนไขที่สำคัญ อย่างไรก็ตามเมื่ออัตราค่าบริการในระบบรายเดือนเพิ่มขึ้น ณ ระดับปริมาณการใช้งานเท่ากันผู้ใช้บริการมีแนวโน้มที่จะเลือกใช้บริการในระบบรายเดือนมากกว่าระบบเติมเงิน ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้บริการมีพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการแม้ว่าจะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นโดยผู้ใช้บริการได้รับอรรถประโยชน์เพิ่มขึ้นจากลักษณะบริการในระบบรายเดือนเมื่อวิเคราะห์โดยคำนึงถึงปริมาณการใช้งานอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่และอัตราค่าบริการแล้ว

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

ขอขอบพระคุณสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ รองศาสตราจารย์ ดร. คมวุฒิ วิภูษิตวรกุล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชลิตา ศรีนวล สำหรับข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้รวมไปถึงข้อคิดเห็นและความรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พัชรสุทธิ์ สุจริตตานนท์ สำหนับแนวคิดเรื่องพฤติกรรมเอนเอียงในการเลือกใช้บริการ

เอกสารอ้างอิง (Reference)

[1] Cartwright, E. (2018). **Behavioral Economics** (3rd ed.). New York, USA: Routledge.

[2] DellaVigna, S., & Malmendier, U. (2006). Paying Not to Go to the Gym. **American Economic Review**, *96*, 694-719.

[3] Greene, W. H. (2002). **Econometric Analysis**. (R. Banister, Ed.) Pearson Education.

[4] Kramer, J., & Wiewiorra, L. (2012). Beyond the Flat Rate Bias: The Flexibility Effect in Tariff Choice. **Telecommunicaiton Policy**, *36*, 29-39.

[5] Kridel, D., Lehman, D., & Weisman, D. (1993). Option Value, Telecommunication Demand, and Policy. **Information Economics and Policy**, *5*(2), 125-144.

[6] Lambrecht, A., & Skiera, B. (2006). Paying Too Much and Being Happy About It: Existence, Causes, and Consequence of Tariff-Choice Biases. **Journal of Marketing Research**, *43*, 212-223.

[7] Maille, P., & Tuffin, B. (2014). **Telecommunication Network Economics: From Theory to Applications**. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.

[8] Miravete, E. (2003, March). Choosing the Wrong Calling Plan? Ignorance and Learning. **American Economic Review**, *93*(1), 297-310.

[9] Sujarittanonta, P. (2017). Behavioral Economics: Decision under Certainty. **Behavioral Economics**. Faculty of Economics, Chulalongkorn University.

[10] Thaler, R. (1983). Transaction Utility Theory. **Advances in Consumer Research**, *10*, 229-232. Retrieved from http://www.acrwebsite.org/volumes/6118/volumes/v10/NA-10

[11] Train, K., McFadden, D., & Ben-Akiva, M. (1987). The Demand for Local Telephone Service: A Fully Discrete Model of Residential Calling. **RAND Journal of Economics**, *18*, 109-123.

[12] สำนักงาน กสทช. (2561). **รายงานอัตราค่าบริการโทรคมนาคม ประจำปี 2561**. สำนักค่าธรรมเนียมและอัตราค่าบริการในกิจการโทรคมนาคม. สำนักงาน กสทช.

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท ในเขตเทศบาลเมืองพิจิตร

สิริวิมล เชื้อไทย[1*] และนลินี เหมาะประสิทธิ์[2]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการ (7P's) พฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค และการตัดสินใจซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท ในเขตเทศบาลเมืองพิจิตร และเพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการ (7P's) และพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าราคา 20 บาท ในเขตเทศบาลเมืองพิจิตร โดยกลุ่มตัวอย่างได้แก่ ผู้บริโภคที่ซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท ในเขตเทศบาลเมืองพิจิตร ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป จำนวน 400 คน นำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบพหุคูณ จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดบริการได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านราคา ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านการสร้างและนำเสนอลักษณะทางกายภาพ ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และปัจจัยด้านส่งเสริมทางการตลาด ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายราคา 20 บาท อยู่ในระดับมาก จากการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบพหุคูณพบว่าปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการ (7P's) มีผลต่อการการตัดสินใจซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท ในเขตเทศบาลเมืองพิจิตรอยู่ร้อยละ 30.2 ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยพบว่าปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดบริการที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคมากที่สุดอยู่ 3 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยด้านกระบวนการบริการ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ และปัจจัยด้านลักษณะทางกายภาพ ส่วนพฤติกรรมของผู้บริโภคในการซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ซื้อสินค้าประเภทครัวเรือนจำนวน 139 คน คิดเป็นร้อยละ 34.80 ซื้อสินค้าในวันจันทร์ – วันศุกร์ จำนวน 206 คน คิดเป็นร้อยละ 51.50 เลือกซื้อสินค้ามากกว่า 10 นาที/ครั้ง จำนวน 183 คน คิดเป็นร้อยละ 45.80 ความถี่ในการซื้อสินค้า 1-2 ครั้ง/เดือน จำนวน 203 คน คิดเป็นร้อยละ 50.80

คำสำคัญ : ส่วนประสมทางการตลาดบริการ การตัดสินใจซื้อ พฤติกรรมผู้บริโภค ร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท

[1] นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

[1] Postgraduate student in the Master of Business Administration Program, Faculty of Business Economics and Communications, Naresuan University

[2] อาจารย์ประจำภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

[2] Lecturer in the Department of Business Administration, Faculty of Business Economics and Communications, Naresuan University

Factors Affecting the Products' Purchasing Decision from the 20-Baht Store in Muang District, Phichit Province

Siriwimon Chueathai[1*] and Nalinee Mohprasit[2]

Abstract

This research aims to study service marketing mix factors (7P's), buying behavior of consumers and the decision to buy products from the 20 Baht's product store in Phichit Municipality and to study the service marketing mix (7P's) and the consumers' buying behaviors that affect the decision to buy products at the 20 Baht store. The sample groups are consumers who purchase products at the 20 Baht's product store in Phichit Municipality. The samples were 400 people aged 20 years and over. Data were analyzed using descriptive statistics such as frequency, percentage, mean, standard deviation and the inferential statistic using the Multiple Regression Analysis. The study found that service marketing mix factors include Product, Price, People, Process, Physical evidence, Place and Promotion affecting the decision to buy products from the 20 Baht store at a high level. From the multiple regression analysis, it found that service marketing mix factors (7P's) influenced the decision to buy products from the 20 Baht's product store in Phichit Municipality by 30.2 percent at the 0.05 significant level. It also found that service marketing mix factors which has the most effect on the purchasing decisions of consumers in 3 areas which are Process, Product and Physical evidence factors. Regarding the behavior of consumers in buying products from the shops selling goods at the price of 20 Baht, most respondents bought household products, comprising 139 people accounting for 34.80 percent, buying products on Monday to Friday representing 51.50 percent, buying more than 10 minutes per time for 183 people representing 45.80% and the frequency of buying for 1-2 times per month is 203 people accounting for 50.80%.

Keywords: Service marketing mix, Purchasing decision, Consumer behavior, 20 Baht's product store

บทนำ

จากสถานการณ์ในอดีตจนถึงปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว ทั้งด้านสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ สภาพแวดล้อม การเมือง แม้กระทั่งรูปแบบการดำเนินชีวิตของผู้คน ทำให้คนในสังคมต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ความเป็นไปในปัจจุบัน จะเห็นว่ามีค่านิยมของคนในสังคมที่ปรับเปลี่ยนไปการตัดสินใจของผู้บริโภคไม่มีความซับซ้อน และมีความยุ่งยากลดน้อยลง จากการที่ผู้ประกอบการและธุรกิจต่างๆ ได้พยายามเสนอสินค้าและบริการของตนให้กับผู้บริโภคอีกทั้งยังสร้างความแตกต่างในตัวผลิตภัณฑ์ ช่องทางการเข้าถึงสินค้าของผู้บริโภคง่ายขึ้นผู้ประกอบการต่างนำกลยุทธ์ต่างๆ มาใช้กับธุรกิจของตน แต่ในปัจจุบันผู้บริโภคมีแนวโน้มให้ความสำคัญในเรื่องของราคาเป็นตัวชี้วัดในการตัดสินใจซื้อสินค้า ความแตกต่างของระดับราคามีผลต่อการตัดสินใจของลูกค้า ซึ่งในขณะที่ความแตกต่างในด้านรูปแบบ คุณภาพ ปริมาณหรือการใช้งานของตัวสินค้าไม่ต่างกันมากนัก สามารถเป็นสินค้าที่นำมาทดแทนกันได้ จึงทำให้เกิดกลยุทธ์ร้านจำหน่ายสินค้าราคาเดียวขึ้นมา จะเห็นได้ว่าในปัจจุบันมีหลายธุรกิจได้มีการนำกลยุทธ์ราคาเดียวมาใช้ ซึ่งงานวิจัยนี้จะขอนำเสนอธุรกิจ ”ร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท”[1]

ในปัจจุบันธุรกิจร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท ได้เติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน โดยมี คุณนพพล บุญโชคยิ่ง(เบนซ์) เป็นเจ้าของธุรกิจ คุณนพพล บุญโชคยิ่ง ได้มีกลยุทธ์ที่จะขายสินค้าแข่งกับผู้แข่งขันโดยการใช้กลยุทธ์ขายสินค้าราคาเดียว และตั้งชื่อร้านว่า “OK 20” ถือเป็นต้นกำเนิดของธุรกิจร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท จากกลยุทธ์ขายสินค้าราคาเดียวสามารถนำให้ธุรกิจร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท ประสบความสำเร็จและเติบโตไปอย่างรวดเร็วอย่างมาก มีการขยายสาขามากถึง 1000 สาขาในแต่ละปี [2]

ซึ่งในปัจจุบันในอำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร พบว่ามีผู้ประกอบการที่เปิดร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาทเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2558 มีผู้ที่ประกอบธุรกิจร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาทเพียง 4 ร้านค้าในเขตอำเภอเมืองจังหวัดพิจิตร แต่มาในปัจจุบัน ปี พ.ศ.2562 มีผู้ประกอบธุรกิจจำหน่ายสินค้า 20 บาทขึ้นเป็น 11 ร้านค้า [3] โดยเฉลี่ยมีการเติบโตของธุรกิจสินค้าราคา 20 บาท คิดเป็นร้อยละ1.75 ต่อปี และจาก 11 ร้านค้า มีจำนวน 8 ร้านค้าที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลเมืองพิจิตร ซึ่งมีร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาทมากกว่าในเขตเทศบาลอื่น และเนื่องจากจังหวัดพิจิตรเป็นเมืองที่มีขนาดเล็ก มีประชากรอาศัยอยู่ในเขตเทศบาลเมืองพิจิตร จำนวน 34,008 คน [4] ด้วยที่เป็นเมืองที่มีขนาดเล็กและไม่ได้เป็นเมืองที่มีการคมนาคมมากเท่าจังหวัดอื่น แต่ยังคงมีการเติบโตของร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาทเกิดขึ้นในทุกๆปี แสดงให้เห็นถึงความต้องการของผู้บริโภคในเขตเทศบาลเมืองพิจิตรที่ต้องการซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท

ด้วยเหตุที่กล่าวมาข้างต้นจึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาว่ามีปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการใดบ้าง เช่น ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านบุคคล เป็นต้น ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าของผู้บริโภค อีกทั้งพฤติกรรมการเลือกซื้อสินค้าของผู้บริโภคที่มีการเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ในด้านต่างๆ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาพฤติกรรมการเลือกซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาทโดยการเลือกสำรวจในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร เพื่อนำข้อมูลจากการวิจัยมาปรับปรุงธุรกิจร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาทเพื่อให้สามารถแข่งขันกับคู่แข่งและดำเนินธุรกิจได้ต่อไปและสามารถตอบสนองและเข้าถึงความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างสูงสุด

วิธีดำเนินการ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร ที่เคยซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท และมีอายุ 20 ปีขึ้นไป เนื่องจากประชากรกลุ่มนี้เป็นผู้บรรลุนิติภาวะและมีความสามารถในการตัดสินใจซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท จำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลที่เกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เลือกซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท ในเขตเทศบาลเมืองพิจิตร

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลที่เกี่ยวกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการ (7Ps) ที่เลือกซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท ในเขตเทศบาลเมืองพิจิตร

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามข้อมูลที่เกี่ยวกับการตัดสินใจซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท ในเขตเทศบาลเมืองพิจิตร

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย นำข้อมูลมาวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณา ได้แก่ ร้อยละ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์ความถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เพื่อการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย แบบสอบถามได้ถูกวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างและนำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา จากนั้นนำแบบสอบถามไปเก็บกับกลุ่มตัวอย่างและทำการทดสอบเพื่อตรวจสอบหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยคำนวณหาสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาคได้ค่าความเชื่อมั่นมากกว่า 0.70

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท ในเขตเทศบาลเมืองพิจิตร ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

พฤติกรรมของผู้บริโภคในการซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท ในเขตเทศบาลเมืองพิจิตร ผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามซื้อสินค้าประเภทครัวเรือนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 34.80 รองลงมาคือ ซื้อสินค้าประเภทสำนักงาน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ซื้อสินค้าวันจันทร์ถึงวันศุกร์ คิดเป็นร้อยละ 51.50 รองลงมาคือ ซื้อสินค้าวันเสาร์และวันอาทิตย์ คิดเป็นร้อยละ 28.00 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เลือกซื้อสินค้ามากกว่า 10 นาทีต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 45.80 และส่วนใหญ่ไปซื้อสินค้า 1 ถึง 2 ครั้งต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 50.80

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการที่มีต่อการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้า โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$=3.77, S.D.= 0.96) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยเรียงจากมากไปน้อย คือ 1) ด้านกระบวนการบริการโดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับการให้บริการลูกค้าตามลำดับก่อนหลัง เช่น การต่อคิวชำระเงินของลูกค้า ความรวดเร็วและถูกต้องในการชำระเงิน และช่องทางการชำระเงินเพียงพอต่อจำนวนลูกค้า 2) ด้านราคาโดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับราคาเหมาะสมกับคุณภาพ การตั้งราคาเดียวทำให้ตัดสินใจซื้อสินค้าได้ง่าย และราคาสินค้าถูกกว่าร้านค้าทั่วไป 3) ด้านลักษณะทางกายภาพโดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับการจัดหมวดหมู่

แยกประเภทสินค้าอย่างชัดเจน ง่ายต่อการเลือกซื้อ บรรยากาศภายในร้าน มีแสงสว่างเพียงพอ มีความสะอาดเรียบร้อย และมีป้ายบอกชื่อร้านหรือโลโก้ของร้านจำหน่ายสินค้า 20 บาทอย่างชัดเจน 4) ด้านพนักงาน/บุคคลโดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับการที่พนักงานพูดจาไพเราะ ทักทายลูกค้า ยิ้มแย้มแจ่มใส สุภาพ มีความเอาใจใส่ต่อลูกค้าทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน และพนักงานมีจำนวนเพียงพอต่อการให้บริการ 5) ด้านการส่งเสริมการตลาดโดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับการทำโฆษณาตามสื่อต่างๆ เช่น ใบปลิว ช่องทางออนไลน์ เป็นต้น มีการส่งเสริมการตลาดโดยการปรับชนิดสินค้าเพื่อทำโปรโมชั่นอยู่เสมอ และมีการแนะนำสินค้าใหม่ที่จำหน่ายในร้านอยู่เสมอ 6) ด้านช่องทางการจัดจำหน่ายโดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับทำเลที่เดินทางมาใช้บริการสะดวก มีบริการจัดส่งสินค้าถึงมือลูกค้าถ้าซื้อในปริมาณมาก และที่จอดรถมีเพียงพอต่อลูกค้าที่ใช้บริการ และ 7) ด้านผลิตภัณฑ์โดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับสินค้ามีจำหน่ายให้เลือกหลายประเภท เช่น สินค้าครัวเรือน เครื่องมือช่าง ของเล่น เป็นต้น สินค้าบางประเภทที่จำหน่ายในร้าน 20 บาท ไม่มีจำหน่ายในร้านทั่วไป และป้ายฉลากแนะนำวิธีการใช้งานของสินค้าชัดเจน ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมานเพื่อทดสอบสมมติฐานทางการวิจัย วิเคราะห์โดยสมการถดถอยเชิงพหุคูณ พบว่า ตัวแปรอิสระทั้ง 7 ตัว ร่วมกันอธิบายอิทธิของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการที่มีต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท ได้ร้อยละ 30.2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 วิเคราะห์ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการที่มีต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.811	.262		3.097	**.002**
	1.ด้านผลิตภัณฑ์	.221	.035	.284	6.386	**.000*** **
	2.ด้านราคา	.141	.034	.183	4.181	**.000*** **
	3.ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	.082	.028	.128	2.933	**.004*** **
	4.ด้านการส่งเสริมการตลาด	.149	.030	.216	4.889	**.000*** **
	5.ด้านพนักงาน/บุคคล	.061	.039	.069	1.573	.117
	6.ด้านกระบวนการบริการ	.042	.036	.050	1.154	.249
	7.ด้านลักษณะทางกายภาพ	.061	.036	.073	1.708	.088

a. Dependent Variable: การตัดสินใจซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท R = 0.549,
R^2 = 0.302, Adjusted R^2 = 0.289, SEE. = 0.357, F = 24.219, Sig. = 0.000
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 *

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% พบว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการจำนวน 4 ด้าน ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาทในเขตเทศบาลเมือง จังหวัดพิจิตร อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ประกอบไปด้วย ด้านผลิตภัณฑ์, ด้านราคา,

ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด โดยทั้ง 4 ด้านส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าราคา 20 บาท ในเขตเทศบาลเมือง จังหวัดพิจิตร ร้อยละ 30.2 ซึ่งสามารถเขียนสมการพยากรณ์ได้ดังนี้

Y = 0.811 + 0.221 (ด้านผลิตภัณฑ์) + 0.141 (ด้านราคา) + 0.082 (ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย) + 0.149 (ด้านการส่งเสริมการตลาด)

ส่วนประสมทางการตลาดบริการ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ เพิ่มขึ้น 1 หน่วย ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าราคา 20 บาท ในเขตเทศบาลเมือง จังหวัดพิจิตร เพิ่มขึ้น 0.221 หน่วย เมื่อกำหนดตัวแปรด้านอื่นๆ คงที่

ส่วนประสมทางการตลาดบริการ ปัจจัยด้านราคา เพิ่มขึ้น 1 หน่วย ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าราคา 20 บาท ในเขตเทศบาลเมือง จังหวัดพิจิตร เพิ่มขึ้น 0.141 หน่วย เมื่อกำหนดตัวแปรด้านอื่นๆ คงที่

ส่วนประสมทางการตลาดบริการ ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย เพิ่มขึ้น 1 หน่วย ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าราคา 20 บาท ในเขตเทศบาลเมือง จังหวัดพิจิตร เพิ่มขึ้น 0.082 หน่วย เมื่อกำหนดตัวแปรด้านอื่นๆ คงที่

ส่วนประสมทางการตลาดบริการ ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด เพิ่มขึ้น 1 หน่วย ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าราคา 20 บาท ในเขตเทศบาลเมือง จังหวัดพิจิตร เพิ่มขึ้น 0.149 หน่วย เมื่อกำหนดตัวแปรด้านอื่นๆ คงที่

จากผลการศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท ในเขตเทศบาลเมืองพิจิตร สามารถอภิปรายผลการศึกษาได้ ดังนี้

ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการ (7Ps) ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท ในเขตเทศบาลเมืองพิจิตรอยู่ร้อยละ 30.2 ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยรวมอยู่ในระดับมากพบว่าปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดบริการที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (β=0.284) ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด (β=0.216) และปัจจัยด้านราคา (β=0.183) และด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (β=0.128) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นัฐติกูณฑ์ มุมินทร์ [5] ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประสมทางการตลาดกับพฤติกรรมผู้บริโภคในการใช้บริการร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม ในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษา พบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการ (7Ps) ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านกระบวนการ ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านบุคลากร ด้านสถานที่ และด้านกายภาพ โดยรวม อยู่ในระดับมาก

ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับการมีสินค้าให้เลือกหลายประเภท เช่น สินค้าครัวเรือน เครื่องมือช่าง ของเล่น เป็นต้น และสินค้าบางประเภทที่จำหน่ายในร้าน 20 บาท ไม่มีจำหน่ายในร้านทั่วไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุมล บุนนาค [6] ได้วิจัยเรื่อง ความพึงพอใจในปัจจัยทางการตลาดในร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชวห่วย) ผลการศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในปัจจัยทางการตลาดร้านค้าปลีกดั้งเดิม (โชว์ห่วย) ในด้านผลิตภัณฑ์มีความหลากหลายในการเลือกซื้อตั้งแต่ประเภทสินค้าและยี่ห้อของตัวสินค้า

ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาดผู้บริโภคให้ความสำคัญกับการมีการทำโฆษณาตามสื่อต่างๆ เช่น ใบปลิว ช่องทางออนไลน์ เป็นต้น และมีการส่งเสริมการตลาดปรับชนิดสินค้าทำโปรโมชั่นอยู่เสมอ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นภัทร ไตรเจตน์ [7] ได้วิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าจากร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (ร้านโชห่วย) กรณีศึกษา ใน ตลาดไทยปทุมธานี ผลการศึกษาพบว่า การส่งเสริมการตลาดโดยร้านค้าให้มีการเปลี่ยนคืนสินค้าได้ และมีการลด แลก แจก แถม มีสินค้าทำโปรโมชั่นอยู่เสมอ

ปัจจัยด้านราคา ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับราคาเหมาะสมกับคุณภาพ และการตั้งราคาเดียวทำให้ตัดสินใจซื้อสินค้าได้ง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วัชระ ศิริโอวัฒนและชิณโสณ์ วิสิฐนิธิกิจา [8] ได้วิจัยเรื่อง ปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อประกันภัยรถยนต์ประเภท 1 ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านราคา (Price) ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับการให้ส่วนลดเบี้ยประกันสำหรับลูกค้าประวัติการขับขี่ที่ดี โดยแสดงถึงการกำหนดราคาที่เหมาะสมกับคุณภาพเพื่อประกอบการตัดสินใจของลูกค้า

ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับร้านตั้งอยู่ในทำเลที่เดินทางมาใช้บริการสะดวกและมีบริการจัดส่งสินค้าถึงมือลูกค้าถ้าซื้อในปริมาณมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วัชระ ศิริโอวัฒนและชิณโสณ์ วิสิฐนิธิกิจา [8] ได้วิจัยเรื่อง ปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อประกันภัยรถยนต์ประเภท1ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับการมีจำนวนสาขาที่ครอบคลุมทั่วประเทศ ทำเลที่เดินทางมาใช้บริการสะดวก

งานวิจัยนี้ พบว่าปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการ (7Ps) ได้แก่ปัจจัยด้านพนักงาน/บุคคล ปัจจัยด้านกระบวนการ และปัจจัยด้านลักษณะทางกายภาพ **ไม่มีผล**ต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท ในเขตเทศบาลเมืองพิจิตร สาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจจะเป็นเพราะร้านมีการจัดวางสินค้าเป็นหมวดหมู่และเช็คความเรียบร้อยอยู่เสมอ จึงทำให้ลูกค้าสามารถบริการตัวเองได้โดยไม่ถามพนักงานเกี่ยวกับสินค้า ในส่วนของปัจจัยด้านกระบวนการ ไม่ได้ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าของผู้บริโภคจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท อาจจะเป็นเพราะว่าสินค้าส่วนใหญ่ในร้านราคาเดียว 20 บาท ง่ายต่อการคิดราคาและไม่ซับซ้อนทำให้ไม่เกิดการติดขัดเวลาลูกค้ามาใช้บริการ และปัจจัยด้านลักษณะทางกายภาพ ไม่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าของผู้บริโภคจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท เช่นกัน ซึ่งอาจจะเป็นเพราะสินค้าส่วนใหญ่ที่ลูกค้ามองหาเป็นสินค้าราคาไม่แพงราคา 20 บาท ลูกค้าไม่ได้คาดหวังในเรื่องการตกแต่งร้านมากมายนัก การมาซื้อของที่ร้านส่วนใหญ่จะเป็นของใช้ประโยชน์ราคาย่อมเยาว์ เมื่อราคาไม่สูงก็จะไม่คาดหวังมากนัก

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาอิทธิพลของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดบริการ (7P's) ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท โดยปัจจัยส่วนประสมทางการคลาดบริการสามารถอธิบายการตัดสินใจซื้อ ได้ร้อยละ 30.2 ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยรวมอยู่ในระดับมากพบว่าปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดบริการที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด ปัจจัยด้านราคา และด้านช่องทางการจัดจำหน่าย

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัยเพื่อนำไปใช้ประโยชน์

1.ด้านผลิตภัณฑ์ ร้านจำหน่ายสินค้าควรมีการคัดสรรสินค้าว่าสินค้าที่จำหน่ายควรนำสินค้าใหม่ๆ มาวางจำหน่ายเพื่อทันต่อความต้องการของตลาด จัดหมวดหมู่สินค้าให้ดูเป็นระเบียบเรียบร้อย หยิบง่าย ควรมีการเลือกสินค้าที่มีคุณภาพเพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นต่อผู้บริโภค

2.ด้านราคา ร้านจำหน่ายสินค้าควรมีการจำหน่ายในราคายุติธรรม ไม่เอาเปรียบผู้บริโภค ควรตั้งราคาให้เหมาะสม ติดป้ายราคาให้ชัดเจน และไม่ตั้งราคาให้แพงกว่าร้านค้าปลีกอื่น

3.ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ร้านจำหน่ายสินค้าควรมีทำเลใกล้ที่พักอาศัยในเขตชุมชนใกล้บ้าน หรือทางผ่านที่ผู้บริโภคสามารถเห็นได้เด่นชัด มีพื้นที่ในการจอดรถ ตั้งอยู่ในสถานที่ปลอดภัยต่อพนักงาน และลูกค้า ควรให้มีแสงสว่างเพียงพอ สถานที่ตั้งควรเป็นสถานที่ที่ลูกค้าเดินทางสะดวก

4.ด้านการส่งเสริมการตลาด ร้านจำหน่ายสินค้าควรมีป้ายโฆษณาประชาสัมพันธ์สินค้าภายในร้าน มีการจัดรายการส่งเสริมการขาย เช่น ลด แลก แจก แถม เพื่อให้มีการเพิ่มยอดขายกระตุ้นให้ผู้บริโภคมาใช้บริการมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยความกรุณาจาก ดร.นลินี เหมาะประสิทธิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษาตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี จนวิทยานิพนธ์สำเร็จสมบูรณ์ได้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ ดร.วิมาลา ผ่องแผ้ว ดร.กฤชชา ยาวิเศษ และดร.ดาลิน อาภัสระวิโรจน์ ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาและแบบสอบถาม

ขอขอบพระคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ร่วมมือ กรุณาสละเวลามาตอบแบบสอบถาม และn/

เอกสารอ้างอิง

[1] สุธิณี แซ่เฮง. (2554). **พฤติกรรมการซื้อสินค้าจากร้านจำหน่ายสินค้าอุปโภคราคาเดียวของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร** (การค้นคว้าแบบอิสระปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

[2] นพพล บุญโชคยิ่ง. (2558). 19 หลักคิดธุรกิจร้อยล้าน ร้านสารพัดสินค้าราคาเดียว“OK20”.

[3] นิพนธ์ เชื้อไทย. (2562). **บทสัมภาษณ์ผู้ประกอบการร้านจำหน่ายสินค้าราคา 20 บาท ในอำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร**, สัมภาษณ์เมื่อ 21 มิถุนายน 2562.

[4] สำนักบริหารการทะเบียน. (2561).**จำนวนประชากรในจังหวัดพิจิตร**. สืบค้น 20 มิถุนายน 2562, จาก http://stat.bora.dopa.go.th.สืบค้น 15 มิถุนายน 2562, จาก https://www.leaderwings.co/marketing.

[5] นัฐติกูณฑ์ มุมินทร์. (2556). **ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประสมการค้าปลีกกับพฤติกรรมผู้บริโภคในการใช้บริการร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม ในเขตกรุงเทพมหานคร.** (การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์.

[6] สุมล บุนนาค. (2559). **ความพึงพอใจในปัจจัยทางการตลาดในร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม(โชวห่วย)ในเขตกรุงเทพมหานคร**. วารสารบริหารธุรกิจเทคโนโลยีมหานคร, 13(1), 67-91.

[7] นภัทร ไตรเจตน์. (2559). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าจากร้านปลีกแบบดั้งเดิม(ร้านโชห่วย) กรณีศึกษา ในตลาดไท ปทุมธานี** (การค้นคว้าแบบอิสระปริญญาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

[8] วัชระ ศิริโอวัฒนและ ชิณโสณ์ วิสิฐนิธิกิจา. (2559). **ปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อประกันภัยรถยนต์ประเภท1ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร**. วารสารภาษาไทย (สาขามนุษย์ศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ), 9(2), 1-13.

ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการแบ่งปันข้อมูลในสายโซ่อุปทาน: ทบทวนวรรณกรรม

ภัทรกร มหาสรศักดิ์[1*] ชลินดา อริยเดช[2] นิโรจน์ สินณรงค์[3] และสมนึก สินธุปวน[4]

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญอย่างมากในการจัดการสายโซ่อุปทาน ซึ่งเป็นตัวผลักดันให้เกิดการแบ่งปันข้อมูลระหว่างสมาชิกในสายโซ่อุปทาน ส่งผลให้ประสิทธิภาพโซ่อุปทานเพิ่มขึ้น และผลประโยชน์ที่จะได้รับสูงขึ้นตามไปด้วย จากงานวิจัยก่อนหน้านี้พบว่าการแบ่งปันข้อมูลในสายโซ่อุปทานยังเป็นเรื่องที่ท้าทายในการสร้างแรงจูงใจแก่สมาชิกให้เกิดความยินดีที่จะแบ่งปันข้อมูลซึ่งกันและกัน บทความวิชาการฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อระบุและอภิปรายปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการแบ่งปันข้อมูลในสายโซ่อุปทาน ด้วยวิธีการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ โดยใช้คำสำคัญร่วมกับคำสั่งในการค้นหาบทความที่อยู่บนฐานข้อมูลออนไลน์ ScienceDirect และ Web of Science จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าปัจจัยหลักที่มีผลต่อแรงจูงใจ 8 ปัจจัย ได้แก่ กลยุทธ์ การแข่งขัน ความไม่แน่นอน ความไว้วางใจ ต้นทุน นโยบาย ประสิทธิภาพ และผลกำไร ปัจจัยที่มีผลแต่แรงจูงใจในการแบ่งปันข้อมูลในสายโซ่อุปทานมากที่สุด คือ ความไว้วางใจ ดังนั้นในการแบ่งปันข้อมูลระหว่างสมาชิกในสายโซ่อุปทานควรเริ่มจากการสร้างความไว้วางใจ และจะส่งผลดีต่อความสัมพันธ์ในระยะยาว

คำสำคัญ : การแบ่งปันข้อมูล โซ่อุปทาน แรงจูงใจ ความไว้วางใจ

[1] หลักสูตรสหวิทยาการเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

[2] ผศ.ดร., หลักสูตรสหวิทยาการเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

[3] ผศ.ดร., หลักสูตรเศรษฐศาสตร์ประยุกต์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

[4] ดร., หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

[1]Interdisciplinary Agriculture Program, Faculty of Engineering and Agro-Industry, Maejo University, Chiang Mai, 50290, Thailand

[2] Asist. Dr., Interdisciplinary Agriculture Program, Faculty of Engineering and Agro-Industry, Maejo University, Chiang Mai, 50290, Thailand

[3] Asist. Dr., Applied Economics Program, Faculty of Economics, Maejo University, Chiang Mai, 50290, Thailand

[4] Dr., Computer Science Program, Faculty of Science, Maejo University, Chiang Mai, 50290, Thailand

[*] Corresponding author: E-mail address: mju6113501003@mju.ac.th

Factors Affecting Incentives for Information Sharing in Supply Chain: A Literature Review

Phattharakorn Mahasorasak[1*] Chalinda Ariyadet[2] Nirote Sinnarong[3] and Somneuk Sintupuan[4]

Abstract

Nowadays, information technology is the key of supply chain management which is the driver for information sharing among supply chain members toward increased supply chain efficiency and higher members' benefits as well. Previous research has shown that information sharing in supply chain is still a challenge for motivating supply chain members to be willing to information sharing with each other. The purpose of this paper is to identify and discuss factors affecting incentives for information sharing in supply chain by using systematic literature review methods with a combination of keywords and booleans to search on ScienceDirect and Web of Science online data bases. The findings indicate that the 8 main factors affecting incentives are strategy, competition, uncertainty, trust, cost, policy, efficiency and profit. Trust is the most crucial factor. Therefore, information sharing between supply chain members should start by trust building that has a positive effect on long-term relationships.

Keywords : Information sharing, Supply chain, Incentive, Trust

บทนำ

การจัดการโซ่อุปทานที่เกี่ยวข้องกับการไหลของข้อมูลในเส้นทางโซ่อุปทาน ซึ่งมีสมาชิกประกอบด้วย ซัพพลายเออร์ ผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย ผู้ค้าปลีก และผู้บริโภคคนสุดท้าย โดยการแบ่งปันข้อมูลร่วมกันอย่างเหมาะสมระหว่างซัพพลายเออร์กับผู้ค้าปลีก ในการเติมสินค้าในคลังสินค้าและการตัดสินใจผลิตภายใต้ความไม่แน่นอนของความต้องการ ซึ่งมีส่วนช่วยในการลดต้นทุน และพัฒนาระดับการให้บริการลูกค้า [1] ความแปรปรวนของความต้องการที่ขยายตัวท่ามกลางโซ่อุปทาน เป็นที่รู้จักกันดีในชื่อของ ปรากฏการณ์แส้ม้า (bullwhip effect: BWE) [3] เป็นอีกหนึ่งปัญหาที่สำคัญในการจัดการโซ่อุปทาน [4] ไม่ได้เกิดขึ้นระหว่างซัพพลายเออร์กับผู้ค้าปลีกเท่านั้น นอกจากนี้ BWE ยังทำให้ราคาสินค้าผันผวน [5] สินค้าขาดหรือล้นคลังสินค้า ระดับการให้บริการต่ำ ต้นทุนการดำเนินการสูง [6] การแบ่งปันข้อมูลที่จำกัดทำให้ยากต่อการลด BWE และนำไปสู่การจัดการโซ่อุปทานที่ไม่มีประสิทธิภาพ ผู้จัดการถูกคาดหวังว่าจะลดผลกระทบของปรากฏการณ์นี้ให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มความพึงพอใจแก่ลูกค้า [3, 4] เทคโนโลยีสารสนเทศ และการแบ่งปันข้อมูลเป็นมุมมองหนึ่งที่สำคัญสำหรับการทำงานร่วมกันในโซ่อุปทาน ในปัจจุบันนี้ประสิทธิภาพของโซ่อุปทานมีความสำคัญสูง ซึ่งไม่ใช่การแข่งขันกันระหว่างบริษัทอีกต่อไป แต่เป็นการแข่งขันกันระหว่างโซ่อุปทาน การแบ่งปันข้อมูลทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน โดยปรับการผลิตให้สม่ำเสมอ (smoothing production) ลดสินค้าคงคลัง [7] ลดต้นทุนในโซ่อุปทาน และสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน [8] ในสถานการณ์แข่งขันสมาชิกในโซ่อุปทานจำเป็นต้องสร้างความสัมพันธ์อันดีในการทำงานร่วมกัน เพื่อพัฒนาความสามารถในการแข่งขันของโซ่อุปทาน และสร้างประโยชน์จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยการแบ่งปันข้อมูลในโซ่อุปทาน [9-11]

ถึงแม้ว่าการแบ่งปันข้อมูลในโซ่อุปทานจะไม่ใช่เรื่องยากในปัจจุบันนี้ แต่ยังมีอีกปัญหาหนึ่งอย่างที่มีความท้าทายยิ่งกว่า คือ การสร้างแรงจูงใจแก่สมาชิกในโซ่อุปทานให้เกิดความยินดีที่จะแบ่งปันข้อมูลซึ่งกันและกัน เนื่องจากขาดความเข้าใจที่ชัดเจน และบริบทของโซ่อุปทานที่แตกต่างกัน [2, 12] ดังนั้นคำถามหลักในการทบทวนวรรณกรรมครั้งนี้ คือ 1) ปัจจัยใดที่ผลต่อแรงจูงใจในการแบ่งปันข้อมูลในโซ่อุปทาน 2) ปัจจัยอะไรที่มีผลต่อแรงจูงใจการในการแบ่งปันในโซ่อุปทานมากที่สุด บทความวิชาการฉบับนี้ได้แบ่งออกเป็น 5 ส่วน หลังจากบทนำ คือ ส่วนที่ 2 วิธีการศึกษา ส่วนที่ 3 ผลการศึกษา ส่วนที่ 4 อภิปรายผล และส่วนที่ 5 บทสรุปการศึกษา

วิธีการศึกษา

ในบทความวิชาการนี้จะเป็นการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ โดยการกำหนดขอบเขตของเนื้อหา และความจำเป็นในการทบทวนวรรณกรรมซึ่งได้อธิบายไว้ในบทนำ บทความวิชาการนี้ใช้แนวทางในการทบทวนวรรณกรรมที่ดัดแปลงมาจาก Levy and Ellis (2006) และ Webster and Watson (2002) ขั้นตอนแรก ค้นหาเอกสารงานวิจัยที่อยู่ในรูปแบบของบทความงานวิจัย (research article) ทบทวนวรรณกรรม (review article) รายงานการประชุมวิชาการ (proceeding paper) และเอกสารรูปแบบอื่น ๆ ในหลากหลายสาขาวิชา จากฐานข้อมูลออนไลน์ ScienctDirect และ Web of Science กำหนดเวลาในช่วงเวลาในการตีพิมพ์อยู่ระหว่างปี ค.ศ. 2001 - 2020 มีคำสำคัญดังนี้ "information sharing", "supply chain", willing, incentive, motivate และ voluntary โดยกรอกคำสำคัญร่วมกับคำสั่ง (boolean) ตามตารางที่ 1 ในเมนูการค้าหาขั้นสูง (advance search) จำนวนผลการค้นหาทั้งหมด 103 บทความ มีบทความที่อยู่ในขอบเขตของเนื้อหา 37 บทความ ขั้นตอนที่สอง การทบทวนบทความที่ถูกอ้างอิงในบทความที่ได้มาจากขั้นตอนแรก หลังจากได้ทำการคัดกรองมีบทความทั้งหมด 13 บทความ เพื่อนำไปใช้ในการทบทวนวรรณกรรม ขั้นตอนสุดท้าย ทำการรวบรวมมุมมองที่ใช้ในการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล และปัจจัยที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม หลังจากนั้นทำการรวมปัจจัยที่มีความคล้ายคลึงกันไว้ในกลุ่มเดียวกัน [15] และทำการสังเคราะห์องค์ความรู้ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม

ตารางที่ 1 คำค้นหาในการทบทวนวรรณกรรม

ฐานข้อมูล	คำค้นหา
ScienceDirect	"information sharing" AND "supply chain" AND (willing OR incentive OR motivate OR voluntary)
Web of Science	TI=("information shar*" AND "supply chain*") AND TS=(willing* OR incentiv* OR motivat* OR voluntar*)

ผลการศึกษา

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการแบ่งปันข้อมูลในโซ่อุปทาน มากกว่าร้อยละ 80 ใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสมการทางคณิตศาสตร์ ส่วนที่เหลือใช้วิธีการสร้างโมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation modeling: SEM) มากกว่าร้อยละ 80 ใช้มุมมองการแบ่งปันข้อมูลตามแนวดิ่งในการศึกษา มากกว่าร้อยละ 90 ศึกษาโซ่อุปทานที่มี 2 ระดับชั้น (tier) ดังสรุปไว้ในตารางที่ 2 และปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจได้สรุปไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลและมุมมองในการแบ่งปันข้อมูลในโซ่อุปทาน

แหล่งที่มา	การวิเคราะห์ข้อมูล	การแบ่งปันข้อมูล		โซ่อุปทาน		
		แนวดิ่ง	แนวนอน	ซัพพลายเออร์	ผู้ผลิต	ผู้ค้าปลีก
Guan et al. (2019)	สมการ	✓	-	-	1	1
Wang et al. (2019)	สมการ	✓	-	-	1	1
Zhang et al. (2019)	สมการ	✓	-	-	1	1
Pei and Yan (2019)	สมการ	✓	-	1	-	1
Zhao et al. (2019)	สมการ	✓	✓	-	1	2
Zaheer and Trkman (2017)	SEM	-	-	-	-	-
Shang et al. (2016)	สมการ	✓	-	-	2	1
Hsiao and Huang (2016)	SEM	✓	-	>1	>1	>1
Li and Zhang (2015)	สมการ	✓	-	-	1	1
Qian et al. (2012)	สมการ	✓	-	-	1	>1
Mukhopadhyay et al. (2008)	สมการ	✓	-	-	>1	>1
Li and Zhang (2008)	สมการ	✓	-	-	1	>1
Chu and Lee (2006)	สมการ	✓	-	-	1	1

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการแบ่งปันข้อมูลภายในโซ่อุปทาน

ปัจจัย	รายละเอียด	แหล่งที่มา
ความไว้วางใจ	ความเชื่อของฝ่ายหนึ่งที่มีต่อความน่าเชื่อถือ ความซื่อสัตย์ และความมีน้ำใจของอีกฝ่าย ได้แก่ การรักษาความลับ ความน่าเชื่อถือของข้อมูล	Wang et al. (2019), Zaheer and Trkman (2017)

ปัจจัย	รายละเอียด	แหล่งที่มา
ผลกำไร	ผลประโยชน์ที่ได้จากการดำเนินธุรกิจ ได้แก่ การแบ่งผลกำไร อัตรากำไร	Pei and Yan (2019), Chu and Lee (2006)
ต้นทุน	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ ได้แก่ ต้นทุนในการแบ่งปันข้อมูล ต้นทุนในการผลิต ต้นทุนการเพิ่มมูลค่า	Shang et al. (2016), Mukhopadhyay et al. (2008), Chu and Lee (2006)
นโยบาย	แบบแผนความคิดที่ยึดหลักในการปฏิบัติหรือการตัดสินใจ ได้แก่ นโยบายคืนเงินเต็มจำนวน	Wang et al. (2019), Pei and Yan (2019)
กลยุทธ์	การวางแผนในการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ตั้งไว้ ได้แก่ กลยุทธ์การแบ่งปันข้อมูล กลยุทธ์ทางธุรกิจ	Hsiao and Huang (2016), Zhao et al. (2019), Qian et al. (2012)
ประสิทธิภาพ	กระบวนการ วิธีการ หรือการกระทำใด ๆ โดยใช้ทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อให้ผลที่ได้มีคุณภาพ ความประหยัด และความคุ้มค่าสูงสุด ได้แก่ ประสิทธิภาพการลงทุนด้านบริการ ประสิทธิภาพต้นทุนด้านบริการหลังการขาย	Guan et al. (2019), Zhang et al. (2019)
การแข่งขัน	สถานการณ์แข่งขันตั้งแต่สองฝ่ายขึ้นไปเพื่อแย่งชิงสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ได้แก่ ความเข้มข้นในการแข่งขัน	Guan et al. (2019), Shang et al. (2016)
ความไม่แน่นอน	ความไม่แม่นยำในการทำนายของสถานการณ์ หรือสภาพแวดล้อม ได้แก่ ความไม่แน่นอนของความต้องการ ความไม่แน่นอนของคุณภาพ	Hsiao and Huang (2016), Li and Zhang (2015)

การอภิปรายผล

ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการแบ่งปันข้อมูลภายในโซ่อุปทานจะถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ ปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอก [28]

1) ปัจจัยภายใน คือ ปัจจัยที่อยู่ในการควบคุมขององค์กร ได้แก่ ความไว้วางใจ Chao et al. (2013) ได้กล่าวว่าความไว้วางใจเป็นปัจจัยที่สำคัญและถูกอ้างถึงบ่อยที่สุดด้านความสัมพันธ์ในโซ่อุปทาน เมื่อสมาชิกในโซ่อุปทานมีความไว้วางใจกัน ทำให้ข้อมูลสามารถไหลได้อย่างอิสระ [30] นำไปสู่การเพิ่มระดับความพึงพอใจ และประสิทธิภาพที่สูงขึ้น [31] จากการศึกษาของ Wang et al. (2019) เมื่อระดับความน่าเชื่อถือของข้อมูลอยู่ในระดับปานกลาง ผู้ค้าปลีกจะมีแรงจูงใจในการแบ่งปันข้อมูล สอดคล้องกับ Zaheer and Trkman (2017) พบว่าความไว้วางใจมีส่วนช่วยในการแบ่งปันข้อมูล ผลกำไร ทำให้สมาชิกในโซ่อุปทานรับรู้ถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับ เมื่ออัตราส่วนกำไรของผู้ผลิต และผู้ค้าปลีกเพิ่มขึ้น จะช่วยในการแบ่งปันข้อมูลง่ายขึ้น [27] สอดคล้องกับ Pei and Yan (2019) พบว่าการแบ่งผลกำไรระหว่างซัพพลายเออร์ และผู้ค้าปลีกเป็นกลไกที่มีประสิทธิภาพที่จะใช้ในการกระตุ้นให้ซัพพลายเออร์ และผู้ค้าปลีก แบ่งปันข้อมูลได้อย่างแท้จริง ต้นทุน การลงทุนมีผลกระทบโดยตรงต่อประโยชน์ที่จะได้รับ จากการศึกษาของ Chu and Lee (2006) ได้แสดงให้เห็นว่าถ้าต้นทุนในการแบ่งปันข้อมูลอยู่ในระดับที่ต่ำจะทำให้สมาชิกมีแรงจูงใจในการแบ่งปันข้อมูลมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Mukhopadhyay et al. (2008) เมื่อต้นทุนการเพิ่มมูลค่า (value added cost) อยู่ในระดับที่ต่ำทำให้ผู้ค้าปลีกยินดีที่จะแบ่งปันข้อมูล นอกจากนี้ Shang et al. (2016) พบว่าผู้ค้าปลีกจะแบ่งปันข้อมูลเมื่อค่าใช้จ่ายในการผลิตต่ำ นโยบาย การใช้นโยบายร่วมกันทำให้ซัพพลายเออร์และผู้ค้าปลีกมีแรงจูงใจในการแบ่งปันข้อมูลในโซ่อุปทาน จะเห็นได้จากการศึกษาของ Pei and Yan (2019) ได้ชี้ให้เห็นว่าการกำหนดนโยบายคืนเงินเต็มจำนวนให้ลูกค้า ทำให้ลูกค้ายินดีที่จะจ่ายเงินซื้อสินค้า และนำไปสู่การซื้อสินค้าเพิ่มขึ้น [32] ซึ่งถือเป็นข้อได้เปรียบในการแข่งขัน กลยุทธ์ จากการศึกษาของ Hsiao and Huang (2016) ซึ่งศึกษาผลกระทบของกลยุทธ์คุณภาพ

สินค้าต่อการแบ่งปันข้อมูล ชี้ให้เห็นว่าสมาชิกจะมีแรงจูงใจในการแบ่งปันข้อมูล เพื่อเก็บรักษาคุณภาพสินค้าไว้ได้ยาวนานขึ้น นอกจากนี้การใช้กลยุทธ์กระจายสินค้าจากการศึกษาของ Qian et al. (2012) มีผลต่อแรงจูงในการแบ่งปันข้อมูล เนื่องจากการแบ่งปันข้อมูลทำให้ผลิตสินค้าได้พอดีกับความต้องการ และช่วยในการตั้งราคาสินค้าให้เหมาะสมกับความสามารถในการผลิต ประสิทธิภาพ จากการศึกษาของ Guan et al. (2019) เมื่อผู้ผลิตมีประสิทธิภาพการลงทุนด้านบริการ ส่งผลให้เกิดการปรับปรุงด้านบริการลูกดีขึ้น ผู้ค้าปลีกจะยินดีในการแบ่งปันข้อมูล สอดคล้องกับการศึกษาของ Zhang et al. (2019) พบว่าผู้ค้าปลีกจะแบ่งปันข้อมูล ในสถานการณ์ที่ผู้ผลิตมีประสิทธิภาพต้นทุนด้านบริการหลังการขายอยู่ในระดับสูง

2) ปัจจัยภายนอก คือ ปัจจัยที่อยู่นอกเหนือการความคุมขององค์กร ได้แก่ การแข่งขัน จากการศึกษาของ Shang et al. (2016) พบว่าผู้ค้าปลีกจะมีแรงจูงใจในการแบ่งปันข้อมูลเมื่อมีการแข่งขันรุนแรงขึ้น สอดคล้องกับการศึกษา Guan et al. (2019) พบว่าการแบ่งปันข้อมูลของสมาชิกในโซ่อุปทานมีความเป็นไปได้มากขึ้น เมื่อผู้ผลิตมีการแข่งขันกันรุนแรงขึ้น ความไม่แน่นอน จากการศึกษาของ Hsiao and Huang (2016) พบว่าเมื่อมีความไม่แน่นอนในคุณภาพของอาหารระหว่างการกระจายสินค้า ส่งผลให้เกิดการแบ่งปันข้อมูลระหว่างซัพพลายเออร์ ผู้ผลิต และผู้ซื้อสินค้า สอดคล้องกับ Li and Zhang (2015) พบว่าผู้ค้าปลีกมีแรงจูงใจในการแบ่งปันข้อมูล เมื่อความไม่แน่นอนของความต้องการสูงถึงระดับปานกลาง

สรุปผลการศึกษา

การแบ่งปันข้อมูลจำเป็นที่จะต้องสร้างแรงจูงใจให้แก่สมาชิกในโซ่อุปทาน แม้ว่าในปัจจุบันข้อจำกัดทางด้านเทคโนโลยีไม่ได้เป็นปัญหาเหมือนในอดีตที่ผ่านมา เนื่องมาจากการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศที่สมาชิกทุกคนสามารถเข้าถึงได้ง่าย และไม่ซับซ้อน วัตถุประสงค์หลักของบทความนี้คือการระบุและอภิปรายปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจ เพื่อที่จะสร้างกลไกที่นำไปสู่การแบ่งปันข้อมูลที่สามารถใช้ในสถานการณ์จริง ประกอบไปด้วยปัจจัย ความไว้วางใจ ผลกำไร ต้นทุน นโยบาย กลยุทธ์ประสิทธิภาพ การแข่งขัน และความไม่แน่นอน ในการแบ่งปันข้อมูลในโซ่อุปทาน “ความไว้วางใจ” เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญที่สุด และควรเริ่มจากการสร้างความไว้วางใจก่อน ซึ่งจะนำไปสู่ความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิกในระยะยาว แรงจูงใจในการแบ่งปันข้อมูลไม่ว่าจะมาจากปัจจัยใด แต่ผลสุดท้ายถูกคาดว่าจะนำไปสู่สถานการณ์ที่ต่างก็ได้ผลประโยชน์ซึ่งกันและกัน

ข้อเสนอแนะในการนำข้อมูลไปใช้

สมาชิกในโซ่อุทานควรตระหนักถึงความไว้วางใจ ซึ่งส่งผลต่อความยินดีในการแบ่งปันข้อมูล และความสัมพันธ์อันดีในระยะยาว นอกจากนี้ยังทำให้เกิดการ่วมมือกันระหว่างองค์กรด้านนโยบาย กลยุทธ์ หรือแม้แต่การมีเป้าหมายร่วมกัน นำไปสู่ความได้เปรียบในการแข่งขัน อันเนื่องมาจากประสิทธิภาพโซ่อุปทานเพิ่มสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

จากการศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการแบ่งปันข้อมูลในโซ่อุปทาน ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในการศึกษาในอนาคต โดยใช้มุมมองทางทฤษฎีต่าง ๆ ได้แก่ การแลกเปลี่ยนทางความสัมพันธ์ การแลกเปลี่ยนทางสังคม มุมมองฐานทรัพยากร เข้ามาช่วยอธิบายให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น และนำปัจจัยเหล่านี้ไปศึกษาในเชิงประจักษ์ด้วย SEM เพื่อศึกษาขนาดและทิศทางทั้งอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม และอิทธิพลรวมของปัจจัยเชิงสาเหตุ

เอกสารอ้างอิง

[1] Zhao, X., Xie, J., & Zhang, W. J. (2002). The impact of information sharing and ordering co-ordination on supply chain performance. *Supply Chain Management: An International Journal, 7*(1), 24-40. doi:10.1108/13598540210414364

[2] Hsiao, H.-I., & Huang, K.-L. (2016). Time-temperature transparency in the cold chain. *Food Control, 64*, 181-188. doi:10.1016/j.foodcont.2015.12.020

[3] Kelepouris, T., Miliotis, P., & Pramatari, K. (2008). The impact of replenishment parameters and information sharing on the bullwhip effect: A computational study. *Computers & Operations Research, 35*(11), 3657-3670. doi:10.1016/j.cor.2007.04.004

[4] Li, C. (2013). Controlling the bullwhip effect in a supply chain system with constrained information flows. *Applied Mathematical Modelling, 37*(4), 1897-1909. doi:10.1016/j.apm.2012.04.020

[5] Fransoo, J. C., & Wouters, M. J. (2000). Measuring the bullwhip effect in the supply chain. *Supply Chain Management: An International Journal, 5*(2), 78-89. doi:10.1108/13598540010319993

[6] Jeong, K., & Hong, J.-D. (2019). The impact of information sharing on bullwhip effect reduction in a supply chain. *Journal of Intelligent Manufacturing, 30*(4), 1739-1751. doi:10.1007/s10845-017-1354-y

[7] Kumar, R. S., & Pugazhendhi, S. (2012). Information Sharing in Supply Chains: An Overview. *Procedia Engineering, 38*, 2147-2154. doi:10.1016/j.proeng.2012.06.258

[8] Jain, V., Wadhwa, S., & Deshmukh, S. G. (2009). Revisiting information systems to support a dynamic supply chain: issues and perspectives. *Production Planning & Control, 20*(1), 17-29. doi:10.1080/09537280802608019

[9] Zhang, J., & Chen, J. (2013). Coordination of information sharing in a supply chain. *International Journal of Production Economics, 143*(1), 178-187. doi:10.1016/j.ijpe.2013.01.005

[10] Huo, B., Zhao, X., & Zhou, H. (2014). The Effects of Competitive Environment on Supply Chain Information Sharing and Performance: An Empirical Study in China. *Production and Operations Management, 23*(4), 552-569. doi:10.1111/poms.12044

[11] Zhou, H., & Benton, W. C. (2007). Supply chain practice and information sharing. *Journal of Operations Management, 25*(6), 1348-1365. doi:10.1016/j.jom.2007.01.009

[12] Praditya, D., & Janssen, M. (2015, June 18-19). *Benefits and Challenges in Information Sharing Between the Public and Private Sectors.* Paper presented at the Proceedings of the 15th European Conference on e-Government, Reading, UK.

[13] Levy, Y., & Ellis, T. (2006). A Systems Approach to Conduct an Effective Literature Review in Support of Information Systems Research. *International Journal of an Emerging Transdiscipline, 9*. doi:10.28945/479

[14] Webster, J., & Watson, R. T. (2002). Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review. *MIS Quarterly, 26*(2), xiii-xxiii. Retrieved from www.jstor.org/stable/4132319

[15] Kembro, J., Näslund, D., & Olhager, J. (2017). Information sharing across multiple supply chain tiers: A Delphi study on antecedents. *International Journal of Production Economics, 193*, 77-86. doi:10.1016/j.ijpe.2017.06.032

[16] Guan, Z., Zhang, X., Zhou, M., & Dan, Y. (2019). Demand information sharing in competing supply chains with manufacturer-provided service. *International Journal of Production Economics*, 107450. doi:10.1016/j.ijpe.2019.07.023

[17] Wang, J.-C., Wang, Y.-Y., & Che, T. (2019). Information sharing and the impact of shutdown policy in a supply chain with market disruption risk in the social media era. *Information & Management, 56*(2), 280-293. doi:10.1016/j.im.2018.09.005

[18] Zhang, S., Dan, B., & Zhou, M. (2019). After-sale service deployment and information sharing in a supply chain under demand uncertainty. *European Journal of Operational Research, 279*(2), 351-363. doi:10.1016/j.ejor.2019.05.014

[19] Pei, Z., & Yan, R. (2019). Cooperative behavior and information sharing in the e-commerce age. *Industrial Marketing Management, 76*, 12-22. doi:10.1016/j.indmarman.2018.06.013

[20] Zhao, D., Chen, M., & Gong, Y. (2019). Strategic information sharing under revenue-sharing contract: Explicit vs. tacit collusion in retailers. *Computers & Industrial Engineering, 131*, 99-114. doi:10.1016/j.cie.2019.03.035

[21] Zaheer, N., & Trkman, P. (2017). An information sharing theory perspective on willingness to share information in supply chains. *The International Journal of Logistics Management, 28*(2), 417-443. doi:10.1108/IJLM-09-2015-0158

[22] Shang, W. X., Ha, A. Y., & Tong, S. (2016). Information Sharing in a Supply Chain with a Common Retailer. *Management Science, 62*(1), 245-263. doi:10.1287/mnsc.2014.2127

[23] Li, T., & Zhang, H. (2015). Information sharing in a supply chain with a make-to-stock manufacturer. *Omega, 50*, 115-125. doi:10.1016/j.omega.2014.08.001

[24] Qian, Y., Chen, J., Miao, L., & Zhang, J. H. (2012). Information sharing in a competitive supply chain with capacity constraint. *Flexible Services and Manufacturing Journal, 24*(4), 549-574. doi:10.1007/s10696-011-9102-7

[25] Mukhopadhyay, S. K., Yao, D.-Q., & Yue, X. (2008). Information sharing of value-adding retailer in a mixed channel hi-tech supply chain. *Journal of Business Research, 61*(9), 950-958. doi:10.1016/j.jbusres.2006.10.027

[26] Li, L. D., & Zhang, H. T. (2008). Confidentiality and information sharing in supply chain coordination. *Management Science, 54*(8), 1467-1481. doi:10.1287/mnsc.1070.0851

[27] Chu, W. H. J., & Lee, C. C. (2006). Strategic information sharing in a supply chain. *European Journal of Operational Research, 174*(3), 1567-1579. doi:10.1016/j.ejor.2005.02.053

[28] Pham, H. C., Nguyen, T.-T., McDonald, S., & Tran-Kieu, N. Q. (2019). Information Sharing in Logistics Firms: An Exploratory Study of theVietnamese Logistics Sector. *The Asian Journal of Shipping and Logistics, 35*(2), 87-95. doi:10.1016/j.ajsl.2019.06.001

[29] Chao, C.-M., Yu, C.-T., Cheng, B.-W., & Chuang, P.-C. (2013). Trust and Commitment in Relationships Among Medical Equipment Suppliers: Transaction Cost and Social Exchange Theories. *Social Behavior and Personality: an international journal, 41*(7), 1057-1069. doi:10.2224/sbp.2013.41.7.1057

[30] McCarter, M. W., & Northcraft, G. B. (2007). Happy together?: Insights and implications of viewing managed supply chains as a social dilemma. *Journal of Operations Management, 25*(2), 498-511. doi:10.1016/j.jom.2006.05.005

[31] Nyaga, G. N., Whipple, J. M., & Lynch, D. F. (2010). Examining supply chain relationships: Do buyer and supplier perspectives on collaborative relationships differ? *Journal of Operations Management, 28*(2), 101-114. doi:10.1016/j.jom.2009.07.005

[32] Zhang, S., & Guan, L. (2017). Preliminary study on direct assimilation of cloud-affected satellite microwave brightness temperatures. *Advances in Atmospheric Sciences, 34*(2), 199-208. doi:10.1007/s00376-016-6043-9

ปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจใช้บริการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกของประชาชน ในเขตอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก

นิศารัตน์ ธัญญเจริญ[1*] และนลินี เหมาะประสิทธิ์[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาความแตกต่างของความตั้งใจใช้บริการแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือกของประชาชนในอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก ตามปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ และ2) ศึกษาปัจจัยด้านเจตคติต่อการใช้บริการ ปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง และปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม ที่มีผลต่อความตั้งใจใช้บริการแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือกของประชาชนในอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยกลุ่มตัวอย่างได้แก่ ประชาชนที่เคยใช้บริการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกในเขตอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป จำนวน 400 คน นำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพและรายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกัน มีผลต่อความตั้งใจใช้บริการการแพทย์ทางเลือก ของประชาชนในอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลกไม่แตกต่างกัน และ2) ปัจจัยด้านเจตคติต่อการใช้บริการ ปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง และปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม มีผลต่อความตั้งใจใช้บริการแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือกของประชาชนในเขตอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก อยู่ร้อยละ 42.2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ข้อเสนอแนะ ได้แก่ หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ควรประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเห็นถึงประโยชน์ ว่าจะทำให้อาการเจ็บป่วยดีขึ้น ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลได้ และจัดบุคลากรไปแนะนำการใช้บริการในครอบครัวของประชาชน โดยใช้สื่อที่ประชาชนเข้าถึงได้ง่าย

คำสำคัญ : เจตคติต่อการใช้บริการ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม ความตั้งใจใช้บริการแพทย์แผนไทย แพทย์ทางเลือก

[1] นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

[2] อาจารย์ประจำภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

[1] Postgraduate student in the Master of Business Administration Program, Faculty of Business Economics and Communications, Naresuan University

[2] Lecturer in the Department of Business Administration, Faculty of Business Economics and Communications, Naresuan University

Factors affecting intention to use of Thai traditional medicine and alternative medicine services of people In Bang Krathum District Phitsanulok Province

Nisarat Thunyajaroen[1*] and Nalinee Mohprasit[2]

Abstract

This research aims to 1) study differences of Thai traditional and alternative medicine services of people in Bangkrathum district, Phitsanulok province according to demographic factors and 2) study attitude towards use service factors, relating to the reference group factors, and perceived ability to control behavior factors affecting intention to use of people in Bangkrathum district, Phitsanulok province. The quantitative research was used. The samples consisted of 400 people aged 20 years and over, who have used Thai traditional and alternative medicine services in Bangkrathum district, Phitsanulok province. Data were analyzed using descriptive statistics and inferential statistics. The results of the research showed that 1) demographic factors such as gender, age, education level, occupations and average monthly income are different affecting intention to use of people in Bangkrathum district, Phitsanulok province not different 2) attitude towards use service factors, relating to the reference group factors, and perceived ability to control behavior factors affecting intention to use of people in Bangkrathum district, Phitsanulok province by 42.2% at the 0.05 significant level. Suggestions include related government agencies should publicize for the benefit of the people that will improve the illness, save the cost of medical treatment, and arrange personnel to recommend the use of family services in the public using media that people can easily access.

Keywords: Attitude toward the behavior, Subjective norms, Perceived behavioral control, Intention to use, Thai traditional medicine, Alternative medicine services

บทนำ

ในอดีตการใช้การแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกยังไม่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป เพราะขาดการศึกษายืนยันทางวิทยาศาสตร์ถึงประสิทธิผลของการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก อีกทั้งการแพทย์แผนปัจจุบันในขณะนั้นยังขาดองค์ความรู้ด้านการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ประชาชนส่วนมากก็ยังมีความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องทำให้การแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกถูกมองว่าเป็นเรื่องหลอกลวง [1] อย่างไรก็ตามในปัจจุบันการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกได้รับความสนใจเพิ่มขึ้น อีกทั้งมีการนำการแพทย์ทางเลือกมาเสริมกับการรักษาด้วยการแพทย์แผนปัจจุบัน และมีชื่อเรียกว่าการแพทย์เสริมและการแพทย์ทางเลือก (Complementary and Alternative Medicine: CAM) ซึ่งในประเทศไทยเริ่มมีการส่งเสริมให้มีการใช้แพทย์ทางเลือกตั้งแต่ พ.ศ. 2530 [2] ประกอบกับบัญญัติหลักประกันสุขภาพแห่งชาติปี พ.ศ. 2545 มีระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า โดยมุ่งหวังให้ประชาชนทุกคนมีสิทธิในการได้รับบริการสาธารณสุขอย่างเท่าเทียม ด้วยเหตุนี้การแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญในระบบสาธารณสุขมากยิ่งขึ้น [3]

การแพทย์แผนไทย เป็นระบบการแพทย์แบบดั้งเดิมของไทย จัดเป็นระบบการแพทย์ แบบองค์รวมระบบหนึ่ง การแพทย์แบบองค์รวม หมายถึง ระบบการแพทย์ ที่ดูแลสุขภาพของผู้ป่วยในทุกๆ ด้าน ไม่ได้มุ่งเน้นการรักษาผู้ป่วยเฉพาะโรค หรือตามอาการ ที่ปรากฏเท่านั้น แต่ยังครอบคลุมไปถึงการป้องกันโรค และการส่งเสริมสุขภาพพร้อมๆ กันไปด้วย [4] ส่วนการแพทย์ทางเลือก คือ การรักษาพยาบาลอีกรูปแบบหนึ่ง แตกต่างไปจากการแพทย์แผนปัจจุบัน ซึ่งผู้ที่ให้การรักษาจะต้องสำเร็จการศึกษาวิชาชีพแพทย์ และได้รับใบประกอบโรคศิลปะ เป็นแพทย์ทั่วไป หรือแพทย์เฉพาะทาง ส่วนแพทย์ทางเลือก เป็นวิทยาการผสมผสานให้ใกล้เคียงกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ มิใช่การแพทย์ที่ให้การรักษาโดยใช้ยาแผนปัจจุบัน ผู้ให้การรักษา ไม่จำเป็นต้องจบวุฒิทางการแพทย์แผนปัจจุบัน แต่เป็นผู้ที่ผ่านการอบรมและได้รับการฝึกฝนจนเป็นที่ชำนาญในแต่ละสาขา [5]

กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ได้คัดเลือกให้จังหวัดพิษณุโลกเป็น 1 ใน 13 จังหวัดในการดำเนินโครงการเมืองสมุนไพร และกำหนดยุทธศาสตร์ ในการพัฒนาจังหวัดพิษณุโลก ปีงบประมาณ 2560 มีการกำหนดตำแหน่งการพัฒนาจังหวัดพิษณุโลกให้เป็นเมืองสุขภาพและพืชสมุนไพร [6] ซึ่งอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก เป็นที่ตั้งของโรงพยาบาลบางกระทุ่ม ที่มีชื่อเสียงด้านการผลิตยาจากสมุนไพรและการแพทย์แผนไทย ในปี พ.ศ.2528 เป็นโรงพยาบาล 1 ใน 5 แห่ง ที่กระทรวงสาธารณสุขคัดเลือกเพื่อดำเนินโครงการ “สมุนไพรกับการสาธารณสุขมูลฐาน” โดยได้รับการสนับสนุนจาก GTZ ประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน ปัจจุบันโรงพยาบาลได้พัฒนากระบวนการผลิตและการใช้ยาจากสมุนไพรอย่างเป็นระบบ [7] มีการนำเสนอการแพทย์ทางเลือกในคนไข้ด้วยการรักษาแบบการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ซึ่งยาสมุนไพรที่โรงพยาบาลบางกระทุ่มนำมาใช้นี้ได้ผ่านการศึกษาวิจัยภายใต้การสนับสนุนของสถาบันการแพทย์แผนไทย สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย และศูนย์พันธุวิศวกรรม และเทคโนโลยี ชีวภาพแห่งชาติ ภายใต้โครงการ BRT ซึ่งการรักษาของโรงพยาบาลบางกระทุ่มนั้นเป็นการให้การรักษาแบบองค์รวมทั้งอาการทางกาย และทางใจ การพูดคุย นวดสัมผัส ทำสมาธิ [8] ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจเลือกใช้บริการการแพทย์ทางเลือกของประชาชนในอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการให้บริการให้เหมาะสมและส่งเสริมการแพทย์แผนไทย การแพทย์ทางเลือก และธุรกิจสุขภาพให้เป็นที่ยอมรับของบุคคลทั่วไป

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้ ได้แก่ ประชาชนที่เคยใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกในเขตอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป จำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือแบบสอบถาม โดยโครงสร้างแบบสอบถามได้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ลักษณะคำถามเป็นคำถามปลายปิดแบบให้เลือกตอบ ส่วนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกของประชาชน ในเขตอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก ส่วนที่ 3 เป็นคำถามเกี่ยวกับความตั้งใจใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกของประชาชน ในเขตอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก โดยผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดสอบค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีการคำนวนค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของคอนบาร์ช (Cronbach’s alpha Coefficient) โดยใช้ค่า Cronbach’s alpha ที่เกิน 0.70 [9] ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (ตาราง 1)

ตาราง 1 การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์อัลฟ่าของคอนบาร์ช

แบบทดสอบรายด้าน	Cronbach's Alpha
ปัจจัยด้านเจตคติต่อการใช้บริการ	0.751
ปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในการใช้บริการ	0.861
ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมการใช้บริการ	0.789
ความตั้งใจใช้บริการ	0.833

การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ประกอบการทำวิจัยมี 2 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลทุติยภูมิ โดยศึกษาค้นคว้าจากเอกสารวิชาการ เช่น ตำรา รายงานการวิจัย บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสาร ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ คำแนะนำผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อใช้เป็นกรอบแนวคิดในการทำวิจัย และประกอบการวิเคราะห์สรุปผล 2) ข้อมูลปฐมภูมิ ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล โดยให้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 400 คน ใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณทั้งสถิติเชิงพรรณาและเชิงอนุมาน ได้แก่ 1) ร้อยละ (Percentage) 2) ค่าเฉลี่ย (Mean) 3) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) 4) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) และ 5) การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression) เพื่อการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 58.25 มีอายุ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 44.75 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 60.25 มีอาชีพธุรกิจส่วนตัว/อาชีพอิสระคิดเป็นร้อยละ 33.00 และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,001–20,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 33.75

ปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกของประชาชน ในเขตอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก ด้านเจตคติต่อการใช้บริการ อยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ได้แก่ การมีความเชื่อว่าเมื่อรักษาด้วยการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกจะทำให้อาการเจ็บป่วยดีขึ้น การมีความเชื่อว่าการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลได้ รองลงมา การมีความเชื่อว่าการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกสามารถป้องกันโรคได้ และการมีความเชื่อว่าการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกมีความปลอดภัย และเชื่อถือได้ ในส่วนด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในการใช้บริการ อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ได้แก่ ถ้าคนในครอบครัวแนะนำให้ใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ก็จะใช้บริการด้วยเช่นกัน รองลงมา ถ้าญาติแนะนำให้ท่านใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ก็จะใช้บริการด้วยเช่นกัน ถ้าหากทราบว่าดาราหรือนักแสดงที่ชื่นชอบใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ก็จะใช้บริการด้วยเช่นกัน และถ้าเพื่อนร่วมงานแนะนำให้ใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ก็จะใช้บริการด้วยเช่นกัน ในด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมการใช้บริการ อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ได้แก่ เมื่อมีอาการเจ็บป่วย มีความมั่นใจว่าจะใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกในการรักษา รองลงมา การทราบว่าจะสามารถใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกได้ที่ไหน และความมั่นใจว่าจะสามารถหาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกได้ในยามที่ต้องการ ความมั่นใจว่าการใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกจะทำให้อาการเจ็บป่วยดีขึ้น

ความตั้งใจใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกของประชาชน ในเขตอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ได้แก่ ความรู้สึกพึงพอใจที่มีการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกเป็นอีกหนึ่งตัวเลือกในการรักษาและป้องกันโรค รองลงมา ทุกครั้งที่เจ็บป่วยจะนึกถึงการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกเป็นทางเลือกในการรักษา และหากใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกแล้วเกิดความพึงพอใจจะใช้บริการซ้ำ

จากการทดสอบสมมติฐานทางการวิจัยพบว่า เจตคติต่อการใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในการใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมการใช้บริการการแพทย์แผนไทยและแพทย์ มีผลต่อความตั้งใจใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก

ของประชาชนในอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก มีความแม่นยำร้อยละ 42.2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สามารถเขียนสมการพยากรณ์ได้ดังนี้ $Y = 0.830 + (0.224)X_1 + (0.238)X_2 + (0.349)X_3$

โดยปัจจัยด้านเจตคติต่อการใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก (b=0.224) ปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (b=0.238) และปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมการใช้บริการการแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือก (b=0.349) มีผลต่อความตั้งใจใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ของประชาชนในอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก (ตารางที่ 2) โดย

เจตคติต่อการใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก เพิ่มขึ้น 1 หน่วย มีผลต่อความตั้งใจใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ของประชาชนในอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก เพิ่มขึ้น 0.224 หน่วย เมื่อกำหนดตัวแปรด้านอื่นๆ คงที่

การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในการใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก เพิ่มขึ้น 1 หน่วย มีผลต่อความตั้งใจใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ของประชาชนในอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก เพิ่มขึ้น 0.238 หน่วย เมื่อกำหนดตัวแปรด้านอื่นๆ คงที่

การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมการใช้บริการการแพทย์แผนไทยและแพทย์ เพิ่มขึ้น 1 หน่วย มีผลต่อความตั้งใจใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ของประชาชนในอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก เพิ่มขึ้น 0.349 หน่วย เมื่อกำหนดตัวแปรด้านอื่นๆ คงที่

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของข้อมูลเกี่ยวกับความตั้งใจใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ของประชาชนในอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก จำแนกตามเพศ พบว่า ประชาชนที่มีเพศต่างกัน มีความตั้งใจใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ไม่แตกต่างกัน

การทดสอบค่า F- test วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – Way Analysis of Variance : ANOVA) โดยรวมระหว่าง อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกัน กับความตั้งใจใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ของประชาชนในอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก พบว่า ประชาชนที่มีอายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่างกัน มีความตั้งใจใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ

Model	ตัวแปร	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
Constant		.830	.221		3.761	.000
1. ปัจจัยด้านเจตคติต่อการใช้บริการ	X_1	.224	.055	.207	4.070	.000*
2. ปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในการใช้บริการ	X_2	.238	.063	.206	3.790	.000*
3. ปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมการใช้บริการ	X_3	.349	.046	.358	7.590	.000*
$R = .650$ $R^2 = .422$ Adjust $R^2 = .418$						

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากการวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

เจตคติต่อการใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ที่มีความเชื่อว่าเมื่อรักษาด้วยการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกจะทำให้อาการเจ็บป่วยดีขึ้น การมีความเชื่อว่าการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลได้ ผลการวิจัยเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า เจตคติต่อการใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก เป็นความคิดเห็นหรือความรู้สึกของประชาชนเกี่ยวกับการใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ในลักษณะดี-ไม่ดี หรือเป็นโทษ-เป็นประโยชน์ต่อตนเอง อีกทั้งมีผลต่อความตั้งใจในการใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ในส่วนการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในการใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ถ้าคนใน

ครอบครัวแนะนำให้ใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ก็จะใช้บริการด้วยเช่นกัน ผลการวิจัยที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าการรับรู้ของบุคคลเกี่ยวกับแรงผลักของสังคมที่ให้กระทำหรือไม่กระทำพฤติกรรมนั้นกลุ่มอ้างอิงอาจเป็นกลุ่มบุคคล เช่น ศิลปิน นักแสดง ผู้มีชื่อเสียง คนในครอบครัว เพื่อน เป็นต้น ที่แนะนำให้ใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกจึงเป็นผลให้เกิดการคล้อยตาม ในส่วนของการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมการใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกเมื่อมีอาการเจ็บป่วย มีความมั่นใจว่าจะใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกในการรักษา ผลการวิจัยเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าผู้ใช้บริการสามารถรับรู้ถึงช่องทางการให้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกที่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของศศิวิมล บุญสุภา [10] และเป็นไปตามกรอบแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมตามแบบแผน ที่พบว่า ทัศนคติต่อการเลือกซื้ออาหาร การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมการเลือกซื้ออาหารสำเร็จรูปแช่แข็งพร้อมรับประทานมีผลต่อความตั้งใจในการเลือกซื้ออาหารสำเร็จรูปแช่แข็งพร้อมรับประทานของผู้บริโภค

ความตั้งใจที่จะเลือกใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกของประชาชนในอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก ในแง่ของความรู้สึกพึงพอใจที่มีแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกเป็นอีกหนึ่งตัวเลือกในการรักษาและป้องกันโรค ผลการวิจัยเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า ความตั้งใจที่จะเลือกใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการป้องกันและรักษาโรค โดยเชื่อว่าให้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกปลอดภัยและไม่ก่อให้เกิดโทษ สอดคล้องกับงานวิจัยของจารุวรรณ ศุภศรี และ อรุณี ชุนหบดี [11] ได้ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการดูแลสุขภาพตนเองด้วยการแพทย์ทางเลือกของประชาชน จังหวัดตรัง เพื่อศึกษาการดูแลสุขภาพด้วยการแพทย์ทางเลือก และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการดูแลตนเองด้วยการแพทย์ทางเลือกแล้วพบว่า การดูแลตนเองด้วยการแพทย์ทางเลือกและความถี่ในใช้การแพทย์ทางเลือกของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับมาก

ปัจจัยด้านเจตคติต่อการใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในการใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก และปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมการใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก มีผลต่อความตั้งใจใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกของประชาชนในอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก ผลการวิจัยเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า ความตั้งใจกระทำเป็นส่วนหนึ่งของทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล โดยความตั้งใจกระทำพฤติกรรมขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ คือทัศนคติหรือความรู้สึกที่มีต่อการกระทำหรือไม่กระทำนั้นๆ องค์ประกอบแรกนั้นเป็นการรับรู้ และการตัดสินใจของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการกระทำพฤติกรรมของตนเอง ส่วนองค์ประกอบที่สองขึ้นอยู่กับสถานการณ์เชิงสังคม กล่าวคือขึ้นอยู่กับความคิดของคนทั้งหลายที่เขาใกล้ชิดและเกี่ยวข้องด้วย เช่น พ่อแม่ พี่น้อง ญาติ เพื่อน เป็นต้น บุคคลเหล่านี้เห็นว่าเขาควรกระทำพฤติกรรมนั้นหรือไม่ และแรงจูงใจที่จะคล้อยตามคนที่เขาใกล้ชิดเกี่ยวข้องด้วยแต่ละคนมีมากหรือน้อยเพียงใด ดังนั้นองค์ประกอบนี้เองที่ทำให้การทำ นายพฤติกรรมจากความตั้งใจมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การกระทำพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งในที่สุด เจตคติต่อการใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในการใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก และการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมการใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก จึงมีผลต่อความตั้งใจใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก สอดคล้องกับงานวิจัยของทิพวัลย์ ธีรสิริโรจน์ [12] ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิต่อความตั้งใจที่จะบริโภคเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการศึกษาพบว่า เจคติต่อการบริโภคเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในการบริโภคเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และการรับรู้ความสามารถในการควบคุมการบริโภคเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ มีความสัมพันธ์ทางบวกอยู่ในระดับปานกลางกับความตั้งใจที่จะบริโภคเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพและรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ไม่มีผลต่อความตั้งใจใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ของประชาชนในอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลกแตกต่างกัน ผลการวิจัยเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า ความตั้งใจซื้อเป็นการที่ผู้ใช้บริการได้ประเมินสินค้าหรือการบริการนั้นๆ แล้วเกิดความพึงพอใจทำให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อสินค้าหรือบริการ ส่งผลต่อความตั้งใจในการเลือกสินค้า หรือบริการนั้นซ้ำๆ กล่าวคือ ความตั้งใจที่จะใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ต้องเกิดจากการที่ตัวบุคคลได้ประเมินแล้วว่ามีความพอใจที่จะใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก เกิดเป็นทัศนคติ ซึ่งมีส่วนก่อให้เกิดความตั้งใจและผลักดันให้เกิดความตั้งใจในการใช้บริการ ดังนั้น เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพและรายได้เฉลี่ยต่อเดือน จึงไม่มีผลต่อความตั้งใจใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก สอดคล้องกับงานวิจัยของฤทธิรงค์ อัญจะนะ และวิภาวดี ลิ้มิ่งสวัสดิ์ [13] ที่ได้ศึกษา ความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการใช้การแพทย์ทางเลือกของคนไทย ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับ

การใช้การแพทย์ทางเลือก พบว่า ประชาชนที่มี เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ที่ได้รับต่อเดือน และพื้นที่ที่อยู่อาศัยแตกต่างกัน มีความรู้และทัศนคติเกี่ยวกับการใช้การแพทย์ทางเลือกไม่แตกต่างกัน

สรุปผลการวิจัย

1) การศึกษาความแตกต่างของความตั้งใจใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกของประชาชนในอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก ตามปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ พบว่า ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพและรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ไม่มีผลต่อความตั้งใจใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ของประชาชนในอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก และ2) การศึกษาปัจจัยด้านเจตคติต่อการใช้บริการ ปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง และปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม ที่มีผลต่อความตั้งใจใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือกของประชาชนในอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก พบว่าปัจจัยด้านเจตคติต่อการใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในการใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก และปัจจัยด้านการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมการใช้บริการการแพทย์แผนไทยและแพทย์มีผลต่อความตั้งใจใช้บริการการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ของประชาชนในอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยความกรุณาจาก ดร.นลินี เหมาะประสิทธิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง จนการศึกษาค้นคว้าสำเร็จสมบูรณ์ได้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ ดร.วิมลา ผ่องแผ้ว ดร.กฤชชา ยาวิเศษ และดร.ดาลิน อาภัสระวิโรจน์ ผู้ทรงคุณวุฒิที่พิจารณาในด้านความเที่ยงตรง ความเหมาะสมของเนื้อหา ความเหมาะสมในการใช้ภาษา และความชัดเจนของคำถามในแบบสอบถาม ขอขอบพระคุณ นายคมธัช จันทร์แดง อดีตนายกเทศบาลตำบลเนินกุ่ม แพทย์หญิงดวงรัตน์ เชี่ยวชาญวิทย์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบางกระทุ่ม และนายธันวา จันดี แพทย์แผนไทยโรงพยาบาลบางกระทุ่ม ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ อำนวยความสะดวก ให้ความร่วมมือเป็นอย่างยิ่ง ในการเก็บข้อมูลตอบแบบสอบถามและดำเนินการสัมภาษณ์

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาค้นคว้าฉบับนี้ ผู้วิจัยค้นคว้าขออุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุกๆ ท่าน

เอกสารอ้างอิง

[1] เทวัญ ธานีรัตน์. (2551). **สถานการณ์การรักษาด้วยการแพทย์ทางเลือกในประเทศไทย.** สืบค้น 27 กรกฎาคม 2562, จาก https://thaicam.go.th/สถานการณ์การรักษาด้วยก/.

[2] ธีรยา นิยมศิลป์. (2552). **วารสารการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ปีที่7 ฉบับที่1 มกราคม-เมษายน 2552.** นครปฐม: กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก.

[3] พรพรรณ ระวังพนธ์. (2561). **วารสารการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก ปีที่16 ฉบับที่2 พฤษภาคม-สิงหาคม 2561.** นครปฐม: กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก.

[4] กรชยันต์ พิเชียรสุนทร. (2551). **สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ เล่มที่ 33 เรื่องที่ 8 การแพทย์แผนไทย.** สืบค้น 5 กันยายน 2562. จากhttp://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php?book=33&chap=8&page=t33-8-infodetail01.html

[5] ฉัตรณรงค์ พุฒทอง และคณะ (2561). **ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลสุขภาพตนเอง ด้วยวิถีการแพทย์แผนไทย และการแพทย์ทางเลือก ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย.** (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

[6] กระทรวงสาธารณสุข. (2561). **แผนการตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2561 สาขาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ผสมผสาน.** สืบค้น 27 กรกฎาคม 2562, จาก http://bie.moph.go.th/e-insreport/file_report/2018-08-17-06-44-12-11.doc

[7] มหาวิทยาลัยศิลปกร. (2555). **การศึกษาดูงาน ณ โรงพยาบาลบางกระทุ่ม และแหล่งปลูกสมุนไพร จังหวัดพิษณุโลก.** สืบค้น 5 กันยายน 2562. จากhttp://www.pharmacy. su.ac.th/pg/activity/2555/excursion_2012/bang_kaa_tum/bang_kaa_tum.htm

[8] ขวัญใจ เอมใจ. (2541). **ทางเลือกของชาวบ้านที่โรงพยาบาลบางกระทุ่ม.** สืบค้น 5 กันยายน 2562. จาก https://www.sarakadee.com/1998/12/08/bangkratum/

[9] Cronbach, L.J. (1951). **Coefficient alpha and the internal structure of tests. Psychometricka.** 16(3), 297-334.

[10] ศศิวิมล บุญสุภา. (2554). **ปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจในการเลือกซื้ออาหารสำเร็จรูปแช่แข็งพร้อมรับประทานของผู้บริโภค จากร้านสะดวกซื้อเซเว่น-อีเลฟเว่น ในเขตกรุงเทพมหานคร**. (การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

[11] จารุวรรณ ศุภศรี และ อรุณี ชุนหบดี (2561). **ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการดูแลสุขภาพตนเองด้วยการแพทย์ทางเลือกของประชาชน จังหวัดตรัง.** (การศึกษาค้นคว้าอิสระ). ตรัง: วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีตรัง.

[12] ทิพวัลย์ ธีรสิริโรจน์ (2554). **ปัจจัยที่มีอิทธิต่อความตั้งใจที่จะบริโภคเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย.** (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยคริสเตียน.

[13] ฤทธิรงค์ อัญจะนะ และวิภาวดี ลี้มิ่งสวัสดิ์. (2559). **ความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการใช้การแพทย์ทางเลือกของคนไทย.** (การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: ,มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

ปัจจัยที่ส่งผลต่อราคามะพร้าวในประเทศไทย

ชนาภา ฤทธิ์รัศมี[1*] และนรารัก บุญญานาม[2]

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาสภาพทั่วไปของมะพร้าวในประเทศไทย และสำรวจข้อมูลและสถิติที่เกี่ยวข้องกับราคามะพร้าว (2) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อราคามะพร้าวในประเทศไทย (3) พยากรณ์ราคามะพร้าวในปี พ.ศ. 2563 - 2565 การศึกษาใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ประเภทอนุกรมเวลา (Time Series) เป็นรายไตรมาส ระหว่างปี 2553 - 2561 โดยการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regressions Analysis) แล้วประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของสมการด้วยวิธีการกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square: OLS) ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อราคามะพร้าวในประเทศไทย เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่แล้ว ราคากะทิ (PCM) และรายได้ประชาชาติของไทย (GDPT) ส่งผลต่อราคามะพร้าวในทิศทางเดียวกัน ส่วนปริมาณการนำเข้ามะพร้าว (IMC), ปริมาณผลผลิตมะพร้าว (PROC), อัตราเงินเฟ้อ (INF), อัตราแลกเปลี่ยนของเงินบาท (EXT) และนโยบายของรัฐบาลในการแก้ปัญหาราคามะพร้าว (POL) ส่งผลต่อราคามะพร้าวในทิศทางตรงกันข้าม ดังนั้นรัฐบาลควรควบคุมปริมาณผลผลิตมะพร้าวของประเทศให้มีความเหมาะสม ทั้งในส่วนของปริมาณพื้นที่ปลูก ปริมาณการนำเข้ามะพร้าวจากต่างประเทศ และการควบคุมดูแลนโยบายทางการเงินการคลังเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาเงินเฟ้อ หรือค่าเงินบาทแข็งค่าจนเกินไป และส่งผลกระทบให้ราคามะพร้าวตกต่ำ จนรัฐบาลต้องกำหนดมาตรการในการแก้ปัญหา สำหรับการพยากรณ์ราคามะพร้าว พบว่าราคามะพร้าวที่พยากรณ์ได้จากแบบจำลองมีทิศทาง แนวโน้ม และความสอดคล้องกับราคามะพร้าวที่แท้จริงในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน และผลจากการพยากรณ์ พบว่าในปี 2562 ราคามะพร้าวจะปรับตัวเพิ่มขึ้นจากปี 2561 มาอยู่ที่ระดับ 9.2 – 10.1 บาท/กิโลกรัม และจะค่อยๆปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นในปี 2563 – 2564 ที่ระดับ 12.0 – 15.4 บาท/กิโลกรัม

คำสำคัญ : ปัจจัยที่ส่งผล ราคามะพร้าว การพยากรณ์

[1] นิสิตหลักสูตรปริญญาโทเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ) คณะเศรษฐศาสตร์ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา ชลบุรี 20230

[2] ดร., หลักสูตรปริญญาโทเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ) คณะเศรษฐศาสตร์ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา ชลบุรี 20230

[1] Student, Master of Economics (Business Economics) Program, Faculty of Economics at Si Racha, Kasetsart University (Si Racha Campus), Chonburi, 20230, Thailand

[2] Dr., Master of Economics (Business Economics) Program, Faculty of Economics at Si Racha, Kasetsart University (Si Racha Campus), Chonburi, 20230, Thailand

Factors Influencing Coconut Price in Thailand

Chanapa Ritrussamee[1*] and Nararak Boonyanam [2]

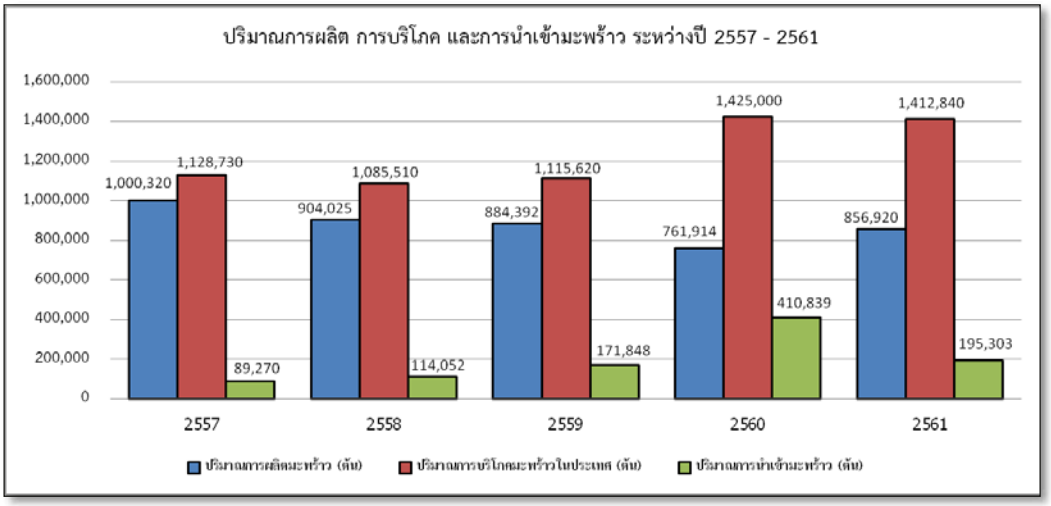
Abstract

The study objectives were to (1) study the general condition of coconut in Thailand and survey data and statistics related to coconut price (2) study the factors that affect coconut price in Thailand (3) forecast coconut prices in 2020-2022. The secondary data was collected from 2010 - 2018 and was analyzed by using multiple regressions technique. The research used Ordinary Least Square (OLS) to estimate the parameters in the model and was used to analyze the relations of the factors influencing coconut price in Thailand. The results of study found that the factors influencing coconut price in Thailand were coconut milk prices (PCM) and Thailand's national income (GDPT), were found to be directly correlated with coconut price. However, coconut imports (IMC), coconut production (PROC), inflation (INF), Thai baht exchange rate (EXT) and government policies to solve the price of coconut (Pol) were found to be inversely correlated with coconut price in Thailand. Therefore, the government should control the amount of coconut of the country to be appropriate. Both in terms of quantity of planted areas. The amount of coconut imports from abroad and the supervision of financial and fiscal policies to prevent inflation problems. And the baht's exchange rate is too strong until causing the coconut price to fall until the government must impose measures to solve problems. For forecasting coconut price, was found that the estimated coconut price from the model has similar directions, trends, and consistency with the actual coconut price and the result of the forecast shows that in the year 2019, the price of coconut will increase from the year 2018 to 9.2 - 10.1 baht/kg and will gradually increase in the year 2020 - 2021 to 12.0 - 15.4 baht/kg.

Keywords : Factors Influencing, Coconut Price, Forecast

บทนำ

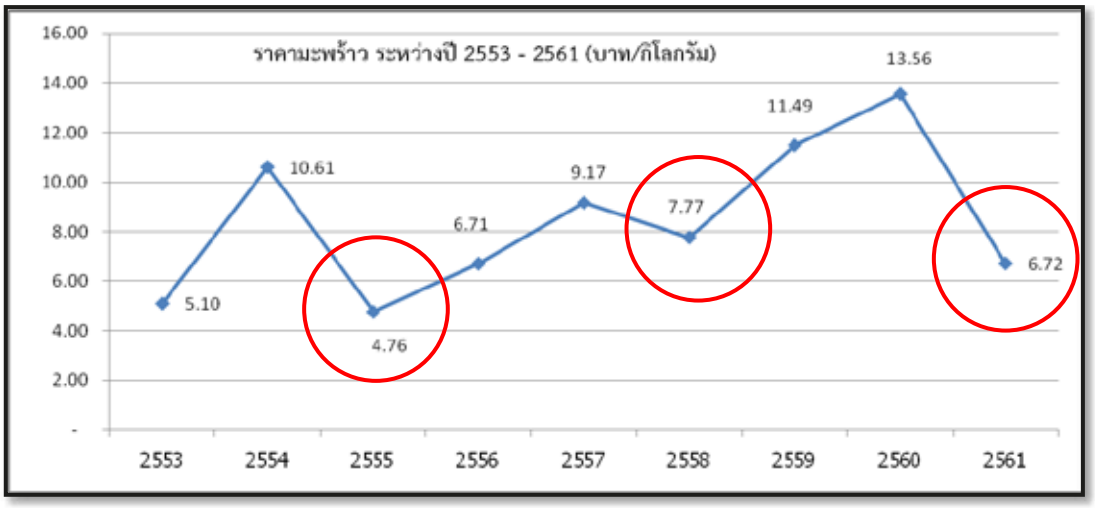
มะพร้าวเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของไทย เนื่องจากในปัจจุบันปริมาณความต้องการบริโภคมะพร้าวในตลาดโลกเพิ่มสูงขึ้น โดยในปี 2557 ความต้องการใช้มะพร้าวทั้งประเทศอยู่ที่ 1.128 ล้านตัน และเพิ่มขึ้นมาเป็น 1.425 ล้านตัน ในปี 2560 และ 1.412 ล้านตัน ในปี 2561 อย่างไรก็ตามปริมาณการผลิตมะพร้าวของไทยกลับปรับตัวลดลง เพราะสวนมะพร้าวที่เหลืออยู่ในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นสวนมะพร้าวที่มีอายุมากและขาดการบำรุงดูแลรักษา รวมถึงการเกิดศัตรูพืชระบาดในช่วงเวลาที่ผ่านมา ทำให้ผลผลิตมะพร้าวของไทยลดลงอย่างมากโดยปี 2557 ปริมาณผลผลิตอยู่ที่ 1.000 ล้านตัน เหลือเพียง 0.761 ล้านตัน ในปี 2560 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) จากความต้องการใช้มะพร้าวที่เพิ่มสูงขึ้นประกอบกับปริมาณผลผลิตมะพร้าวของประเทศปรับตัวลดลง ภาครัฐจึงได้อนุญาตให้มีการนำเข้ามะพร้าวจากประเทศเพื่อนบ้าน เช่น อินโดนีเซีย และมาเลเซีย เพื่อให้เพียงพอต่อการบริโภค ทำให้ปริมาณการนำเข้ามะพร้าวจึงปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2557 ปริมาณการนำเข้ามะพร้าวอยู่ที่ 0.89 แสนตัน และเพิ่มขึ้นมาเป็น 4.10 แสนตัน ในปี 2560 ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ปริมาณการผลิต การบริโภค และการนำเข้ามะพร้าว ระหว่างปี 2557 - 2561

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562

ดังนั้น ในเมื่ออุปสงค์มีความต้องการเพิ่มขึ้นตามที่ได้กล่าวในข้างต้น และอุปทานก็ลดลงอย่างต่อเนื่อง ก็น่าจะทำให้ราคามะพร้าวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในภาพรวมระยะยาว (วันรักษ์ มิ่งมณีนาคินทร์, 2555) แต่เมื่อนำข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรมาวิเคราะห์กลับพบว่าราคามะพร้าวมีความผันผวนไม่แน่นอน โดยราคามะพร้าวลดต่ำลงอย่างมากอยู่ 3 ช่วงเวลา คือ ช่วงแรก ในปี 2555 ราคาลดลงเหลือ 4.76 บาท/กิโลกรัม และช่วงที่สอง ในปี 2558 ราคามะพร้าวลดลงเหลือเพียง 7.77 บาท/กิโลกรัม ซึ่งในปี 2557 ราคามะพร้าวสูงถึง 9.17 บาท/กิโลกรัม และปัจจุบันช่วงที่สาม ในปี 2561 ราคามะพร้าวลดลงเหลือ 6.72 บาท/กิโลกรัม โดยลดลงจากปี 2560 ซึ่งมีราคาสูงที่สุดถึง 13.56 บาท/กิโลกรัม ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ราคามะพร้าว ระหว่างปี 2553 – 2561

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562

จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าราคามะพร้าวไม่ได้เป็นไปตามแนวคิดและทฤษฎีดุลยภาพของราคาของสินค้า กล่าวคือถ้าเป็นไปตามแนวคิดและทฤษฎี ราคามะพร้าวจะต้องปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นเมื่อปริมาณผลผลิตในตลาดลดลง หรือ ราคามะพร้าวจะต้องลดต่ำลงถ้าผลผลิตในตลาดปรับตัวเพิ่มสูงขึ้น ทำให้ตั้งแต่ปี 2561 เป็นต้นมา พบว่า ปัญหาราคามะพร้าวกลับกลายเป็นปัญหาที่สำคัญของภาครัฐ เนื่องจากการขาดเสถียรภาพของราคามะพร้าว คือ ราคาเพิ่มขึ้นรวดเร็ว และลดลงอย่างรวดเร็วเช่นเดียวกัน จนทำให้เกษตรกรผู้ปลูกมะพร้าวได้รับความเดือดร้อน ดังนั้นจากปัญหาที่ได้กล่าวมาทั้งหมด จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่อาจจะส่งผลต่อราคามะพร้าว และคาดการณ์ราคามะพร้าว รวมทั้งกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาราคามะพร้าว ต่อไปในอนาคต

วิธีดำเนินการ

การศึกษาในครั้งนี้ จะใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ซึ่งทำการศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลจากงานวิทยานิพนธ์ งานวิจัย เอกสารทางวิชาการ และเว็บไซต์ของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยข้อมูลและสถิติที่เกี่ยวข้องกับราคามะพร้าว ได้แก่ ปริมาณผลผลิตมะพร้าว (ตัน), ปริมาณการนำเข้ามะพร้าว (ตัน), มูลค่าการส่งออกมะพร้าว และผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว (บาท), ราคากะทิ (บาท/ลิตร), อัตราแลกเปลี่ยนของเงินบาท (บาท/ดอลล่าร์สหรัฐ), GDP ของประเทศไทย (ล้านบาท), ราคาน้ำมันดีเซล (บาท/ลิตร), อัตราเงินเฟ้อ (ร้อยละ) และนโยบายรัฐบาล โดยข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์เป็นการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งทุติยภูมิ (Secondary Data) ซึ่งเป็นข้อมูลแบบอนุกรมเวลา (Time Series Data) โดยเก็บรวบรวมเป็นรายไตรมาสตั้งแต่เดือนมกราคม 2553 – เดือนธันวาคม 2561 รวมทั้งสิ้น 36 ไตรมาส โดยใช้การวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square Method) โดยมีปัจจัยหรือตัวแปรต่างๆ ดังต่อไปนี้

$$PCO = \beta_0 + \beta_1 PROC_t + \beta_2 IMC_t + \beta_3 EXVC_t + \beta_4 PCM_t + \beta_5 EXT_t + \beta_6 GDPT_t + \beta_7 PDE_t + \beta_8 INF_t + \beta_9 Pol_d + \varepsilon$$

โดยกำหนดให้

(PCO) คือ ราคามะพร้าว (บาท/กิโลกรัม)

(PROC) คือ ปริมาณผลผลิตมะพร้าว (ตัน) ส่งผลต่อราคามะพร้าวในทิศทางตรงกันข้าม (จากกฎอุปสงค์)

(IMC) คือ ปริมาณการนำเข้ามะพร้าว (ตัน) ส่งผลต่อราคามะพร้าวในทิศทางตรงกันข้าม (จากกฎอุปสงค์)

(EXVC) คือ มูลค่าการส่งออกมะพร้าวและผลิตภัณฑ์จากมะพร้าว (ล้านบาท) ส่งผลต่อราคามะพร้าวในทิศทางเดียวกัน (จากกฎอุปทาน)

(PCM) คือ ราคากะทิ (บาท/กิโลกรัม) ส่งผลต่อราคามะพร้าวในทิศทางเดียวกัน (จากทฤษฎีความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาแบบไขว้)

(EXT) คือ อัตราแลกเปลี่ยนของเงินบาท (บาท/ดอลล่าร์สหรัฐ) ส่งผลต่อราคามะพร้าวในทิศทางตรงกันข้าม (จากแนวคิดผลที่เกิดจากอัตราแลกเปลี่ยน)

(GDPT) คือ รายได้ประชาชาติของไทย (ล้านบาท) ส่งผลต่อราคามะพร้าวในทิศทางเดียวกัน (จากแนวคิดการเคลื่อนย้ายของเส้นอุปสงค์ เนื่องจากรายได้เพิ่ม ความต้องการซื้อเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ราคาเพิ่มสูงขึ้น)

(PDE) คือ ราคาน้ำมันดีเซล (บาท/ลิตร) ส่งผลต่อราคามะพร้าวในทิศทางเดียวกัน (จากแนวคิดการเคลื่อนย้ายของเส้นอุปทาน เนื่องจากราคาน้ำมันเป็นต้นทุนปัจจัยการผลิต)

(INFT) คือ อัตราเงินเฟ้อ (ร้อยละ) ส่งผลต่อราคามะพร้าวในทิศทางเดียวกัน (จากแนวคิดการเคลื่อนย้ายของเส้นอุปสงค์ เนื่องจากเงินเฟ้อสูงทำให้ระดับราคาสินค้าสูงขึ้น)

(Pol) คือ นโยบายของรัฐบาลในการแก้ปัญหาราคามะพร้าว ส่งผลต่อราคามะพร้าวในทิศทางตรงกันข้าม (จากแนวคิดการแทรกแซงดุลยภาพราคาสินค้า)

β_0 คือ ค่าคงที่

$\beta_1 - \beta_9$ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร

ε คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

t คือ ระยะเวลาในแต่ละไตรมาส (t = 1, 2, 3, .. , 36)

d คือ 0 ก็ต่อเมื่อ ไม่มีการใช้นโยบายรัฐบาลในการแก้ปัญหาราคามะพร้าว

คือ 1 ก็ต่อเมื่อ มีการใช้นโยบายรัฐบาลในการแก้ปัญหาราคามะพร้าว

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ในการศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาใช้การวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ซึ่งแบบจำลองจะต้องผ่านการทดสอบข้อสมมติตาม Classical Linear Regression Model (CLRM) ดังขั้นตอนต่อไปนี้

1. การทดสอบ Unit Root Test เป็นการทดสอบความนิ่ง (Stationarity) ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาว่ามีคุณสมบัติ Stationary หรือไม่ เพื่อไม่ให้เกิดการบิดเบือนในการตีความผลทางด้านสถิติหรือจะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการคำนวณขาดความเชื่อถือ ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างแท้จริง ที่เรียกว่า Spurious Regression ด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller Test

2. การตรวจสอบปัญหา Multicollinearity ซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจากการที่ตัวแปรอิสระที่อยู่ในสมการถดถอยมีความสัมพันธ์ระหว่างกันสูง โดยในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการ ตรวจสอบปัญหา Multicollinearity ด้วยวิธี Correlation

Analysis ซึ่งความสัมพันธ์ของตัวแปร อิสระเหล่านี้สามารถวัดได้จากค่าสหสัมพันธ์ (Correlation) ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0 – 1 โดยหากค่าสหสัมพันธ์มีค่ามากกว่า 0.8 แสดงว่าตัวแปรอิสระคู่นั้นมีความสัมพันธ์ระหว่างกันสูง ซึ่งผลจากการทดสอบพบว่า มีตัวแปรสองคู่ที่มีค่าสหสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปรมากกว่า 0.80 คือ EXT-PDE โดยมีค่า r = -0.85 และ EXVC-GDPT โดยมีค่า r = 0.90 ทำให้ผู้วิจัยเลือกตัดตัวแปรออกไปสองตัว คือ ราคาน้ำมันดีเซล (PDE) และมูลค่าการส่งออกมะพร้าวและผลิตภัณฑ์มะพร้าว (EXVC)

3. หลังจากที่ได้ทำการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาในเรื่องของ Unit Root Test, Multicollinearity และ Autocorrelation เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงทำการวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคามะพร้าวได้โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square Method) โดยใช้ค่าสถิติ Akaike Info Criterion และ Schwarz Criterion ในการพิจารณาแบบจำลอง ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าสถิติ Akaike Info Criterion และ Schwarz Criterion

Model	Lin-Lin	Log-Lin	Lin-Log	Log-Log
Akaike Info Criterion	4.147822	-0.456234	ไม่สามารถสร้างสมการได้	
Schwarz Criterion	4.506966	-0.097091		
Durbin-Watson stat	2.064446	2.049630		
R-Square	0.761006	0.620980		
F-Stat	11.82706	6.085422		
Prob(F-Stat)	0.000001	0.000283		

ที่มา: จากการคำนวณของผู้วิจัย

4. จากการคำนวณค่าสถิติ Akaike Info Criterion และ Schwarz Criterion ซึ่งค่าสถิติที่มีจำนวนต่ำที่สุดจะเป็นแบบจำลองที่มีความเหมาะสมมากที่สุด จากตารางที่ 1 แบบจำลอง Log-Lin เป็นแบบจำลองซึ่งมีค่าสถิติ Akaike Info Criterion และ Schwarz Criterion ต่ำที่สุด ดังนั้นผู้ศึกษาจึงเลือกกำหนดรูปแบบฟังก์ชันแบบ Log-Linear Form โดยสามารถแสดงรายละเอียดในรูปของสมการ ดังนี้

$$LOG(PCO) = -0.011805 - 0.001891(EXT_t) + 2.07E\text{-}07(GDPT_t) - 2.08E\text{-}06(IMC_t,2) - 0.017835(INF_t)$$
$$(-0.35) \quad (-0.04) \quad (0.63) \quad (-1.83)^* \quad (-0.34)$$
$$+ 0.019330(PCM_t) - 2.60E\text{-}07(PROC_t) - 0.143811(Pol_d)$$
$$(4.78)^{**} \quad (-0.37) \quad (-1.22)$$

R-Square = 0.620980 F-Statistic = 6.085422

Prob (F-Statistic) = 0.000283 Durbin-Watson stat = 2.049630

หมายเหตุ 1) ค่าที่แสดงในวงเล็บคือค่า t-Statistic

2) *แสดงระยะสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

**แสดงระยะสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

5. จากการตรวจสอบค่า Durbin-Watson ที่คำนวณได้เท่ากับ 2.049630 ซึ่งค่า DW ที่คำนวณได้ไม่ตกอยู่ในช่วงที่เกิดปัญหาสหสัมพันธ์ของตัวคลาดเคลื่อน (Autocorrelation) ดังนั้นตัวแปรอิสระที่นำมาคำนวณนั้น จึงมีความเป็นอิสระต่อกัน ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

6. จากการประมาณค่า R-Square ในสมการเท่ากับ 0.620980 หมายความว่าตัวแปรอิสระทุกตัวสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของราคามะพร้าวได้ร้อยละ 62.09 ส่วนอีกร้อยละ 37.91 เป็นผลที่เกิดจากสาเหตุอื่นที่ไม่ได้นำเข้ามาในสมการ โดยมีค่า F-Statistic มีค่าเท่ากับ 6.085422 พบว่าตัวแปรอิสระที่ทั้งหมดที่กำหนดขึ้นในแบบจำลองนี้มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95

7. การตรวจสอบปัญหา Heteroscedasticity เป็นการทดสอบว่าความแปรปรวนของตัวคลาดเคลื่อน (Error) ที่ได้จากสมการประมาณค่ามีค่าคงที่ตามข้อสมมติของวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) หรือไม่ โดยทำการตรวจสอบปัญหาดังกล่าวด้วยวิธี Breusch-Godfrey Heteroscedasticity Test พบว่าไม่เกิดปัญหา Heteroscedasticity เนื่องจากค่า Probability มีค่าเท่ากับ 0.561047 ซึ่งมากกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้นจึงไม่เกิดปัญหาค่าความแปรปรวนไม่คงที่

8. การอภิปรายผล สามารถอธิบายได้ ดังนี้

8.1 การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนของเงินบาท (EXT) ในช่วงเวลาที่ t มีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคามะพร้าว (PCO) ในทิศทางตรงกันข้าม ซึ่งตรงกันกับสมมติฐานในแบบจำลอง และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราแลกเปลี่ยนของเงินบาท พบว่า ถ้าอัตราแลกเปลี่ยนของเงินบาทเปลี่ยนแปลงไป 1 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ จะส่งผลให้ราคามะพร้าวเปลี่ยนแปลงไป 0.189% ในทิศทางตรงกันข้าม

8.2 รายได้ประชาชาติของไทย (GDPT) ในช่วงเวลาที่ t มีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคามะพร้าว (PCO) ในทิศทางเดียวกัน ซึ่งตรงกันกับสมมติฐานในแบบจำลอง และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของรายได้ประชาชาติของไทย พบว่า ถ้ารายได้ประชาชาติของไทยเปลี่ยนแปลงไป 1 ล้านบาท จะส่งผลให้ราคามะพร้าวเปลี่ยนแปลงไป 2.07 E-05% ในทิศทางเดียวกัน

8.3 ปริมาณการนำเข้ามะพร้าว (IMC) ในช่วงเวลาที่ t มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคามะพร้าว (PCO) ในทิศทางตรงกันข้าม ซึ่งตรงกันกับสมมติฐานในแบบจำลอง และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของปริมาณการนำเข้ามะพร้าว พบว่า ถ้าปริมาณการนำเข้ามะพร้าวเปลี่ยนแปลงไป 1 ตัน จะส่งผลให้ราคามะพร้าวเปลี่ยนแปลงไป 2.08 E-04% ในทิศทางตรงกันข้าม

8.4 อัตราเงินเฟ้อ (INF) ในช่วงเวลาที่ t มีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคามะพร้าว (PCO) ในทิศทางตรงกันข้าม ซึ่งขัดแย้งกันกับสมมติฐานในแบบจำลอง และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราเงินเฟ้อ พบว่า ถ้าอัตราเงินเฟ้อเปลี่ยนแปลงไป 1% จะส่งผลให้ราคามะพร้าวเปลี่ยนแปลงไป 1.78% ในทิศทางตรงกันข้าม

8.5 ราคากะทิ (PCM) ในช่วงเวลาที่ t มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 กับอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคามะพร้าว (PCO) ในทิศทางเดียวกัน ซึ่งตรงกันกับสมมติฐานในแบบจำลอง และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของราคากะทิ พบว่า ถ้าราคากะทิเปลี่ยนแปลงไป 1 บาท จะส่งผลให้ราคามะพร้าวเปลี่ยนแปลงไป 1.93% ในทิศทางเดียวกัน

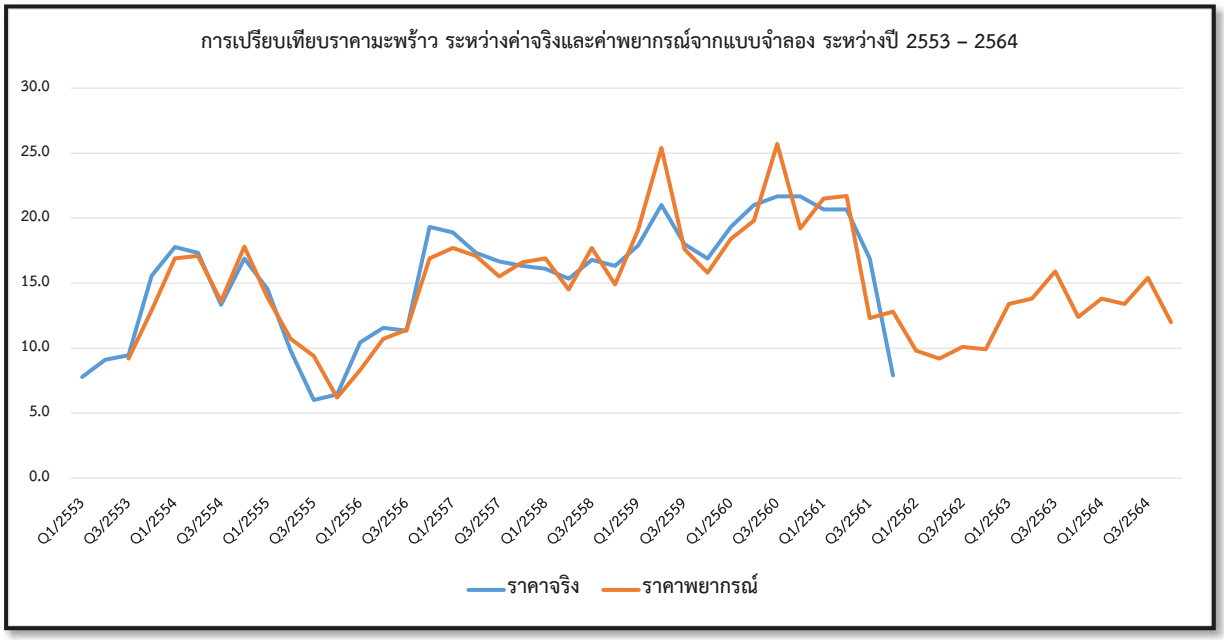
8.6 ปริมาณผลผลิตมะพร้าว (PROC) ในช่วงเวลาที่ t มีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคามะพร้าว (PCO) ในทิศทางตรงกันข้าม ซึ่งตรงกันกับสมมติฐานในแบบจำลอง และเมื่อพิจารณาค่า

สัมประสิทธิ์ของปริมาณผลผลิตมะพร้าว พบว่า ถ้าปริมาณผลผลิตมะพร้าวเปลี่ยนแปลงไป 1 ตัน จะส่งผลให้ราคามะพร้าวเปลี่ยนแปลงไป 2.60 E-05% ในทิศทางตรงกันข้าม

8.7 นโยบายของรัฐบาลในการแก้ปัญหาราคามะพร้าว (Pol) ในช่วงเวลาที่ t มีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับอัตราการเปลี่ยนแปลงของราคามะพร้าว (PCO) ในทิศทางตรงกันข้าม ซึ่งตรงกันกับสมมติฐานในแบบจำลอง และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของปริมาณผลผลิตมะพร้าว พบว่า ถ้ารัฐบาลมีนโยบายในการแก้ปัญหาราคามะพร้าว จะส่งผลให้ราคามะพร้าวเปลี่ยนแปลงไป 14.38% ในทิศทางตรงกันข้าม

การพยากรณ์ราคามะพร้าว

จากการศึกษาสามารถนำมาพยากรณ์ราคามะพร้าวโดยการเปรียบเทียบราคามะพร้าวระหว่างค่าจริงและค่าพยากรณ์จากแบบจำลองตั้งแต่ปี 2553 – 2561 และพยากรณ์ราคามะพร้าวในปี 2562 – 2564 และในการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลองการพยากรณ์ โดยจะพิจารณาระหว่างค่าจริงของตัวแปร (Actual) และค่าพยากรณ์จากแบบจำลอง มาสร้างกราฟเส้นเพื่อเปรียบเทียบทิศทางและแนวโน้มของราคามะพร้าว ซึ่งหากกราฟทั้งสองมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน แสดงว่าแบบจำลองนี้สามารถสะท้อนการเปลี่ยนแปลงของระดับราคามะพร้าวได้ และผลจากการพยากรณ์จะเห็นได้ว่าในปี 2562 ราคามะพร้าวจะปรับตัวเพิ่มขึ้นจากปี 2561 มาอยู่ที่ระดับ 9.2 – 10.1 บาท/กิโลกรัม และจะค่อยๆปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นในปี 2563 – 2564 ที่ระดับ 12.0 – 15.4 บาท/กิโลกรัม ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 การเปรียบเทียบราคามะพร้าวระหว่างค่าจริงและค่าพยากรณ์จากแบบจำลองระหว่างปี 2553 – 2564
ที่มา: จากการศึกษาของผู้วิจัย, 2562

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อราคามะพร้าวในประเทศไทย เมื่อกำหนดให้ปัจจัยอื่นๆ คงที่แล้ว ราคากะทิ (PCM) และรายได้ประชาชาติของไทย (GDPT) ส่งผลต่อราคามะพร้าวในทิศทางเดียวกัน ส่วนปริมาณการนำเข้ามะพร้าว

(IMC),ปริมาณผลผลิตมะพร้าว (PROC), อัตราเงินเฟ้อ (INF), อัตราแลกเปลี่ยนของเงินบาท (EXT) และนโยบายของรัฐบาลในการแก้ปัญหาราคามะพร้าว (POL) ส่งผลต่อราคามะพร้าวในทิศทางตรงกันข้าม ดังนั้น รัฐบาลควรควบคุมปริมาณผลผลิตมะพร้าวของประเทศให้มีความเหมาะสม ทั้งในส่วนของปริมาณพื้นที่ปลูก ปริมาณการนำเข้ามะพร้าวจากต่างประเทศ และการควบคุมดูแลนโยบายทางการเงินการคลังเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาเงินเฟ้อ หรือค่าเงินบาทแข็งค่าจนเกินไป และส่งผลกระทบให้ราคามะพร้าวตกต่ำ จนรัฐบาลต้องกำหนดมาตรการในการแก้ปัญหา

สำหรับการพยากรณ์ราคามะพร้าว พบว่าราคามะพร้าวที่พยากรณ์ได้จากแบบจำลองมีทิศทาง แนวโน้ม และความสอดคล้องกับราคามะพร้าวที่แท้จริงในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน และผลจากการพยากรณ์ พบว่าในปี 2562 ราคามะพร้าวจะปรับตัวเพิ่มขึ้นจากปี 2561 มาอยู่ที่ระดับ 9.2 – 10.1 บาท/กิโลกรัม และจะค่อยๆปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นในปี 2563 – 2564 ที่ระดับ 12.0 – 15.4 บาท/กิโลกรัม

เอกสารอ้างอิง

กรมการค้าภายใน. (2562). ราคามะพร้าวและผลิตภัณฑ์มะพร้าว. (Online). https://agri.dit.go.th/index.php/department_doc/3/., 15 กันยายน 2562.

กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ. (2560). สินค้ามะพร้าวและผลิตภัณฑ์. (Online). http://ftacenter.dtn.go.th/wpcontent/uploads/2018/04/coco0860.pdf., 10 กันยายน 2562.

กรมศุลกากร. (2562). ปริมาณนำเข้ามะพร้าว. (Online). http://www.customs.go.th/statistic_report.php?ini_content=statistics_report., 15 กันยายน 2562.

กรมศุลกากร. (2562). มูลค่าการส่งออกมะพร้าวและผลิตภัณฑ์มะพร้าว. (Online). http://www.customs.go.th/statistic_report.php?ini_content=statistics_report., 15 กันยายน 2562.

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2562). อัตราเงินเฟ้อ. (Online). https://www.bot.or.th/App/BTWS_STAT/statistics/BOTWEBSTAT.aspx?reportID=409&language=TH., 16 กันยายน 2562.

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2562). อัตราแลกเปลี่ยน. (Online). https://www.bot.or.th/thai/_layouts/application/exchangerate/exchangerate.aspx., 16 กันยายน 2562.

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2562). GDP. (Online). https://www.bot.or.th/Thai/Segmentation/Business/Pages/GDP.aspx., 16 กันยายน 2562.

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน). (2562). ราคาน้ำมันดีเซล. (Online). https://www.pttor.com/oilprice-capital.aspx., 15 กันยายน 2562.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2562). ปริมาณผลผลิตมะพร้าว. (Online). http://www.oae.go.th/view/1/ตารางแสดงรายละเอียดมะพร้าว/TH-TH., 10 กันยายน 2562.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2562). ราคามะพร้าว. (Online). http://newweb.oae.go.th/view/1/ราคาสินค้าเกษตร/581/TH-TH., 15 กันยายน 2562.

วันรักษ์ มิ่งมณีนาคินทร์. (2555). หลักเศรษฐศาสตร์มหภาค (พิมพ์ครั้งที่ 15). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร

ชนกสุดา ชาญธัญกร[1*] และนลินี เหมาะประสิทธิ์[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาปัจจัยทางประชากรศาสตร์ ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด และการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค และยังศึกษาปัจจัยทางประชากรศาสตร์และปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร เป็นการวิจัยเชิงผสมผสานใช้ทั้งการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริโภคและผู้ประกอบการร้านค้าปลีกทั่วไปที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไปที่ตัดสินใจซื้อสินค้าที่ร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร นำข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงคุณภาพและวิเคราะห์เชิงปริมาณด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบพหุคูณ ผลการวิจัยเชิงปริมาณพบว่าปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดและการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ ซันในภาพรวมอยู่ในระดับมาก และปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และด้านกระบวนการ มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน ผลการวิจัยเชิงคุณภาพพบว่า ร้านวิจิตรเจริญ แอนด์ซัน ควรสร้างความหลากหลายของสินค้าในร้าน กำหนดราคาสินค้าที่ยุติธรรม ควบคุมคุณภาพสินค้าและมีป้ายราคาติดให้ชัดเจนมากขึ้น การประชาสัมพันธ์ร้านค้าโดยการส่งเสริมการขายควรทำอย่างสม่ำเสมอ ควรใช้เทคโนโลยีบริหารการบริการลูกค้าได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ควรมีบริการก่อนและหลังการขาย และใช้เทคโนโลยีบริหารสินค้าคงคลังให้เป็นระบบมากขึ้น

คำสำคัญ : ปัจจัยทางประชากรศาสตร์ ส่วนประสมทางการตลาด การตัดสินใจซื้อ พฤติกรรมผู้บริโภค ร้านค้าส่ง

[1] นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 66000

[2] อาจารย์ประจำภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 66000

[1] Master's degree students, Faculty of Business Administration Economics and Communication, Naresuan University, Phitsanulok, 60000, Thailand

[2] Dr., Faculty of Business Administration Economics and Communication, Naresuan University, Phitsanulok, 60000, Thailand

Factors Affecting the Consumers' Purchasing Decision of Wichitcharoen and Son Wholesale Store in Phichit Province

Chanoksuda Chanthunyagorn[1*] and Nalinee Morprasit[2]

Abstract

This research aims to study demographic factors, marketing mix factors and consumers' purchasing decisions of Wichitcharoen and Son Wholesale Store and studying demographic factors and marketing mix factors affecting consumers' purchasing decisions of Wichitcharoen and Son Wholesale Store in Phichit Province. It is a mixed-method research, using both quantitative and qualitative research methods. Tools used in the research were questionnaires and interview forms. The sample group used in this study was consumers aged 20 years and over and owner of retail stores who decided to buy products at Wichitcharoen and Son Wholesale Store in Phichit province. The qualitative data were analyzed using thematic analysis and quantitative analysis using descriptive statistics such as frequency, percentage, mean, standard deviation and inferential statistics using multiple regression analysis. The quantitative research found that marketing mix factors and consumers' buying decision towards Wichitcharoen and Son in overall is at a high level. The marketing mix factors especially Place, Promotion Physical Evidence and Process affecting the consumers' buying decision of Wichitcharoen and Son Wholesale Store. The qualitative research found that Wichitcharoen and Son Wholesale Store should create a variety of products in the shop, determine fair product prices, control product quality and have a price tag clearly attached to all products. The store promotion should be done regularly and should use technology to manage customer service process to serve them easily and quickly, having before and after sales services and implementing technology especially systematic inventory management.

Keywords : Demographic factor, Marketing mix, Purchasing decision, Consumer behavior, Wholesale store

บทนำ

จังหวัดพิจิตร เป็นจังหวัดหนึ่งที่มีผู้บริโภคได้รับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของการเติบโตของธุรกิจค้าปลีกค้าส่ง ข้อมูลและปัจจัยต่างๆ เริ่มเข้ามามีบทบาทต่อการตัดสินใจของผู้บริโภคมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด สถานการณ์โดยทั่วไปก่อนที่ศูนย์การค้าขนาดใหญ่ทั้ง 3 แห่ง คือ บริษัทสยามแม็คโคร จำกัด (มหาชน) เทสโก้ โลตัส (บริษัท เอก-ชัย ดิสทริบิวชั่น ซิสเทม จำกัด) และบริษัท บิ๊กซี ซุปเปอร์เซ็นเตอร์ (มหาชน) จำกัด จะขยายสาขาเข้ามาในจังหวัดพิจิตร ร้านค้าปลีกค้าส่งยังมีรูปแบบในการทำธุรกิจเป็นไปในทางที่ดีมีความสะดวกสบาย มีการค้าที่มีสภาพคล่อง ไม่ต้องใช้กลยุทธ์อะไรมากและยังมีกำไรพอสมควร ซึ่งกลุ่มลูกค้าเป้าหมายของร้านค้าปลีกค้าส่ง คือ แม่บ้าน พ่อบ้าน ที่มีหน้าที่ในการจับจ่ายใช้สอยเครื่องอุปโภคบริโภค ซึ่งกลุ่มลูกค้าเป้าหมายจะได้รับความสะดวกสบายและความรวดเร็วในการซื้อของเพราะร้านค้านั้นอยู่ใกล้บ้าน แต่ในทางตรงกันข้ามลูกค้าจะไม่สามารถเลือกซื้อของที่ตนต้องการเองได้ทุกชนิดเพราะขนาดของร้านที่แคบ ผู้ขายจะเป็นผู้หยิบสินค้าให้กับลูกค้าเอง สินค้ายังมีปริมาณน้อยไม่หลากหลายการจัดวางสินค้าไม่เป็นระเบียบ ยากต่อการเลือกซื้อและราคาของสินค้าบางชนิดก็มีราคาแพงกว่า อีกทั้งสถานที่จอดรถยนต์ไม่สะดวกสบายและเพียงพอ ร้านค้าปลีกค้าส่งที่มีการดำเนินกิจการในจังหวัดพิจิตร จึงได้รับผลกระทบทำให้รายได้และส่วนแบ่งทางการตลาดของธุรกิจลดลง [1]

จากสภาวะที่เปลี่ยนแปลงไปทำให้การดำเนินธุรกิจที่เป็นไปอย่างเข้มข้น โดยสถานการณ์ของธุรกิจค้าปลีกค้าส่งในจังหวัดพิจิตร มีการนำกลยุทธ์ต่างๆ เข้ามาใช้เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคให้เข้ามาใช้บริการ เช่น กลยุทธ์ทางด้านราคาสินค้า ด้านบริการ ด้านคุณภาพของสินค้า และด้านข้อมูลข่าวสารที่ส่งไปยังผู้บริโภค ซึ่งกลยุทธ์ดังกล่าวล้วนเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการเลือกใช้สถานบริการจำหน่ายสินค้าของผู้บริโภคทั้งสิ้น ดังนั้น พฤติกรรมการซื้อสินค้าของผู้บริโภคค่อนข้างจะมีความยุ่งยากซับซ้อน เพราะมีปัจจัยที่เข้ามาเกี่ยวข้องมากมาย เหตุจูงใจที่ทำให้เกิดการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ โดยมีจุดเริ่มต้นจากการเกิดสิ่งกระตุ้นที่ทำให้เกิดความต้องการ สิ่งกระตุ้นผ่านเข้ามาในความรู้สึกนึกคิดของผู้ซื้อ ซึ่งเปรียบเสมือนกล่องดำ ซึ่งผู้ผลิตหรือผู้ขายไม่สามารถคาดคะเนได้ถึงความรู้สึกนึกคิดของผู้ซื้อจะได้รับอิทธิพลจากลักษณะต่างๆของผู้ซื้อแล้วก็จะมีการตอบสนองของผู้ซื้อหรือการตัดสินใจของผู้ซื้อ พฤติกรรมของผู้บริโภคได้เน้นผู้บริโภคเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาพฤติกรรม ไม่ใช้ใช้เกณฑ์ของตนเองที่จะพิจารณาพฤติกรรมผู้บริโภค นักการตลาดจะติดตามอยู่เสมอว่าผู้บริโภคมีความต้องการอย่างไรและเนื่องจากพฤติกรรมผู้บริโภคมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จึงเป็นหน้าที่ที่นักการตลาดต้องวิจัยสิ่งจูงใจและพฤติกรรมผู้บริโภคอย่างถูกต้อง ซึ่งอิทธิพลดังกล่าวจะต้องเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค [2]

ร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร ซึ่งเป็นกิจการครอบครัวของผู้วิจัย ซึ่งเปิดดำเนินงานมากว่า 25 ปี รูปแบบของร้านนั้นเป็นร้านค้าปลีกค้าส่งแบบดั้งเดิม โดยดำเนินธุรกิจอยู่ 3 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบซาปั๊ว โดยจะซื้อสินค้าจากผู้ค้าส่งหลักและนำไปจำหน่ายต่อให้ร้านค้าโชว์ห่วย รูปแบบร้านค้าเร่ มีการนำสินค้าไปส่งให้ผู้บริโภค จะมีการจำหน่ายในชุมชนหรือหมู่บ้าน และรูปแบบโชห่วย เป็นร้านจำหน่ายเครื่องอุปโภคบริโภค โดยมีการขายสินค้าทั่วไป เครื่องดื่ม เป็นต้น เนื่องจากได้เล็งเห็นด้วยสถานการณ์ทางเศรษฐกิจที่ทำให้ผู้บริโภคจับจ่ายใช้สอยลดน้อยลง และยังมีร้านค้าปลีกค้าส่งสมัยใหม่เพิ่มเข้ามาซึ่งถือเป็นคู่แข่งที่น่ากลัว จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้รายได้และส่วนแบ่งการตลาดของร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร ซึ่งเป็นกิจการค้าปลีกค้าส่งแบบดั้งเดิมมียอดลดลง อันเนื่องมาจากคู่แข่งทางการค้าที่ให้บริการผู้บริโภคกลุ่มเดียวกัน คือ ธุรกิจค้าปลีกค้าส่งสมัยใหม่ที่มีเทคโนโลยีชั้นสูงเข้ามาช่วยในการบริการลูกค้า อีกทั้งการทำงานที่เป็นระบบ มีเงินทุนสูง ซึ่งดีกว่าร้านค้าปลีกค้าส่งแบบดั้งเดิม ทำให้ผู้บริโภคเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคไปใช้บริการธุรกิจค้าปลีกค้าส่งสมัยใหม่มากยิ่งขึ้น [3]

ด้วยสาเหตุข้างต้นทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร เพื่อนำข้อมูลที่ได้รับไปใช้ในการพัฒนา และปรับปรุงกลยุทธ์ทางการตลาดให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค และเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ปรับปรุงร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร เพื่อให้มีประสิทธิภาพสามารถแข่งขันกับคู่แข่งและดำเนินธุรกิจได้ต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาปัจจัยทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร เป็นการวิจัยเชิงผสมผสาน (Mixed Methods Research) ใช้วิธีศึกษาทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพในการหาคำตอบ โดยงานวิจัยเชิงปริมาณใช้ตอบประเด็นเกี่ยวกับ ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดของร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร ประกอบด้วย การตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร ปัจจัยทางประชากรศาสตร์ ที่แตกต่าง

กัน มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร และปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร ส่วนงานวิจัยเชิงคุณภาพใช้ตอบประเด็นเกี่ยวกับ แนวทางการส่งเสริมปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดของร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร และแนวทางส่งเสริมการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร

การวิจัยเชิงปริมาณ

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยนี้ ได้แก่ ผู้บริโภคและผู้ประกอบการร้านค้าปลีกทั่วไปที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไปที่เป็นลูกค้าร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริโภคและผู้ประกอบการร้านค้าปลีกทั่วไปที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไปที่ตัดสินใจซื้อสินค้าที่ร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร จำนวน 385 คน ใช้การสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ผู้ศึกษาจึงทำการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรของ W.G. Cochran (1953) [4] คำนวณจากสูตรดังนี้

$$n = \frac{P(1-P)\,Z2}{D2}$$

n คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ
P คือ สัดส่วนของประชากรที่ผู้วิจัยต้องการสุ่ม (0.50)
Z คือ ระดับความมั่นใจที่กำหนด หรือระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 (1.96)
D คือ สัดส่วนความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ (0.05)

แทนค่าดังนี้

$$n = \frac{0.50(1-0.50)\,1.962}{0.052} = 384.16$$

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้คือ 384.16 ราย จึงทำการเก็บตัวอย่างจำนวน 385 ราย

2. ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างแบบโควต้า (Quota Sampling) จากผู้บริโภคและผู้ประกอบการร้านค้าปลีกทั่วไป จำนวน 385 คน ดังนี้

2.1 ผู้บริโภคที่ที่เป็นลูกค้าซื้อสินค้าที่ร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร จำนวน 193 คน

2.2 ผู้ประกอบการร้านค้าปลีกทั่วไปที่เป็นลูกค้าที่ร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร จำนวน 192 คน

3. ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบแบบบังเอิญ (Accidental sampling) โดยการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม โดยไม่เจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถาม ซึ่งมีแนวคำถามที่สร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการศึกษามีวิธีการสร้างเครื่องมือ เนื้อหาของแบบสอบถาม ประกอบด้วย 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคล มีลักษณะเป็นคำถามปลายปิดโดยมีชนิดของคำถามเป็นแบบสำรวจตรวจสอบรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดของร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตรประกอบด้วย มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

ตอนที่ 3 การตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ โดยให้กลุ่มประชากรในพื้นที่ใกล้เคียง และมีบริบทที่คล้ายคลึงกันที่ไม่ใช่ประชากรกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบหาค่าความเชื่อมั่น ของแบบสอบถาม โดยคำนวณหาสัมประสิทธิ์อัลฟ่า ของครอนบาค พบว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .880 และการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .886 ได้ค่าความเชื่อมั่นมากกว่า 0.70 จึงยอมรับว่ามีความเชื่อมั่นสูงเพียงพอ [5]

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ผลทดสอบแบบสอบถาม

แบบทดสอบรายด้าน	Cronbach's Alpha
ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด	.880
ด้านผลิตภัณฑ์	.746
ด้านราคา	.895
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	.941
ด้านส่งเสริมการตลาด	.943
ด้านบุคคล	.834
ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	.935
ด้านกระบวนการ	.869
การตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค	.886
ด้านการรับรู้ปัญหา	.846
ด้านการแสวงหาข้อมูล	.893
ด้านการประเมินทางเลือก	.978
ด้านการตัดสินใจซื้อ	.837
ด้านพฤติกรรมหลังการซื้อ	.874

ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ในรูปแบบของเชิงปริมาณ โดยสถิติวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่

1. การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

2. การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด และการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

3. การวิเคราะห์ปัจจัยทางประชากรศาสตร์ ที่แตกต่างกัน มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร วิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้ T-test และ ANOVA

4. การวิเคราะห์ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์สมการถดถอย (Multiple Regression Analysis)

การวิจัยเชิงคุณภาพ

ผู้ให้ข้อมูลหลัก ได้แก่ ผู้ประกอบการร้านค้าปลีกทั่วไปที่ตัดสินใจซื้อสินค้าที่ร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร จำนวน 10 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ ประกอบด้วย 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้น ประกอบด้วย ชื่อ สกุล สถานประกอบการ วันที่สัมภาษณ์ และเวลาสัมภาษณ์

ตอนที่ 2 แนวทางการส่งเสริมปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดของร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร

ตอนที่ 3 แนวทางส่งเสริมการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ใช้กระบวนการวิเคราะห์แก่นสาระ (Thematic Analysis) 6 ขั้นตอนคือ 1) การทำความคุ้นเคยกับข้อมูล 2) การทำให้เกิดข้อมูลเบื้องต้น 3) การค้นหาแก่นสาระ 4) การตรวจสอบซ้ำแก่นสาระ 5) การระบุและตั้งชื่อแก่นสาระ และ6) การจัดทำรายงาน [6] อย่างไรก็ตามกระบวนการวิเคราะห์แก่นสาระนั้นมีอยู่ด้วยกันหลายแบบและยังคงไม่มีข้อสรุปการดำเนินการที่ชัดเจนแต่กระบวนการ 6 ขั้นตอนดังกล่าว มีความเหมาะสมกับงานวิจัยนี้ เพราะเป็นกระบวนการเชิงปฏิบัติของการวิเคราะห์และรายงานแก่นสาระจากข้อมูลที่มี และยังช่วยให้สามารถบริหารจัดการและอธิบายข้อมูลที่มีได้อย่างละเอียด และยังมีการวิเคราะห์เอกสาร (Document Analysis) ซึ่งได้ถูกใช้ในการวิเคราะห์เอกสารพยานประกอบที่เกี่ยวข้องในงานวิจัยนี้ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพในการวิเคราะห์ข้อมูล นอกจากนี้ ผู้วิจัยทำการแยกแยะคำตอบที่ได้ตามข้อคำถามที่มีการถามกับผู้ให้ข้อมูลหลัก

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยเชิงปริมาณ

จากการสอบถามผู้บริโภคที่ที่เป็นลูกค้าซื้อสินค้าที่ร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร จำนวน 193 คน และผู้ประกอบการร้านค้าปลีกทั่วไปที่เป็นลูกค้าที่ร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร จำนวน 192 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 55.84 มีอายุ 40 – 49 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.65 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 62.08 มีอาชีพผู้ประกอบการร้านค้า คิดเป็นร้อยละ 49.87 และมีรายได้ต่อเดือน 20,001-30,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 30.13

1. ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดของร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ได้แก่ ด้านส่งเสริมการตลาด รองลงมา ด้านกระบวนการ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และด้านบุคคล การตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ได้แก่ ด้านการตัดสินใจซื้อ รองลงมา ด้านการแสวงหาข้อมูล ด้านการรับรู้ปัญหา ด้านการประเมินทางเลือก และด้านพฤติกรรมหลังการซื้อ

2. ปัจจัยทางประชากรศาสตร์และปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร

สมมติฐานการวิจัยที่ 1 ปัจจัยทางประชากร ศาสตร์ ที่แตกต่างกัน มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตรแตกต่างกัน พบว่า ผู้บริโภคและผู้ประกอบการร้านค้าปลีกที่มีเพศต่างกัน มีการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร ไม่แตกต่างกัน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – Way Analysis of Variance : ANOVA) ระหว่าง อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่อเดือน กับการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร พบว่า ผู้บริโภคและผู้ประกอบการร้านค้าปลีกที่มีอายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่อเดือน ต่างกัน มีการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร ไม่แตกต่างกัน

สมมติฐานการวิจัยที่ 2 ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร พบว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีทั้งหมด 4 ปัจจัย โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ ด้านส่งเสริมการตลาด ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และด้านกระบวนการ (ดูตาราง 2 ประกอบ)

ซึ่งสามารถเขียนสมการพยากรณ์มาตรฐาน ได้ดังนี้ $Z = (0.240)X_3+(0.401)X_4+(0.167)X_6+(0.134)X_7$

โดยสรุปจากการแสดงผลการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณในตาราง พยากรณ์ได้ร้อยละ 44.8 สามารถนำมาเขียนเป็นสมการพยากรณ์ของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร ได้ดังนี้ $Y = 3.947+(0.150)X_3+(0.134)X_4+(0.065)X_6+(0.055)X_7$

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

Model	ตัวแปร	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std.Error	Beta		
ค่าคงที่ (Intercept)		3.947	.309		12.781	.000
ด้านผลิตภัณฑ์	X_1	.036	.022	.092	1.633	.103
ด้านราคา	X_2	.039	.036	.062	1.095	.274
ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	X_3	.150	.041	.240	3.654	.000*
ด้านส่งเสริมการตลาด	X_4	.134	.022	.401	6.223	.000*
ด้านบุคคล	X_5	.034	.035	.088	.974	.331
ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	X_6	.065	.030	.167	2.183	.030*
ด้านกระบวนการ	X_7	.055	.028	.134	1.971	.049*
$R=.585$, $R^2=.448$, Adjust $R^2=.432$						

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การวิจัยเชิงคุณภาพ

ผลการสัมภาษณ์ จากผู้ให้ข้อมูลหลัก ได้แก่ ผู้ประกอบการร้านค้าปลีกทั่วไปที่ตัดสินใจซื้อสินค้าที่ร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร จำนวน 10 คน มีผลการสัมภาษณ์ เกี่ยวกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดของร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร พบว่า ร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน ควรมีการหาแหล่งซื้อสินค้าเข้าร้านมากขึ้น ควรมีความหลากหลายของสินค้าในร้านมากขึ้น ควรมีสินค้าที่มีคุณภาพมากขึ้น ควรมีการกำหนดราคาสินค้าที่ยุติธรรมเหมาะสมกับสินค้ามากขึ้น ควรมีป้ายราคาติดชัดเจนมากขึ้น ควรมีการใช้โปรแกรม เพื่อบันทึกยอดขาย สต๊อคสินค้า ควรมีการบริหารสินค้าคงคลังให้เป็นระบบมากขึ้น ควรมีการประชาสัมพันธ์ร้านค้าอย่างสม่ำเสมอ ควรมีการจัดรายการส่งเสริมการขาย ควรมีบริการก่อนและหลังการขาย ควรมีบริการรับเปลี่ยนสินค้าจากลูกค้า ควรจัดให้ซื้อหาสินค้าได้อย่าง สะดวกและรวดเร็ว ควรใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย และควรมีระบบการบริการลูกค้าด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ปัจจัยทางประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่อเดือนที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตรแตกต่างกัน ผลการวิจัยปรากฏเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า ลูกค้าที่มาซื้อสินค้าที่ร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน มีความหลากหลายในเพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่อเดือน ซึ่งต่างต้องการสินค้าเป็นหลัก ทำให้ลูกค้าที่มีเพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่อเดือนที่แตกต่างกัน จึงไม่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนพคุณ เลียงประสิทธิ์ [7] ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อบ้านเดี่ยวในอำเภอละงูจังหวัดสตูล ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ปัจจัยทางประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่อเดือน ไม่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ

2. ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านส่งเสริมการตลาด ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และด้านกระบวนการ มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร ส่วนปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา และด้านบุคคล ไม่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร ผลการวิจัยปรากฏเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า ร้านค้าปลีกและผู้บริโภครายย่อยต้องการความสะดวกในการมาซื้อสินค้า ดังนั้น ทำเลที่ตั้งของร้าน สถานที่จอดรถ และการบริการที่ดี จึงมีผลต่อการตัดสินใจซื้อ นอกจากนั้น ร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซันมีสินค้า และราคา คล้ายคลึงกับร้านค้าอื่น จึงไม่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของโสภิตา รัตนสมโชค [8] ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการใช้บริการรถไฟฟ้าเฉลิมพระเกียรติ (บีทีเอส) ของประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการใช้บริการรถไฟฟ้าเฉลิมพระเกียรติ (บีทีเอส) ได้แก่ ปัจจัยด้านบุคลากร และลักษณะทางกายภาพภายในสถานีรถไฟฟ้า, ปัจจัยด้านราคา, ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด การจัดการปัญหา และการเชื่อมต่อจากบริเวณสถานีรถไฟฟ้า, ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และเส้นทางการให้บริการ และปัจจัยด้านการบริหารจัดการกระบวนการทำงานของรถไฟฟ้า และสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสถานี

3. จากผลการวิจัยเชิงปริมาณที่พบว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดของร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ได้แก่ ด้านส่งเสริมการตลาด รองลงมา ด้านกระบวนการ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และด้านบุคคล ส่วนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ได้แก่ ด้านการตัดสินใจซื้อ รองลงมา ด้านการแสวงหาข้อมูล ด้านการรับรู้ปัญหา ด้านการประเมินทางเลือก และด้านพฤติกรรมหลังการซื้อ นอกจากนั้น ผลการวิจัยเชิงคุณภาพ พบว่า ร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน ควรมีการหาแหล่งซื้อสินค้าเข้าร้านมากขึ้น ควรมีความหลากหลายของสินค้าในร้านมากขึ้น ควรมีสินค้าที่มีคุณภาพมากขึ้น ควรมีการกำหนดราคาสินค้าที่ยุติธรรมเหมาะสมกับสินค้ามากขึ้น ควรมีป้ายราคาติดชัดเจนมากขึ้น ควรมีการใช้โปรแกรม เพื่อบันทึกยอดขาย สต๊อคสินค้า ควรมีการบริหารสินค้าคงคลังให้เป็นระบบมากขึ้น ควรมีการประชาสัมพันธ์ร้านค้าอย่างสม่ำเสมอ ควรมีการจัดรายการส่งเสริมการขาย ควรมีบริการก่อนและหลังการขาย ควรมีบริการรับเปลี่ยนสินค้าจากลูกค้า ควรจัดให้ซื้อหาสินค้าได้อย่าง สะดวกและรวดเร็ว ควรใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย และควรมีระบบการบริการลูกค้าด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย จะเห็นได้ว่า ผลการวิจัยเชิงปริมาณมีความสอดคล้องกับผลการวิจัยเชิงคุณภาพ ผลการวิจัยปรากฏเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า ทุกคนที่มาซื้อสินค้า ต่างมีความต้องการที่จะได้สินค้าที่มีคุณภาพ ราคาเป็นธรรม และได้รับการบริการที่ดี ดังนั้น ผลการวิจัยเชิงปริมาณจึงสอดคล้องกับผลการวิจัยเชิงคุณภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ

งานวิจัยของปุญญาภา นาคสินธุ์ [9] ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด 7Ps ที่มีความสำคัญต่อการเลือกใช้บริการธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) สาขาท่าเรือแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด 7Ps ที่มีความสำคัญต่อการเลือกใช้บริการธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) สาขาท่าเรือแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี ประกอบด้วยปัจจัยต่างๆ 7 ด้าน คือ ด้านผลิตภัณฑ์ธนาคารและบริการ ด้านราคา ด้านสถานที่/ การจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมทางการตลาด ด้านบุคลากร ด้านกระบวนการ และด้านภาพลักษณ์ทางกายภาพ ภาพรวมมีความสำคัญอยู่ในระดับมาก และซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของบุษกร มโนตรัยรัตน์ [10] ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์ Personalized gift ประเภทของใช้ผ่านทางออนไลน์ พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์ Personalized gift ประเภทของใช้ผ่านทางออนไลน์ มี 6 ปัจจัย อยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ ปัจจัยด้านความหลากหลายของช่องทางจำหน่ายและกิจกรรมส่งเสริมการขาย ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ปัจจัยด้านการโฆษณา ปัจจัยด้านการจำหน่ายทางออนไลน์ ปัจจัยด้านการรับรู้ และ ปัจจัยด้านราคา

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยเชิงปริมาณ พบว่า ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดของร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก การตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก และปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดโดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ ด้านส่งเสริมการตลาด ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และด้านกระบวนการ มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคที่มีต่อร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร

ผลการวิจัยเชิงคุณภาพ พบว่า ร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน ควรมีการหาแหล่งซื้อสินค้าเข้าร้านมากขึ้น ควรมีความหลากหลายของสินค้าในร้านมากขึ้น ควรมีสินค้าที่มีคุณภาพมากขึ้น ควรมีการกำหนดราคาสินค้าที่ยุติธรรมเหมาะสมกับสินค้ามากขึ้น ควรมีป้ายราคาติดชัดเจนมากขึ้น ควรมีการใช้โปรแกรม เพื่อบันทึกยอดขาย สต๊อคสินค้า ควรมีการบริหารสินค้าคงคลังให้เป็นระบบมากขึ้น ควรมีการประชาสัมพันธ์ร้านค้าอย่างสม่ำเสมอ ควรมีการจัดรายการส่งเสริมการขาย ควรมีบริการก่อนและหลังการขาย ควรมีบริการรับเปลี่ยนสินค้าจากลูกค้า ควรจัดให้ซื้อหาสินค้าได้อย่าง สะดวกและรวดเร็ว ควรใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย และควรมีระบบการบริการลูกค้าด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยความกรุณาจาก ดร.นลินี เหมาะประสิทธิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง จนการศึกษาค้นคว้าสำเร็จสมบูรณ์ได้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.วิมลา ผ่องแผ้ว ดร.กฤชชา ยาวิเศษ และดร.ดาลิน อาภัสระวิโรจน์ ผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม

ขอขอบพระคุณ ผู้บริโภคและผู้ประกอบการร้านค้าปลีกทั่วไปที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไปที่ตัดสินใจซื้อสินค้าที่ร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ อำนวยความสะดวก ให้ความร่วมมือเป็นอย่างยิ่ง ในการเก็บข้อมูลตอบแบบสอบถามและดำเนินการสัมภาษณ์

เหนือสิ่งอื่นใดขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ของผู้วิจัยที่ให้กำลังใจและให้การสนับสนุนในทุกๆ ด้านอย่างดีที่สุดเสมอมา

คุณค่าและคุณประโยชน์อันพึงจะมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบและอุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุกๆ ท่าน ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาร้านวิจิตรเจริญแอนด์ซัน จังหวัดพิจิตร ต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

[1] องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิจิตร. (2561). **รายงานประจำปี 2560.** พิจิตร: องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิจิตร.

[2] คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2558). **การบริหารการพัฒนา.** กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์เกษมสุวรรณ.

[3] ศิริวรรณ เสรีรัตน์. (2556). **หลักการตลาด.** กรุงเทพมหานคร: บริษัท ธีระฟิล์มและเซเท็กซ์.

[4] Cochran, W.G. (1953). Sampling Techniques. New York: John Wiley & Sons. Inc.

[5] ประสพชัย พสุนนท์. (2558). **ความเที่ยงตรงของแบบสอบถามสำหรับงานวิจัยทางสังคมศาสตร์.** กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

[6] Braun, V., Clarke, V. (2006). **Using thematic analysis in psychology.** Qualitative Research in Psychology, 3: 77-101.

[7] นพคุณ เลียงประสิทธิ์. (2559). **ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อบ้านเดี่ยวในอำเภอละงู จังหวัดสตูล.** กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

[8] โสภิตา รัตนสมโชค. (2558). **ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด (7Ps) ที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการใช้บริการรถไฟฟ้าเฉลิมพระเกียรติ (บีทีเอส) ของประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร.** กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

[9] ปุญญาภา นาคสินธุ์. (2559). **ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด 7Ps ที่มีความสาคัญต่อการเลือกใช้บริการธนาคารกรุงไทย จากัด (มหาชน) สาขาท่าเรือแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี.** กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยบูรพา.

[10] บุษกร มโนตรัยรัตน์. (2559). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อผลิตภัณฑ์ Personalized gift ประเภทของใช้ผ่านทางออนไลน์.** กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการจัดทำรายงานบัญชีบริหารโดยประยุกต์ใช้ระบบการบริหารแบบลีน กรณีศึกษา กองบัญชีและการเงินภูมิภาค 4 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ธีรนันท์ ชุมนุมวัฒน์[1*] และภัทรพร พงศาปรมัตถ์[2]

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้หน่วยงานกรณีศึกษาได้ตอบสนองนโยบายพลังงาน 4.0 โดยนำแนวคิดระบบการบริหารแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบการบริหารแบบลีนและนำมาประยุกต์ใช้ของกระบวนการจัดทำรายงานบัญชีบริหาร กองบัญชีและการเงินภูมิภาค 4 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการจัดทำรายงานให้มีประสิทธิภาพโดยการลดหรือกำจัดความสูญเปล่าตามแนวคิดลีน โดยใช้แผนภาพกระบวนการไหลของงานเป็นเครื่องมือที่ช่วยวิเคราะห์หาความสูญเปล่าในแต่ละกระบวนงาน พร้อมทั้งจำแนกเวลาที่ใช้ปฏิบัติงานเป็น 3 กลุ่ม คือ 1. เวลาที่สร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่งาน 2. เวลาไม่สร้างมูลค่าเพิ่ม แต่จำเป็นต้องมี 3. เวลาที่ไม่สร้างคุณค่าเพิ่มให้แก่งาน และนำหลักการ ECRS ช่วยค้นหาแนวทางลดความสูญเปล่าในกระบวนงาน รวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพการนำเสนอรายงานด้วยโปรแกรม MS POWER BI ทั้งนี้การเก็บรวบรวมปัญหาและอุปสรรคเป็นข้อมูลเวลาก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนงานจัดทำในรูปแบบฟอร์มประเมินการปฏิบัติ และทำการเปรียบเทียบก่อนและหลังจากการปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงาน โดยประชากรทำการวิเคราะห์ ค้นหาแนวทาง พร้อมทั้งออกแบบกระบวนงานใหม่ที่มีประสิทธิภาพร่วมกัน ผลการศึกษาพบว่า กระบวนการจัดทำรายงานบัญชีบริหารของกองบัญชีและการเงินภูมิภาค 4 ประกอบด้วย 1.แผนกงบประมาณภูมิภาค 4 ใช้เวลาจัดทำทั้งกระบวนการจากเดิม 1,766 นาที เหลือ 425 นาที ลดลง 75.93% 2.แผนกบัญชีและการเงินเขื่อนภูมิพล ใช้เวลาจัดทำจากเดิม 1,435 นาที เหลือ 342 นาที ลดลง 76.17% 3.แผนกบัญชีและการเงินเขื่อนสิริกิติ์ ใช้เวลาจัดทำจากเดิม 1,219 นาที เหลือ 265 นาที ลดลง 78.26% ซึ่งเกิดจากการปรับเปลี่ยนวิธีจัดทำข้อมูลที่ซ้ำซ้อนจากรายงานรูปแบบอื่นทดแทน ได้

คำสำคัญ : ระบบการบริหารแบบลีน กระบวนการจัดทำรายงานบัญชีบริหาร

[1] นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรบัญชีมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

[2] ผศ.ดร., หลักสูตรการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

[1] Master Degree in Accounting Program, Naresuan University, Phitsanulok, 65000, Thailand

[2] Asst.Prof.Dr., Faculty of Business Economics and communication, Naresuan University, Phitsanulok, 65000, Thailand

[*] Corresponding author: Tel.: 086-4144582. E-mail address: s.theeranan@hotmail.com

Enhancing Performance in The Processing of Accounting Management Reports by Application of Lean Management. A Case Study : Accounting and Finance Region 4 Department Electricity Generating Authority of Thailand

Theeranan Chumnumwat[1*] and Pattaraporn Pongsaporamat[2]

Abstract

This work with a study case of responding energy 4.0 policy by application of Lean management system to increase the efficiency of the organization. The purpose is to study the Lean management and apply to processing of managerial accounting reports in Accounting and Finance Region 4 Department Electricity Generating Authority of Thailand. Also suggest ways to improve the reporting process to be effective by reducing or eliminating wastage based on lean concepts by using the work flow process chart as a tool and classifying working time into 3 groups: (1) Value Added Time, (2) Necessary Non-Value Added Time, and (3) Non-Value Added Time. This wasting time is able to apply the ECRS principle into minimizing wasting time and improving performance of the presentation of reports via MS POWER BI program. The data collections of all problems is the time before and after the process improvement through the performance assessment form. And make comparisons before and after work process improvements. It was found that all processes of managerial accounting reports in Accounting and Finance Region 4 Department include (1) Budget Region 4 Section was used from 1,766 minutes to 425 minutes, reduced 75.93%, (2) Bhumibol Hydro Power Plant Accounting and Finance Section was used from 1,435 minutes to 342 minutes, reduced 76.17% and (3) Sirikit Hydro Power Plant Accounting and Finance Section was used from 1,219 minutes to 265 minutes, reduced 78.26%. These wastes of working time were removed from changing from a duplicating data processing to an alternative working format.

Keywords : Lean management system, Managerial accounting reports

บทนำ

การประกอบธุรกิจปัจจุบันมีแนวโน้มการแข่งขันที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้องค์กรต่างๆ ต้องมีการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์และแนวทางการบริหารองค์กรอยู่เสมอ เพื่อให้ทันต่อสภาวการณ์ทางเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป จึงมีการนำแนวคิด วิธีการต่างๆ มาพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพในการกระบวนการทำงานทั่วทั้งองค์กร ระบบการบริหารแบบลีนเป็นแนวคิดหนึ่งที่ธุรกิจนำมาประยุกต์ใช้ในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งเป็นเครื่องมือในการจัดกระบวนการโดยการค้นหาความสูญเปล่า เพื่อดำเนินการขจัดออกและปรับปรุงกระบวนการ เพิ่มคุณค่าตลอดทั้งกระบวนการ โดยการปรับขั้นตอนการทำงานที่ทำอยู่ในปัจจุบันโดยการลด ละ เลิก สิ่งที่ไม่จำเป็นในกระบวนการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพหรือความรวดเร็วในการปฏิบัติงาน [1]

จากนโยบายพลังงาน 4.0 หรือ Energy 4.0 ของกระทรวงพลังงาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จึงมีการตอบสนองนโยบายดังกล่าว โดยประกาศใช้แนวทางบริหารจัดการตามแนวคิดระบบการบริหารแบบลีน สนับสนุนให้พนักงานทุกระดับนำแนวทางดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม เพื่อมุ่งสู่องค์กรประสิทธิภาพสูง พร้อมรับต่อการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ในส่วนของกองบัญชีและการเงินภูมิภาค 4 มีภารกิจหลักในการให้บริการงานด้านบัญชี งบประมาณ การเงิน และสนับสนุนข้อมูลทางด้านบัญชีของเขื่อนสิริกิติ์ เขื่อนภูมิพล และฝ่ายปฏิบัติการภาคเหนือ-ระบบส่ง 17 จังหวัด กองบัญชีและการเงินภูมิภาค 4 มีการจัดทำรายงานบัญชีบริหารเป็นประจำทุกเดือน เพื่อเป็นข้อมูลในการรายงานผลการดำเนินงานให้ผู้บริหารพิจารณาและประกอบการตัดสินใจในการบริหารองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรายงานบัญชีบริหารมีรายละเอียดประกอบการจัดทำรายงานเป็นจำนวนมาก พร้อมทั้งมีการประสานงานกับหน่วยงานบัญชีที่อยู่ตามสำนักงานสาขาอื่น ๆ ในเขตภาคเหนือ ทำให้การรวบรวมข้อมูลต้องใช้เวลานาน และส่งผลให้ระยะเวลาการจัดทำรายงานบัญชีบริหารไม่ทันตามเกณฑ์ตัวชี้วัดความสำเร็จของงาน รวมทั้งรายงานบางส่วนมีความซ้ำซ้อน จึงทำให้การจัดทำรายงานบัญชีบริหารที่ซ้ำซ้อนนั้นไม่ก่อให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่

ผู้ศึกษาได้เล็งเห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดทำรายงานบัญชีบริหาร ซึ่งส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจของผู้บริหารเพื่อการบริหารองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีความสนใจที่จะนำระบบการบริหารแบบลีนมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว เพื่อให้การจัดทำ ส่งมอบ รวมถึงการนำเสนอรายงานบัญชีบริหารอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาระบบการบริหารแบบลีนและนำมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ความสูญเปล่าของกระบวนการจัดทำรายงานบัญชีบริหาร และเพื่อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการจัดทำรายงานบัญชีบริหารให้มีประสิทธิภาพ โดยการลดหรือกำจัดความสูญเปล่า

วิธีการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) โดยวิธีการ (Methodology) เริ่มจากการศึกษาถึงปัญหาที่ต้องการแก้ไข พร้อมทั้งศึกษาแนวคิดที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาของการจัดทำรายงานบัญชีบริหาร หลังจากนั้นประชากรที่ศึกษาร่วมกันกำหนดรูปแบบของการดำเนินการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนากระบวนการงานด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาสนับสนุนแนวคิดลีน แล้วจึงปฏิบัติงานตามรูปแบบที่กำหนด และประเมินผลลัพธ์เปรียบเทียบผลก่อนและหลังการ ปรับปรุงกระบวนการจัดทำรายงาน

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย หัวหน้าแผนกและผู้ปฏิบัติงานด้านที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำรายงานบัญชีบริหาร ของกองบัญชีและการเงินภูมิภาค 4 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 9 คน ประกอบด้วย แผนกงบประมาณภูมิภาค 4 (หงภ4-บ.) จำนวน 2 คน แผนกบัญชีและการเงินเขื่อนภูมิพล (หบขภ-บ.) จำนวน 4 คน และแผนกบัญชีและการเงินเขื่อนสิริกิติ์ (หบขส-บ.) จำนวน 3 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก 2 แหล่ง ประกอบด้วย 1. การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านเอกสาร (Review Data) โดยแหล่งข้อมูลจัดทำรายงานจากระบบ ERP : SAP เช่น รายงานประเภทต่างๆ 2. การเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม (Field Data) ด้วยเครื่องมือแบบประเมินการปฏิบัติ (Performance assessment form) เป็นเครื่องมือที่ใช้ประกอบการประเมินการให้ปฏิบัติจริงแบบบันทึกผลการปฏิบัติตลอดกระบวนการ [2] ซึ่งแจกแจงขั้นตอนการจัดทำรายงานบัญชีบริหารสอบถามไปยังกลุ่มประชากร พร้อมทีมผู้ช่วยสังเกตการณ์ร่วมเก็บรวบรวมข้อมูลระยะเวลาผลการจัดทำรายงานจริงทั้งก่อนและหลังการปรับปรุง เพื่อนำมาช่วยวิเคราะห์และขจัดความสูญเปล่าตามแนวคิดลีน โดยแนวคิดลีนสำหรับสำนักงานได้จำแนกความสูญเปล่าออกเป็น 8 ประการ คือ 1.การผลิตมากเกินไป (Overproduction) 2.การรอคอย (Waiting) 3. การเคลื่อนไหว (Motion) 4.การขนส่ง (Transportation) เคลื่อนย้ายมากเกินความจำเป็น 5.กระบวนงานซ้ำซ้อน (Over-processing) 6.สินค้าคงคลัง (Inventory) เกิดงานที่คั่งค้าง 7.ผลผลิตที่บกพร่อง (Mistakes) 8.ใช้คนไม่คุ้มค่า (People's time) [3] (กำหนดการจัดส่งรายงานให้ผู้เกี่ยวข้องภายใน 5 วันทำการหลังจากปิดบัญชีตามตัวชี้วัดความสำเร็จของงาน)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาสนับสนุนแนวคิดลีน ช่วยให้เข้าใจกระบวนการ มองหาความสูญเปล่า ป้องกันข้อผิดพลาดและช่วยจดบันทึกกระบวนการการทำงาน โดยเครื่องมือแบ่งเป็น 3 ด้าน [4] ประกอบด้วย **1). ด้านมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Operation Stability)** ใช้เครื่องมือ Workflow Process Chart ศึกษากระบวนการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดกระบวนการ [5] โดยจำแนกเวลาที่ใช้ปฏิบัติงานจริงออกเป็น 3 กลุ่ม คือ 1.เวลาที่สร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่งาน (VAT : Value Added Time) 2. เวลาไม่สร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่งาน แต่จำเป็นต้องมี (NNVAT : Necessary Non-Value Added Time) หากไม่มีกระบวนการดังกล่าวส่งผลต่อความถูกต้อง ครบถ้วน 3. เวลาที่ไม่สร้างคุณค่าเพิ่มให้แก่งาน (NVAT : Non-Value Added Time) เวลาที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์สามารถตัดหรือปรับเปลี่ยนได้ โดยไม่ส่งผลต่อคุณภาพของรายงาน [6] **2). ด้านการควบคุมให้เกิดกระบวนการไหลที่ต่อเนื่อง ใช้เครื่องมือหลักการ ECRS** คือ 1. Eliminate - กำจัดขั้นตอนงานที่ไม่จำเป็น 2. Combine – รวมขั้นตอนที่ไม่จำเป็นหรือซ้ำซ้อน 3. Rearrange - จัดลำดับขั้นตอนการทำงานใหม่ให้เหมาะสมเพื่อลดการเคลื่อนที่เกินจำเป็นหรือลดการรอคอย และ 4. Simplify – ปรับปรุงวิธีการทำงานให้สะดวกและง่ายขึ้น **3). ด้านสร้างคุณภาพในระบบงาน ใช้เครื่องมือ Visual management** การใช้การมองเห็น ควบคุมการทำงานแสง สี เสียง รูปร่าง กราฟ แผนภูมิเปรียบเทียบความสำเร็จกับเป้าหมาย [7]

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้วิเคราะห์ (Data Analysis and Statistics) วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยนำผลลัพธ์ของข้อมูลก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการจัดทำรายงานฯ มาทำการเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการปรับปรุงเพื่อวิเคราะห์ค่าสถิติเชิงพรรณา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ โดยใช้แผนภูมิแสดงข้อมูลผลการเปรียบเทียบดังกล่าว ซึ่งจะทำให้เห็นถึงผลแตกต่างของระยะเวลาการจัดทำรายงานบัญชีบริหารก่อนและหลังการปรับปรุง

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัย แบ่งตามขั้นตอนการศึกษา 4 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. สำรวจและเก็บข้อมูลก่อนการปรับปรุงกระบวนการจัดทำรายงานบัญชีบริหาร ดำเนินการสำรวจกระบวนการจัดทำรายงานบัญชีบริหารแบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอนหลัก ประกอบด้วย 1. เรียกข้อมูลจากระบบ SAP 2. ติดตามรายการที่ยกเลิกและรายการที่ยังไม่ดำเนินการ 3. จัดทำรายละเอียดประกอบรายงาน 4. จัดทำเอกสารนำเสนอรายงานประจำเดือน 5. ตรวจสอบรายงาน 6. นำส่งรายงานทาง E-mail ให้ผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้อง ทำการจัดเก็บข้อมูลกระบวนการดังกล่าวระหว่างวันที่ 2 – 9 มกราคม 2563 พบว่า แผนกงบประมาณภูมิภาค 4 (หงภ4-บ.) ใช้เวลาปฏิบัติงานทั้งสิ้น 1,766 นาที แผนกบัญชีและการเงินเขื่อนภูมิพล (หบขภ-บ.) ใช้เวลาปฏิบัติงานทั้งสิ้น 1,435 นาที แผนกบัญชีและการเงินเขื่อนสิริกิติ์ (หบขส-บ.) ใช้เวลาปฏิบัติงานทั้งสิ้น 1,219 นาที

2. วิเคราะห์กระบวนการปัจจุบันเพื่อวิเคราะห์ความสูญเปล่า ด้วยเครื่องมือแผนภาพกระบวนการไหลของงาน (Work Flow Process Chart) มาแสดงกระบวนการปฏิบัติงานทำให้มองเห็นความสูญเปล่าที่ซ้อนเร้นในแต่ละกระบวนการชัดเจนมากขึ้น พร้อมจำแนกเวลาที่ใช้ปฏิบัติงานจริงออกเป็น 3 กลุ่ม คือ 1.เวลาที่สร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่งาน (VAT : Value Added Time) 2. เวลาไม่สร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่งาน แต่จำเป็นต้องมี (NNVAT : Necessary Non-Value Added Time) 3. เวลาที่ไม่สร้างคุณค่าเพิ่มให้แก่งาน (NVAT : Non-Value Added Time โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ตารางที่ 1)

ขั้นตอนหลัก	ขั้นตอนย่อย	แผนภาพกระบวนการไหลของงาน	เวลาการจัดทำรายงานก่อนปรับปรุง (นาที)											
			หมก4-บ.				หมชก-บ.				หมชส-บ.			
		ปฏิบัติงาน รอคอย เคลื่อนย้าย ตรวจสอบ จัดเก็บ	เวลาทั้งหมด	VAT	NNVAT	NVAT	เวลาทั้งหมด	VAT	NNVAT	NVAT	เวลาทั้งหมด	VAT	NNVAT	NVAT
1. เรียกข้อมูลจากระบบ SAP	1.1 เรียกข้อมูลรายการงบประมาณลงทุน		22	18	4		17	14	3		15	10	5	
	1.2 เรียกข้อมูลรายการงบประมาณทำการ													
	1.2.1 เรียกข้อมูลรายการงบสื่อสารองค์การ		8	5	3	-	7	5	2	-	9	6	3	-
	1.2.2 เรียกข้อมูลรายการงบพัฒนาบุคลากร		7	4	3	-	6	3	3	-	7	5	2	-
	1.2.3 เรียกข้อมูลสถานะการเบิกจ่ายงบทำการของแต่ละกอง		33	21	12	-	22	15	7	-	22	17	5	-
	รวม		70	48	22	-	52	37	15	-	53	38	15	-
2. ติดตามรายการที่ยกเลิกและรายการที่ยังไม่	2.1 ติดตามจากหน่วยงานเจ้าของงบประมาณ		155	33	20	102	122	36	14	72	-			
	2.2 ติดตามจากหน่วยงานพัสดุและจัดหา		68	28	9	31	60	20	7	33	33	18	6	9
	รวม		223	61	29	133	182	56	21	105	33	18	6	9
3. จัดทำรายละเอียดประกอบรายงาน	3.1 จัดทำรายละเอียดการใช้งบประมาณลงทุน													
	3.1.1 จัดทำสถานะการเบิกจ่ายงบลงทุนของแต่ละรายการ		146	57	69	20	125	42	70	13	108	36	72	-
	3.1.2 จัดทำรายละเอียดการใช้งบลงทุนแต่ละมุมมองตาม PA		213	95	57	61	186	70	62	54	187	70	57	60
	3.2 จัดทำรายละเอียดการใช้งบประมาณทำการตาม PA													
	3.2.1 จัดทำรายละเอียด PR, PO		117	44	62	11	98	64	34	-	85	39	24	22
	3.2.2 จัดทำรายละเอียดการใช้งบสื่อสารองค์การ		49	17	32	-	46	20	26	-	46	14	20	12
	3.2.3 จัดทำรายละเอียดการใช้งบพัฒนาบุคลากร		56	20	36	-	37	19	18	-	57	23	34	-
	3.2.4 จัดทำรายละเอียดการเบิกจ่ายงบประมาณ		59	25	34	-	51	16	35	-	66	36	30	-
	ทำการตาม PA -ค่าใช้จ่ายที่ควบคุมไม่ได้													
	รวม		640	258	290	92	543	231	245	67	549	218	237	94
4. จัดทำเอกสารนำเสนอรายงานประจำเดือน	4.1 จัดทำรายงานนำเสนอการใช้งบประมาณลงทุน		266	75	191	-	188	92	55	41	156	65	74	17
	4.2 จัดทำรายงานนำเสนอการใช้งบประมาณทำการ		452	98	143	211	386	77	141	168	323	86	102	135
	รวม		718	173	334	211	574	169	196	209	479	151	176	152
5. ตรวจสอบรายงาน			110	71	39	-	80	48	32	-	100	48	52	-
6. นำส่งรายงานทาง E-mail ให้ผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้อง			5	5	-	-	4	4	-	-	5	5	-	-
	รวม		1,766	616	714	436	1,435	545	509	381	1,219	478	486	255

ตารางที่ 1 แผนภาพกระบวนการไหลของงาน (Work Flow Process Chart) เพื่อวิเคราะห์ความสูญเปล่าก่อนปรับปรุง

3. หาแนวทางปรับปรุงกระบวนการที่เกิดความสูญเปล่า ตามหลักการ ECRS นำกระบวนการที่มีการจำแนกเวลาเฉพาะส่วนของเวลาที่ไม่สร้างคุณค่าเพิ่มให้แก่งาน (NVAT : Non-Value Added Time) เพื่อค้นหาแนวทางการแก้ไขปัญหา (ตารางที่ 2)

กระบวนการ	สภาพปัญหาที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า	ประเภทความสูญเปล่า	หลักการ ECRS				แนวทางการแก้ไขปัญหา
			Eliminate	Combine	Rearrange	Simplify	
ขั้นตอนที่ 2.1 ติดตามจากหน่วยงานเจ้าของงบ ขั้นตอนที่ 2.2 ติดตามจากพัสดุจัดหา	ติดตามเอกสารต้นฉบับที่มีการยกเลิกหรือยังไม่ได้ดำเนินการ เพื่อนำมาดำเนินการในขั้นตอนต่อไป	การรอคอย				✓	ใช้สำเนาเอกสารที่หน่วยงานเจ้าของงบประมาณหรือพัสดุจัดหาจัดทำในระบบจัดการเอกสาร ECM (Enterprise Content Management) แทนการติดตามต้นฉบับ

กระบวนการ	สภาพปัญหาที่ก่อให้เกิดความสูญเปล่า	ประเภทความสูญเปล่า	หลักการ ECRS				แนวทางการแก้ไขปัญหา
			Eliminate	Combine	Rearrange	Simplify	
ขั้นตอนที่ 3.1.1 จัดทำสถานะการเบิกจ่ายงบลงทุนของแต่ละรายการ	ติดตามเหตุผลของรายการที่ไม่เป็นไปตามแผนงานซื้อจ้างจากหน่วยงานเจ้าของงบประมาณ	การรอคอย		✓		✓	ใช้ข้อมูลจากรายงานความคืบหน้าของแผนงานงบลงทุน (Timeline) ที่หน่วยงานเจ้าของงบมีการอัพเดตข้อมูลอย่างสม่ำเสมอเพื่อลดเวลาในการติดตามข้อมูลจากหน่วยงาน
ขั้นตอนที่ 3.1.2 จัดทำรายละเอียดการใช้งบลงทุนแต่ละมุมมองตาม PA	ดึงข้อมูลรายงานจากระบบ ERP ซ้ำซ้อน เพื่อจัดรูปแบบรายงานตามมุมมองของเกณฑ์การประเมิน PA ของสายงาน	กระบวนงานซ้ำซ้อน				✓	ตัดขั้นตอนการดึงข้อมูลรายงานจากระบบ ERP ที่ซ้ำซ้อน และสร้างรูปแบบรายงานที่เป็นไปตามเกณฑ์การประเมิน PA ของสายงาน โดยใช้สูตร Vlookup เพื่อดึงข้อมูลจากรายงานการใช้งบประมาณลงทุน
ขั้นตอนที่ 3.2.1 จัดทำรายละเอียด PR, PO	ดึงข้อมูลรายการที่ยังไม่ได้ดำเนินการทีละรายการ เพื่อติดตามเหตุผลเพิ่มเติม	กระบวนงานซ้ำซ้อน				✓	อ้างอิงข้อมูลรายงานจากหน่วยงานงบประมาณกลาง ที่มีการแจ้งรายการที่คงค้างการเปิด PR , PO เพื่อติดตามเหตุผลเพิ่มเติม
ขั้นตอนที่ 3.2.2 จัดทำรายละเอียดการใช้งบสื่อสารองค์การ	ติดตามเหตุผลของการเบิกใช้งบประมาณไม่เป็นตามแผนงานที่ตั้งไว้	การรอคอย				✓	ใช้ข้อมูลรายงานการใช้งบสื่อสารฯที่มีการอัพเดตข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ โดยให้หน่วยงานส่งสำเนาข้อมูลทาง E-mail ทุกครั้งที่รายงานผู้ใช้ข้อมูลเพื่อลดเวลาติดตามข้อมูล
ขั้นตอนที่ 4.1 จัดทำรายงานนำเสนอการใช้งบประมาณลงทุน ขั้นตอนที่ 4.2 จัดทำรายงานนำเสนอการใช้งบประมาณทำการ	ดึงข้อมูลรายงานจากระบบ ERP ซ้ำซ้อน เพื่อแปลงรูปแบบรายงานตามที่ผู้ใช้ข้อมูลต้องการ ซึ่งเป็นข้อมูลเดิมจากรายงานประจำเดือน	การผลิตมากเกินไป กระบวนงานซ้ำซ้อน		✓		✓	ใช้โปรแกรม MS POWER BI มาช่วยออกแบบรายงานนำเสนอ โดยสามารถใช้ข้อมูลเดิมจากการจัดทำรายงานประจำเดือนและสามารถนำเสนอพร้อมปรับเปลี่ยนรูปแบบได้ตามที่ผู้ใช้ข้อมูลต้องการ

ตารางที่ 2 แสดงการค้นหาแนวทางเพื่อลดความสูญเปล่าในกระบวนการปฏิบัติงานตามหลักการ ECRS

4. ปฏิบัติตามกระบวนงานใหม่ตามแนวทางการแก้ไขปัญหาในข้อที่ 3 ข้างต้น เพื่อให้รายงานที่จัดส่งต่อหน่วยงานมีคุณภาพมากขึ้น ถูกต้อง ครบถ้วน ทันต่อเวลา และเก็บข้อมูลหลังการปรับปรุงการจัดทำรายงานฯระหว่างวันที่ 3 – 7 กุมภาพันธ์ 2563 พบว่า กระบวนการจัดทำรายงานฯของแผนกงบประมาณภูมิภาค 4 (หงภ4-บ.) ใช้เวลาปฏิบัติงานทั้งสิ้น 425 นาที แผนกบัญชีและการเงินเขื่อนภูมิพล (หบขภ-บ.) ใช้เวลาปฏิบัติงานทั้งสิ้น 342 นาที แผนกบัญชีและการเงินเขื่อนสิริกิติ์ (หบขส-บ.) ใช้เวลาปฏิบัติงานทั้งสิ้น 265 นาที

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาระบบการบริหารแบบลีนและนำมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ความสูญเปล่าของกระบวนการจัดทำรายงานบัญชีบริหารได้นำเครื่องมือแผนภาพกระบวนการไหลของงาน (Work Flow Process Chart) มาใช้ในการค้นหาความสูญเปล่าและการจำแนกเวลาที่ใช้ปฏิบัติงานจริงออกเป็น 3 พบว่าสามารถวิเคราะห์ความสูญเปล่าของกระบวนการได้ ซึ่งสอดคล้องกับเพ็ญวิสาข์ เอกกะยอ [8] ได้ศึกษาเรื่องการใช้หลักการลีนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บเอกสารและการออกหนังสือด้วยซอฟต์แวร์เสรี โดยใช้เครื่องมือ LEAN ดังกล่าวในการวิเคราะห์การค้นหาเอกสาร และออกเลขหนังสือฯ ได้เร็วและถูกต้องมากที่สุด

การเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการจัดทำรายงานบัญชีบริหารให้มีประสิทธิภาพ ผลการศึกษา คือ นำหลักการ ECRS มาใช้เพื่อค้นหาแนวทางการลดความสูญเปล่าในกระบวนการนั้น ผลการศึกษาสามารถขจัดความสูญเปล่าที่อยู่ภายในกระบวนการปฏิบัติงานได้ถึง 76.65% ซึ่งสอดคล้องกับวรธิดา รัตนโค้น [9] ศึกษาวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้แนวความคิดแบบลีนมาปรับปรุงกระบวนการทำงานของแผนกบัญชี กรณีศึกษาของ บริษัท เอ็มเอ็มทีเอช เอ็นจิ้น จำกัด จังหวัดชลบุรี นำหลักการ ECRS มาใช้ในการลดขั้นตอนการทำงานที่ไม่เกิดมูลค่า สามารถตัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นออกไปได้รวม 23.16%

สรุปผลการวิจัย

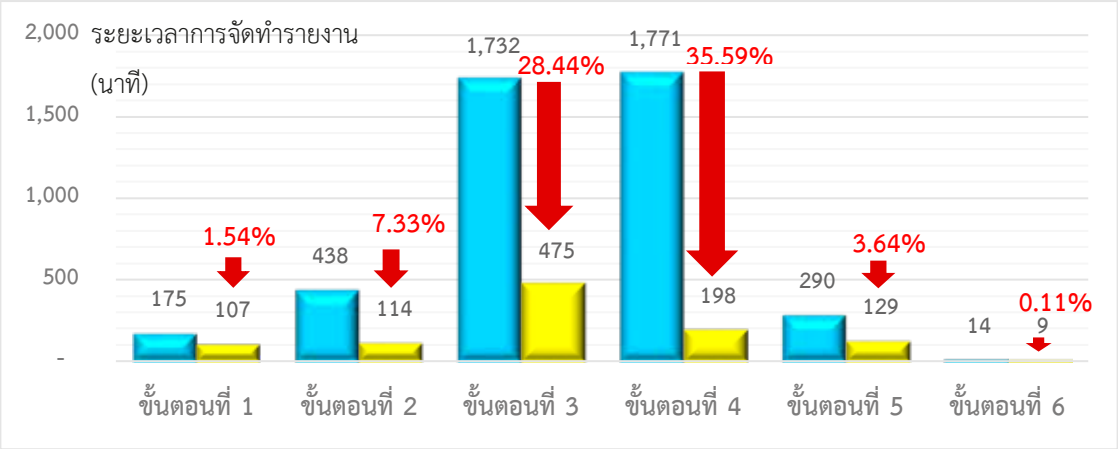
จากผลการวิเคราะห์กระบวนการปฏิบัติงานเพื่อเสนอแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการจัดทำรายงานบัญชีบริหาร โดยการลดเวลาการปฏิบัติงานที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่งาน และค้นหาความสูญเปล่าตามระบบการบริหารแบบลีน พร้อมทั้งเสนอแนวทางในการปรับปรุงแต่ละกระบวนการสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ด้วยการใช้ข้อมูลรายงานที่มีการจัดทำรายงานจากหน่วยงานอื่นๆ หรือการจัดทำในรูปแบบอื่น เพื่อลดความซ้ำซ้อน ลดเวลาติดตามข้อมูล (Simplify) อีกทั้งรวมขั้นตอนที่คล้ายกันเป็นขั้นตอนเดียว (Combine) โดยมุ่งเน้นให้มีการรอคอยน้อยที่สุด เนื่องจากส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการปฏิบัติงานและออกแบบการนำเสนอรายงานและตอบสนองความต้องการใช้ข้อมูลให้ทันสมัย ถูกต้องครบถ้วนด้วยโปรแกรม MS POWER BI

พบว่า การปรับปรุงกระบวนการจัดทำรายงานบัญชีบริหารของกองบัญชีและการเงินภูมิภาค 4 สามารถขจัดความสูญเปล่าที่อยู่ในกระบวนงานจัดทำรายงานได้ทั้ง 6 ขั้นตอน จากเวลา 4,420 นาที เหลือ 1,032 นาที ลดลง 76.65% (ตารางที่ 3)

ขั้นตอนหลัก	ระยะเวลาจัดทำรายงานระดับฝ่าย (นาที)													
	หงภ4-บ.				หบขภ-บ.				หบขส-บ.				ภาพรวม	
	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ลดเวลา (นาที)	ร้อยละของเวลาที่ลดลงได้	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ลดเวลา (นาที)	ร้อยละของเวลาที่ลดลงได้	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ลดเวลา (นาที)	ร้อยละของเวลาที่ลดลงได้	ลดเวลารวม (นาที)	ร้อยละของเวลาที่ลดลงได้
1. เรียกข้อมูลจากระบบ SAP	70	47	23	1.30%	52	32	20	1.13%	53	28	25	1.42%	68	1.54%
2. ติดตามรายการที่ยกเลิกและรายการที่ยังไม่ดำเนินการ	223	53	170	9.63%	182	45	137	7.76%	33	16	17	0.96%	324	7.33%
3. จัดทำรายละเอียดรายงาน	640	183	457	25.88%	543	162	381	21.57%	549	130	419	23.73%	1257	28.44%
4. จัดทำเอกสารนำเสนอรายงานประจำเดือน	718	87	631	35.73%	574	63	511	28.94%	479	48	431	24.41%	1573	35.59%
5. ตรวจสอบรายงาน	110	52	58	3.28%	80	37	43	2.43%	100	40	60	3.40%	161	3.64%
6. นำส่งรายงานทาง E-mail ให้ผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้อง	5	3	2	0.11%	4	3	1	0.06%	5	3	2	0.11%	5	0.11%
รวมทั้งสิ้น	1,766	425	1,341	75.93%	1,435	342	1,093	76.17%	1,219	265	954	78.26%	3,388	76.65%

ตารางที่ 3 แสดงผลระยะเวลากระบวนการจัดทำรายงานบัญชีบริหารก่อนและหลังการปรับปรุงในภาพรวม

จากตารางที่ 3 จึงได้จัดทำกราฟเพื่อแสดงผลการเปรียบเทียบระยะเวลาแต่ละกระบวนการจัดทำรายงานบัญชีบริหารก่อนและหลังการปรับปรุง พบว่า ขั้นตอนที่สามารถขจัดความสูญเปล่าได้มากที่สุดคือ ขั้นตอนที่ 4 จัดทำเอกสารนำเสนอรายงานประจำเดือน ใช้เวลาปฏิบัติงานจาก 1,771 นาที เหลือ 198 นาที ลดลง 35.59% และขั้นตอนอื่น ๆ ตามลำดับ (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 แผนภูมิแสดงผลการเปรียบเทียบระยะเวลากระบวนการจัดทำรายงานบัญชีบริหารก่อนและหลังการปรับปรุงแต่ละขั้นตอน

การศึกษาครั้งนี้ ทำการวิเคราะห์กระบวนการจัดทำรายงานบัญชีบริหารได้เฉพาะในส่วนที่ปฏิบัติงานภายในกองบัญชีและการเงินภูมิภาค 4 เท่านั้น ดังนั้น ผลการศึกษานี้สามารถขยายผลให้กับหน่วยงานบัญชีในฝ่ายอื่นๆ ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย หรือองค์กรอื่นๆ ที่สนใจ เพื่อให้การจัดทำรายงานต่างๆ มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยการลดหรือกำจัดความสูญเปล่า

เอกสารอ้างอิง

[1] จำลักษณ์ ขุนพลแก้ว. (2562). **Digital Lean มิติใหม่การบริการยุค 4.0.** กรุงเทพมหานคร : สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.

[2] จิตติรัตน์ แสงเลิศอุทัย. (2558). เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย. **วารสารบัณฑิตศึกษา,** 12(58), 13-23.

[3] มารวย ส่งทานินทร์. (2557). **การนำแนวคิดเรื่อง Lean มาใช้ในสำนักงาน : Lean Thinking in Office.**

[4] ปณิธิ เสนีวงศ์ ณ อยุธยา. (2562). **เครื่องมือสำคัญในการทำ Lean**. กรุงเทพมหานคร : บริษัท โซลูชั่น เซ็นเตอร์ จำกัด. สืบค้นเมื่อ 3 สิงหาคม 2562, จาก www.gotoknow.org_http://slideshare.net/marual/lean- thinking-in-office_

[5] ศรัณย์ ชูเกียรติ. (2557). **ระบบสารสนเทศทางการบัญชี.** กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทีพีเอ็น เพรส

[6] เกียรติขจร โฆมานะสิน. (2550). **Lean วิถีแห่งการสร้างคุณค่าสู่องค์กรที่เป็นเลิศ.** กรุงเทพมหานคร : สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.

[7] กฤชชัย อนรรฆมณี. (2561). **Visual Management หลักการพื้นฐานที่ไม่ควรมองข้าม**. กรุงเทพมหานคร : สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.

[8] เพ็ญวิสาข์ เอกกะยอ. (2555). **การใช้หลักการลีนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บเอกสาร และออกเลขหนังสือด้วยซอฟต์แวร์เสรี กรณีศึกษา สำนักงานโรงพยาบาลสงขลานครินทร์.** วิทยานิพนธ์ วท.ม., มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.

[9] วรธิดา รัตนโค้น. (2559). **การประยุกต์ใช้แนวความคิดแบบลีนมาปรับปรุงกระบวนการทำงานของแผนกบัญชี กรณีศึกษา บริษัท เอ็มเอ็มทีเอช เอ็นจิ้น จำกัด จังหวัดชลบุรี.** วิทยานิพนธ์ บธ.ม., มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.

การศึกษาเปรียบเทียบการตกแต่งกำไรของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) โดยใช้ Francis Model และ Yoon Model

ณัฐกร ภู่สวาสดิ์[1*] และภัทรพร พงศาปรมัตถ์[2]

บทคัดย่อ

ปัจจุบันงบการเงินยังเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยสะท้อนถึงภาพลักษณ์และความน่าเชื่อถือของกิจการ ผู้บริหารจึงเลือกใช้การตกแต่งการกำไร (Earnings Management) ทำการตกแต่งตัวเลขผ่านรายการคงค้างที่เกิดจากดุลยพินิจของผู้บริหาร (Discretionary Accruals) ในงบการเงินเพื่อให้ได้ข้อมูลทางบัญชีส่งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง ส่งผลให้ข้อมูลในงบการเงินที่นำเสนอนั้นไม่ได้สะท้อนผลการดำเนินงานที่แท้จริง ทำให้มีผู้คิดค้นเครื่องมือมาช่วยในการประเมินการตกแต่งกำไรของกิจการ งานวิจัยนี้จึงทำการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการอธิบาย (Explanatory Power) การตกแต่งกำไรของแบบจำลอง Francis et al. (2005) กับ Yoon et al. (2006) ซึ่งเป็นแบบจำลองในการวัดการตกแต่งกำไรที่มีประสิทธิภาพและถูกนำไปใช้งานวิจัยต่างๆที่หลากหลายวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้ใช้งบการเงินได้ทราบถึงประสิทธิภาพของแบบจำลองดังกล่าวในการประเมินการตกแต่งกำไรของบริษัทในประเทศไทย และตัดสินใจเลือกแบบจำลองไปใช้ในการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยยกเว้นกลุ่มอุตสาหกรรมธุรกิจการเงิน กลุ่มบริษัทที่เข้าข่ายอาจถูเพิกถอนการดำเนินงาน บริษัทที่ไม่มีรอบระยะเวลาบัญชีสิ้นสุด 31 ธันวาคม และบริษัทที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วน จะถูกนำมาวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression) ผ่านโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบถึงความสามารถในการอธิบายผลระหว่างแบบจำลองทั้งสอง ผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาพบว่าการวัดการตกแต่งกำไรของบริษัทระหว่างปี พ.ศ. 2558-2560 แบบจำลอง Yoon et al. (2006) นั้นมีความสามารถในการอธิบายการตกแต่งกำไรโดยมีค่า R^2 อยู่ที่ 89.50% ซึ่งสูงกว่าแบบจำลอง Francis et al. (2005) ที่มีค่า R^2 อยู่ที่ 73.50%

คำสำคัญ : การตกแต่งกำไร รายการคงค้าง

[1] ภาควิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

[2] ผศ.ดร., ภาควิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

[1] Accountancy Program, Faculty of Business, Economics and Communications, Naresuan University, Phitsanulok, 65000, Thailand

[2] Asist. Dr., Accountancy Program, Faculty of Business, Economics and Communications, Naresuan University, Phitsanulok, 65000, Thailand

[*] Corresponding author: Tel.: 089-6411313. E-mail address: npoosawad@gmail.com

Earnings Management Study of Listed Company in The Stock Exchange of Thailand (SET) using Francis Model and Yoon Model

Nattakorn Poosawad[1*] and Pattaraporn Pongsaporamat[2]

Abstract

Financial statement is currently still playing an important role in reflection of company reliability. Management decide to adopt earnings management by managing reported accounting information through discretionary accruals in order to purposely communicate with stakeholders resulting in misunderstanding. Various detecting tools, thus, are explored to evaluate earnings management of those companies. The objectives of this research are to study and compare the explanatory power of detecting models between Francis et al. (2005) model and Yoon et al. (2006) model which are both recognized as effective model and studied in many contexts. The sample in this study is the Thai listed companies except financial industry companies, possible delisting companies, and incomplete data companies. Multiple regression is used to analyze the collected data and compare the explanatory power of these two models. The result from this study is found that between 2015-2017, Yoon et al. (2006) model provides explanatory power of earnings management evaluation with R^2 of 89.50% which is higher than Francis et al. (2005) model with R^2 of 73.50%.

Keywords: Earnings management, Accruals

Yoon et al. (2006) [3] ที่มีแนวคิดคล้ายคลึงกันในปัจจัยด้านรายได้ แต่ได้เพิ่มปัจจัยด้านค่าใช้จ่ายเข้ามาพิจารณาแทน ซึ่งมีประสิทธิภาพมากในตลาดทางการเงินประเทศเกาหลีใต้ที่ถูกจัดกลุ่มให้เป็นกลุ่มตลาดเกิดใหม่ของประเทศกำลังพัฒนา เช่นเดียวกับประเทศไทย ว่าแบบจำลองใดจะมีความสามารถในการอธิบายจัดการกำไรได้ดีกว่ากัน โดยเหตุผลที่ผู้วิจัยได้ทำการเลือกแบบจำลองของ Francis et al. (2005) และแบบจำลองของ Yoon et al. (2006) มาใช้ในการศึกษาเปรียบเทียบ เนื่องจากว่าตัวแปรที่นำมาพิจารณาในแบบจำลองทั้งสองนี้มีความสามารถในการอธิบายถึงความสัมพันธ์ของรายการคงค้างได้ครบถ้วนทั้งด้านรายการคงค้างหมุนเวียน (Current Accrual) และรายการคงค้างไม่หมุนเวียน (Non-Current Accrual)

วิธีการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในงานวิจัยนี้คือบริษัทที่จดเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงปีพ.ศ. 2558-2560 มีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ยกเว้นกลุ่มอุตสาหกรรมธุรกิจการเงิน เนื่องจากโครงสร้างทางการเงินของบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมดังกล่าวมีความแตกต่างจากบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมอื่นๆ อย่างมีสาระสำคัญรวมไปถึงกลุ่มบริษัทที่เข้าข่ายอาจจะถูกเพิกถอนการดำเนินงาน บริษัทที่ไม่มีรอบระยะเวลาบัญชีสิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม และต้องเป็นบริษัทที่มีข้อมูลครบถ้วน

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลทางการเงินของบริษัทระหว่างปี พ.ศ. 2558-2560 จากงบการเงินของบริษัท รายงานประจำปีที่เปิดเผยไว้ทั้งเว็บไซต์ของบริษัท เว็บไซต์ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (www.set.or.th) และระบบข้อมูลตลาดหลักทรัพย์ฉบับออนไลน์ (www.setsmart.com)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบการจัดการกำไรด้วยวิธีรายการคงค้างตามตัวแบบการจัดการกำไรของ Francis Model และ Yoon Model

ตัวแบบการจัดการกำไรของ Francis Model

$$TCA_t/A_t = \beta_0 + \beta 1 CFO_{t-1}/A_t + \beta_2 CFO_t/A_t + \beta_3 CFO_{t+1}/A_t + \beta_4 \Delta REV_t/A_t + \beta_5 PPE_t/A_t + e_t$$

TCA_t	=	รายการหมุนเวียนคงค้างของปีที่คำนวณ
A_t	=	สินทรัพย์รวมเฉลี่ยของบริษัทระหว่างปีที่ t และ t-1
CFO_{t-1}	=	กระแสเงินสดจากการดำเนินงานปีก่อนหน้าที่พิจารณา
CFO_t	=	กระแสเงินสดจากการดำเนินงานปีที่พิจารณา
CFO_{t+1}	=	กระแสดเงินสดจากการดำเนินถัดไปจากปีที่พิจารณา
ΔREV_t	=	ผลต่างระหว่างรายได้ในปีที่พิจารณากับปีก่อน
PPE_t	=	ที่ดิน อาคาร และอุปกรณ์ก่อนหักค่าเสื่อมราคาของปีที่
e_t	=	ค่าความคาดเคลื่อนในการประมาณการ

ตัวแบบการจัดการกำไรของ Yoon Model

$$TA_t/REV_t = \beta_0 + \beta_1(\Delta REV_t - \Delta REC_t)/REV_t + \beta_2(\Delta EXP_t - \Delta PAY_t)/REV_t + \beta_3 DEP_t/REV_t + e_t$$

ΔREV_t	=	ผลต่างระหว่างรายได้ในปีที่พิจารณากับปีก่อน
ΔREC_t	=	ผลต่างระหว่างยอดลูกหนี้สุทธิในปีที่พิจารณากับปีก่อน
ΔEXP_t	=	ผลต่างระหว่างค่าใช้จ่าย (ต้นทุนขาย+ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารปีที่พิจารณากับปีที่ผ่านมา) ยกเว้นค่าใช้จ่ายที่ไม่เป็นเงินสดในปีที่พิจารณากับปีก่อน
ΔPAY_t	=	ผลต่างระหว่างเจ้าหนี้การค้าในปีที่พิจารณากับปีก่อน
DEP_t	=	ค่าเสื่อมราคาของปีที่พิจารณา
e_t	=	ค่าความคาดเคลื่อนในการประมาณการ

ความสามารถในการอธิบายการจัดการกำไร (Explanatory Power of Earnings Management)

โดยความสามารถในการอธิบายการจัดการกำไรของแต่ละแบบจำลองนั้นมาจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่า R^2 ที่ได้จากการประมวลผลข้อมูลผ่านการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) ในโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ดังเช่นงานวิจัยของ Yoon et al. (2006) [3] Islam et al. (2011) [4] และ Alareeni et al. (2014) [5] ที่ได้ใช้วิธีการเช่นเดียวกันนี้ นั่นคือหากค่า R^2 อยู่ในระดับที่สูงนั่นหมายความความแบบจำลองที่ศึกษามีความสามารถในการอธิบายถึงโอกาสที่บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยจะมีการจัดการกำไรสูงขึ้นไปด้วย

4. วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติมาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล และมีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งออกเป็นดังนี้

1. **สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)**

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้นของตัวแปรจากข้อมูลที่ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวม เพื่อสรุปลักษณะเบื้องต้นของข้อมูล ได้แก่ การแจกแจงความถี่ เพื่อแจกแจงข้อมูล

2. **สถิติเชิงอนุมาน (Inference Statistics)**

ใช้การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่า R^2 ของแบบจำลองที่ได้จากการประมวลผลผ่านการใช้สถิติการวิเคราะห์ถดถอยพหุ (Multiple Regression) เพื่อแปรผลความสามารถในการอธิบายแบบจำลองประเมินการจัดการกำไรผ่านรายการคงค้างทั้ง 2 แบบที่ถูกใช้ในงานวิจัยนี้กับบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยว่าแบบจำลองใดให้ความสามารถในการอธิบายการจัดการกำไรได้ดีกว่ากัน

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษางานวิจัยนี้เป็นข้อมูลจากงบการเงินของแต่ละบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) ในช่วงระยะเวลาปี พ.ศ. 2558-2560 ทุกกลุ่มอุตสาหกรรม ยกเว้นกลุ่มธุรกิจการเงิน ไม่รวมบริษัทที่อยู่ในหมวดฟื้นฟูกิจการ บริษัทที่เป็นลักษณะกองทุนรวม บริษัทที่ไม่มีรอบระยะเวลาบัญชีที่ตรงกับวันที่ 31 ธันวาคม และบริษัท

ที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วน ซึ่งข้อมูลที่ใช้แบบจำลองของ Francis et al. (2005) มาศึกษามีจำนวนทั้งสิ้น 355 ในขณะที่ข้อมูลที่ใช้แบบจำลองของ Yoon et al. (2006) มาศึกษามีจำนวนทั้งสิ้น 351 บริษัท ดังตารางที่ 1

		Francis Model	Yoon Model
บริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ (SET)		617	617
หัก	บริษัทกลุ่มอุตสาหกรรมการเงิน	60	60
	บริษัทกลุ่มกองทุนรวมหรือทรัสต์	54	54
	บริษัทเข้าข่ายถูกเพิกถอน	19	19
	บริษัทที่ไม่มีรอบระยะเวลาบัญชี 31 ธันวาคม	37	37
	บริษัทที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วน	92	96
จำนวนบริษัทกลุ่มตัวอย่าง		**355**	**351**

ตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่างเบื้องต้นแยกตามอุตสาหกรรม

กลุ่มตัวอย่าง	Francis Model (2005)		Yoon Model (2006)	
	จำนวนตัวอย่าง	%	จำนวนตัวอย่าง	%
Agriculture & Food	33	9%	32	9%
Consumer Products	31	9%	31	9%
Industrials	63	18%	63	18%
Properties & Construction	78	22%	78	22%
Resources	33	9%	33	9%
Services	85	24%	83	24%
Technology	32	9%	31	9%
Total	**355**	**100%**	**351**	**100%**

จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของแบบจำลอง Francis et al. (2005) ดังตารางที่ 2 พบว่า ระดับของรายการคงค้างหมุนเวียนต่อสินทรัพย์เฉลี่ย (Z1) มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อกระแสเงินสดจากการดำเนินงานต่อสินทรัพย์เฉลี่ยของกิจการในปีก่อน (X1) เท่ากับ 0.148 การเปลี่ยนแปลงของรายได้ต่อสินทรัพย์รวมเฉลี่ย เท่ากับ 0.147 (X4) แต่มีความสัมพันธ์เชิงลบต่อกระแสเงินสดจากการดำเนินงานต่อสินทรัพย์เฉลี่ยของกิจการในปีปัจจุบัน (X2) เท่ากับ -0.656 และที่ดิน อาคารและอุปกรณ์ต่อสินทรัพย์เฉลี่ย (X5) เท่ากับ -0.065 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และ 99%

สำปรับปัจจัยด้านกระแสเงินสดจากการดำเนินงานของกิจการในปีก่อนต่อสินทรัพย์เฉลี่ย (X1) มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับปัจจัยกระแสเงินสดจากการดำเนินงานของกิจการในปีที่พิจารณาต่อสินทรัพย์เฉลี่ย (X2) และที่ดิน อาคารและอุปกรณ์ต่อสินทรัพย์เฉลี่ย (X5) เท่ากับ 0.192และ 0.139 ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

นอกจากนี้ปัจจัยด้านกระแสเงินสดจากการดำเนินงานของกิจการในปีที่พิจารณาต่อสินทรัพย์เฉลี่ย (X2) ยังมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับปัจจัยกระแสเงินสดจากการดำเนินงานของกิจการในปีถัดไปต่อสินทรัพย์เฉลี่ย (X3) และที่ดิน อาคารและอุปกรณ์ต่อสินทรัพย์เฉลี่ย (X5) เท่ากับ 0.084 และ 0.198 ตามลำดับ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางที่ 2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบจำลอง Francis et al. (2005)

	Z_1	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
Z_1	1					
X_1	.148**	1				
X_2	-.656**	.192**	1			
X_3	-.033	-.014	.084**	1		
X_4	.147**	-.013	.060	.052	1	
X_5	-.065*	.139**	.198**	.013	.026	1

*** Correlation is significant at 0.05 level** **** Correlation is significant at 0.01 level**

หมายเหตุ: $X_1 = CFO_{t-1}/A_{t-1}$; $X_2 = CFO_t/A_{t-1}$; $X_3 = CFO_{t+1}/A_{t-1}$; $X_4 = \Delta REV_t/A_{t-1}$; $X_5 = PPE_t/A_{t-1}$; $Z_1 = TCA/A_{t-1}$

และจากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของแบบจำลอง Yoon et al. (2006) ดังตารางที่ 3 ระดับของรายการคงค้างรวมต่อรายได้ (Z_2) มีความสัมพันธ์เชิงลบต่อปัจจัยรายได้ของกิจการ (Y_1) ปัจจัยค่าใช้จ่ายของกิจการ (Y_1) และค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่ายของกิจการในปีปัจจุบัน (Y_3) เท่ากับ -0.090, -0.330 และ -0.174 ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

สำปรับปัจจัยด้านรายได้ของกิจการ (Y_1) มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับปัจจัยค่าใช้จ่ายของกิจการ (Y_2) เท่ากับ 0.608 แต่มีความสัมพันธ์ในเชิงลบกับปัจจัยค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่ายของกิจการ (Y_3)เท่ากับ -0.106 ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

นอกจากนี้ปัจจัยค่าใช้จ่ายของกิจการ (Y_2) ยังมีความสัมพันธ์ในเชิงลบกับปัจจัยค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่ายของกิจการ (Y_3)เท่ากับ -0.111 ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ตารางที่ 3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบจำลอง Yoon et al. (2006)

	Z_2	Y_1	Y_2	Y_3
Z_2	1			
Y_1	-.090**	1		
Y_2	-.330**	.608**	1	
Y_3	-.174**	-.106**	-.111**	1

**** Correlation is significant at 0.01 level**

หมายเหตุ: $Y_1 = (\Delta REV_t - \Delta REC_t)/REV_t$; $Y_2 = (\Delta EXP_t - \Delta PAY_t)/REV_t$; $Y_3 = DEP_t/REV_t$; $Z_2 = TA/REV_t$

จากตารางที่ 4 ทำการวิเคราะห์ถึงความสามารถในการอธิบายเกี่ยวกับแบบจำลองในการตรวจสอบการจัดการกำไรของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ (SET) ในปี พ.ศ. 2560 พบว่าตัวแปรแบบในจำลองของ Francis et al. (2005) 4 ตัวแปรจากทั้งหมด 5 ตัวแปร นั่นคือเป็นกระแสเงินสดจากการดำเนินงานในปีก่อน (X_1) กระแสเงินสดจากการดำเนินงานปีปัจจุบัน (X_2) กระแสดเงินสดจากการดำเนินงานปีถัดไป (X_3) และการเปลี่ยนแปลงของรายได้ (X_4) เป็นตัวแปรอธิบายแบบจำลองอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ตัวแปรในแบบจำลองของ Yoon et al. (2006) ทั้งหมดนั้นเป็นตัวแปรที่อธิบายแบบจำลองได้อย่างมีนัยสำคัญ (Y_1, Y_2, Y_3) ยิ่งไปกว่านั้น หากวิเคราะห์เปรียบเทียบถึงความสามารถในการอธิบายการจัดการกำไร (R^2) ของแบบจำลองทั้ง 2 นั้นจะพบว่าแบบจำลองของ Yoon et al. (2006) มีความสามารถในการอธิบายได้อยู่ที่ 89.50% ซึ่งสูงกว่าแบบจำลองของ Francis et al. (2005) ที่มีความสามารถในการอธิบายถึง 73.50%

ตารางที่ 4 วิเคราะห์ความสามารถในการอธิบายผลของแบบจำลอง

		Francis Model (2005)						Yoon Model (2006)			
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	R^2	Y_1	Y_2	Y_3	R^2
Overall	β	.384	-.861	.036	.203	-.032	**.735**	.231	-1.024	-.446	**.895**
	Sig.	.000	.000	.031	.000	.064		.000	.000	.000	

หมายเหตุ: $X_1 = CFO_{t-1}/A_{t-1}$; $X_2 = CFO_t/A_{t-1}$; $X_3 = CFO_{t+1}/A_{t-1}$; $X_4 = \Delta REV_t/A_{t-1}$; $X_5 = PPE_t/A_{t-1}$

$Y_1 = (\Delta REV_t - \Delta REC_t)/REV_t$; $Y_2 = (\Delta EXP_t - \Delta PAY_t)/REV_t$; $Y_3 = DEP_t/REV_t$

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยที่ได้ทำการศึกษาสามารถทำการสรุปได้ว่าถึงแม้แบบจำลอง Francis et al. (2005) จะเป็นแบบจำลองที่ได้รับการพัฒนาและมีประสิทธิภาพในการอธิบายการจัดการกำไรของบริษัทได้มีประสิทธิภาพที่สูง แต่ตัวแบบจำลอง Yoon et al. (2006) ก็ยังคงเป็นตัวแบบจำลองที่สามารถทำการประเมินการจัดการกำไรของบริษัทได้อย่างมีประสิทธิภาพในตลาดภูมิภาคเอเชียเช่นเดียวกับตลาดในประเทศเกาหลีใต้ [3] บังคลาเทศ [4] หรือปาเลสไตน์ [5] ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาครั้งนี้จะช่วยให้ผู้ใช้งบการเงินได้ทราบถึงประสิทธิภาพของแบบจำลองในการตรวจจับการจัดการกำไรทั้งสองในบริบทของประเทศไทย เพื่อที่จะได้ตัดสินใจเลือกใช้แบบจำลองไปศึกษาหรือหาข้อมูลได้ตรงตามวัตถุประสงค์อย่างเหมาะสมต่อไป ทั้งนี้งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบของกลุ่มบริษัทในลักษณะที่เป็นภาพรวมของทั้งตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะว่าการศึกษาเปรียบเทียบกันในแต่ละรายอุตสาหกรรมจะช่วยให้ผลลัพธ์นั้นมีน้ำหนักมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] Healy, P. M. & Wahlen, J. M. (1999). A Review of The Earnings Management Literature and Its Implications for Standard Setting. **Accounting Horizons,** 13(4), 365-383.

[2] Francis, J., Lafond, R., Olsson, P., & Schipper, K. (2005). The Market Pricing of Accruals Quality. **Journal of Accounting Economics,** 39, 295-327

[3] Soon Suk Yoon, Gary Miller & Pornsit Jiraporn. (2006). Earning Management Vehicles for Korean Firms. **Journal on International Financial Management and Accounting** 17(2), 85-109.

[4] Islam, Md., R. Ali & Ahmed Z. (2011). Is Modified Jones Model Effective in Detecting Earning Management? Evidence from a Developing Economy. **International Journal of Economics and Finance,** 3(2), 116-125.

[5] Alareeni, B. & Aljuaidi, O. (2014). The Modified Jones and Yoon Models in Detecting Earnings Management in Palestine Exchange (PEX). **International Journal of Innovation and Applied Studies,** 9(4), 1472-1484.

ทัศนคติและแรงจูงใจของภาคธุรกิจที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

มุธิตา ทองคำนุช[1*] และนลินี เหมาะประสิทธิ์[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาทัศนคติและแรงจูงใจของเจ้าของธุรกิจที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยคือ เจ้าของธุรกิจที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 400 คน เป็นการวิจัยเชิงปริมาณโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบพหุคูณ ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 40-49 ปี การศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบธุรกิจร้านอาหาร มีรายได้ 30,001- 40,000 ต่อเดือน แรงจูงใจของเจ้าขององค์กรธุรกิจที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร อยู่ในระดับปานกลาง ด้านอารมณ์และด้านเหตุผลอยู่ในระดับมาก การตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก อยู่ในระดับปานกลาง ด้านพฤติกรรมภายหลังการตัดสินใจเลือก อยู่ในระดับมาก การรับรู้ปัญหา การประเมินทางเลือก การตัดสินใจ และการแสวงหาข้อมูล อยู่ในระดับปานกลาง ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าแรงจูงใจด้านเหตุผลและด้านอารมณ์มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร อยู่ร้อยละ 33.4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ด้านอารมณ์ (β = 0.476) และด้านเหตุผล (β = 0.266) ในส่วนของทัศนคติของเจ้าของธุรกิจด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านความชอบ และด้านพฤติกรรมมีผลต่อการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร อยู่ร้อยละ 32.6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ด้านความรู้ความเข้าใจ (β = 0.392) ด้านความชอบ (β = 0.145) และด้านพฤติกรรม (β = 0.089)

คำสำคัญ : การเลือกตั้ง ทัศนคติ แรงจูงใจ การตัดสินใจ สมาชิกสภาผู้แทนราษฎร

[1] นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

[1] Postgraduate student in the Master of Business Administration Program, Faculty of Business Economics and Communications, Naresuan University

[2] ดร., ภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

[2] Dr., Department of Business Administration, Faculty of Business Economics and Communications, Naresuan University

* Corresponding author: Tel.: 094-6742424 E-mail address: maymuthita2530@gmail.com

Attitudes and Motivation of Private Sectors in Selecting Member of Parliament, Focusing on Muang District, Phitsanulok Province

Muthita Thongkamnut[1*] and Nalinee Mohprasit[2]

Abstract

This research examined the attitudes and motivation of business owners that influenced decision to select member of parliament in Muang district, Phitsanulok province. The target group used in the research was business owners aged 20 years and older lived in Muang district for 400 people. Quantitative research was applied using questionnaires. Data were analyzed using descriptive statistics such as frequency, percentage, mean, and standard deviation and inferential statistics such as multiple regression analysis. The study found that most of the respondents are female aged between 40-49 years old, graduated with bachelor's degree and earned monthly income of 30,001-40,000 Baht. The motivation of the business owners that affected the decision to select member of parliament was at a medium level, whereas emotional and reasoning motivation were at a high level. The decision to choose member of the parliament in Muang district, Phitsanulok province was at a medium level. For post-election behavioral aspects was at a high level. Problem recognition, information search and evaluation of alternatives were at a medium level. The research found that reasoning and emotional motivation influenced the decision to select the member of parliament by 33.4% with statistical significance at the level of 0.05, namely emotional motivation (β = 0.476) and reasoning motivation (β = 0.266) respectively. For the attitude of business owners in terms of understanding, preference, and behavior aspects influenced the decision to select the member of parliament by 32.6% with statistically significance at the 0.05 level, namely understanding (β = 0.392), preference (β = 0.145) and behavior aspects (β = 0.089) respectively.

Keywords: Election, Attitude, Motivation, Decision to select, Member of Parliament

election behavioral aspects was at a high level. Problem recognition, evaluation of alternatives, decision making and information search were at a medium level. The research found that reasoning and emotional motivation influenced the decision to select the Member of Parliament by 33.4% with statistical significance at the level of 0.05, namely emotional motivation (β = 0.476) and reasoning motivation (β = 0.266) respectively. For the attitude of business owners in terms of understanding, preference, and behavior aspects influenced the decision to select the member of parliament by 32.6% with statistically significance at the 0.05 level, namely understanding (β = 0.392), preference (β = 0.145) and behavior aspects (β = 0.089) respectively.

Keywords: Election, Attitude, Motivation, Decision to select, Member of Parliament

บทนำ

สถานการณ์บ้านเมืองที่วุ่นวายในเวลานี้ ล้วนส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและการพัฒนาประเทศอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ [1] ความเสี่ยงจากการปรับเปลี่ยนนโยบายของรัฐและกฎเกณฑ์ต่างๆ อาทิ ค่าจ้างแรงงานที่มีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นจะส่งผลกระทบต่อภาคธุรกิจในหลายภาคส่วน โดยเฉพาะส่วนที่พึ่งพาการใช้แรงงานมาก ตัวอย่างเช่น ธุรกิจก่อสร้าง บริการร้านอาหาร ขนส่ง ปัจจุบันภาคธุรกิจในประเทศไทยนั้น มีการแข่งขันที่เพิ่มมากขึ้น ภาคธุรกิจจำเป็นต้องปรับตัวเพื่อรับมือให้ทันในภาวะที่ต้องแข่งขันกับผู้ประกอบการที่มีศักยภาพในยุคธุรกิจไร้พรมแดน นอกจากปัญหาเศรษฐกิจแล้วปัญหาการเมืองก็ส่งผลต่อเศรษฐกิจ หลายปีที่ผ่านมามีประเด็นปัญหาจริยธรรมทางการเมืองต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อประโยชน์ส่วนรวมของชาติ ได้แก่ การทุจริตการเลือกตั้ง มีการซื้อสิทธิ์ ขายเสียง มีการกระทำที่ไม่ชอบมาพากล การฉ้อราษฎรบังหลวง การช่วยเหลือพวกพ้องให้ได้เลื่อนตำแหน่ง เลื่อนเงินเดือน พ้นจากความผิดหรือรับโทษสถานเบา แทรกแซงอำนาจหน้าที่ของข้าราชการ การใส่ร้ายป้ายสีนักการเมืองฝ่ายตรงข้าม [2] จากประเด็นปัญหาจริยธรรมทางการเมืองต่าง ๆ ทำให้ส่งผลต่อเศรษฐกิจในภาครวมของประเทศ และกระทบกับความเชื่อมั่นในการลงทุนทั้งนักลงทุนไทยและนักลงทุนต่างประเทศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และยังมีผลกระทบต่อภาคธุรกิจทำให้เศรษฐกิจซบเซา นับว่าเป็นความเสี่ยงของผู้ประกอบการภาคธุรกิจอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ปัญหาการเมือง การเลือกตั้งจึงเป็นกระบวนการที่ภาคธุรกิจ และประชาชนทั่วไปให้ความสำคัญในการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร จึงเป็นการตัดสินใจครั้งสำคัญของภาคธุรกิจและประชาชน ผู้ไปใช้สิทธิเลือกตั้งที่จะต้องพิจารณาให้ลึกซึ้งอย่างมีเหตุผล ความมุ่งหวังประการสำคัญของการเลือกตั้งคือต้องการให้การเลือกตั้งเป็นเครื่องสะท้อนความต้องการที่แท้จริงของประชาชน ผ่านการเลือก

ผู้แทนหรือกลุ่มทางการเมืองหรือพรรคการเมืองที่มีอุดมการณ์หรือมีนโยบายที่สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน แต่จากประสบการณ์ในหลายประเทศกลับพบว่าประชาชนมิได้ไปลงคะแนนเสียงเลือกตั้งด้วยเจตจำนงที่แท้จริงของตนเองเนื่องจากถูกชักจูงหรือจูงใจด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การใช้อิทธิพล การซื้อเสียง เพราะหากภาคธุรกิจและประชาชนเลือกตั้งโดยแรงจูงใจหรือแรงผลักดันอย่างอื่นที่ไม่ใช่วิธีทางแห่งประชาธิปไตยก็จะทำให้ภาคธุรกิจและประชาชนไปใช้สิทธิเลือกตั้งที่ขาดความเป็นตัวของตัวเอง ไม่มีอิสระในการตัดสินใจ ผู้ที่ได้รับเลือกตั้งก็จะไม่ได้เป็นผู้แทนราษฎรเข้าไปทำหน้าที่ในรัฐสภา แต่อาจจะไปแสวงหาประโยชน์ที่มิควรได้ เช่น พฤติกรรมคอร์รัปชั่น (ทั้งทางตรงและเชิงนโยบาย) และเห็นแก่ประโยชน์ส่วนตัว แทนที่จะเป็นผู้เสียสละทำประโยชน์ให้แก่บ้านเมืองก็กลายเป็นนักธุรกิจการเมืองโดยใช้ตำแหน่งหน้าที่แสวงหาประโยชน์ที่ไม่ควรได้ และสร้างความเสียหายให้แก่ประเทศชาติทั้งภาคธุรกิจและประชาชนโดยส่วนรวมได้ อาจทำให้สภาพสังคมวุ่นวายสับสนเกิดการการทุจริต เอารัดเอาเปรียบประชาชนผู้ด้อยโอกาส ตราบใดที่นักการเมืองฉ้อฉลและอาจทำให้ประชาชนเกิดวิกฤติศรัทธาต่อสถาบันการเมืองได้ในที่สุด [3] อำเภอเมืองพิษณุโลก นับเป็นเมืองใหญ่ มีกลุ่มภาคธุรกิจที่หลากหลาย มีสถานประกอบธุรกิจการค้าขนาดใหญ่ ทั้งค้าส่งและค้าปลีกที่ทันสมัยครบวงจร และเป็นเมืองศูนย์กลางคมนาคมของภาคเหนือตอนล่าง มีโครงข่ายเชื่องโยงกับทุกภูมิภาคของประเทศ “อินโดจีน” มีศักยภาพด้านทรัพยากรการท่องเที่ยวที่หลากหลาย ทั้งแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม [4]

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเรื่อง ทัศนคติและแรงจูงใจของภาคธุรกิจที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โดยศึกษาในมุมมองของพฤติกรรมผู้บริโภคในส่วนของเจ้าของธุรกิจ เพื่อดูทัศนคติ ความเชื่อ ประสบการณ์ ความรู้สึกนึกคิดหรือความคิดเห็นที่มีต่อสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ตลอดจนมองสิ่งจูงใจที่อยู่ภายในตัวบุคคลที่เป็นเจ้าของธุรกิจต่างๆ ว่ามีสาเหตุใดเป็นแรงกระตุ้นให้เจ้าของธุรกิจตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางให้เจ้าของธุรกิจและประชาชนใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการได้และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถนำผลการศึกษาไปใช้เพื่อให้เป็นที่ยอมรับจากภาคธุรกิจ ประชาชนและพรรคการเมืองต่อไป

วิธีดำเนินการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ซึ่งเป็นกระบวนการทำวิจัยที่นำข้อมูลเชิงปริมาณมาวิเคราะห์ กล่าวคือเป็นการใช้ตัวเลขมาประกอบการวิเคราะห์ สรุปผล และนำเสนองานวิจัย

1. ประชากร (Population) ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยนี้ ได้แก่ ได้กำหนดกลุ่มประชาชนที่เป็นเจ้าขององค์กรภาคธุรกิจที่มีสิทธิเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โดยไม่ทราบจำนวนประชาชนที่แน่นอน จึงใช้สูตรไม่ทราบขนาดตัวอย่างของ W.G. Cochran โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่น 95% และสัดส่วนความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่าง อย่างน้อย 385 คน เพื่อความสะดวกผู้วิจัยจึงใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 ตัวอย่าง

2. กลุ่มตัวอย่าง (Sample) ที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ได้แก่ เจ้าขององค์กรภาคธุรกิจที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 400 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ แบบสอบถาม โดยโครงสร้างแบบสอบถามได้แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลเกี่ยวกับประชากรศาสตร์ ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับแรงจูงใจของเจ้าขององค์กรภาคธุรกิจ ที่มีผลต่อการตัดสินใจ เลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โดยลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมานค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 10 ข้อ ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติของเจ้าขององค์กรภาคธุรกิจที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ประกอบไปด้วยความรู้ความเข้าใจและพฤติกรรมการใช้

สิทธิเลือกตั้ง โดยผู้วิจัยได้หาค่าความเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน พบว่าความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของแบบสอบถามเท่ากับ .975

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูล 2 แหล่ง คือ

ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยทำการค้นคว้าหาข้อมูลจากหนังสือ วารสาร สิ่งพิมพ์ เอกสารวิชาการ รวมทั้งผลงานวิจัย วิทยานิพนธ์ รายงานการค้นคว้าแบบอิสระ อินเตอร์เน็ต และการค้นคว้าข้อมูลผ่านระบบอินเตอร์เน็ต

ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม จำนวน 400 คน จาก เจ้าขององค์กรภาคธุรกิจที่มีสิทธิเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

5. วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบพหุคูณ

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับประชากรศาสตร์ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 203 คน คิดเป็นร้อยละ 50.75 มีอายุอยู่ระหว่าง 40-49 ปี จำนวน 143 คน คิดเป็นร้อยละ 35.75 มีการศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี จำนวน 199 คน คิดเป็นร้อยละ 49.75 ส่วนใหญ่ประธุรกิจร้านอาหาร จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ18 มีรายได้ 30,001- 40,000 จำนวน 131 คน คิดเป็นร้อยละ 32.75

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแรงจูงใจของเจ้าขององค์กรภาคธุรกิจ ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ในภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง โดยที่ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ($\bar{x}$ = 3.37) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านอารมณ์ อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 3.45) โดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับการไปเลือกตั้งเพราะต้องการสนับสนุนผู้สมัครสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรที่ตนชื่นชอบ รองลงมาเป็นด้านเหตุผล โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 3.29) โดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับการไปเลือกตั้งเพราะไม่อยากจะเสียสิทธิทางการเมือง 2 ปี ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติของเจ้าของธุรกิจภาคธุรกิจที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ในภาพรวมทุกด้าน อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 3.02) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า อันดับแรกคือ ด้านความรู้ความเข้าใจ โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 3.25) โดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับความเข้าใจว่าสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรที่ดีต้องร่วมกำหนดมาตรการการผลักดันงบประมาณการใช้จ่ายภาครัฐลงสู่ฐานรากอย่างมีประสิทธิภาพและส่งผลให้เกิดการเติบโตของเศรษฐกิจ รองลงมา คือ ด้านพฤติกรรม โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ =2.93) โดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับการแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเมื่อพบเห็นการทุจริตการเลือกตั้ง และด้านความชอบ โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 2.89) โดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับการมีความรู้สึกปลอดภัย เศรษฐกิจภายในจังหวัดดีขึ้นเมื่อเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรคนปัจจุบัน ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ในภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 3.49) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า พฤติกรรมภายหลังการตัดสินใจเลือก อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 4.12) โดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับการที่จะแนะนำบุคคลในครอบครัวหรือคนรู้จักให้เลือกผู้สมัครดังกล่าวหากเขาได้ทำตามนโยบายที่ตนได้ให้ไว้ รองลงมา การรับรู้ปัญหาอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย($\bar{x}$ = 3.68) โดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับการที่เห็นว่าสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรไม่สามารถทำตามนโยบายตามที่ตนเองได้แถลงไว้ รองลงมา การประเมินทางเลือก อยู่ในระดับปานกลาง โดยมี

ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 3.35) โดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับก่อนเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรได้ทำการเปรียบเทียบคุณสมบัติของผู้สมัครในพรรคอื่นๆ เช่น ความรู้ ประสบการณ์เกี่ยวกับการแก้ปัญหาให้ภาคธุรกิจ รองลงมา การตัดสินใจอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 3.16) โดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรเพราะเป็นคนในจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งเป็นบุคคลที่มีความรู้ความสามารถในด้านธุรกิจ และการแสวงหาข้อมูล อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 3.15) โดยผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับการหาข้อมูลคุณสมบัติส่วนตัวของสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรว่าเป็นคนดีเป็นแนวทางประกอบการเลือกผู้สมัคร ตามลำดับ

ผลการทดสอบสมมติฐานมีดังนี้

สมมติฐานที่ 1 แรงจูงใจ ได้แก่ แรงจูงใจด้านเหตุผลและแรงจูงใจด้านอารมณ์ มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

จากผลการวิจัย (ดูตาราง 1 ประกอบ) พบว่า แรงจูงใจด้านเหตุผลและด้านอารมณ์มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยสรุปจากการแสดงผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุคูณในตาราง สามารถนำมาเขียนเป็นสมการพยากรณ์ความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจด้านเหตุผลและด้านอารมณ์มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ได้ดังนี้

$Y = 0.975 + (0.476) X_1 + (0.266) X_2$

จากผลการทดสอบสมมติฐานจะเห็นได้ว่า แรงจูงใจด้านเหตุผลและด้านอารมณ์มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีทั้ง 2 ปัจจัย โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ด้านอารมณ์ (β = 0.476) และด้านเหตุผล (β = 0.266) ตามลำดับ

จากค่าสัมประสิทธิ์ดังกล่าว แรงจูงใจด้านเหตุผลและด้านอารมณ์มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 สามารถอภิปรายได้ดังนี้

ปัจจัยด้านอารมณ์ X_1 เพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะมีผลต่อการตัดสินใจมีเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ของเจ้าของธุรกิจ เพิ่มขึ้น 0.476 หน่วย

ปัจจัยด้านเหตุผล X_2 เพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะมีผลต่อการตัดสินใจมีเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ของเจ้าของธุรกิจ เพิ่มขึ้น 0.266 หน่วย

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบพหุคูณ

Coefficients						
Model	ตัวแปร	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
(Constant)		0.975	0.183		5.339	0.00*
ด้านอารมณ์	X_1	0.476	0.043	0.460	10.977	0.00*
ด้านเหตุผล	X_2	0.266	0.042	0.268	6.401	0.00*

R^2 = .334 F = 99.346 Sig. = 0.00*

สมมติฐานที่ 2 ทัศนคติของเจ้าของธุรกิจด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านความชอบ ด้านพฤติกรรม มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

จากผลการวิจัย (ดูตาราง 2 ประกอบ) พบว่าทัศนคติของเจ้าขององค์กรภาคธุรกิจที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยสรุปจากการแสดงผลการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณในตาราง สามารถนำมาเขียนเป็น สมการพยากรณ์กระบวนการการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอ เมือง จังหวัดพิษณุโลก ได้ดังนี้

$Y = 1.539+ (0.392) X_1 + (0.145) X_2 + (0.089) X_3$

จากผลการทดสอบสมมติฐานจะเห็นได้ว่า ทัศนคติของเจ้าของธุรกิจด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านความชอบ ด้านพฤติกรรม ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีทั้ง 3 ปัจจัย โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ด้านความรู้ความเข้าใจ (β = 0.392) ด้านความชอบ (β = 0.145) และด้านพฤติกรรม (β = 0.089) ตามลำดับ

จากค่าสัมประสิทธิ์ดังกล่าว ทัศนคติของเจ้าของธุรกิจด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านความชอบ ด้านพฤติกรรม ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 สามารถอภิปรายได้ดังนี้

ปัจจัยด้านความรู้ความเข้าใจ X_1 เพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะมีผลต่อการตัดสินใจมีเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ของเจ้าของธุรกิจ เพิ่มขึ้น 0.392 หน่วย

ปัจจัยด้านความชอบ X_2 เพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะมีผลต่อการตัดสินใจมีเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ของเจ้าของธุรกิจ เพิ่มขึ้น 0.145 หน่วย

ปัจจัยด้านพฤติกรรม X_3 เพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะมีผลต่อการตัดสินใจมีเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ของเจ้าของธุรกิจ เพิ่มขึ้น 0.089 หน่วย

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบพหุคูณ

Coefficients

Model	ตัวแปร	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
(Constant)		1.539	0.147		10.449	0.00*
ค่าเฉลี่ยความรู้ความเข้าใจ	X_1	0.392	0.043	0.434	9.159	0.00*
ค่าเฉลี่ยความชอบ	X_2	0.145	0.039	0.163	3.71	0.00*
ค่าเฉลี่ยพฤติกรรม	X_3	0.089	0.037	0.115	2.384	0.02*

R^2 = .326 F = 66.83 Sig. = 0.00*

จากผลการทดสอบสมมติฐาน สามารถอภิปรายผลทางการวิจัยได้ดังนี้

แรงจูงใจด้านเหตุผลและด้านอารมณ์มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ นิโลบล ตรีเสน่ห์จิต (2553) [4] ได้ศึกษาเรื่อง แรงจูงใจ และทัศนคติด้านผลิตภัณฑ์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อถุงผ้าในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า แรงจูงใจของผู้บริโภค ในด้านเหตุผล และด้านอารมณ์ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อถุงผ้าในด้านจำนวนครั้งที่ใช้ถุงผ้าในแต่ละเดือน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธัญญมาศ วุ่นศิริ (2555)

[5] ศึกษาเรื่อง ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดและแรงจูงใจที่มีผลต่อพฤติกรรมและแนวโน้มพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อชุดอุปกรณ์ตกแต่งรถยนต์ในอนาคตภายใต้แบรนด์ ฮาเปอร์ ของผู้บริโภคในประเทศไทย พบว่า แรงจูงใจโดยรวมด้านอารมณ์ มีความสัมพันธ์กับแนวโน้มพฤติกรรมการตัดสินใจชุดอุปกรณ์ตกแต่งรถยนต์ภายใต้แบรนด์ ฮาเปอร์ ในอนาคต ด้านการแนะนำบุคคลอื่นมารับบริการในทิศทางเดียวกันระดับปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ทัศนคติของเจ้าของธุรกิจด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านความชอบ ด้านพฤติกรรม ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ด้านความรู้ความเข้าใจ พบว่า เจ้าขององค์กรภาคธุรกิจมีความรู้ความเข้าใจในการเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เดชา คำเกิด (2555) [6] ได้ศึกษาเรื่อง บทบาทของผู้นำท้องถิ่นในการเลือกตั้งระดับชาติ และท้องถิ่น อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ ผลการศึกษาพบว่า ประชาชนมีความรู้ ความเข้าใจในการพิจารณาตัดสินใจเลือกตั้ง ส.ส. และท้องถิ่น ซึ่งทำการตัดสินใจเลือกด้วยตนเอง และด้านความชอบ พบว่า เจ้าของธุรกิจเชื่อว่าสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรทำหน้าที่อย่างสุจริต โปร่งใสสนับสนุนมาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจของรัฐบาล ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ประเสริฐ สิงห์เรือง (2552) [7] ได้ศึกษาเรื่อง คุณลักษณะของผู้สมัครรับเลือกตั้งที่ประชาชนจังหวัดสมุทรปราการตัดสินใจเลือกเป็นสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ผลการวิจัยพบว่า ประชาชนพิจารณาตัดสินใจเลือกผู้สมัครรับเลือกตั้งเพราะไม่เอาเปรียบผู้อื่น ไม่ทุจริตคดโกง ไม่ปฏิบัติตนไปในทางเสื่อมเสีย ไม่ซื้อเสียง เข้าใจปัญหาของประชาชน

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 40-49 ปี การศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบธุรกิจร้านอาหาร มีรายได้ 30,001- 40,000 ต่อเดือน แรงจูงใจของเจ้าขององค์กรธุรกิจที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร อยู่ในระดับปานกลาง ด้านอารมณ์และด้านเหตุผลอยู่ในระดับมาก การตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก อยู่ในระดับปานกลาง ด้านพฤติกรรมภายหลังการตัดสินใจเลือก อยู่ในระดับมาก การรับรู้ปัญหา การประเมินทางเลือก การตัดสินใจ และการแสวงหาข้อมูล อยู่ในระดับปานกลาง ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าแรงจูงใจด้านเหตุผลและด้านอารมณ์มีผลต่อการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร อยู่ร้อยละ 33.4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ด้านอารมณ์ (β = 0.476) และด้านเหตุผล (β = 0.266) ในส่วนของทัศนคติของเจ้าของธุรกิจด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านความชอบ และด้านพฤติกรรมมีผลต่อการตัดสินใจเลือกสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร อยู่ร้อยละ 32.6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ด้านความรู้ความเข้าใจ (β = 0.392) ด้านความชอบ (β = 0.145) และด้านพฤติกรรม (β = 0.089)

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของ ดร.นลินี เหมาะประสิทธิ์ อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้อุตส่าห์สละเวลาอันมีค่ามาเป็นที่ปรึกษา พร้อมทั้งให้คำแนะนำตลอดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญเป็นการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเบื้องต้น อันประกอบไปด้วย ดร.กฤชชา ยาวิเศษ ดร.วิมลา ผ่องแผ้ว ดร.ดาลิน อาภัสระวิโรจน์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์และทรงคุณค่า

ขอขอบพระคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ร่วมมือ กรุณาสละเวลามาตอบแบบสอบถาม และขอบคุณเจ้าขององค์กรภาคธุรกิจ ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ที่ท่านให้ความอนุเคราะห์ร่วมมือในการลงเก็บแบบสอบถาม เพื่อใช้เป็นประโยชน์ในวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

เหนือสิ่งอื่นใดขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ของผู้วิจัยที่ให้กำลังใจและให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้านอย่างดีที่สุดเสมอมา คุณค่าและคุณประโยชน์อันพึงจะมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบและอุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงคุณภาพน้ำของระบบประปาในประเทศและผู้ที่สนใจบ้างไม่มากก็น้อย

เอกสารอ้างอิง

[1] ชาญชัย จิตรเหล่าอาพร. (2557). **ความเป็นสถาบันทางการเมืองของรัฐสภาไทย**. วารสารสหวิทยาการวิจัย : ฉบับบัณฑิตศึกษา ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 (ม.ค.-มิ.ย. 2557).

[2] เดชา คำเกิด. (2555). **บทบาทของผู้นำท้องถิ่นในการเลือกตั้งระดับชาติ และท้องถิ่นอำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์**. กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

[3] ธัญญมาศ วุ่นศิริ. (2555). **ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดและแรงจูงใจที่มีผลต่อพฤติกรรมและแนวโน้มพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อชุดอุปกรณ์ตกแต่งรถยนต์ในอนาคตภายใต้แบรนด์ ฮาเปอร์ ของผู้บริโภคในประเทศไทย**. ปริญญานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (การตลาด). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

[4] นิโลบล ตรีเสน่ห์จิต. (2553). **แรงจูงใจ และทัศนคติด้านผลิตภัณฑ์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อถุงผ้าในเขตกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิตสาขาวิชาการตลาด บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

[5] ประเสริฐ สิงห์เรือง. (2552). **คุณลักษณะของผู้สมัครรับเลือกตั้งที่ประชาชนจังหวัดสมุทรปราการตัดสินใจเลือกเป็นสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.

[6] ยุรชัฏ ชาติสุทธิชัย. (2554). **คุณสมบัตินักการเมือง ที่ประชาชนต้องการ**. สืบค้นเมื่อ 28 กรกฎาคม 2562, จาก https://mgronline.com/columnist/detail/9540000059628.

[7] วริยา ชินวรรโณ. (2558). **จริยธรรมนักการเมือง**. สืบค้นเมื่อ 28 กรกฎาคม 2562, จาก https://www.trf.or.th/index.php?option=com_content&view=article&id=6425:2015-05-13-10-52-53&catid=22&Itemid=217&option=com_content&view=article&id=6425:2015-05-13-10-52-53&catid=22&Itemid=217.

ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะทางวิชาชีพกับประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

พรรณธิภา วิทนา[1*] และภัทรพร พงศาปรมัตถ์[2]

บทคัดย่อ

ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชีเป็นผลลัพธ์ที่เกิดจากการใช้ความรู้ ความสามารถ ทักษะทางวิชาชีพในการปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่องค์กร และสามารถนำมาใช้เพื่อการตัดสินใจที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กรได้อย่างทันท่วงที การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทักษะทางวิชาชีพ ประสิทธิภาพการทำงาน และความสัมพันธ์ระหว่างทักษะทางวิชาชีพกับประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ทำการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและแบบสอบถามออนไลน์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 287 คน โดยใช้วิธีการกำหนดกลุ่มตัวอย่างของ Taro Yamane วิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's product moment correlation coefficient) เพื่อหาความสัมพันธ์ของทักษะทางวิชาชีพและประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี ผลการวิจัยพบว่า 1) พนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย มีทักษะทางวิชาชีพโดยรวม ได้แก่ ทักษะทางปัญญา ทักษะทางวิชาการเชิงปฏิบัติและหน้าที่งาน ทักษะทางคุณลักษณะเฉพาะบุคคล ทักษะทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสาร และทักษะการบริหารองค์กรและจัดการธุรกิจอยู่ในระดับมาก 2) พนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย มีประสิทธิภาพการทำงานโดยรวม ได้แก่ ด้านคุณภาพ ด้านความถูกต้อง และด้านงานสำเร็จทันต่อเวลาอยู่ในระดับมาก และ 3) ทักษะทางวิชาชีพมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ : ทักษะทางวิชาชีพ ประสิทธิภาพการทำงาน

[1] นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรบัญชีมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

[2] ผศ.ดร., หลักสูตรการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

[1] Master Degree in Accounting Program, Naresuan University, Phitsanulok, 65000, Thailand

[2] Asst.Prof.Dr., Faculty of Business Economics and communication, Naresuan University, Phitsanulok, 65000, Thailand

[*] Corresponding author: Tel.: 098-5949245. E-mail address: puipanthi@gmail.com

The Relationship between the Professional Skills and Performance of Accountants in Electricity Generating Authority of Thailand

Panthipa Witana[1*] and Pattaraporn Pongsaporamat[2]

Abstract

The performance of accountants is the result of using knowledge, competencies and professional skills to maximize the benefits of the organization and able to make a great decisions immediately that are beneficial to the organization. The purposes of this research were to study the accounting professional skills, performance of accountants and the relationship between the professional skills and performance of accountants in Electricity Generating Authority of Thailand. Questionnaire and online questionnaire were used as a research tool to collect the data. The sample size was calculated by Yamane's formula consisted of 287 accountants in Electricity Generating Authority of Thailand. Data analysis were used in this research using statistical software such as, percentage, mean, standard deviation and Pearson's product moment correlation coefficient to determine the relationship between the professional skills and performance of accountants. The results found that: 1) the accounting professional skills, which included intellectual skills, technical and functional skills, personal skills, interpersonal and communication skills and organizational and business management skills are at a high level. 2) The performance of accountants, which included quality, validity and timeliness are at a high level. 3) The relationship between the professional skills and performance of accountants in Electricity Generating Authority of Thailand was positive correlated at the 0.01 level of significance.

Keywords: Professional Skills, Performance of Accountants

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

ทักษะเป็นส่วนหนึ่งของขีดความสามารถที่ต้องมีในผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี เพื่อแสดงถึงสมรรถนะของตน ขีดความสามารถประกอบด้วยความรู้ ทักษะ ค่านิยมทางวิชาชีพ จรรยาบรรณ และทัศนคติ ขีดความสามารถเหล่านี้เป็นเครื่องบ่งชี้ถึงศักยภาพที่สามารถนำไปใช้ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันได้ และในปัจจุบันความคาดหวังที่มีมากขึ้นจากผู้ว่าจ้าง ลูกค้า และสาธารณชน ที่มีต่อผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีในการทำงานและสังคม ถือเป็นการเพิ่มความสำคัญของทักษะวิชาชีพบัญชีของนักบัญชีไปในตัว ทักษะทางวิชาชีพสามารถทำให้ผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีได้เปรียบกว่าคนอื่นในโลกการทำงาน และเป็นประโยชน์ตลอดเวลาที่ประกอบวิชาชีพ ไม่ใช่ว่าการพัฒนาทักษะทั้งหมดจะเกิดขึ้น ณ ช่วงเวลาของการเตรียมตัวเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเท่านั้น [1]

ประสิทธิภาพการทำงาน เป็นความสามารถในการปฏิบัติงานของบุคลากรที่ตั้งใจปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถ โดยใช้เทคนิคการทำงานที่จะสร้างผลงานได้มาก เป็นผลงานที่มีคุณภาพเป็นที่น่าพอใจ โดยสิ้นเปลืองทุน ค่าใช้จ่าย พลังงาน และเวลาน้อย เป็นบุคคลที่มีความพอใจจะเพิ่มพูนคุณภาพและปริมาณของผลงาน คิดค้น วิธีการทำงานให้ได้ผลดียิ่งขึ้นอยู่เสมอ ดังนั้นประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานบัญชีจึงเป็นผลลัพธ์ที่เกิดจากการใช้ความรู้ ความสามารถ และทักษะในการปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถ โดยก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่องค์กร และสิ้นเปลืองทรัพยากร ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานน้อยที่สุด ที่สำคัญสามารถนำมาใช้เพื่อการตัดสินใจที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กรได้อย่างทันท่วงที [2]

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยหรือ กฟผ. มีสายงานรองผู้ว่าการบัญชีและการเงิน (CFO) ดูแลด้านบัญชีและการเงินของ กฟผ. วัตถุประสงค์ของสายงานบัญชีและการเงิน คือ รับผิดชอบงานด้านการเงินและบัญชีทั้งหมดในองค์กร ให้เป็นไปตามมาตรฐาน กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ เป้าหมาย และนโยบายขององค์การ ซึ่งครอบคลุมถึงการมอบหมาย กำกับดูแล ตรวจสอบ ติดตาม ให้คำแนะนำ ปรับปรุงแก้ไข การดำเนินการด้านบัญชีและการเงินในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับภารกิจของหน่วยงานใต้บังคับบัญชา ตลอดจนวิเคราะห์สถานการณ์ทางการเงินของบริษัทในเครือ [3] สายงานบัญชีและการเงิน เป็นสายงานสนับสนุนที่มีความสำคัญต่อองค์กรเป็นอย่างมาก และเป็นสายงานที่ประกอบไปด้วยบุคคลากรทางด้านบัญชีและการเงินที่มีความรู้และความสามารถเป็นจำนวนมาก ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับด้านบัญชีและการเงินทั่วไปขององค์กร เพื่อให้ได้ข้อมูลทางด้านบัญชีและการเงินที่มีคุณภาพ ถูกต้อง และทันต่อเวลาที่กำหนด ให้ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานที่ต้องการใช้ข้อมูลสามารถนำข้อมูลทางบัญชีและการเงินไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด

ผู้ศึกษาเล็งเห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ ที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะทางวิชาชีพกับประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เพื่อผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัยสามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาทักษะทางวิชาชีพบัญชี เพื่อให้การทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยมีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จ ในการดำเนินงานทั้งในปัจจุบันและอนาคต

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

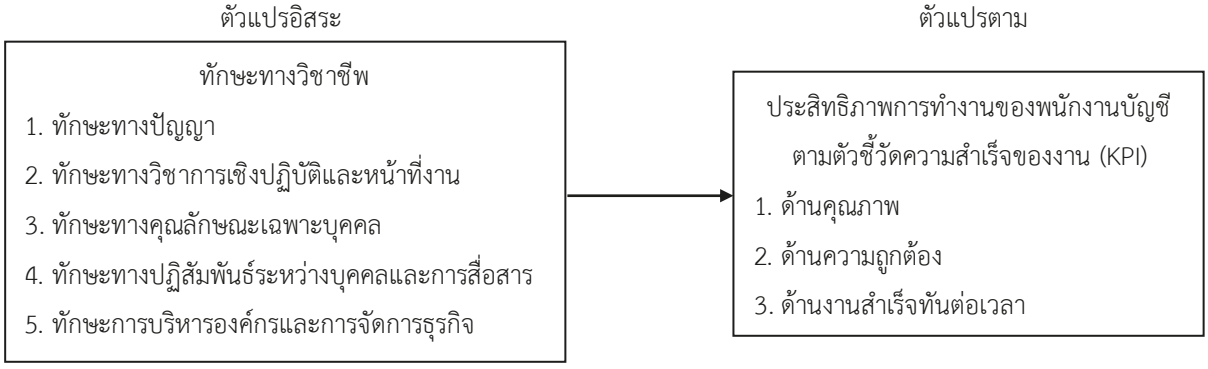
1. เพื่อศึกษาทักษะทางวิชาชีพของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะทางวิชาชีพกับประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

สมมติฐานการวิจัย

ทักษะทางวิชาชีพของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

กรอบแนวคิดงานวิจัย

จากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำมาสร้างตัวแปรอิสระ ได้แก่ ทักษะทางวิชาชีพ โดยอ้างอิงจากทักษะทางวิชาชีพสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีตามมาตรฐานการศึกษาระหว่างประเทศสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี ฉบับที่ 3 และตัวแปรตาม ได้แก่ ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี ตามตัวชี้วัดความสำเร็จ KPI (Key Performance Indicator) ของงานบัญชีและการเงิน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยสามารถสรุปแนวคิดสู่กรอบแนวคิดการวิจัย ได้ดังนี้



วิธีดำเนินการ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ พนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 1,014 คน ใช้วิธีการกำหนดกลุ่มตัวอย่างของ Taro Yamane ได้กลุ่มตัวอย่างที่เพียงพอสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ พนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 287 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้วิธีวิจัยแบบการสำรวจ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามและแบบสอบถามออนไลน์ โดยแบบสอบถามประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) จำนวน 7 ข้อ ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด สาขาที่สำเร็จการศึกษาสูงสุด ระดับตำแหน่งงาน ตำแหน่งงานที่ทำอยู่ปัจจุบัน และระยะเวลาในการทำงาน กฟผ. ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับทักษะทางวิชาชีพสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 25 ข้อ โดยครอบคลุมเนื้อหาทักษะวิชาชีพสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีทั้ง 5 ทักษะ ได้แก่ ทักษะทางปัญญา ทักษะทางวิชาการเชิงปฏิบัติและหน้าที่งาน ทักษะทางคุณลักษณะเฉพาะ ทักษะทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสารบุคคล และทักษะการบริหารองค์กรและการจัดการธุรกิจ ส่วนที่ 3 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 12 ข้อ โดยครอบคลุมเนื้อหาประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี ตามตัวชี้วัดความสำเร็จ KPI ของงานบัญชีและการเงิน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณภาพ ด้านความถูกต้อง และด้านงานสำเร็จทันต่อเวลา และส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะ เป็นลักษณะคำถามแบบปลายเปิด เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะวิชาชีพบัญชีและการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ มีขั้นตอนดังนี้ (1) การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา วัตถุประสงค์ ภาษาที่ใช้ และตรงตามทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยนำเครื่องมือเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (The Index of Item Objective Congruence : IOC) จากผลการตรวจสอบระดับค่าคะแนน IOC ที่ได้มีค่าตั้งแต่ 0.67 – 1.00 ถือว่าข้อคำถามมีความเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และมีความเที่ยงตรง ซึ่งหมายถึงสามารถนำแบบสอบถามนี้ไปใช้ได้ (2) การหาความเชื่อถือได้ (Reliability) นำแบบสอบถามที่

ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยที่มิใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ก่อนที่จะทำการเก็บข้อมูลจริง วิเคราะห์ความเชื่อถือได้โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (α : Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าสัมประสิทธิ์ของทักษะทางวิชาชีพ เท่ากับ 0.706 และค่าสัมประสิทธิ์ของประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานบัญชี เท่ากับ 0.842 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ทั้งฉบับ เท่ากับ 0.807 ซึ่งแสดงถึงความน่าเชื่อถือของเครื่องมือวัด

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามและแบบสอบถามออนไลน์ที่ได้รับการตอบกลับครบถ้วนแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการประมวลผลโดยวิธีการทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งแยกการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. สถิติการวิเคราะห์เชิงพรรณนา วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยอธิบายและนำเสนอในรูปตารางแจกแจงความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

2. วิเคราะห์ทักษะทางวิชาชีพของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้แก่ ทักษะทางด้านปัญญา ทักษะทางด้านเทคนิคและการปฏิบัติหน้าที่ ทักษะทางคุณลักษณะเฉพาะบุคคล ทักษะทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสาร และทักษะการบริหารองค์กรและการจัดการธุรกิจ และวิเคราะห์ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้แก่ ด้านคุณภาพ ด้านความถูกต้อง และด้านงานสำเร็จทันต่อเวลา โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

3. การวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ของทักษะทางวิชาชีพกับประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน โดยมีเกณฑ์แปรค่าความสัมพันธ์ [4] ดังนี้

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.00 - 0.30 มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำมาก
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.31 - 0.50 มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.51 - 0.70 มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.71 - 0.90 มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.91 – ขึ้นไป มีความสัมพันธ์กันในระดับสูงมาก

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัย

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะทางวิชาชีพกับประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยเป็นประเด็นดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 30 - 39 ปี จบการศึกษาปริญญาตรี สาขาบัญชี ระดับตำแหน่งงานระดับ 4 - 7 ตำแหน่งนักบัญชี และมีระยะเวลาการทำงานใน กฟผ. 6 - 10 ปี

2. การวิเคราะห์ข้อมูลทักษะทางวิชาชีพของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลทักษะทางวิชาชีพของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ทักษะทางวิชาชีพทางบัญชี	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน	ระดับความคิดเห็น
1. ทักษะทางปัญญา	4.04	0.62	มาก
2. ทักษะทางวิชาการเชิงปฏิบัติและหน้าที่งาน	4.11	0.53	มาก
3. ทักษะทางคุณลักษณะเฉพาะบุคคล	4.36	0.49	มากที่สุด
4. ทักษะทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสาร	4.13	0.46	มาก
5. ทักษะการบริหารองค์กรและการจัดการธุรกิจ	4.08	0.54	มาก
รวม	4.14	0.42	มาก

จากตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลทักษะทางวิชาชีพของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า มีทักษะทางคุณลักษณะเฉพาะบุคคลมากที่สุด รองลงมาคือ ทักษะทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสาร ทักษะทางวิชาการปฏิบัติและหน้าที่งาน ทักษะการบริหารองค์กรและการจัดการธุรกิจ และทักษะทางปัญญาตามลำดับ

3. การวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ประสิทธิภาพการทำงาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านคุณภาพ	4.48	0.49	มากที่สุด
2. ด้านความถูกต้อง	4.52	0.49	มากที่สุด
3. ด้านงานสำเร็จทันต่อเวลา	4.65	0.43	มากที่สุด
รวม	4.55	0.39	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีประสิทธิภาพการทำงานด้านงานสำเร็จทันต่อเวลาสูงที่สุด รองลงมาประสิทธิภาพการทำงานด้านความถูกต้อง และประสิทธิภาพการทำงานด้านคุณภาพ ตามลำดับ

4. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะทางวิชาชีพกับประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะทางวิชาชีพกับประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

	1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2	2.1	2.2	2.3
1.ทักษะทางวิชาชีพ	1.000									
1.1 ทางปัญญา	0.723**	1.000								
1.2 ทางวิชาการเชิงปฏิบัติและหน้าที่งาน	0.818**	0.485**	1.000							
1.3 ทางคุณลักษณะเฉพาะบุคคล	0.829**	0.535**	0.561**	1.000						
1.4 ทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสาร	0.825**	0.482**	0.557**	0.686**	1.000					
1.5 การบริหารองค์กรและการจัดการธุรกิจ	0.760**	0.269**	0.626**	0.532**	0.602**	1.000				
2. ประสิทธิภาพการทำงาน	0.690**	0.402**	0.565**	0.653**	0.637**	0.503**	1.000			
2.1 ด้านคุณภาพ	0.686**	0.445**	0.532**	0.691**	0.587**	0.481**	0.859**	1.000		
2.2 ด้านความถูกต้อง	0.541**	0.303**	0.440**	0.530**	0.500**	0.395**	0.859**	0.634**	1.000	
2.3 ด้านงานสำเร็จทันต่อเวลา	0.483**	0.245**	0.433**	0.389**	0.498**	0.374**	0.769**	0.478**	0.483**	1.000

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

จากตารางที่ 3 พบว่า ทักษะทางวิชาชีพมีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเชิงบวกอยู่ในระดับปานกลาง ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ทักษะทางคุณลักษณะเฉพาะบุคคล ทักษะทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสาร ทักษะทางวิชาการเชิงปฏิบัติและหน้าที่งาน และทักษะการบริหารองค์กรและจัดการธุรกิจมีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเชิงบวกอยู่ในระดับปานกลาง มีเพียงทักษะทางปัญญาที่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเชิงบวกอยู่ในระดับต่ำ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

อภิปรายผล

ทักษะทางวิชาชีพของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยโดยรวม ได้แก่ ทักษะด้านปัญญา ทักษะทางวิชาการเชิงปฏิบัติและหน้าที่งาน ทักษะทางคุณลักษณะเฉพาะบุคคล ทักษะทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสาร และทักษะการบริหารองค์กรและการจัดการธุรกิจ อยู่ในระดับมาก เนื่องจากการปฏิบัติงานด้านบัญชีและการเงินเป็นงานที่ต้องรับผิดชอบงานด้านการเงินและบัญชีทั้งหมดองค์กรให้เป็นไปตามมาตรฐาน กฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง และสอดคล้องกับ

ยุทธศาสตร์ เป้าหมาย นโยบายขององค์การ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของอำไพ ชัยคำ [5] ที่ศึกษา ทักษะทางวิชาชีพของนักวิชาการตรวจเงินแผ่นดินปฏิบัติการของสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน ผลการศึกษาพบว่า นักวิชาการตรวจเงินแผ่นดินปฏิบัติการเห็นว่าตนเองมีทักษะทางวิชาชีพโดยรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่า นักบัญชีทั้งในส่วนของภาครัฐและรัฐวิสาหกิจต่างเห็นตรงกันว่าตนเองมีทักษะทางวิชาชีพโดยรวมในระดับมาก

ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยโดยรวม ได้แก่ ด้านคุณภาพ ด้านความถูกต้อง และด้านงานสำเร็จทันต่อเวลา อยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากประสิทธิภาพการทำงานเป็นตัวชี้วัดประเมินความสำเร็จของงานว่าผลงานที่ได้เป็นไปตามเป้าหมายหรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ ดังนั้นพนักงานบัญชีการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จึงใช้ความรู้และทักษะในการจัดทำรายงานทางบัญชีและการเงินให้มีคุณภาพ เป็นมาตรฐาน ถูกต้อง ตรงตามระเบียบ หลักเกณฑ์ และแนวปฏิบัติขององค์กร สามารถนำรายงานทางบัญชีและการเงินไปใช้อ้างอิงและเปรียบเทียบได้ และนำเสนอต่อผู้บริหารระดับสูงเพื่อให้สามารถใช้ข้อมูลทางบัญชีและการเงินได้ทันต่อเวลาและเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ สอดคล้องกับงานวิจัยของอมราลักษณ์ ศิริทองสุข [6] ที่ศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางธุรกิจกับประสิทธิภาพการทำงานของนักบัญชีในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน พบว่า นักบัญชีบริษัท มีความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการทำงานโดยรวมและรายด้าน ด้านผลการปฏิบัติงาน ด้านต้นทุน และด้านเวลา อยู่ในระดับมาก เนื่องจากการบริหารธุรกิจจะต้องให้นักบัญชีมีการจัดทำบัญชีโดยนำหลักการทางบัญชีมาใช้ในการปฏิบัติงาน ซึ่งได้แก่ การนำมาใช้กับบัญชีบริหาร บัญชีการเงิน และบัญชีภาษีอากร โดยต้องให้นักบัญชี มีการจัดทำข้อมูลนั้นๆอย่างถูกต้อง โดยยึดหลักความเป็นมืออาชีพซึ่งสอดคล้องกันและสามารถตรวจสอบกันได้ โดยหลักการแล้วนักบัญชีทุกคนจะต้องให้ความร่วมมือกับการประเมินตามกฎระเบียบของการปฏิบัติงานของกิจการอย่างสม่ำเสมอ นั่นก็หมายถึงผลการปฏิบัติงาน ซึ่งมีผลทำให้ข้อมูลของงบการเงินนั้นมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ อีกทั้งถ้ากิจการสามารถรักษาความลับของลูกค้าได้จะทำให้เกิดความน่าเชื่อถือมากขึ้น หากกิจการมีการกระทำเช่นนี้ย่อมส่งผลให้กิจการมีประสิทธิภาพการทำงานทั้งระยะสั้นและระยะยาว

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะทางวิชาชีพกับประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พบว่า ทักษะทางวิชาชีพ ได้แก่ ทักษะด้านปัญญา ทักษะทางวิชาการเชิงปฏิบัติและหน้าที่งาน ทักษะทางคุณลักษณะเฉพาะบุคคล ทักษะทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสาร และทักษะการบริหารองค์กรและการจัดการธุรกิจ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสิทธิภาพการทำงาน ได้แก่ ด้านคุณภาพ ด้านความถูกต้อง และด้านงานสำเร็จทันต่อเวลา อยู่ในระดับปานกลาง ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 สอดคล้องกับผลการศึกษาของปริยากร ปริโยทัย [7] ที่ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างทักษะทางวิชาชีพกับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของนักบัญชีในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษาในประเทศไทย ผลการศึกษาพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะทางวิชาชีพบัญชีกับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของนักบัญชีในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา ทักษะทางวิชาชีพบัญชี ได้แก่ ด้านทักษะด้านปัญญา ด้านทักษะทางวิชาการเชิงปฏิบัติและหน้าที่งาน ด้านทักษะทางคุณลักษณะเฉพาะบุคคล ด้านทักษะทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสาร และด้านทักษะการบริหารองค์กรและการจัดการธุรกิจ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ได้แก่ ด้านความสำเร็จของงาน ด้านการได้รับการยอมรับ และด้านความรับผิดชอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 เนื่องจากนักบัญชีต้องติดต่อกับฝ่ายต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้มาซึ่งเอกสารที่เชื่ อถือได้ มาประกอบในการบันทึกบัญชี และนักบัญชียังต้องมีการติดต่อประสานงานไปยังสำนักงานคลังจังหวัดเกี่ยวกับแนวปฏิบัติและเกณฑ์การประเมินทางการบัญชี เพื่อให้ตัวเลขที่ปรากฏในรายงานทางการเงินและรายงานผลการดำเนินงานสะท้อนผลการปฏิบัติงานที่ เชื่อถือได้ และได้รับการยอมรับ

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัย พบว่า ทักษะทางวิชาชีพของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยโดยรวม อยู่ในระดับมาก ประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายลิตแห่งประเทศไทยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ที่สุด และทักษะทาง

วิชาชีพมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานบัญชี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 จะเห็นได้ว่าทักษะทางวิชาชีพบัญชี มีความสำคัญต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานเป็นอย่างมาก เนื่องจากงานทางด้านบัญชีและการเงินเปรียบเสมือนปลายทางที่กระบวนการดำเนินธุรกิจมาบรรจบลง เพื่อวัดผลการดำเนินงานขององค์กร นั่นก็หมายความว่า พนักงานบัญชีต้องใช้ความรู้ ความสามารถ และทักษะทางวิชาชีพอย่างเต็มที่ในการทำงาน เพื่อให้ได้ผลการทำงานออกมาอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด และผลการทำงานดังกล่าวต้องสะท้อนผลการดำเนินงานที่แท้จริงและส่งผลสำเร็จต่อการดำเนินงานทั้งในปัจจุบันและอนาคต

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย พนักงานบัญชีควรมีการติดตามข่าวสาร ทั้งจากการอ่านวารสารทางวิชาชีพ และการสืบค้นทางอินเตอร์เน็ต เพื่อเพิ่มทักษะทางวิชาชีพบัญชีให้สอดคล้องกับการทำงานและภาวการณ์แข่งขันในยุคปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ควรจัดอบรม/สัมมนาให้กับพนักงานบัญชีได้รับความรู้ใหม่ๆที่เป็นปัจจุบันเพื่อพัฒนาทักษะทางวิชาชีพบัญชีอยู่เสมอ สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการทำงานด้านบัญชีและการเงินได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ และควรมีการวัดความรู้ของพนักงานบัญชีเพื่อติดตามและประเมินผล หลังจากที่ได้เข้ารับการอบรม/สัมมนา และจัดอบรมเพิ่มเติมความรู้ทั้งทางด้านทักษะวิชาชีพ และทางด้านบัญชีอื่นๆ เพื่อให้พนักงานบัญชีมีความกระตือรือร้นในการพัฒนาตนเอง

เอกสารอ้างอิง

[1] สภาวิชาชีพบัญชีในพระบรมราชูปถัมภ์. (2562). **มาตรฐานการศึกษาระหว่างประเทศสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี แม่บทการศึกษาระหว่างประเทศ ฉบับที่ 3.** สืบค้นเมื่อวันที่ 8 กรกฎาคม 2562, จาก http://www.tfac.or.th/article/detail/66980

[2] สมใจ ลักษณะ. (2546). **การพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงาน.** (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ : คณะวิทยาการจัดการสถาบันราชภัฏสวนสุนันทา.

[3] การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. (2562). **เกี่ยวกับ กฟผ.** สืบค้นเมื่อวันที่ 3 สิงหาคม 2562, จาก http://www.egat.co.th/index.php?option=com_content&view=article&id=140&Itemid=178

[4] พลศักดิ์ จิรไกรศิริ. (16 กันยายน 2562). **การวิเคราะห์ผลการวิจัย การสังเคราะห์การอภิปรายผล และการจัดทำข้อเสนอแนะ.** สืบค้นเมื่อ 16 กุมภาพันธ์ 2563, จาก https://www.stou.ac.th/Schoolnew/polsci/UploadedFile/80712-12.pdf

[5] อำไพ ชัยคำ (2556). **ทักษะทางวิชาชีพของนักวิชาการตรวจเงินแผ่นดินปฏิบัติการของสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน.** วิทยานิพนธ์ บช.ม., มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

[6] อมราลักษณ์ ศิริทองสุข. (2551). **ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางธุรกิจกับประสิทธิภาพการทำงานของนักบัญชีบริษัทในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน.** วิทยานิพนธ์ บช.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.

[7] ปริยากร ปริโยทัย. (2560). ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะทางวิชาชีพบัญชีกับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของนักบัญชีในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาในประเทศไทย. **Journal of Ratchathani Innovative Social Sciences,** 1(2), 8-20.

แรงจูงใจในการทำงานกับความต้องการอยู่ต่อของพนักงานธนาคารในจังหวัดเพชรบูรณ์

วรรณิดา กันหา[1*] และวราวุธ ฤกษ์วรารักษ์[2]

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาปัจจัยจูงใจในการทำงานและความต้องการอยู่ต่อของพนักงานธนาคารในจังหวัดเพชรบูรณ์ ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 406 คน ใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบสมมติฐานแบบ t-test One-Way ANOVA และ Multiple Regression Analysis ผลการศึกษาพบว่า แรงจูงใจในการทำงานของพนักงานธนาคารภาพรวมปัจจัยจูงใจและปัจจัยค้ำจุนอยู่ในระดับมากปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า เพศ อายุ วุฒิการศึกษา องค์กรที่สังกัด รายได้ต่อเดือน และตำแหน่งงานที่ต่างกัน ส่งผลต่อความต้องการอยู่ต่อแตกต่างกัน ส่วนอำเภอที่ตั้งองค์กรต่างกัน ส่งผลต่อความต้องการอยู่ต่อไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ พบว่า ปัจจัยจูงใจ ด้านความรับผิดชอบในงาน ด้านลักษณะของงานที่ทำ ด้านความสำเร็จในการทำงาน และด้านการเจริญเติบโตในองค์กร ส่งผลต่อความต้องการอยู่ต่ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนปัจจัยค้ำจุน ด้านความมั่นคงในงาน ด้านเงินเดือนและสวัสดิการ ด้านความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน และด้านสภาพการปฏิบัติงาน ส่งผลต่อความต้องการอยู่ต่ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากผลการศึกษา การจูงใจพนักงานธนาคารด้านความรับผิดชอบในงาน ธนาคารควรทำให้พนักงานรู้สึกว่าได้รับผิดชอบงานที่สำคัญ โดยมีการจัดการแข่งขันพิชิตเป้าหมายภายในองค์กร

คำสำคัญ : แรงจูงใจ ความต้องการอยู่ต่อ

[1] นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

[1] Master's student Business Administration Branch Faculty of Business, Economics and Communication Naresuan University

[2] อาจารย์ประจำภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

[2] Dr., Faculty of Business, Economics and Communication Naresuan University Muang District, Phitsanulok 65000 THAILAND

Motivation in the work and the needs to stay of bank's employees in Phetchabun Province

Wannida Kanha[1*] and Warawude Rurkwarararuk[2]

Abstract

The purpose of this research was to study the motivation in the work and the needs of bank's employees in Phetchabun Province. The sample consisted of 406 people using questionnaires to collect data. The data was analyzed by frequency, percentage, mean and standard deviation. Test hypotheses of the study have been tested by t-test, One-Way ANOVA and Multiple Regression Analysis. The results showed that motivation factors and hygiene factors on all sides at a high level. Personal factors found that gender, age, educational, organization, monthly income and different job positions affect the need to stay connected differently. The districts that have different organizations affect the need to stay connected differently is no different. When analyzing multiple regression, it was found that the motivation factors of Responsibility, Work Itself, Achievement and the growth in the organization affect the need to stay with statistical significance at the level of 0.05. And hygiene factors Salary and welfare, Relations with supervisors, Relations with peers and Working conditions affect the need to stay with statistical significance at the level of 0.05. From the study of motivation for bank employees on the topic of responsibility, the bank should make employees feel that they are responsible for important work by having a competition to win goals within the organization.

Keywords : Motivation in the work, The needs to stay

บทนำ

ปัจจุบันธนาคารเป็นสถาบันการเงินที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยทำหน้าที่เป็นแหล่งระดมเงินออม และแหล่งให้กู้ยืมเงินที่สำคัญที่สุดในระบบการเงิน ซึ่งธนาคารมีสาขาเปิดให้บริการจำนวนมากอยู่ทั่วประทศ เพื่อให้ประชาชนเข้าถึงแหล่งเงินทุนด้วยความสะดวก ซึ่งไม่มีเพียงบริการรับฝาก – ถอน และเปิดบัญชีเท่านั้น ยังมีบริการให้ความรู้เกี่ยวกับการลงทุน วางแผนและวิเคราะห์ด้านการเงิน รวมไปถึงบริการด้านประกันชีวิตและประกันวินาศภัยอีกด้วย เมื่อมีบริการที่หลากหลายจึงต้องอาศัยพนักงานที่มีทักษะ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของธนาคาร และมีความสามารถด้านการสื่อสาร การใช้ภาษาที่สุภาพและชัดเจน ทั้งหมดนี้เพื่อช่วยขับเคลื่อนธุรกิจธนาคารให้สำเร็จตามเป้าหมายในทุก ๆ ปี ตามแผนบริหารขององค์กร แรงจูงใจจึงเป็นพลังสำคัญ ที่ทำให้พนักงานทำงานให้กับองค์กรจนประสบความสำเร็จ องค์กรมีความจำเป็นต้องสร้างความเชื่อมั่นและความมั่นคงในการทำงานให้แก่พนักงาน มีความยืดหยุ่น มีการจูงใจให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ถ้าพนักงานขาดแรงจูงใจที่ดี อาจส่งผลต่อการทำงาน ดังนั้น ถ้าผู้บริหารเพิ่มแรงจูงใจให้แก่พนักงานจะส่งผลต่อการปฏิบัติงานที่ดียิ่งขึ้น การจูงใจเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการทำงานของพนักงานมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน และในอนาคตการจูงใจก็ยังจะมีบทบาทที่สำคัญต่อการบริหารองค์กรต่อไป ผู้บริหารจะต้องเข้าใจพฤติกรรม เข้าใจความต้องการของพนักงาน และรู้วิธีจูงใจพนักงาน เพื่อให้การบริหารในองค์กรบรรลุความสำเร็จตามเป้าหมายและสามารถตอบสนองความต้องการของพนักงานได้อีกด้วย (นิติพล ภูตะโชติ, 2557) จังหวัดเพชรบูรณ์ตั้งอยู่ในภาคกลางตอนบน มีทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ กลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวจำนวนมาก ทำให้มีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติมาเที่ยวพักผ่อนได้ตลอดทั้งปี (สำนักงานจังหวัดเพชรบูรณ์ ศาลากลางจังหวัดเพชรบูรณ์. (2563) ซึ่งจะทำให้เกิดการใช้จ่ายเพื่อการท่องเที่ยวมากขึ้น โดยจังหวัดเพชรบูรณ์มีพื้นที่ใหญ่เป็นอันดับ 9 ของประเทศ มีประชากร 994,540 คน แบ่งการปกครองออกเป็น 11 อำเภอ (สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2561) จากข้อมูลจำนวนประชากรในจังหวัดและจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นในทุก ๆ ปี ทำให้ผู้ศึกษาเล็งเห็นถึงความสำคัญเรื่องแรงจูงใจในการทำงานของพนักงาน ผู้ศึกษาจึงต้องการศึกษาปัจจัยจูงใจในการทำงานของพนักงานธนาคารที่มีอิทธิพลต่อการจูงใจในการทำงาน และความต้องการอยู่ต่อในองค์กรณ์ของพนักงานธนาคารในจังหวัดเพชรบูรณ์ ให้ทราบถึงปัจจัยด้านใดที่ทำให้พนักงานอยากทุ่มเททำงานด้วยความเต็มใจ ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยฝ่ายบริหารยังสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนบริหารจัดการและพัฒนาองค์กรต่อไ

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีความต้องการสองปัจจัย (Two-Factors Theory) (Herzberg, 1959) ความพึงพอใจในงานเกี่ยวข้องกับเนื้อหาของงานโดยตรง เรียกว่า ปัจจัยจูงใจ (Motivation Factors) และสิ่งที่ช่วยลดความไม่พึงพอใจในการ เรียกว่า ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factors) ทฤษฎีสองปัจจัยของ Frederick Herzberg ประกอบด้วย

1.ปัจจัยจูงใจ (Motivation Factors) เป็นปัจจัยมากระตุ้นจูงใจที่จะทำให้พนักงานทุ่มเททำงานให้บรรลุตามเป้าหมาย เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงานโดยตรงและสร้างความรู้สึกที่ดีกับงานซึ่งประกอบด้วย 6 ประการคือ

1.1 ความสำเร็จของงาน (Achievement) หมายถึง ผลงานที่วัดจากการปฏิบัติงานได้ตามเป้าหมายที่กำหนด ความสามารถในการแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานและความพอใจในผลการปฏิบัติงาน

1.2 การยอมรับนับถือ (Recognition) หมายถึง การได้รับการยกย่องชื่นชม แสดงความยินดี เชื่อถือไว้วางใจในผลงาน จากผู้บังคับบัญชา ผู้ร่วมงานผู้ใต้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงานและบุคคลอื่น

1.3 ลักษณะงาน (Work itself) หมายถึง เนื้องานที่ต้องทำ และท้าทายในความสามารถ ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ คิดค้นสิ่งใหม่ แบบให้พนักงานทำตามลำพังตั้งแต่ต้นจบ

1.4 ความรับผิดชอบ (Responsibility) หมายถึง การจัดลำดับการทำงานได้เอง รู้จักหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และปฏิบัติงานด้วยความเป็นอิสระ โดยไม่มีการควบคุมอย่างใกล้ชิด

1.5 ความก้าวหน้าในตำแหน่ง (Advancrment) หมายถึง การได้รับโอกาสในการเลื่อนตำแหน่งในระดับที่สูงขึ้น มีโอกาสได้ศึกษาต่อเพื่อหาความรู้เพิ่มเติม

1.6 โอกาสเจริญในงาน (Growth) หมายถึง การที่บุคคลมีโอกาสได้รับการพัฒนาความรู้ความสามารถที่เพิ่มขึ้นในวิชาชีพจากการปฏิบัติงาน

2. ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factors) เป็นปัจจัยที่ลดความไม่พอใจในการทำงานและเป็นปัจจัยที่ช่วยให้บุคคลยังคงปฏิบัติงานได้ตลอดเวลา ประกอบด้วย 7 ประการคือ

2.1 นโยบายและการบริหารงาน (Company Policy and administration) หมายถึง นโยบายของหน่วยงาน ที่ผู้บังคับบัญชาจัดลำดับเหตุการณ์ต่าง ๆ ของการทำงานภายในองค์กร

2.2 การปกครองบังคับบัญชา (Supervision) หมายถึง การปกครอง บังคับบัญชาของผู้บังคับบัญชา ในเรื่องความเป็นธรรม ความรู้ ความสามารถในการบริหารและการปกครอง หรือการใช้เทคนิคใหม่ๆ เข้ามาปรับใช้ในองค์กรได้

2.3 สภาพการปฏิบัติงาน (Working Conditions) หมายถึง สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในการปฏิบัติงาน เช่น บรรยากาศ ทำเลที่ตั้งของที่ปฏิบัติงาน อุปกรณ์หรือเครื่องมือต่าง ๆ ที่อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน

2.4 ความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา (Relationship with Supervisor) หมายถึง ความสนิทสนมเป็นกันเอง ความอบอุ่นและการปรึกษาหารือ ช่วยเหลือในงานกับผู้บังคับบัญชา

2.5 ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน (Relationship with peers) หมายถึง พฤติกรรมของบุคคลในองค์กร ที่มีการช่วยเหลือ สนับสนุนตลอดจนการปรึกษาหารือกันระหว่างเพื่อนร่วมงานด้วยกันเอง

2.6 ความมั่นคงในงาน (Security Advancemnt) หมายถึง ความรู้สึกที่มีต่อการปฏิบัติงาน ด้านความมั่นคงในอาชีพ และความมั่นคงในตำแหน่งงาน

2.7 เงินเดือน (Salary) หมายถึง สิ่งตอบแทนเป็นเงิน ที่จ่ายแก่พนักงาน ตามความเหมาะสมกับงาน รวมถึงการเลื่อนขั้น ขึ้นเงินเดือนให้เกิดความพอใจในองค์กร (นิติพล ภูตะโชติ, 2557)

ทฤษฎีลำดับขั้นของความต้องการ (Hierarchy of Need Theory) หรือทฤษฎีการจูงใจ (Maslow's Theory of Motivation, 1940 - 1950) Maslow เห็นว่าลำดับขั้นความต้องการของมนุษย์แบ่งออกเป็น 5 ลำดับ ต่อไปนี้

1. ความต้องการทางร่างกาย (physiological needs) เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์เพื่อความอยู่รอด เช่น อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค อากาศ น้ำดื่ม การพักผ่อน เป็นต้น

2. ความต้องการความปลอดภัยและมั่นคง (security or safety needs) เมื่อมนุษย์สามารถตอบสนองความต้องการทางร่างกายได้แล้ว มนุษย์ก็จะเพิ่มความต้องการในระดับที่สูงขึ้นต่อไป เช่น ความต้องการความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ความต้องการความมั่นคงในชีวิตและหน้าที่การงาน

3. ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ (belongingness and love needs) ความต้องการนี้จะเกิดขึ้นเมื่อความต้องการทางด้านร่างกาย และความต้องการความปลอดภัย ได้รับการตอบสนองแล้ว บุคคลต้องการได้รับความรักและความเป็นเจ้าของโดยการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่น เช่น ความต้องการได้รับความชื่นชมจากผู้อื่น เป็นต้น

4. ความต้องการการยกย่อง (esteem needs) หรือ ความภาคภูมิใจในตนเอง เป็นความต้องการการได้รับการยกย่องนับถือ และสถานะจากสังคม เช่น ความต้องการได้รับความเคารพนับถือ ความต้องการมีความรู้ความสามารถ เป็นต้น

5. ความต้องการความสำเร็จในชีวิต (self-actualization) เป็นความต้องการสูงสุดของแต่ละบุคคล เช่น ความต้องการที่จะทำทุกสิ่งทุกอย่างได้สำเร็จ ความต้องการทำทุกอย่างเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง เป็นต้น (รุ่งลักษมี รอดขำ, 2555)

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้แบบสอบถามในเก็บรวบรวมข้อมูล ประชากรกลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานธนาคารในจังหวัดเพชรบูรณ์ เนื่องจากผู้ศึกษาไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่ชัดของพนักงานธนาคารในจังหวัดเพชรบูรณ์ จึงใช้สูตรของคอแครน (Cochran) คำนวณหาจำนวนประชากรกลุ่มตัวอย่าง ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 384 คน แต่ก่อนแจกแบบสอบถามผู้ศึกษาได้ขอข้อมูลจำนวนพนักงานธนาคารในจังหวัดเพชรบูรณ์โดยการโทรสอบถามแต่ละธนาคาร พบว่า พนักงานธนาคารในจังหวัดเพชรบูรณ์มีจำนวน 1,027 คน ผู้ศึกษาจึงได้นำมาจัดขนาดประชากรตามจำนวนของพนักงานแต่ละธนาคาร จึงได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 406 คน ผู้ศึกษาเลือกใช้กลุ่มตัวอย่างแบบโควตา (Quota Sampling) โดยคำนึงถึงสัดส่วนองค์ประกอบของประชากร และแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ วุฒิการศึกษาสูงสุด องค์กรที่สังกัด อำเภอที่ตั้งองค์กร อายุการทำงานกับธนาคาร ระดับรายได้ และตำแหน่งงาน ประกอบด้วยคำถามจำนวน 8 ข้อ

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยจูงใจและปัจจัยค้ำจุนที่ที่มีอิทธิพลต่อการจูงใจในการทำงาน ซึ่งเป็นคำถามแบบค่าระดับการมีอิทธิพล มี 5 ระดับ โดยใช้มาตรวัดแบบ ลิเคิร์ท สเกล (Likert's Scale) ประกอบด้วยคำถามจำนวน 47 ข้อ

ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความต้องการอยู่ต่อในองค์กร มี 10 ระดับ โดยใช้มาตรวัดแบบ ลิเคิร์ท สเกล (Likert's Scale) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ละเอียดมากยิ่งขึ้น โดยให้เลือกระดับความต้องการอยู่ต่อที่ตรงกับความรู้สึกเพียงระดับเดียว ประกอบด้วยคำถามจำนวน 1 ข้อ

ผู้ศึกษาได้นำแบบสอบถามฉบับร่างที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความถูกต้องในสำนวนภาษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิได้ปรับปรุงแก้ไขแบบจำนวน 3 ท่าน โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item Object Congruence : IOC) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยน้อยกว่า 0.5 อยู่ 3 ข้อ ผู้ศึกษาจึงได้ปรับปรุงแก้ไข โดยขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้อ่านเข้าใจง่ายและชัดเจน ส่วนอีก 45 ข้อ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 0.5 – 1.0 ถือว่าเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้ ผู้ศึกษาได้นำแบบสอบถามที่ได้รับการแก้ไขจากผู้ทรงคุณวุฒินำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาความสมบูรณ์อีกครั้งและนำไปทดลองใช้ ทดสอบกับกลุ่มประชากรจำนวน 30 คน และนำแบบสอบถามไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการหาสัมประสิทธิ์แอลฟาแบบครอบบาค (Cronbach's alpha) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นที่ 0.962 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วยค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่าง (t-test) การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression)

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาเรื่อง แรงจูงใจในการทำงานกับความต้องการอยู่ต่อของพนักงานธนาคารในจังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่า พนักงาน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุร 31 – 35 ปี วุฒิการศึกษาสูงสุดปริญญาตรี ส่วนใหญ่เป็นพนักงานธนาคารภาครัฐ อยู่ในอำเภอเมืองเพชรบูรณ์ มีอายุการทำงานกับธนาคาร 5 – 10 ปี ระดับรายได้ต่อเดือน 15,001 – 25,000 บาท และเป็นพนักงานระดับปฏิบัติการ พนักงานให้ความสำคัญต่อปัจจัยจูงใจและปัจจัยค้ำจุนในระดับการมีอิทธิพลมากเหมือนกัน ทุกด้านแสดงว่าปัจจัยทุกปัจจัยมีอิทธิพลต่อการทำงานของพนักงาน ไม่ใช่มีเพียงปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งเท่านั้นที่มีอิทธิพลต่อการทำงานของพนักงาน ซึ่งสอดคล้องตามทฤษฎีแรงจูงใจของ Frederick Herzberg (1959) ที่ปัจจัยจูงใจเป็นปัจจัยที่เป็นตัวกระตุ้นในการทำงาน และปัจจัยค้ำจุนเป็นปัจจัยที่ช่วยลดความไม่พึงพอใจในการทำงาน

1. ระดับความต้องการอยู่ต่อ โดยจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันมีความต้องการอยู่ต่อต่างกัน คือ เพศ อายุ วุฒิการศึกษาสูงสุด องค์กรที่สังกัด อายุการทำงานกับธนาคาร ระดับรายได้และตำแหน่งงาน ส่วนอำเภอที่ตั้งองค์กรแตกต่างกันมีความต้องการอยู่ต่อไม่ต่างกัน ผู้ศึกษาจึงนำตารางแสดงการวิเคราะห์บางส่วนของปัจจัยส่วนบุคคลมาแสดง ดังนี้

ตาราง 1 แสดงการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความต้องการอยู่ต่อ จำแนกตามอายุ (ANOVA)

ความต้องการอยู่ต่อ		SS	df	MS	F	Sig
ท่านอยากทำงานกับธนาคารนี้จนปลดเกษียณ	Between Groups	217.562	5	43.512	10.248	0.0001*
	Within Groups	1698.369	400	4.246		
รวม	Total	1915.931	405			

หมายเหตุ : * หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความต้องการอยู่ต่อ จำแนกตามอายุ พบว่า ค่า sig น้อยกว่า 0.05 หมายถึงพนักงานธนาคารที่มีอายุต่างกัน มีระดับความต้องการอยู่ต่อแตกต่างกัน

ตาราง 2 แสดงการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความต้องการอยู่ต่อในองค์กร จำแนกตามตำแหน่งงาน (t-test)

ความต้องการอยู่ต่อ	ตำแหน่งงาน	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
ท่านอยากทำงานกับธนาคารนี้จนปลดเกษียณ	พนักงานระดับปฏิบัติการ	7.70	2.206	-8.207	0.0001*
	พนักงานระดับหัวหน้างาน	9.32	0.945		

หมายเหตุ : * หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของระดับความต้องการอยู่ต่อ จำแนกตามตำแหน่งงาน พบว่า ค่า sig น้อยกว่า 0.05 หมายถึงพนักงานธนาคารที่มีตำแหน่งงานต่างกัน มีระดับความต้องการอยู่ต่อแตกต่างกัน โดยพนักงานระดับหัวหน้างานระดับความต้องการอยู่ต่อมากกว่าพนักงานระดับปฏิบัติการ

2. แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยจูงใจในการทำงานที่มีอิทธิพลต่อการการจูงใจในการทำงาน

ตาราง 3 แสดงการวิเคราะห์ปัจจัยจูงใจที่มีอิทธิพลต่อการการจูงใจในการทำงาน (Multiple Regression)

ตัวแปร	B	Std. Error	Beta	t	Sig
(Constant)	-1.935				
ด้านความสำเร็จในการทำงาน	0.490	0.187	0.154	2.617	0.009*
ด้านลักษณะของงานที่ทำ	0.539	0.161	0.205	3.343	0.001*
ด้านความรับผิดชอบในงาน	0.612	0.170	0.227	3.604	0.0001*
ด้านการเจริญเติบโตในองค์กร	0.425	0.167	0.137	2.541	0.011*
ด้านการได้รับการยอมรับนับถือ	0.216	0.182	0.070	1.186	0.236
ด้านความก้าวหน้าในอาชีพ	0.109	0.079	0.060	1.382	0.168
R = 0.740 ; R Square = 0.547 ; Std EE. = 1.475 ; Sig = 0.0001*					

หมายเหตุ : * หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิเคราะห์ พบว่า มีปัจจัย 4 ด้าน ที่มีอิทธิพลต่อการจูงใจในการทำงาน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ R = 0.740 และสามารถอธิบายต่อการมีอิทธิพลได้ร้อยละ 54.7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการมีอิทธิพล เท่ากับ $\pm$1.475 โดยด้านความรับผิดชอบในงาน (Beta = 0.227) มีอิทธิพลต่อการจูงใจในการทำงานมากที่สุด รองลงมา ด้านลักษณะของงานที่ทำ (Beta = 0.205) , ด้านความสำเร็จในการทำงาน (Beta = 0.154) , ด้านการเจริญเติบโตในองค์กร (Beta = 0.137) ตามลำดับ ซึ่งผลของตัวแปรทั้ง 4 ตัว จะเห็นว่ามีอิทธิพลต่อการจูงใจในการทำงานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยพิจารณาจากค่า Sig. ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 จะได้สมการดังนี้

$$Y = -1.935 + 0.490X_1 + 0.539X_2 + 0.612X_3 + 0.425X_4$$

จากสมการปัจจัยจูงใจที่มีอิทธิพลต่อการจูงใจในการทำงาน ด้านความสำเร็จในการทำงาน (X_1) ,

ด้านลักษณะของงานที่ทำ(X_2) , ด้านความรับผิดชอบในงาน(X_3) และด้านการเจริญเติบโตในองค์กร(X_4) เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะมีอิทธิพลต่อการจูงใจในการทำงานเพิ่มขึ้น 0.154 + 0.205 + 0.227 + 0.137 หน่วย ส่วนด้านการได้รับการยอมรับนับถือ และด้านความก้าวหน้าในอาชีพ มีค่า Sig มากกว่า 0.05 แสดงว่า ปัจจัยทั้ง 2 ด้าน ไม่มีอิทธิพลต่อการจูงใจในการทำงาน

ตาราง 4 แสดงการวิเคราะห์ปัจจัยค้ำจุนที่มีอิทธิพลต่อการการจูงใจในการทำงาน (Multiple Regression)

ตัวแปร	B	Std. Error	Beta	t	Sig
(Constant)	0.106				
ด้านสภาพการปฏิบัติงาน	-0.380	0.129	-0.111	-2.953	0.003*
ด้านความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา	0.469	0.125	0.166	3.745	0.0001*
ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน	0.265	0.130	0.087	2.044	0.042*
ด้านความมั่นคงในงาน	1.034	0.137	0.420	7.531	0.0001*
ด้านเงินเดือนและสวัสดิการ	0.599	0.141	0.227	4.253	0.0001*
ด้านนโยบายและการบริหารงาน	-0.220	0.144	-0.064	-1.528	0.127
ด้านการปกครองบังคับบัญชา	0.154	0.175	0.051	0.880	0.379
R = 0.800 ; R Square = 0.640 ; Std EE. = 1.317 ; Sig = 0.0001*					

หมายเหตุ : * หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิเคราะห์ พบว่า มีปัจจัย 5 ด้าน ที่มีอิทธิพลต่อการจูงใจในการทำงาน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ R = 0.8000 และสามารถอธิบายต่อการมีอิทธิพลได้ร้อยละ 64 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการมีอิทธิพล เท่ากับ $\pm$1.317 โดยด้านความมั่นในงาน (Beta = 0.420) มีอิทธิพลต่อความอยากอยู่ต่อในองค์กร มากที่สุด รองลงมา ด้านเงินเดือนและสวัสดิการ (Beta = 0.227) , ด้านความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา (Beta = 0.166) , ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน (Beta = 0.087) และด้านสภาพการปฏิบัติงาน (Beta = -0.111) ตามลำดับ ซึ่งผลของตัวแปรทั้ง 5 ตัว จะเห็นว่ามีอิทธิพลต่อการจูงใจในการทำงานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยพิจารณาจากค่า Sig. ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 จะได้สมการดังนี้

$$Y = 0.106 - 0.380X_1 + 0.469X_2 + 0.265X_3 + 1.034X_4 + 0.599X_5$$

จากสมการปัจจัยจูงใจที่มีอิทธิพลต่อการจูงใจในการทำงาน ด้านสภาพการปฏิบัติงาน (X_1) , ด้านความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา(X_2) , ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน(X_3) ด้านความมั่นคงในงาน(X_4) และด้านเงินเดือนและสวัสดิการ(X_5) เพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะมีผลต่อความอยากอยู่ต่อในองค์กรเพิ่มขึ้น -0.111 + 0.166 + 0.087 + 0.420 + 0.227 หน่วย ส่วนด้านนโยบายและการบริหารงาน และด้านการปกครองบังคับบัญชา มีค่า Sig มากกว่า 0.05 แสดงว่า ปัจจัยทั้ง 2 ด้าน ไม่มีอิทธิพลต่อการจูงใจในการทำงาน

สรุปผลการวิจัย

ปัจจัยจูงใจที่เป็นตัวกระตุ้นในการทำงาน

1) ด้านความรับผิดชอบในงาน ผลการศึกษาพบว่า มีอิทธิพลต่อการจูงใจในการทำงาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะพนักงานต้องการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ และแสดงความสามารถที่จะทำงานให้สำเร็จ

2) ด้านลักษณะของงานที่ทำ ผลการศึกษาพบว่า มีอิทธิพลต่อการจูงใจในการทำงาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะงานมีความท้าทายและความน่าสนใจ ตรงตามความต้องการ

3) ด้านความสำเร็จในการทำงาน ผลการศึกษาพบว่า มีอิทธิพลต่อการจูงใจในการทำงาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเมื่อทำงานสำเร็จตามเป้าหมาย เกิดความภาคภูมิใจและทำให้รู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของความสำเร็จ

4) ด้านการเจริญเติบโตในองค์กร ผลการศึกษาพบว่า มีอิทธิพลต่อการจูงใจในการทำงาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะพนักงานมีโอกาสเลื่อนตำแหน่ง เพื่อเจริญเติบโตก้าวหน้าในอาชีพ

ปัจจัยค้ำจุนที่ช่วยลดความไม่พึงพอใจในการทำงาน

1) ด้านความมั่นคงในงาน ผลการศึกษาพบว่า มีอิทธิพลต่อการจูงใจในการทำงาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ความมั่นคงในการทำงาน ทำให้พนักงานไม่ต้องกลัวว่าจะโดนไล่ออก ทำให้ทำงานอย่างมีความสุขไม่อยากลาออกไปไหน

2) ด้านเงินเดือนและสวัสดิการ ผลการศึกษาพบว่า มีอิทธิพลต่อการจูงใจในการทำงาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเงินเดือนมีความสำคัญต่อการดำรงชีพ ต้องเพียงพอเหมาะสมและยุติธรรม

3) ด้านความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา ผลการศึกษาพบว่า มีอิทธิพลต่อการจูงใจในการทำงาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะหัวหน้างานเป็นคนที่ใกล้ชิดพนักงานในที่ทำงาน ทั้งยังสามารถเป็นที่ปรึกษาได้ทั้งเรื่องงานและเรื่องส่วนตัว

4) ด้านความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน ผลการศึกษาพบว่า มีอิทธิพลต่อการจูงใจในการทำงาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการที่มีเพื่อนร่วมงานช่วยเหลือกันทำงาน มีการทำงานเป็นทีม ทำให้มีความสบายใจในการทำงาน เหมือนไม่ได้ทำงานอยู่คนเดียว

5) ด้านสภาพการปฏิบัติงาน ผลการศึกษาพบว่า มีอิทธิพลต่อการจูงใจในการทำงาน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะบรรยากาศในการทำงาน สถานที่ทำงานมีความปลอดภัย อุปกรณ์ในการทำงานมีเพียงพอต่อการใช้งาน

เอกสารอ้างอิง

กมลกร หอมสูงเนิน. (2557). แรงจูงใจในการทำงานของพนักงาน บริษัท เคนดอลล์ แกมมาตรอน จำกัด. (การศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง บธ.ม., มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง).

ณะวีร์ เต็งไตรรัตน์. (2560). ปัจจัยจูงใจในการทำงานของพนักงาน บริษัท ส.เต็งไตรรัตน์ (น่าน) จำกัด. (การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง บธ.ม., มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง).

ไทยรัฐ บุญราศี. (2553). ปัจจัยจูงใจในการทำงานของพนักงาน ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) สังกัดสำนักงานเขตเวียงพิงค์. (การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง บธ.ม., มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง).

สุชารัตน์ บุญอยู่. (2554). ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการทำงานของพนักงานธนาคารนครหลวงไทยจำกัด (มหาชน) สาขาในเขตภาคตะวันตก. (การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง บธ.ม., มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง).

อานนท์ ลีณถาวรกิจ. (2556). แรงจูงใจในการทำงานของพนักงานในบริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์. (การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง บธ.ม., มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ปทุมธานี การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง).

นิติพล ภูตะโชติ. (2557). พฤติกรรมองค์กร (Vol. (พิมพ์ครั้งที่ 2)). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รุ่งลักษมี รอดขำ. (2555). แนวคิดและทฤษฎีของ Abraham H.Maslow. Retrieved from http://rungdba04.blogspot.com/2012/10/abraham-hmaslow.html

สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย. (2561). รายงานสถิติจำนวนประชากรและบ้านประจำปี พ.ศ. 2561. Retrieved from http://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statTDD/views/showDistrictData.php?rcode=67&statType=1&year=61

สำนักงานจังหวัดเพชรบูรณ์ ศาลากลางจังหวัดเพชรบูรณ์. (2563). แผนพัฒนาจังหวัดเพชรบูรณ (พ.ศ. 2561 – 2565) รอบทบทวน ประจำปี พ.ศ. 2563 (ฉบับปรับปรุง). Retrieved from http://www.phetchabun.go.th/download_pmqa/book_file/1578947836_cf01wg3k.pdf

การสื่อสารเพื่อการสืบทอดวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก จังหวัดอุตรดิตถ์

จริยา บัวคำ[1*] และพนมสิทธิ์ สอนประจักษ์[2]

บทคัดย่อ

รายงานการวิจัยเรื่อง “การสื่อสารเพื่อการสืบทอดวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก จังหวัดอุตรดิตถ์” เพื่อศึกษากระบวนการการสื่อสารเพื่อสืบทอดวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก จังหวัดอุตรดิตถ์ ศึกษาอัตลักษณ์มวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก จังหวัดอุตรดิตถ์ และศึกษาปัจจัยภายในและภายนอกที่ส่งผลต่อการสืบทอดวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก อันได้แก่ บริบทท้องถิ่น และกระแสโลกาภิวัตน์ ผู้วิจัยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการศึกษา 3 รูปแบบ คือ การสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-Depth Interview) โดยเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลแบบเจาะจง (Purposive Sampling) การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Non-Participant Observation) การรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Relevant documents) การวิเคราะห์ข้อมูลสรุปและตีความด้วยวิธีการเชิงอุปมาน (The inductive method) จากการสัมภาษณ์ทั้งหมด 14 ท่าน จากการศึกษาผู้วิจัยพบว่า การสื่อสารเพื่อการสืบทอดวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก มีผู้ส่งสารหลักเพียงท่านเดียวที่สืบทอดเชื้อสายพระยาพิชัยดาบหัก ใช้วิธีถ่ายทอดเนื้อหาข่าวสารในเรื่องของพิธีกรรม เช่น การมอบตัวเป็นศิษย์ การครอบครู การไหว้ครู การรำไหว้ครู ท่ามวย ชื่อกลมวย ชื่อท่าทางต่างๆ การแต่งกาย ผ้าประเจียด มงคลมวย ผ้าเกี้ยวคาดเอว งานแสดง และการสอนก็ใช้ “บทกลอน” ที่เป็นอัตลักษณ์เฉพาะ ผ่านสื่อบุคคล กิจกรรมการจัดงาน ไปยังลูกศิษย์ และผู้ที่สนใจ นอกจากนี้ปัจจัยภายใน และภายนอกที่มีผลกระทบต่อการสืบทอดมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักเกิดจากบริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลง โดยมีอิทธิพลของเทคโนโลยีการสื่อสารเข้ามาเกี่ยวข้องท่ามกลางกระแสโลกาภิวัฒน์อย่างรวดเร็ว ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม

คำสำคัญ : การสื่อสาร สืบทอด มวยไทย พระยาพิชัยดาบหัก

[1] นิสิตปริญญาโท สาขาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจเศรษฐศาสตร์ และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจำภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจเศรษฐศาสตร์ และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

[1] Master’s student Business Administration Branch Faculty of Business Administration Economics and Communication Naresuan University

[2] Asst. Prof. Dr. Department of Business Administration Faculty of Business Administration Economics and Communication Naresuan University

Communication for Transmission of Phraya Pichai Dab Hak Muay Thai Culture Uttaradit Province

Jariya Buakham[1*] and Pnomsit Sonparjuk[2]

Abstract

This research about communication for transmission of phraya pichai dab hak muay thai culture uttaradit province to Study the communication process for inheriting the culture of Thai Phraya Pichai Dab Hak. Uttaradit Province Studying Thai boxing identity Phraya Phichai Daphak Uttaradit Province And study internal and external factors that affect the inheritance of Muay Thai Phraya culture Phichai Dap Hak, including local context And globalization The researcher used the qualitative research methodology which The researcher used 3 methods of study In-Depth Interview, Purposive Sampling Non-participatory observation collection of related documents analysis of summary information and interpretation by the inductive method from a total of 14 interviews. From the study the researchers found that Communication for the inheritance of Thai boxing culture. Phraya Pichai Dap Hak. The only main substance that inherited Phraya Pichai Dap Hak. Use the method of conveying news content in ritual matters such as giving Being a pupil, covering the teacher, paying respect to the teacher, paying respect to the boxing position, boxing names, various boxing names, various gestures, dressing, auspicious clothes, boxing Waist trimmings, performances, and instruction use unique “poems”. Via personal media Event activities to children Students and those interested In addition, internal factors and the outside which affects the inheritance of Thai boxing. Phraya Pichai Daphak broken caused by Changing social context With the influence of communication technology being involved in the midst of globalization like Both economic, social and cultural speed.

Keywords: Communication, Inheritance , Muay Thai, Phraya Pichai Dab Hak

บทนำ

มวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก คือมวยไทยที่พระยาพิชัยดาบหักท่านได้สร้างสรรค์ และถ่ายทอดให้ลูกหลานและลูกศิษย์มวยไทยของท่าน ซึ่งมวยไทยของพระยาพิชัยดาบหักนี้ พระยาพิชัยดาบหักท่านได้ผสมผสานมวยไทย ดาบไทย มวยจีน และลีลาจิ้ว เกิดเป็นองค์ความรู้มวยไทยของท่านที่มีอัตลักษณ์เฉพาะตัว แต่ด้วยระยะเวลาเปลี่ยนผ่านถึง 235 ปี (นับถึง พ.ศ. 2561) และจากการเปลี่ยนแปลงของยุคสมัย ทำให้มวยไทยของพระยาพิชัยดาบหักสูญหายไปเกือบหมด คงเหลืออยู่แต่ในทายาทของท่านในสายสกุล “เชาวนปรีชา” เท่านั้นที่จะยังพอรักษาไว้ได้ ส่วนทายาทในสายสกุลอื่น ไม่ทราบชัดว่ายังมีสายสกุลใดที่สืบทอดมวยพระยาพิชัยดาบหักไว้บ้าง จากการศึกษาปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นพบข้อสังเกตได้ว่าการสืบทอดวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบ หักในปัจจุบันเหลือผู้สืบทอดมวยจากเชื้อสายพระยาพิชัยดาบหักโดยตรงเพียง 5 ท่าน อันได้แก่ (1) นายภู่ บ้านหน้าพระธาตุ อำเภอพิชัย (2) อ.พิศาล เชาวนปรีชา (3) สตต.ดุสิต เชาวนปรีชา (4) ผศ.หัสดินทร์ เชาวน ปรีชา และ (5) อ.หรรษา เชาวนปรีชา ซึ่งใน 5 ท่านนี้ เหลือ ผศ.หัสดินทร์ เชาวนปรีชา คนเดียวที่ยังสืบทอดมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักอยู่ในปัจจุบัน จึงส่งผลให้ผู้วิจัยเกิดประเด็นที่สนใจในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการสื่อสารเพื่อการสืบทอดวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักช่วงพ.ศ. 2558 – 2562 โดยมียุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์ชาติฉบับแรกของประเทศไทย ตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.2560 ซึ่งงานวิจัยนี้ตรงกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน มีเป้าหมายการพัฒนาที่มุ่งเน้นการยกระดับศักยภาพของประเทศในหลากหลายมิติคือ “ต่อยอดอดีต” โดยมองกลับไปที่รากเหง้าทางอัตลักษณ์วัฒนธรรม และประเพณีวิถีชีวิต โดยจังหวัดอุตรดิตถ์ใช้กลยุทธ์ในการทำนุบำรุงรักษา สืบทอดศิลปวัฒนธรรมประเพณีท้องถิ่นให้ยั่งยืน และส่งเสริมเชื่อมโยงเส้นทางวัฒนธรรมประวัติศาสตร์ที่แสดงให้เห็นอัตลักษณ์ของมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักว่ามีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ที่ต้องสืบทอดให้คงอยู่จนถึงปัจจุบัน

ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงต้องการศึกษาการสื่อสารเพื่อการสืบทอดวัฒนธรรมที่เกิดขึ้นกับ “มวย ไทยพระยาพิชัยดาบหัก” เนื่องจาก มวยไทยพระยาพิชัยดาบหักเป็นศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว ที่มีเอกลักษณ์ โดดเด่นของไทย โดยเฉพาะพระยาพิชัยดาบหัก ซึ่งเป็นวีรบุรุษในประวัติศาสตร์ชาติไทย เป็นที่ยอมรับกันว่า พระยาพิชัยดาบหักเป็นวีรบุรุษที่เก่งด้านมวยไทยอย่างหาตัวจับยาก ในเรื่องความคล่องแคล่วว่องไว รวดเร็ว เด็ดขาด มีลีลาท่าทางสวยงาม โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม้เตะ ถีบ และศอก เป็นที่เลื่องชื่อและเอกลักษณ์มีมานานแต่ในอดีต และศึกษาความรู้ของผู้ที่สืบทอดกันมารุ่นต่อรุ่น ที่มีการวิเคราะห์ให้เห็นถึงกระบวนการการสื่อสารเพื่อการสืบทอดวัฒนธรรมมวยไทยพระ ยาพิชัยดาบหักว่ามวยไทยพระยาพิชัยดาบหักถูกนำมาสื่อสารเพื่อการสืบทอดวัฒนธรรมให้กับลูกหลานอย่างไร และมีปัจจัยอะไรบ้างที่มีผลกระทบต่อการสื่อสารเพื่อสืบทอดวัฒนธรรม

คำถามนำวิจัย

1.กระบวนการการสื่อสารเพื่อสืบทอดวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก จังหวัดอุตรดิตถ์ มีความเป็นมาที่ยังคงสืบทอดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 – 2562 อย่างไร

2.อัตลักษณ์มวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก จังหวัดอุตรดิตถ์เป็นอย่างไรบ้าง

3.มีปัจจัยภายในและภายนอกอะไรบ้างที่ส่งผลต่อการสืบทอดวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก

วัตถุประสงค์

1.เพื่อศึกษากระบวนการการสื่อสารเพื่อสืบทอดวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก จังหวัดอุตรดิตถ์

2.เพื่อศึกษาอัตลักษณ์มวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก จังหวัดอุตรดิตถ์

3.เพื่อศึกษาปัจจัยภายในและภายนอกที่ส่งผลต่อการสืบทอดวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักอันได้แก่บริบทท้องถิ่น และกระแสโลกาภิวัตน์

วิธีการวิจัย

การศึกษาวิจัยเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยใช้วิธีด้วยการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก (In-depth Interview) การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (non-participant observation) และใช้เครื่องบันทึกเสียง สมุดจดบันทึก กล้องถ่ายภาพ และเอกสารเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) ทั้งหมด 14 ท่าน เฉพาะบุคคลที่เกี่ยวข้อง มีการวิเคราะห์โดยใช้วิธีการเชิงอุปมาน (the inductive method) เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ซึ่งมีเกณฑ์ในการเลือก ดังนี้

1. ทายาทที่สืบทอดมวยพระยาพิชัยดาบหัก

1) เป็นผู้ที่สืบทอดมวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก และมีความชำนาญการเกี่ยวกับมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักและทำการเผยแพร่

2) เป็นบุคคลที่ได้รับรองในเรื่องความรู้เกี่ยวกับมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักจากสำนักวัฒนธรรมจังหวัดอุตรดิตถ์

2. บุคคลที่มีความเกี่ยวข้องในการสืบทอดและเผยแพร่วัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักให้ดำรงอยู่

1) เป็นผู้มีความชำนาญการเกี่ยวกับมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักและทำการเผยแพร่

2) เป็นบุคคลที่ได้รับรองในเรื่องความรู้เกี่ยวกับมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักจากสำนักวัฒนธรรมจังหวัดอุตรดิตถ์

เมื่อผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลเสร็จแล้ว จะนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากเอกสาร และข้อมูลภาคสนามที่รวบรวมได้จากการสัมภาษณ์มาตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ ซึ่งในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ผู้ศึกษาวิจัยใช้วิธีตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล โดยการนำข้อมูลไปให้ผู้ให้ข้อมูลอ่าน หรือกลับไปสอบถามผู้ให้ข้อมูลซ้ำอีก คือ ผศ. หัสดินทร์ เชาวนปรีชา (ทายาทสืบทอดมวยพระยาพิชัยดาบหัก) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริง และใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation)

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 1 ศึกษา พบว่ากระบวนการการสื่อสารเพื่อสืบทอดวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก จังหวัดอุตรดิตถ์ นำแนวคิดการสื่อสาร การสืบทอดวัฒนธรรม และวัฒนธรรมศึกษามาอธิบายวิเคราะห์ให้เห็นโดยมีรายละเอียดดังนี้ ด้านกระบวนการการสื่อสาร ประกอบด้วย ผู้ส่งสาร หลัก คือ ผศ.หัสดินทร์ เชาวนปรีชา เพียงท่านเดียว เพราะเป็นทายาทที่สืบทอดเชื้อสายสกุลพระยาพิชัยดาบหักเหลือเพียงผู้เดียว โดยใช้วิธีในการสื่อสารถ่ายทอดเนื้อหาข่าวสารไปยังผู้รับสาร โดยถ่ายทอดเนื้อหาข่าวสารในเรื่องของพิธีกรรม เช่น การมอบตัวเป็นศิษย์ การครอบครู การไหว้ครู การรำไหว้ครู ท่ามวย ชื่อกลมวย ชื่อท่าทางต่างๆ การแต่งกาย ผ้าประเจียด มงคลมวย ผ้าเกี้ยวคาดเอว งานแสดงผ่านสื่อบุคคล กิจกรรมการจัดงาน ไปยังลูกศิษย์ และผู้ที่สนใจ ที่มีลักษณะไหลเวียนอย่างต่อเนื่องกันไปอย่างไม่รู้จบสิ้น ที่ประกอบด้วยหลักคิด รูปแบบการสอน การฝึกฝนแบบหลักไตรรัตนาของมวยพระยาพิชัยดาบหักที่เป็นของตนเอง ทำให้เห็นถึงระดับสติปัญญานาฏกรรม รูปแบบในการต่อสู้ป้องกันตัว คุณธรรมจริยธรรมที่ทรงคุณค่าทางวัฒนธรรมไทยอย่างยิ่ง และวิธีการในการสืบทอดวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักผ่านรุ่นสู่รุ่นที่เป็นเชื้อสายสกุลพระยาพิชัยดาบหักที่มีการสืบสาน ถ่ายทอด พัฒนาและ

ต่อยอด เพื่อให้เข้ากับยุคสมัยเพื่อที่จะรักษาวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักให้คงอยู่ ผ่านทางมิติของบุคคล พื้นที่ และเวลาที่ยาวนานกว่า 235 ปี ถึงแม้ว่าวัฒนธรรมเป็นสิ่งที่ไม่คงที่ และไม่ตายตัว แต่สามารถเปลี่ยนแปลง ปรับแต่งวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักให้เข้ากับยุคสมัยได้อยู่ตลอดเวลา การสืบทอดทางวัฒนธรรมจึงเป็นมากกว่าการรับไว้ (recieve) การรักษา (maintain) และการส่งผ่าน (transmit) วัฒนธรรม แต่เป็นการเรียนรู้ที่จะรับ (recieve) เรียนรู้ที่จะเลือก (select) เรียนรู้ที่จะใช้ (using) เรียนรู้ที่จะพัฒนา (develop) วัฒนธรรมให้เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการและวิถีชีวิตของมนุษย์ภายใต้บริบททางสังคมของพื้นที่และเวลาแห่งยุคสมัยนั้น

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 2 ศึกษา พบว่าอัตลักษณ์มวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก จังหวัดอุตรดิตถ์ มีอัตลักษณ์เฉพาะตัว ทั้งองค์ความรู้ พิธีกรรม เช่น พิธีการมอบตัวเป็นศิษย์ การครอบครู การไหว้ครู ธรรมเนียมในการฝึกที่ต้องกล่าวคำไหว้ครูก่อนฝึกและหลังฝึก การรำไหว้ครูทั้ง 4 แบบ คือ แบบหงส์บินช้างถวายงวง แบบไต่เมฆส่องเมฆ แบบกระต่ายชมจันทร์ แบบลิงตบยุง (หนุมานตบยุง) ทั้งชื่อกลมวย ชื่อท่าทางต่างๆเช่น ท่าย่างนางเหลียว ท่าเสือย่าง ท่าม้าย่อง เป็นต้น การแต่งกายผ้าประเจียด มงคลมวย ผ้าเกี้ยวคาดเอว และการสอนก็ใช้ “บทกลอน” เป็นสื่อในการสอนให้ศิษย์จำได้ง่าย ถ้าจำ “บทกลอนได้” ก็จะจำความรู้ ท่าทางหลักการนั้นๆได้ เช่น

บทกลอนที่สอนท่ายืนคุมมวย

หมัดหน้าอยู่ตา หมัดหลังอยู่คาง

เดินเสือลากหาง มือสอดสร้อยมาลา

เก็บคางบังไหล่ ตาจ้องมองไป

ดูที่อกมัน ย่อเข่าด้วยพลัน

ยืนตีนเหลือบกัน ยืนมั่นหน้าตีน

โยกย่างย้ายถิ่น อย่ายืนตีนตาย

หรือ คำกลอนที่สอนให้มั่นในหมัด “เป็นมวยหมัดไม่ตก” ได้แก่

...หนึ่งไปหนึ่งอยู่

คางกูสำคัญ

มือของกูนั้น

อย่าต่ำกว่าคาง...

ก็เป็นเฉพาะของพระยาพิชัยดาบหัก ซึ่งมวยพระยาพิชัยดาบหักเน้นการสร้างคนดีให้สังคม เป็นมวยวิถีพุทธ เพราะนำหลักศีล สมาธิ ปัญญา มาเป็นหลักในการอบรมบ่มนิสัยลูกศิษย์ เราเรียกว่า “หลักไตรรัตนา” ย้ำพร่ำสอนให้ศิษย์ตั้งมั่นในศีลธรรมอันดี กล่าวได้ว่า เป็นอัตลักษณ์ของมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักที่สืบทอดกันมาในหมู่ทายาทของท่าน แตกต่างจากมวยไทยอื่นๆที่ไม่ได้สืบทอดทางเชื้อสายสกุล แต่อาจจะสืบทอดกันมาแบบครูสอนศิษย์ นอกจากนี้ยังเป็นมวยมุ่งพัฒนาทั้งร่างกาย จิตใจ ปัญญารู้คิด เป็นมวยคาถาอาคม คือ ผู้เรียนจะต้องเรียนวิชาคาถาอาคมคงกระพันควบคู่ไปด้วย เป็นมวยที่ให้

ความสำคัญทั้งเนื้อหา (ประเพณี พิธีกรรม วิธีการต่อสู้) และสาระหรือจิตวิญญาณมวยไทย (การปลูกฝังให้เป็นความดีมีคุณธรรมจริยธรรม) ที่มีคุณค่าของมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักในด้านประวัติศาสตร์ คุณค่าทางวัฒนธรรม และคุณค่าในทางสังคมที่เป็นอัตลักษณ์เฉพาะของมวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 3 ศึกษา พบว่าปัจจัยภายในและภายนอกที่ส่งผลต่อการสืบทอดวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก อันได้แก่บริบทท้องถิ่น และกระแสโลกาภิวัตน์ ที่นำทฤษฎีการแพร่กระจายทางวัฒนธรรม แนวคิดโลกาภิวัตน์ และ Glocalization มาอธิบายวิเคราะห์ให้เห็นว่ามีปัจจัยส่งผลกระทบต่อการสืบทอดวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักในปัจจุบัน โดยปัจจัยภายในมีผลกระทบที่เกิดจากผู้ส่งสาร คือ ครู มวยที่เป็นทายาทพระยาพิชัยดาบหัก มีอายุมากขึ้นตามลำดับและเหลือเพียงคนเดียว และปัจจัยภายนอกมีผลกระทบ คือ 1) มีบุคคลอื่นนำมวยไทยอื่นๆมาสอน มาเผยแพร่แล้วอ้างว่าเป็นมวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก ซึ่งตามข้อเท็จจริงแล้วไม่ใช่ 2) มีบุคคลอื่นที่รู้ไม่มาก รู้ไม่จริง รู้ไม่ลึกซึ้ง เกี่ยวกับมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักที่สืบทอดกันมาในหมู่ทายาทของพระยาพิชัยดาบหัก แต่ไปสอนไปเผยแพร่ ทำให้เกิดความผิดเพี้ยนด้านข้อมูลที่ถูกต้อง 3) งบประมาณในการจัดหาอุปกรณ์ในการฝึกซ้อม เริ่มไม่พอเพียง 4) เด็ก และเยาวชนยังมีความเข้าใจผิดๆเกี่ยวกับมวยไทย เช่น เป็นวิชาของคนที่ชอบเป็นนักเลง คนห้าวเท่านั้นที่เรียน เป็นวิชาที่เจ็บตัวมากกว่า กีฬาอื่นๆเป็นต้น ส่วนผลกระทบที่เกิดจากผู้รับสาร มีปัจจัยภายในส่วนใหญ่เกิดจากตัวเอง และปัจจัยภายนอก เกิดจากบริบททางสังคม ที่มียุคโลกาภิวัตน์เข้ามามีส่วนผลักดันที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักตามยุคสมัย โดยมีอิทธิพลของเทคโนโลยีการสื่อสารเข้ามาเกี่ยวข้องมากมายที่เกิดขึ้น ที่เปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย ท่ามกลางกระแสโลกาภิวัฒน์ที่มีการเคลื่อนไหว และเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นมิติทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง สังคม และวัฒนธรรม ดังนั้นจะต้องมีการทำความเข้าใจในเรื่องการสื่อสารอัตลักษณ์ท้องถิ่นมวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก ว่าต้องมีการผสมผสานความเป็นโลกกับความเป็นท้องถิ่นของวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักเข้าด้วยกัน โดยสร้างความเข้มแข็งของวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักในพื้นที่จังหวัดอุตรดิตถ์ เพื่อเสริมสร้าง และความเข้มแข็งของวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักโดยพัฒนา และปรับเปลี่ยนให้เข้ากับยุคสมัยของกระแสโลกาภิวัตน์ เพื่อไม่ให้ปัจจัยต่างๆเหล่านี้มาทำลายให้มวยไทยพระยาพิชัยดาบหักหายไปในอนาคตได้

สุดท้ายเมื่อพิจารณาตามวัตถุประสงค์ทั้ง 3 ข้อ พบว่า ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัยของการสื่อสารเพื่อการสืบทอดวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก จังหวัดอุตรดิตถ์ นั้นได้สอดคล้องกับงานวิจัย ที่ผู้วิจัยได้ศึกษา

1.งานวิจัยของ เอมอร ชลพิไลพงศ์ (2545) ที่ศึกษาเรื่อง การสื่อสารเพื่อการสืบทอดวัฒนธรรมของชาวจีนในเขตไชน่าทาวน์ พบว่า กระบวนการในการสื่อสารใช้การสื่อสารแบบรุ่นต่อรุ่น คือ พ่อสอนลูก สืบทอดกันไป จนลูกหลานเกิดกระบวนการเรียนรู้ จนสามารถรับรู้วัฒนธรรมที่เกี่ยวกับมวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก ไม่ว่าจะเป็นพิธีกรรม การมอบตัวเป็นศิษย์ การครอบครู การไหว้ครู การรำไหว้ครู ท่ามวย ชื่อกลมวย ชื่อท่าทางต่างๆ การแต่งกาย ผ้าประเจียด มงคลมวย ผ้าเกี้ยวคาดเอว งานแสดง และการสอนที่ใช้ “บทกลอน” ได้เองในที่สุด นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการสื่อสารประกอบไปด้วย ปัจจัยภายในที่เกิดจากผู้ส่งสาร และผู้รับสาร ที่เกิดจากตัวเอง และปัจจัยภายนอกที่มีเทคโนโลยีการสื่อสารและบริบทท้องถิ่นสมัยใหม่เข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งปัจจัยต่างๆเหล่านี้ล้วนแล้วแต่มีผลต่อการสืบทอดวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักไม่มากก็น้อย

2.งานวิจัยของ กุลธิดา อู่บูรณกุล (2555) ที่ศึกษาเรื่อง กระบวนการสื่อสารเพื่อสืบทอดประเพณีถือศีลกินผัก จังหวัดภูเก็ต ซึ่งมีความสอดคล้องในด้านการสื่อสารเพื่อการสืบทอดวัฒนธรรม ที่มีการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักเป็นไปตามบริบทชุมชน โดยมีการสื่อสาร ถ่ายทอด สืบทอดกันมาแบบรุ่นสู่รุ่น เป็นการสื่อสารระหว่างบุคคล แบบสื่อสารเผชิญหน้า ที่สั่งสอนถ่ายทอดต่อๆกันมาในตระกูล “เชาวนปรีชา”

3.งานวิจัยของ รัตนะ บัวสนธ์ และคณะ (2552) ได้ศึกษาเรื่อง ตะกูลวิชัยขัทคะ : ชาติมาลาพระยาพิชัยดาบหัก ซึ่งมีความสอดคล้องในด้านมวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก ที่ว่าต้นตระกูลวิชัยขัทคะ คือ ทายาทพระยาพิชัยดาบหัก แล้วบุคคลที่อยู่ในตระกูลได้มีการสืบทอดลูกหลานหลายช่วงชั้น จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเท่าที่ผู้วิจัยสืบค้นได้ในปัจจุบันมีถึงช่วงชั้นที่ 12 โดยมีผู้สืบทอดเหลือเพียงท่านเดียว คือ ผศ.หัสดินทร์ เชาวนปรีชา ซึ่งมีรายชื่อและหลักฐานปรากฏแน่ชัดว่าเป็นทายาทที่สืบทอดกันมาที่เชื่อถือได้ในงานวิจัยที่ศึกษามาดังกล่าว

4.งานวิจัยของ ทรงพล นาคเอี่ยม (2550) ที่ศึกษาเรื่อง การเปลี่ยนแปลงของความหลากหลายในเชิงศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัวไทย : กรณีศึกษามวยไทยสายพระยาพิชัยดาบหัก มีประวัติของมวยสายพระยาพระพิชัยดาบหักบอกเล่าถึงการแสดงคุณค่าที่มีความหลากหลายของศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัวในสังคมของไทย ทั้งองค์ความรู้และวัฒนธรรมมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับทั้งวิถีชีวิต ความเชื่อ และระบบคุณค่าของสังคมยุคสมัยที่มีการเปลี่ยนแปลง จึงส่งผลให้เกิดการปรับเปลี่ยนรูปแบบที่เคยแสดงถึงวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักให้อยู่รอด และคงอยู่ของวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักในปัจจุบันต่อไป

จะเห็นได้ว่าผู้วิจัยได้นำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้ศึกษา นำมาประยุกต์ใช้กับงานวิจัยนี้ เพื่อให้เกิดผลในเรื่องของการสื่อสารเพื่อการสืบทอดวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก จังหวัดอุตรดิตถ์ ให้สมบูรณ์มากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่า 1.การสื่อสารเพื่อการสืบทอดวัฒนธรรมมวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก จังหวัดอุตรดิตถ์ มีผู้ส่งสารหลักเพียงท่านเดียวที่สืบทอดเชื้อสายพระยาพิชัยดาบหัก ใช้วิธีถ่ายทอดเนื้อหาข่าวสารในเรื่องของพิธีกรรม ผ่านสื่อบุคคล กิจกรรมการจัดงาน ไปยังลูกศิษย์ และผู้ที่สนใจ

2.อัตลักษณ์มวยไทยพระยาพิชัยดาบหัก มีองค์ความรู้ พิธีกรรม เช่น พิธีการมอบตัวเป็นศิษย์ การครอบครู การไหว้ครู ธรรมเนียมในการฝึกที่ต้องกล่าวคำไหว้ครูก่อนฝึกและหลังฝึก ทั้งชื่อกลมวย ชื่อท่าทางต่างๆ การแต่งกาย ผ้าประเจียด มงคลมวย ผ้าเกี้ยวคาดเอว และการสอนก็ใช้ “บทกลอน” ที่เป็นอัตลักษณ์เฉพาะ

3.มีปัจจัยภายใน และภายนอกที่มีผลกระทบต่อการสืบทอดมวยไทยพระยาพิชัยดาบหักเกิดจากบริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลง โดยมีอิทธิพลของเทคโนโลยีการสื่อสารเข้ามาเกี่ยวข้องท่ามกลางกระแสโลกาภิวัฒน์อย่างรวดเร็ว ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.พนมสิทธิ์ สอนประจักษ์ ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำวิทยานิพนธ์ อีกทั้งยังช่วยแก้ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานอีกด้วย และขอขอบคุณ คณะบริหารธุรกิจเศรษฐศาสตร์ และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวรที่ให้การสนับสนุน

เอกสาอ้างอิง

กุลธิดา อู่บูรณกุล. (2555). **ศึกษาเรื่อง กระบวนการสื่อสารเพื่อสืบทอดประเพณีถือศีลกินผัก จังหวัดภูเก็ต.** วิทยานิพนธ์ นศ.ม.จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐฐ์วัฒน์ สุทธิโยธิน. (2556). **การสืบทอดทางวัฒนธรรม (cultural inheritance) ที่ประสบความสำเร็จ.** สืบค้นเมื่อ 20 ธันวาคม 2556, จาก http://nattawats.blogspot.com/2013/04/cultural inheritance.html

ทรงพล นาคเอี่ยม. (2550). **ศึกษาเรื่อง การเปลี่ยนแปลงของความหลากหลายในเชิงศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัวไทย : กรณีศึกษามวยไทยสายพระยาพิชัยดาบหัก.** ปริญญานิพนธ์ กศ.ม., กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ.

เบญจวรรณ สุพันอ่างทอง. (2555). **ศึกษาเรื่อง การใช้อัตลักษณ์ในการประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวของจังหวัดอุดรธานี.** วิทยานิพนธ์ นศ.ม.มหาวิทยลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

พิชญาพร ประครองใจ. (2558). **หลักนิเทศศาสตร์.** สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รัตนะ บัวสนธ์, อนัญญา คูอาริยะกุล, กัญญารัตน์ ผึ่งบรรหาร, พิษณุ แก้วนัยจิตร, สุพจน์ ดวงเนตร, สายทิตย์ ยะฟู และไกรทอง (โสมศรี) อุตฺตมปญฺโญ. (2552). **ศึกษาเรื่อง ตะกูลวิชัยขัทคะ : ชาติมาลาพระยาพิชัยดาบหัก. คณะศึกษาศาสตร์,** มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.

สุมนทิพย์ บุญสมบัติ. สิริวรรณ ศรพีหล. รุ่งพงษ์ ชัยนาม. จรินทร์ เทศวานิช. วลัย อิศรางกูร ณ อยุธยา. ดรุณี จำปาทอง. นภาภรณ์ ปาลวัฒนวุฒิชย. จรีลักษณ์ รัตนพันธ์ และจลักษณ์ สุนทรชาติ. (2555). **ประมวลสาระชุดวิชาโลกาภิวัตน์ศึกษา หน่วยที่1-5.** มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สัญญา สัญญาวิวัฒน์. (2550). **ทฤษฎีสังคมวิทยา : เนื้อหาและแนวการใช้ประโยชน์เบื้องต้น.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อุบลรัตน์ ศฐิยุวศักดิ์, ไศลทิพย์ จารุภูมิ, พิรงรอง รามสูต รณะนันทน์และปัทมวดี จารุวร. (2550). **สื่อสารมวลชนเบื้องต้น : สื่อมวลชน วัฒนธรรม และสังคม.** กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอมอร ชลพิไลพงศ์. (2545). **ศึกษาเรื่อง การสื่อสารเพื่อการสืบทอดวัฒนธรรมของชาวจีนในเขตไชน่าทาวน์.**วิทยานิพนธ์ นศ.ม.จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

JOACHIM BLATTER. (2562). **Glocalization.** Retrieved July 25, 2019, form https://www.britannica.com/topic/glocalization

Wood, Julia. (2003). **Communication Theories in Action An Introduction.** Canada: Holly Allen.

Wood, Julia. (2016). **Communication Mosaics: An Introduction to the Field of Communication 8th Edition.** MindTap.

ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทางการบัญชีและราคาหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ภายใต้การปรับใช้มาตรฐานการรายงานทางการเงินฉบับที่ 15 เรื่องรายได้จากสัญญาที่ทำกับลูกค้า: กรณีศึกษาอุตสาหกรรมเทคโนโลยี และอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง

อรธีรา เกียรติไพบูลย์[1*] และ สุนทรีย์ ตั้งศรีวงศ์[2]

บทคัดย่อ

มาตรฐานการรายงานทางการเงินฉบับที่ 15 เรื่อง รายได้จากสัญญาที่ทำกับลูกค้า ถูกประกาศใช้ เมื่อ 1 ม.ค. 2562 มาตรฐานดังกล่าวได้กำหนดหลักเกณฑ์ในการรับรู้รายได้ใหม่ และนำมาถือปฏิบัติเป็นครั้งแรก ซึ่งจะส่งผลต่อข้อมูลทาง การบัญชีในงบการเงินที่เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการสื่อสารระหว่างบริษัทกับนักลงทุนเพื่อใช้ในการประกอบการตัดสินใจของนักลงทุน งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทางการบัญชีและราคาหลักทรัพย์ ภายใต้การปรับใช้มาตรฐานการรายงานทางการเงินฉบับที่ 15 เรื่องรายได้จากสัญญาที่ทำกับลูกค้า กลุ่มตัวอย่างคือ บริษัทจดทะเบียน ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในอุตสาหกรรมเทคโนโลยี และอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง โดยใช้มูลค่าตามบัญชีต่อหุ้นและกำไรต่อหุ้นเป็นตัวแทนของข้อมูลทางการบัญชีในการอธิบายราคาหลักทรัพย์ ซึ่งแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาปรับมาจากแบบจำลองของ Feltham และ Ohlson (1995) ช่วงเวลาที่ศึกษาคือไตรมาสที่ 1/2562 ถึง ไตรมาสที่ 3/2562 โดยการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) แม้ว่าการปรับใช้มาตรฐานรายงานทางการเงินดังกล่าว จะส่งผลกระทบต่อข้อมูลทางการบัญชี แต่ผลการศึกษาพบว่า ในอุตสาหกรรมเทคโนโลยี และอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง ข้อมูลทางการบัญชีมีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้งการ ศึกษานี้มีการเพิ่มตัวแปรควบคุม 3 ตัวแปรในแบบจำลอง ซึ่งประกอบด้วย ความเสี่ยงทางการเงิน ขนาด และการเติบโต ของกิจการ ทั้งในอุตสาหกรรมเทคโนโลยี และอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง พบว่าขนาดและอัตราการเติบโต ของกิจการ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับราคาหลักทรัพย์ ในขณะที่ความเสี่ยงทางการเงินมีความสัมพันธ์เชิงลบกับราคาหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ : ข้อมูลทางการบัญชี ราคาหลักทรัพย์ มาตรฐานการรายงานทางการเงินฉบับที่15

[1] ภาควิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

[1] Accountancy Program, Faculty of Business, Economics and Communications, Naresuan University, Phitsanulok, 65000, Thailand

[2] ดร., ภาควิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

[2] Dr., Accountancy Program, Faculty of Business, Economics and Communications, Naresuan University, Phitsanulok, 65000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 087-7309831. E-mail address: onthira.k@gmail.com

The relationship between accounting information and the stock price of the Thai listed companies under TFRS 15 revenue from contacts with customers: case study of technology industry and property and construction industry

Onthira Kiatphaiboon[1*] and Suntaree Tungsriwong[2]

Abstract

TFRS 15 “revenues from contracts with clients”, became mandatory for the TFRS compliance companies as from the 1st January 2019. TFRS has been set the new accounting practices for revenue recognition and first implemented that affect accounting information in financial statements, which is an important communication tool that provide company’s information for investors to make an investment decision. The objectives of this research are to study the relationship between accounting information and the stock price under TFRS 15 “revenue from contacts with customers.” The sample in this study is the Thai listed companies of technology industry and property and construction industry. Book value per share and earnings per share refer to accounting information that value the stock price. In addition, the study applied Feltham and Ohlson (1995) model. Data were collected from the first quarter to the third quarter of 2019 and applied Multiple Regression Analysis. Although the adoption of standard TFRS 15 affect accounting information but the results indicate that in technology industry as well as property and construction industry, accounting information are significantly related to stock prices. Moreover, three control variables (size, leverage and growth of firm) will be added in the research model. The findings indicate that size and growth of firms are positively and significantly related to stock price while leverage is negatively and significantly related to stock price.

Keywords: Accounting information, Stock price, TFRS 15

เครื่องโทรศัพท์พร้อมแพ็กเกจค่าโทรศัพท์และการใช้ และธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ธุรกิจก่อสร้าง สัญญาที่ทำกับลูกค้าโดยปกติเป็นสัญญาระยะยาว (Long-term contracts) และมีข้อตกลงในการส่งมอบสินค้าหรือบริการ [2,19]

รายงานทางการเงินถือเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการสื่อสารระหว่างนักลงทุนกับกิจการ โดยงบกำไรขาดทุนเป็นรายงานทางการเงินที่แสดงผลการดำเนินงาน โดยเฉพาะกำไรทางบัญชี เป็นสิ่งที่นักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ให้ความสนใจเป็นอย่างมากและใช้เป็นข้อมูลสำคัญในการตัดสินใจลงทุน เพราะมองว่ากำไรสุทธินั้นสะท้อนถึงราคาหลักทรัพย์ [3] และสามารถพยากรณ์ไปถึงการจ่ายเงินปันผลในอนาคตได้ งานวิจัยของ Francis, Schipper, and Vincent (2003) [4] กล่าวว่า การที่ข้อมูลกำไรสามารถสะท้อนมูลค่าของกิจการผ่านราคาหลักทรัพย์ได้นั้นเป็นการบ่งบอกถึงความมีคุณค่าของข้อมูล โดยข้อมูลทางการบัญชีที่เปิดเผยในรายงานทางการเงินของบริษัทจะมีคุณค่าก็ต่อเมื่อข้อมูลทางการบัญชีนั้นมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับตัววัดมูลค่าของหลักทรัพย์ เช่น ราคาหลักทรัพย์ [5] และเมื่อประกอบกับงานวิจัยเชิงประจักษ์ในอดีตที่ให้ความสำคัญกับข้อมูลทางการบัญชีเกี่ยวกับประโยชน์ของข้อมูลกำไรต่อหุ้น และมูลค่าตามบัญชีต่อหุ้นในการตัดสินใจลงทุน โดยศึกษาการเปรียบเทียบความเกี่ยวข้องในการกำหนดราคาหลักทรัพย์ พบว่าข้อมูลทางการบัญชีมีความเกี่ยวข้องกับการกำหนดราคาหลักทรัพย์ [3,6,7] และมีความสำคัญอย่างมากต่อการตัดสินใจลงทุน ซึ่งสอดคล้องกับ Ohlson (1995) [9] Feltham และ Ohlson (1995) [8] ที่นำเสนอผลงานการวิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างราคาหลักทรัพย์และข้อมูลทางการบัญชี พบว่า มูลค่าตามบัญชีต่อหุ้น และกำไรต่อหุ้น มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์

จากการปรับใช้มาตรฐานใหม่ดังกล่าวเป็นที่น่าศึกษาว่า ในช่วงระยะเวลาการนำมาตรฐานการรายงานทางการเงิน ฉบับที่ 15 เรื่องรายได้จากสัญญาที่ทำกับลูกค้ามาถือปฏิบัติครั้งแรก ข้อมูลทางการบัญชีของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์หรือไม่ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง ที่ได้รับผลกระทบจากการปรับใช้มาตรฐานดังกล่าว [2,19] โดยใช้แบบจำลองของ Feltham และ Ohlson (1995)

วิธีการวิจัย

1. ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และ

ข้อมูลประชากรในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้บริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย อุตสาหกรรมเทคโนโลยี 38 บริษัท และ อุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง 160 บริษัท รวมทั้งหมด 198 บริษัท ไม่รวมกองทุนและทรัสต์เพื่อการลงทุน 63 บริษัท บริษัทที่ไม่มีรอบระยะเวลาบัญชีสิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม บริษัทที่ไม่สามารถหาข้อมูลได้ และบริษัทที่ไม่เปิดเผยข้อมูล 7 บริษัท จำนวนบริษัทที่นำมาศึกษาในงานวิจัย 128 บริษัท (เป็นอุตสาหกรรมเทคโนโลยี 34บริษัท และ อุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง 94 บริษัท) รวม 3 ไตรมาส เท่ากับ 384 บริษัท

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยเก็บรวบรวมข้อมูล จากฐานข้อมูลwww.setsmart.com เป็นข้อมูลทางการเงินของบริษัทรายไตรมาส กล่าวคือ ไตรมาสที่ 1 สิ้นสุดวันที่ 31 มีนาคม 2562, ไตรมาสที่ 2 สิ้นสุด 30 มิถุนายน 2562 และ ไตรมาสที่ 3 สิ้นสุดวันที่ 30 กันยายน 2562 จากงบการเงินของบริษัท

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ เป็นวิธีวิจัยเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา โดยแสดงค่าสูงสุด (Maximum) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient) และการวิเคราะห์ความถดถอย (Multiple Regression Analysis) เพื่อหาความสัมพันธ์ ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 โดยประยุกต์ใช้แบบจำลองของ Feltham และ Ohlson (1995) ดังนี้

Model (1) : $P_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 BVPS_{it} + \alpha_2 EPS_{it} + e_{it}$

Model (2) : $P_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 BVPS_{it} + \alpha_2 EPS_{it} + \alpha_3 SIZE_{it} + \alpha_4 LEV_{it} + \alpha_2 GROWTH_{it} + e_{it}$

ตัวแปรที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลมีความหมายและการคำนวณของตัวแปร ดังนี้

P_{it} = ราคาหลักทรัพย์ของบริษัท i ณ ไตรมาส t ใช้ราคาหลักทรัพย์ ภายหลัง 45 วันนับจากวันสิ้นรอบระยะเวลา และหลักทรัพย์ใดที่ไม่มี การซื้อขายในวันที่ภายหลัง 45 วันนับจากวันสิ้นรอบระยะเวลาบัญชีประจำไตรมาส ใช้ราคาหลักทรัพย์ ณ วันแรกที่มีการซื้อขาย

$BVPS_{it}$ = มูลค่าตามบัญชีต่อหุ้นสามัญของหลักทรัพย์ i ณ ไตรมาส t

EPS_{it} = กำไรต่อหุ้นพื้นฐานของหลักทรัพย์ i ณ ไตรมาส t

$SIZE_{it}$ = ขนาดของกิจการ i ไตรมาส t วัดค่าโดย ln(Total Assets)

LEV_{it} = ความเสี่ยงของกิจการ i ไตรมาส t วัดค่าโดย total liability/total equity

$GROWTH_{it}$ = การเติบโตของกิจการ i ไตรมาส t วัดค่าโดย market value per share / book value per share

e_{it} = ค่าความคาดเคลื่อนที่เกิดจากตัวแปรอื่น ที่ไม่ได้นำมาพิจารณาในสมการ

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยในส่วนนี้แสดงสถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรในโมเดล (1) - โมเดล (2) ซึ่งประกอบด้วยค่าเฉลี่ย, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน, ค่าต่ำสุด, ค่าสูงสุดของตัวแปรทั้งหมด ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาของทุกตัวแปร ของบริษัทจดทะเบียนในอุตสาหกรรมเทคโนโลยี และอุตสาหกรรม อสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง

	อุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง				อุตสาหกรรมเทคโนโลยี			
	N = 282				N = 102			
ตัวแปร	**Min**	**Max**	**Mean**	**Std. Deviation**	**Min**	**Max**	**Mean**	**Std. Deviation**
P_{it}	0.02	460.00	12.5776	48.58732	0.07	232.00	21.8756	46.27502
EPS_{it}	-0.40	9.72	0.2495	0.98043	-5.42	2.96	0.1464	0.82758
$BVPS_{it}$	0.02	232.06	7.6246	25.97542	0.07	284.65	14.0184	45.62970
LEV_{it}	0.02	81.64	2.1848	6.75279	0.10	6.62	1.8113	1.57524
$SIZE_{it}$	8.71	11.79	10.1072	0.60030	8.89	11.71	10.0138	0.65622
$GROWTH_{it}$	0.28	8.13	1.4079	1.12234	0.26	11.44	2.1913	2.02939

หมายเหตุ : ตัวแปรทุกตัวมีหน่วยเป็นบาท ยกเว้น LEV SIZE GROWTH เป็นอัตราส่วน

จากตารางที่ 1 ลักษณะการกระจายของข้อมูลที่นำมาทดสอบความสัมพันธ์ของบริษัทจดทะเบียนในอุตสาหกรรมเทคโนโลยี และอุตสาหกรรม อสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง แสดงให้เห็นว่า ราคาหุ้น (P) มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.07 และ 0.02 ค่าสูงสุดเท่ากับ 232 และ 460 และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.88 และ 12.58 บาท กำไรต่อหุ้น (EPS) มีค่าต่ำสุดเท่ากับ-5.42 และ -0.40 ค่าสูงสุดเท่ากับ 2.96 และ 9.72 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ

0.15 และ 0.25 มูลค่าตามบัญชีต่อหุ้น มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.07 และ 0.02 ค่าสูงสุดเท่ากับ 284.65 และ 232.06 และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.02 และ 7.62 และ ตัวแปรควบคุมต่างๆ ได้แก่ ขนาดกิจการ (SIZE) มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 8.89 และ 8.71 ค่าสูงสุดเท่ากับ 11.71 และ 11.79 และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.01 และ 10.11 ความเสี่ยงทางการเงิน (LEV) มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.10 และ 0.02 ค่าสูงสุดเท่ากับ 6.62 และ 81.64 และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.81 และ 2.18 อัตราการเติบโตของกิจการ (GROWTH) มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.26 และ 0.28 ค่าสูงสุดเท่ากับ 11.44 และ 8.13 และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.19 และ 1.41 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ของอุตสาหกรรมเทคโนโลยี และอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง

อุตสาหกรรมเทคโนโลยี N= 102							
ตัวแปร	P_{it}	EPS_{it}	$BVPS_{it}$	LEV_{it}	$SIZE_{it}$	$GROWTH_{it}$	VIF
P_{it}	1	.125	.633**	.046	.423**	.591**	
EPS_{it}		1	-.565**	.201*	.354**	.556**	2.720
$BVPS_{it}$			1	-.189	.032	-.092	1.922
LEV_{it}				1	.392**	.383**	1.414
$SIZE_{it}$					1	.411**	1.498
$GROWTH_{it}$						1	1.903
อุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง N = 282							
ตัวแปร	P_{it}	EPS_{it}	$BVPS_{it}$	LEV_{it}	$SIZE_{it}$	$GROWTH_{it}$	VIF
P_{it}	1	.935**	.988**	-.034	.388**	.183**	-
EPS_{it}	.	1	.935**	-.031	.374**	.116	8.065
$BVPS_{it}$			1	-.036	.392**	.087	8.152
LEV_{it}				1	.085	.160**	1.041
$SIZE_{it}$					1	.038	1.196
$GROWTH_{it}$						1	1.046

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed). ;

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

จากตารางที่ 2 เป็นการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Measure of Collinearity) เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหา Multicollinearity ซึ่งจะทำให้ผลลัพธ์ของการวิเคราะห์ความถดถอยคลาดเคลื่อนไปจากข้อเท็จจริง จากการวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาของอุตสาหกรรมเทคโนโลยี และอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง โดยใช้สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient) พบว่า ตัวแปรอิสระบางตัวมีความสัมพันธ์กัน ผู้วิจัยจึงทำการตรวจสอบโดยใช้ค่า Variance Inflation Factor (VIF) โดยถ้าค่า VIF มากกว่า 10 แสดงว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันเอง [10 ,11] จะเห็นได้ว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวมีค่า VIF น้อยกว่า 10 จึงสามารถสรุปได้ว่าตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กันเอง จนอยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดปัญหา Multicollinearity

ตาราง 3 แสดงการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุของอุตสาหกรรมเทคโนโลยี และอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง

อุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง				อุตสาหกรรมเทคโนโลยี		
	Unstandardized Coefficients			Unstandardized Coefficients	t	Sig.
	B	t	Sig.	B		
Model (1) $P_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 BVPS_{it} + \alpha_2 EPS_{it} + e_1$						
(Constant)	-1.425	-3.086	.002	1.371	.517	.606
EPS_{it}	4.356	3.411	.001	39.673	11.495	.000
$BVPS_{it}$	1.694	35.142	.000	1.048	16.748	.000
Adjusted R Square = 0.977				Adjusted R Square = 0.738		
F = 5870.392 Sig.= .000				F = 143.285 Sig. = .000		
Model (2) $P_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 BVPS_{it} + \alpha_2 EPS_{it} + \alpha_3 SIZE_{it} + \alpha_4 LEV_{it} + \alpha_2 GROWTH_{it} + e_1$						
(Constant)	-8.805	-1.386	.167	-103.249	-3.753	.000
EPS_{it}	3.026	3.016	.003	16.213	5.312	.000
$BVPS_{it}$	1.722	45.242	.000	.831	17.863	.000
LEV_{it}	-.104	-1.981	.049	-2.795	-2.417	.018
$SIZE_{it}$	.173	.274	.784	9.160	3.207	.002
$GROWTH_{it}$	4.242	13.441	.000	11.150	10.710	.000
Adjusted R Square = 0.986				Adjusted R Square = 0.889		
F = 3880.122 Sig. = .000				F = 163.388 Sig. = .000		

* = significant level at 0.05 level

จากตารางที่ 3 เป็นการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทางการบัญชีและราคาหลักทรัพย์ ภายใต้การปรับใช้มาตรฐานการรายงานทางการเงินฉบับที่ 15 เรื่อง เรื่องรายได้จากสัญญาที่ทำกับลูกค้า (TFRS 15) ของอุตสาหกรรมเทคโนโลยี และอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติ F ของ model (1) มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ผลการศึกษาพบว่า กำไรต่อหุ้นกับ มูลค่าตามบัญชีต่อหุ้นสามัญ มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์ เมื่อพิจารณาจากค่า Adjusted R Square กำไรต่อหุ้น มูลค่าทางบัญชีต่อหุ้นสามัญ สามารถอธิบายราคาหลักทรัพย์ได้ 73.80% และ97.70% ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย Beaver (2002) [12] Bepari et al (2013) [7] และ อรรถนีย์ บูรณะชาติ (2556) [13] และผลการศึกษาใน Model (2) พบว่า กำไรต่อหุ้น มูลค่าทางบัญชีต่อหุ้น มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์เช่นเดียวกับ Model (1) และจากค่า Adjusted R Square แสดงให้เห็นว่า กำไรต่อหุ้น มูลค่าทางบัญชีต่อหุ้น สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์ได้ที่ 88.9% และ98.6% ตามลำดับ ผู้วิจัยได้เพิ่มตัวแปรควบคุม 3 ตัว ขนาดบริษัท อัตราการเติบโต และ ความเสี่ยงทางการเงิน เข้าไปในแบบจำลองตาม Model (2) (ตารางที่ 3) พบว่า อุตสาหกรรมเทคโนโลยี ขนาดบริษัทและอัตราการเติบโตของบริษัทนั้นมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับราคาหลักทรัพย์ นั่นหมายความว่า บริษัทที่ศึกษามีขนาดที่แตกต่างกัน บริษัทที่มีขนาด

ใหญ่ย่อมมีความได้เปรียบในเชิงการแข่งขัน มีความสามารถในการทำกำไรและส่งผลต่อความเชื่อมั่นของนักลงทุนที่จะลงทุนทำให้ราคาหลักทรัพย์สูง [15,16] ในขณะที่ความเสี่ยงทางการเงินมีความสัมพันธ์เชิงลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง อัตราการเติบโตของบริษัทนั้นมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับราคาหลักทรัพย์ ในขณะที่ความเสี่ยงทางการเงินมีความสัมพันธ์เชิงลบ หมายความว่า การเติบโตของบริษัท ถือเป็นตัวชี้วัดที่หลายบริษัทใช้ในการพิจารณาให้ผลตอบแทน และบริษัทที่มีอัตราการเติบโตสูงย่อมทำให้นักลงทุนมองว่ามีความสามารถในการทำกำไรสูงย่อมมีผลต่อราคาหลักทรัพย์สูง และบริษัทที่มีความเสี่ยงทางการเงินสูงโดยวัดจากสัดส่วนหนี้สินต่อส่วนผู้ถือหุ้นที่สูง อาจลดความเชื่อมั่นของ นักลงทุนและส่งผลต่อการตัดสินใจลงทุนในหุ้นของบริษัทดังกล่าวส่งผลให้ราคาหลักทรัพย์ต่ำ [17] เช่นเดียวกับงานวิจัยของ กิตติมา อัครนุพงศ์ (2560) [14] และไม่พบความสัมพันธ์ของขนาดของกิจการ

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

มาตรฐานการรายงานทางการเงินฉบับที่ 15 เรื่อง รายได้จากสัญญาที่ทำกับลูกค้า เริ่มใช้ เมื่อ 1 ม.ค. 2562 มาตรฐานดังกล่าวได้กำหนดหลักเกณฑ์ในการรับรู้รายได้ใหม่ โดยมีหลักเกณฑ์สำคัญในการรับรู้รายได้ 5 ขั้นตอน (Five-step Model Framework) และนำมาถือปฏิบัติเป็นครั้งแรก ซึ่งจะส่งผลต่อข้อมูลทางการบัญชีในงบการเงิน ที่เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการสื่อสารระหว่างบริษัทกับนักลงทุนเพื่อใช้ในการประกอบการตัดสินใจของนักลงทุน จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทางการบัญชีและราคาหลักทรัพย์ ภายใต้การปรับใช้มาตรฐานการรายงานทางการเงินฉบับที่ 15 เรื่องรายได้จากสัญญาที่ทำกับลูกค้า กรณีศึกษา : อุตสาหกรรมเทคโนโลยี และอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง ของไตรมาสที่ 1/2562 – 3/2562 โดยใช้แบบจำลองของ Feltham และ Ohlson (1995) โดยการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) ผลการวิจัยพบว่า ในอุตสาหกรรมเทคโนโลยี และอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง กำไรต่อหุ้นและ มูลค่าตามบัญชีต่อหุ้น มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นหมายความว่าข้อมูลทางการบัญชีภายใต้มาตรฐานการรายงานทางเงิน ฉบับที่ 15 ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้งบการเงินและนักลงทุน สามารถสะท้อนมูลค่าของหลักทรัพย์เพื่อใช้ในการประเมินราคาหลักทรัพย์ และพิจารณาประกอบการตัดสินใจของนักลงทุนได้ โดยเฉพาะกำไรถือเป็นข้อมูลที่นักลงทุนให้ความสนใจในการพิจารณาประกอบการตัดสินใจ ดังนั้นการปรับใช้มาตรฐานรายงานทางการเงินดังกล่าวแม้จะส่งผลกระทบต่อข้อมูลทางการบัญชี แต่ไม่ได้มีผลต่อการใช้ข้อมูลทางการบัญชีในการตัดสินใจของนักลงทุน อย่างไรก็ตามนักลงทุนควรศึกษาการปรับใช้มาตรฐานรายงานทางการเงินดังกล่าวเกี่ยวกับหลักการรับรู้รายได้แบบใหม่ประกอบการพิจารณาตัดสินใจลงทุน แนวคิด “Functional fixation” ได้อธิบายไว้ว่า นักลงทุนจะพิจารณาเพียงแค่ตัวเลขกำไรที่กิจการรายงานโดยไม่สนใจข้อมูลอื่นๆ [18] และผลการศึกษาในอดีตที่ผ่านมาสนับสนุนไปทางด้าน Functional Fixation โดย Sloan (1996) [21] ได้ศึกษาพบว่านักลงทุนพิจารณาแต่กำไร และไม่ได้พิจารณาส่วนประกอบของกำไร ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาในครั้งนี้ อีกทั้งการศึกษานี้เมื่อผู้วิจัยเพิ่มตัวแปรควบคุม 3 ตัวแปร ผลการศึกษาพบว่า ในอุตสาหกรรมเทคโนโลยี ขนาดบริษัทและอัตราการเติบโตของบริษัทนั้นมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับราคาหลักทรัพย์ ในขณะที่ความเสี่ยงทางการเงินมีความสัมพันธ์เชิงลบ ส่วนอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง อัตราการเติบโตของบริษัทนั้นมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับราคาหลักทรัพย์ ในขณะที่ความเสี่ยงทางการเงินมีความสัมพันธ์เชิงลบ และไม่พบความสัมพันธ์ของขนาดของกิจการ ผลการศึกษาที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของข้อมูลทางการบัญชีที่มีต่อผู้ใช้งบการเงินและนักลงทุน ที่ได้นำไปใช้ในการพยากรณ์ราคาหลักทรัพย์ และใช้พิจารณาในการตัดสินใจลงทุน และสามารถนำไปเป็นความรู้พื้นฐานสำหรับงานวิจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องต่อไป ซึ่งงานวิจัยฉบับนี้ได้มีข้อจำกัดในเรื่องของมาตรฐานรายงานทางการเงินฉบับดังกล่าว เริ่มประกาศใช้ตั้งแต่ 1 ม.ค.2562 เป็นต้นไป ทำให้ผู้วิจัยทำการศึกษาย้อนหลังได้เพียง 3 ไตรมาสเท่านั้น คือ ไตรมาสที่ 1/2562 – 3/2562 และศึกษาเพียงอุตสาหกรรมเทคโนโลยีและอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง เท่านั้น ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ควรทำการศึกษาบริษัททุกกลุ่มอุตสาหกรรม นอกจากนี้นักลงทุนควรทำความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงในหลักการรับรู้รายได้ที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อสามารถนำข้อมูลในงบการเงินไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

[1] Nadia Sbei Trabel (2018) IFRS 15 Early adoption and Accounting Information: Case of Real Estate Companies in Dubai. Research Article. **Academy of Accounting and Financial Studies Journal 2018**, Vol: 22, Issue: 1

[2] ศิลปะพร ศรีจั่นเพชร และ อนุวัฒน์ ภักด. (2562). **รายได้จากสัญญาที่ทำกับลูกค้า: หลักการรับรู้รายได้.** วารสารสภาวิชาชีพบัญชี, ปีที่1 ฉบับที่1 มกราคม - เมษายน 2562

[3] Ball, R & P. Brown. (1968).An empirical evaluation of accounting income numbers**. Journal of Accounting Research,** 6(2), 159-178.

[4] Francis, J., Schipper, K., & Vincent, L. (2003). The relative and incremental explanatory power of earnings and alternative (to earnings) performance measures for returns, **Contemporary Accounting Research**, 20(1), 121-164.

[5] Barth, M.E., 2000. Valuation-based research implications for financial reporting and opportunities for future research. **Accounting and Finance** 40, 7–31.

[6] Amir, E., & Lev, B. (1996). Value-relevance of nonfinancial information: The wireless communications industry. **Journal of accounting and economics**, 22(1), 3-30.

[7] Bepari, K., Rahman, S. F., &TaherMollik, A. (2013). Value relevance of earnings and cash flows during the global financial crisis. **Review of Accounting and Financ**e, 12(3), 226-251.

[8] Feltham, J. and Ohlson, J. (1995). Valuation and clean surplus accounting for operating and financial activities. **Contemporary Accounting Research**, 11(2), 689-731.

[9] Ohlson, J. A. (1995). Earnings, book values, and dividends in equity valuation. **Contemporary Accounting Research**, 11(2), 661-687

[10] Black, K. (2006). **Business statistics for contemporary decision marking.** (4th ed.). USA: John Wiley & Sons. pp. 585.

[11] กัลยา วานิชย์บัญชา และฐิตา วานนิชย์บัญชา. (2561). **การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล.** (พิมพ์ครั้งที่ 31). กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[12] Beaver, W. H. (2002). Perspectives on Recent Capital Market Research. **The Accounting Review**, *77*(2), 453-474.

[13] อรรถนีย์ บูรณะชาติ.(2556**). ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงมาตรฐานการบัญชีไทยสู่มาตรฐานการ รายงานทางการเงินระหว่างประเทศต่อข้อมูลทางการเงินสำหรับบริษัทจดทะเบียน ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.** การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบัญชีคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชีมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

[14] กิตติมา อัครนุพงศ์ (2560) **การเปรียบเทียบความเกี่ยวข้องในการกำหนดมูลค่าหลักทรัพย์ของกำไร มูลค่าตามบัญชี และกระแสเงินสด : หลักฐานเชิงประจักษ์ จากบริษัทจดทะเบียนในกลุ่ม SET100 ในประเทศไทย.** วารสารวิชาชีพบัญชี, ปีที่ 13 ฉบับที่ 38, มิถุนายน 2560.

[15] Collins, D.W., Maydew, E., & Weiss, I.S. (1997). Changes in value-relevance of earnings and book values over the past forty years. **Journal of Accounting and Economic** 24(1), 39–67. doi:10.1016/s0165-4101(97)00015-3

[16] Habib, A., & Azim, I. (2008). Corporate governance and the value-relevance of accounting information. **Accounting Research Journal,** 21(2), 167–194. doi:10.1108/10309610810905944

[17] สุชาดา เจียมสกุล (2561) **ระดับการกำกับดูแลกิจการที่ดี กับ ราคาหุ้นในประเทศไทย.**วารสารบริหาร ธุรกิจเทคโนโลยีมหานคร ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2561)

[18] Ball, R. (1972). Changes in accounting techniques and stock prices. **Journal of Accounting Research,** 10, 1-3.

[19] กุลยา จันทะเดช (2557). **การรับรู้รายได้จากสัญญากับลูกค้า : โมเดลใหม่ในการรับรู้รายได้.** วารสารวิชาชีพบัญชี, ปีที่ 10 ฉบับที่ 27, เมษายน 2557.

[20] สมพงษ์ พรอุปถัมภ์. (2561) **เตรียมพร้อมรับมือ TFRS 15 รายได้จากสัญญาที่ทำกับลูกค้า. (**อาจารย์ประจำภาควิชาพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย). สืบค้น เมื่อ 25 กันยายน 2562, จาก https://www.daa.co.th.

[21] Sloan, R. G. (1996). Do stock prices fully reflect information in accruals and cash flows about future earnings? **The Accounting Review**, 71, 289-315.

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการสร้างคุณค่าตราสินค้าของธุรกิจ Franchise ประเภทเครื่องดื่ม กรณีศึกษาแบรนด์ชานมรินริน ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

เปรมฤดี เวชโช[1*] หทัยรัตน์ ขวัญชาติ[1] และหรรษมน เพ็งหมาน[2]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยด้านภาพลักษณ์ และปัจจัยด้านการสื่อสารทางการตลาดแบบบูรณาการที่ส่งผลต่อการสร้างคุณค่าตราสินค้าของธุรกิจ Franchise ประเภทเครื่องดื่ม กรณีศึกษาแบรนด์ชานมรินริน ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา กลุ่มตัวอย่างคือลูกค้า จำนวน 400 ราย สุ่มตัวอย่างแบบโควตาและแบบเจาะจง โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างเกินกว่าครึ่งเป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 21-30 ปี มีสถานภาพโสด เป็นนักเรียน/นักศึกษา มีระดับการศึกษาสูงสุดคือปริญญาตรี มีรายได้ต่อเดือนอยู่ระหว่าง 10,001-15,000 บาท ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการสร้างคุณค่าตราสินค้าของธุรกิจFranchise ประเภทเครื่องดื่ม กรณีศึกษาแบรนด์ชานมรินริน ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ได้แก่ ปัจจัยด้านการสื่อสารการตลาดเชิงบูรณาการในด้านการโฆษณา ด้านการส่งเสริมการขาย และด้านการประชาสัมพันธ์ (ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01) และปัจจัยด้านภาพลักษณ์ (ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05) งานวิจัยเสนอแนะว่าควรใช้ภาพลักษณ์ตราสินค้าที่เป็นสื่อสอดคล้องกับกระบวนการขายซึ่งถือเป็นสิ่งแปลกใหม่ และพัฒนารูปแบบการโฆษณาใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เข้าถึงกลุ่มลูกค้าเป้าหมายและสามารถนำไปต่อยอดเชิงธุรกิจได้มากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ : ภาพลักษณ์ การสื่อสารการตลาดเชิงบูรณาการ การสร้างคุณค่าตราสินค้า

[1] นิสิตระดับปริญญาตรีหลักสูตรการจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่ สาขาวิชาบริหารธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ

[2] อาจารย์ประจำหลักสูตร การจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่ สาขาวิชาบริหารธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ

Factors Affecting Brand Equity creation of Beverage Franchise: A case study of Rin Rin Milk brand in Hat Yai, Songkhla

Pramruedee Wetcho[1*], Hathairat Kwanchart[1] and Hasamon Pengman[2]

Abstract

This research aims to study factors of brand image and integrated marketing communication (IMC) affecting brand equity creation of beverage franchise: A case study of Rin Rin Milk brand in Hat Yai, Songkhla. The sample group were 400 consumers of Rin Rin Milk brand, using purposive and quota sampling approaches to select the sample. The data were collected by questionnaires. The statistics used for data analysis included frequency, percentage, average, standard deviation and multiple regression analysis. The results found that more than half of respondents were female at the average age in between 21-30 years. Most of them were single and students. Majority of them hold a bachelor's degree with monthly income between. 10,001 and 15,000 baht. The hypothesis testing indicated that the factors that affect the brand equity creation of beverage franchise of Rin Rin Milk brand included integrated marketing communications (IMC) factors in term of advertising and promotion and public relation (Level of statistical significance. 01), and also the brand image factor. (Level of statistical significance .05) The research suggests that the brand image should be created to conform to selling process which represents a sense of modern and continue to develop new advertising for reaching target which enhance the performance of business in the future.

Keywords: Brand image, Integrated marketing communication, Brand equity creation

(Wood, 1997) เช่น แบรนด์ชานมรินรินที่มีการใช้โลโก้ตราสินค้ารูปโทรศัพท์และใช้ตัวอักษรสัญลักษณ์เป็นภาษาญี่ปุ่นเพื่อสื่อให้ลูกค้ารับรู้ถึง Hokkaido Milk Tea ที่ให้ความรู้สึกแบบชาสไตล์ญี่ปุ่น และได้มีรูปแบบการขายโดยไม่เห็นหน้าพนักงาน สั่งสินค้าโดยยกหูผ่านโทรศัพท์หน้าร้าน ทำให้ลูกค้ารู้สึกแปลกใจกับกลวิธีการสั่งสินค้า การประยุกต์ใช้เหล่านี้ จะสร้างความแตกต่างจากคู่แข่งขันและยังดึงดูดความสนใจของลูกค้าอีกด้วย

ผู้วิจัยจึงมีเลือกศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการสร้างคุณค่าในตราสินค้าของธุรกิจ Franchise ประเภทเครื่องดื่ม แบรนด์ชานมรินริน ในพื้นที่อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เนื่องจากกระแสในการซื้อธุรกิจแฟรนไชส์โดยมุ่งศึกษาในเรื่องของการสร้างคุณค่าของตราสินค้าให้ผู้บริโภคเกิดการรู้จักตราสินค้า ทัศนคติและเกิดความภักดีต่อตราสินค้า เพื่อที่จะนำไปใช้พัฒนากลยุทธ์ทางการตลาด ซึ่งจะได้ประโยชน์สำหรับการดำเนินธุรกิจ

วัตถุประสงค์ (Objectives)

1) เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นในปัจจัยด้านภาพลักษณ์ตราสินค้าและปัจจัยด้านการสื่อสารทางการตลาดแบบบูรณาการที่ส่งผลต่อการสร้างคุณค่าตราสินค้าของธุรกิจ Franchise ประเภทเครื่องดื่ม กรณีศึกษาแบรนด์ชานมรินริน ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

2) เพื่อศึกษาปัจจัยด้านภาพลักษณ์ตราสินค้าและปัจจัยด้านการสื่อสารทางการตลาดแบบบูรณาการที่ส่งผลต่อการสร้างคุณค่าตราสินค้าของธุรกิจ Franchise ประเภทเครื่องดื่ม กรณีศึกษาแบรนด์ชานมรินริน ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ระเบียบวิธีการศึกษา (Methodology)

การศึกษาวิจัยเชิงปริมาณครั้งนี้ ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากลูกค้าที่เคยดื่มชานมแบรนด์รินรินซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน จำนวน 400 คน ที่ได้จากการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากสูตร W.G.cochran (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549) ทั้งนี้แบบสอบถามผ่านการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.722 และทดสอบความเชื่อมั่นโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของ Cronbach ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.8815 สุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริโภคชานมแบรนด์รินรินทุกสาขาในพื้นที่ที่ศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC เพื่อสรุปผล โดยการวิเคราะห์ค่าสถิติเชิงพรรณา ได้แก่ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และทดสอบสมมติฐานโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ

ผลการศึกษา (Results)

1. ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล

ตารางที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน 400 คน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	146	36.50
หญิง	254	63.50
2. อายุ		
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี	162	40.50
21 ปีขึ้นไป	238	59.50
3. สถานภาพ		
โสด	311	77.80
สมรส	89	22.20
4. อาชีพ		

ข้าราชการ	11	2.80
พนักงานบริษัท	59	14.80
นักเรียน/นักศึกษา	264	65.90
ธุรกิจส่วนตัว	66	16.50
5. การศึกษาสูงสุด		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	182	45.50
ปริญญาตรี ขึ้นไป	218	54.50
6. รายได้ต่อเดือน		
ไม่เกิน 10,000 บาท	138	34.50
10,000 – 15,000 บาท	162	40.50
15,001 – 20,000 บาท ขึ้นไป	100	25.00

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีจำนวนทั้งหมด 400 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (63.50%) มีอายุเฉลี่ยที่ 21 ปี ขึ้นไป มีสถานภาพโสด (77.80%) มีอาชีพนักเรียน/นักศึกษา (65.90%) มีระดับการศึกษาสูงสุดคือปริญญาตรี (54.50%) ส่วนใหญ่มีรายได้อยู่ระหว่าง 10,000-15,000 บาท (40.50%)

2. ปัจจัยด้านภาพลักษณ์ตราสินค้า

ตารางที่ 2 ปัจจัยด้านภาพลักษณ์ตราสินค้า

ปัจจัยด้านภาพลักษณ์ตราสินค้า	$\bar{x}$	SD	การแปลผล
1.ด้านโลโก้ตราสินค้า	4.18	.633	มาก
2.ด้านรูปแบบแนวคิดตราสินค้า	3.48	.619	ปานกลาง
3.ด้านสัญลักษณ์ตราสินค้า	4.28	.594	มาก
4.ด้านสโลแกนตราสินค้า	4.02	.643	มาก
รวม	**3.99**	**.622**	**มาก**

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านภาพลักษณ์ตราสินค้าโดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 ซึ่งมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยอันดับแรกคือด้านสัญลักษณ์ตราสินค้า ($\bar{X}$=4.28) รองลงมาคือด้านโลโก้ตราสินค้า ($\bar{X}$=4.18) ด้านสโลแกนตราสินค้า ($\bar{X}$=4.02) โดยมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก และลำดับสุดท้ายคือด้านรูปแบบแนวคิดตราสินค้า ($\bar{X}$=3.48) ซึ่งมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง

3. ปัจจัยด้านการสื่อสารการตลาดเชิงบูรณาการ (IMC)

ตารางที่ 3 ปัจจัยด้านการสื่อสารการตลาดเชิงบูรณาการ

ปัจจัยด้านการสื่อสารการตลาดเชิงบูรณาการ	$\bar{x}$	SD	การแปลผล
1.ด้านการโฆษณา	4.36	.685	มาก
2.ด้านการส่งเสริมการขาย	4.28	.643	มาก
3.ด้านการประชาสัมพันธ์	3.95	.669	มาก
รวม	**4.20**	**.666**	**มาก**

จากตารางที่ 3 ปัจจัยด้านการสื่อสารการตลาดเชิงบูรณาการที่ส่งผลต่อการสร้างคุณค่าตราสินค้า กรณีศึกษาแบรนด์ชานมรินริน ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านการสื่อสารการตลาดเชิงบูรณาการโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=4.20) โดยให้ความสำคัญกับทั้ง 3 ด้านในระดับมาก ได้แก่ ด้านการโฆษณา ($\bar{X}$=4.36) ด้านการส่งเสริมการขาย ($\bar{X}$=4.28) และด้านการประชาสัมพันธ์ ($\bar{X}$=3.95) ตามลำดับ

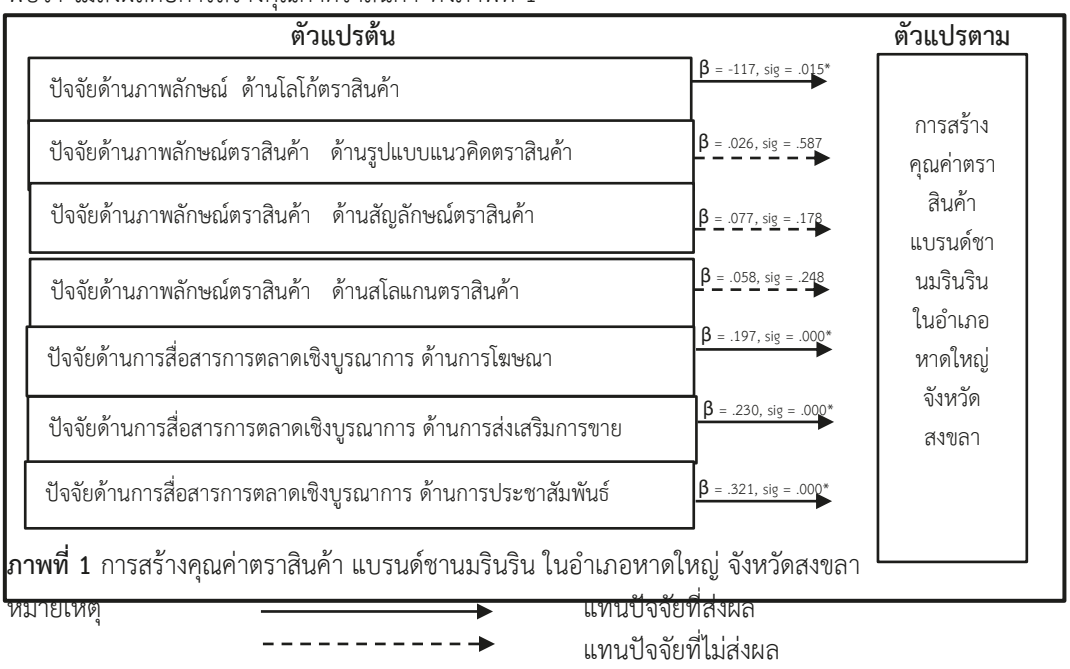
4. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการสร้างคุณค่าตราสินค้า

จากการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ พบว่า มี 4 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการสร้างคุณค่าตราสินค้า กรณีศึกษาแบรนด์ชานมรินริน ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ปัจจัยด้านการโฆษณา ด้านการส่งเสริมการขาย ด้านการประชาสัมพันธ์ โดยส่งผลอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และด้านโลโก้ตราสินค้าส่งผลอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณาทั้ง 4 ปัจจัยพบว่าปัจจัยด้านการประชาสัมพันธ์ (β=0.321) มีอิทธิพลต่อการสร้างคุณค่าตราสินค้า กรณีศึกษาแบรนด์ชานมรินรินมากที่สุด รองลงมาคือปัจจัยด้านการส่งเสริมการขาย (β=0.230) ลำดับที่สามคือด้านการโฆษณา (β=0.197) และด้านโลโก้ตราสินค้า (β = -117) ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณส่งผลต่อการสร้างคุณค่าตราสินค้า

Variable	Unstandardize Coefficients		Standardize Coefficients	t	sig
	B	Std. Error	Beta		
Constant	1.410	.290		4.866	.000**
ด้านโลโก้ตราสินค้า	-113	.047	-117	-2.434	.015*
ด้านรูปแบบแนวคิดตราสินค้า	.026	.047	.026	.544	.587
ด้านสัญลักษณ์ตราสินค้า	.077	.057	.077	1.349	.178
ด้านสโลแกนตราสินค้า	.052	.045	.058	1.157	.248
ด้านการโฆษณา	.166	.045	.197	3.652	.000**
ด้านการส่งเสริมการขาย	.228	.049	.230	4.651	.000**
ด้านการประชาสัมพันธ์	.271	.043	.321	6.343	.000**

จากการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) สรุปได้ว่า มี 4 ปัจจัยที่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ได้แก่ ด้านโลโก้ตราสินค้า ด้านการโฆษณา ด้านการส่งเสริมการขายและด้านการประชาสัมพันธ์ ส่วนในด้านรูปแบบแนวคิดตราสินค้า ด้านสัญลักษณ์ตราสินค้า และด้านสโลแกนตราสินค้า พบว่า ไม่ส่งผลต่อการสร้างคุณค่าตราสินค้า ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การสร้างคุณค่าตราสินค้า แบรนด์ชานมรินริน ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

สรุปและการอภิปรายผล (Discussion)

จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการสร้างคุณค่าตราสินค้าของธุรกิจ Franchise ประเภทเครื่องดื่ม กรณีศึกษาแบรนด์ชานมรินริน ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมี 4 ปัจจัย โดยเรียงตามลำดับดังนี้

ปัจจัยด้านโลโก้ตราสินค้า พบว่า ส่งผลต่อการสร้างคุณค่าตราสินค้า ทางด้านการรับรู้ตราสินค้า ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยส่งผลในเชิงลบ อธิบายได้ว่ายิ่งโลโก้ตราสินค้ามีความชัดเจน แสดงถึงเอกลักษณ์แบรนด์มากเท่าไหร่ยิ่งทำให้คุณค่าของแบรนด์ลดลงไปด้วย ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการที่ลูกค้ารู้จักแบรนด์ชานมรินรินจากรูปแบบการขายมากกว่าโลโก้ตราสินค้า โดยอาจไม่ได้สื่อถึงผลิตภัณฑ์เท่าที่ควร จึงอาจเป็นการลดคุณค่าตราสินค้าลง แต่อย่างไรก็ตามจากผลการศึกษาที่สะท้อนว่าโลโก้ตราสินค้าที่ดี และมีความชัดเจนมากเกินไปจะยิ่งทำให้คุณค่าตราสินค้าลดลงนั้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ปัทมาพร ท่อชู และวิทยา อินทร์สอน (2539) ที่พบว่าโลโก้ที่มีความซับซ้อนหรือชัดเจนมากเกินไปจะมีโอกาสทำให้ลูกค้าจดจำได้น้อยลง จึงเป็นเหตุผลสำคัญที่ส่งผลให้คุณค่าตราสินค้าลดลงไป

ปัจจัยด้านการโฆษณา พบว่าส่งผลต่อการสร้างคุณค่าตราสินค้า ทางด้านการรับรู้ตราสินค้า ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 โดยแบรนด์ชานมรินรินได้มีการโฆษณาตราสินค้าผ่านสื่อ เนื่องจากส่วนใหญ่ลูกค้าจะติดตามจากทางสื่อโซเชียล และการโฆษณาสินค้ามีความน่าสนใจ ส่งผลให้ลูกค้าเกิดการติดตามข่าวสาร นอกจากนี้ผลการศึกษายังสอดคล้องกับการศึกษาของ วัชราภรณ์ ตั้งประดิษฐ์ (2557) พบว่าปัจจัยด้านการโฆษณาสามารถตอบสนองความต้องการข้อมูลข่าวสารของผู้บริโภคได้และสามารถสร้างการรับรู้คุณค่าตราสินค้าในกลุ่มแฟนเพจได้

ปัจจัยด้านการส่งเสริมการขาย พบว่าส่งผลต่อการสร้างคุณค่าตราสินค้า ทางด้านการรับรู้ตราสินค้า ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ซึ่งลูกค้าให้ความสนใจกับด้านนี้เป็นส่วนมาก โดยการจัดกิจกรรมและมีการคิดสินค้าตัวใหม่ ๆ อยู่เสมอเช่น เมนูนมสดบราวน์ชูการ์ เป็นต้นลูกค้าจึงรู้สึกได้รับประโยชน์จากที่ได้จากการร่วมกิจกรรม นอกจากนี้ผลการศึกษายังสอดคล้องกับการศึกษาของ อนุวัต สงสม (2559) ได้พบว่า การส่งเสริมการขายส่งผลให้ลูกค้ารับรู้ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์และบริการของกิจการ

ปัจจัยด้านการประชาสัมพันธ์ พบว่าส่งผลต่อการสร้างคุณค่าตราสินค้า ทางด้านการรับรู้ตราสินค้า ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 เนื่องจากสื่อประชาสัมพันธ์ทำให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงข้อมูลของตราสินค้า ได้แก่ การประชาสัมพันธ์ตามสื่อ เช่น การจัดกิจกรรมและการให้ส่วนลดต่าง ๆทำให้ลูกค้าได้ทราบถึงข้อมูลและมีการสนใจในสินค้าส่งผลไปยังการตัดสินใจซื้อสินค้า นอกจากนี้ผลการศึกษายังสอดคล้องกับการศึกษาของวัชราภรณ์ ตั้งประดิษฐ์ (2557) ได้พบว่า ปัจจัยด้านการประชาสัมพันธ์ตอบสนองความต้องการข้อมูลข่าวสารของผู้บริโภคได้ และสร้างการรับรู้คุณค่าตราสินค้าในกลุ่มแฟนเพจได้

ปัจจัยด้านรูปแบบแนวคิดตราสินค้า ยังไม่ส่งผลต่อคุณค่าตราสินค้า เพราะยังไม่มีความแตกต่างในเอกลักษณ์เฉพาะตัวและยังไม่มีความน่าเชื่อถือ เนื่องจากลูกค้าบางส่วนยังไม่มีความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของแบรนด์ชานมรินริน ทำให้ยังไม่มีความมั่นใจในตัวของสินค้า นอกจากนี้ยังมี ดังที่ ชนิดา เพชรเยี่ยม และเพ็ญศรี เจริญวานิช (2558) กล่าวว่า ผู้บริโภคที่ไม่เข้าใจแนวคิดเรื่องตราสินค้าอาจให้เกิดความไม่มั่นใจในผลิตภัณฑ์

ปัจจัยด้านสโลแกนตราสินค้า ไม่ส่งผลต่อคุณค่าตราสินค้ามากพอ ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากสโลแกนของแบรนด์ยังไม่สอดคล้องกับกลยุทธ์ของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายซึ่งส่วนใหญ่เป็นกลุ่มนักเรียนนักศึกษา จึงอาจไม่ได้ให้ความสำคัญกับสโลแกนมากนัก นอกจากนี้ความสำคัญของสโลแกนตราสินค้ายังขึ้นอยู่กับประเภทสินค้าและบริการอีกด้วย โดยเฉพาะในธุรกิจสายการบินสโลแกนตราสินค้าจะส่งผลต่อการตัดสินใจใช้บริการของผู้โดยสาร (ปิยะพงษ์ เลาศรีรัตนชัย, 2561) เพราะสโลแกนจะได้รับการจดจำได้ดีผ่านสื่อโทรทัศน์ (ชื่นสุมล บุนนาค, 2559) ซึ่งจะเชื่อมโยงในความทรงจำของผู้บริโภคในสถานการณ์ที่ผู้บริโภคทำการตัดสินใจซื้อ (ชิสา กัญญ์ ศุภวงศ์ธนากานต์, 2557). ดังนั้นแนวคิดด้านสโลแกนสินค้าในสินค้าประเภทเครื่องดื่มชมนมรินริน จึงไม่มีผลต่อการสร้างคุณค่าตราสินค้า

ปัจจัยด้านสัญลักษณ์ตราสินค้า ไม่ส่งผลต่อการสร้างคุณค่าตราสินค้า เนื่องจากสัญลักษณ์ที่เป็นเครื่องหมายรูปโทรศัพท์อาจยังไม่สื่อไปในทางธุรกิจด้านอุปโภคบริโภคประเภทเครื่องดื่มจึงอาจจะทำให้ผู้บริโภคเกิดความสับสนในการรับรู้ถึงตัวสินค้า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภัทรพิมพ์ สาลีธงชัย (2555) ที่ระบุว่าการใช้สัญลักษณ์ที่ไม่มีความสัมพันธ์ต่อความเป็นลักษณะเฉพาะของสินค้าอาจจะทำให้เกิดความสับสน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. ปัจจัยด้านภาพลักษณ์ตราสินค้าพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับโลโก้ตราสินค้าที่มีความชัดเจนไม่สับสน ตราสินค้าของแบรนด์ชานมรินรินเป็นรูปโทรศัพท์และมีความสอดคล้องในรูปแบบของการขายในการสั่งสินค้าใช้โทรศัพท์หน้าร้าน ดังนั้น เมื่อนำภาพลักษณ์ตราสินค้าที่เป็นสื่อสอดคล้องกับกระบวนการขายที่ทำให้ผู้บริโภคสนใจและช่วยเพิ่มยอดในการขายสินค้าได้มากยิ่งขึ้น
2. ปัจจัยด้านการสื่อสารการตลาดเชิงบูรณาการพบว่า โฆษณามีส่วนสำคัญในการช่วยเพิ่มยอดขาย เนื่องจากเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้บริโภคสามารถรับข้อมูลข่าวสารของสินค้าได้อย่างรวดเร็วอีกทั้งยังมีส่วนต่อการตัดสินใจในการเลือกบริโภคของลูกค้า ดังนั้นธุรกิจควรที่จะพัฒนารูปแบบการโฆษณาใหม่ ๆ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการศึกษาครั้งต่อไป ผู้วิจัยควรศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบถึงปัจจัยต่าง ๆ เนื่องจากผู้บริโภคแต่ละกลุ่มจะมีพฤติกรรมการซื้อสินค้าที่แตกต่างกัน ดังนั้น หากทราบปัจจัยดังกล่าว จะทำให้สามารถเจาะกลุ่มลูกค้าเป้าหมายได้ตรงจุด
2. ควรศึกษากลุ่มตัวอย่าง แบรนด์ชานมรินรินในสาขาของต่างจังหวัดเพิ่มเติม เพื่อที่จะได้นำผลวิจัยมาเปรียบเทียบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณค่าตราสินค้า ว่ากลุ่มตัวอย่างนั้นมีความแตกต่างกันในด้านการรับรู้หรือไม่ ซึ่งจะทำให้ได้ผลการวิจัยที่กว้างขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2549). *สถิติสำหรับงานวิจัย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เกรียงกานต์ กาญจนะโภคิน. (2555). *Event Marketing*. กรุงเทพฯ: กรุงเทพธุรกิจ มีเดีย.

ขนิษฐา วังชุมทอง. (2559). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณค่าในตราสินค้าจีนของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร* (วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

ชนิดา เพชรเยี่ยม และเพ็ญศรี เจริญวานิช. (2558). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการสร้างคุณค่าตราสินค้าสีเขียวของผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในประเทศไทย. *วารสารวิทยาการจัดการ, 32*(2), 145-166.

ชิสากัญญ์ ศุภวงค์ธนากานต์. (2557). *การรับรู้ตราสินค้าอิชิตันชาเขียวของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล* (วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

ชื่นสุมล บุนนาค. (2559). การรับรู้สื่อโฆษณาที่มีต่อทัศนคติและพฤติกรรมการบริโภคยาพาราเซตามอลของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. *วารสารพัฒนบริหารศาสตร์, 56*(1), 187-217.

ปัทมาพร ท่อชู, และวิทยา อินทร์สอน. (2539). *การออกแบบตราสัญลักษณ์หรือโลโก้เพื่อธุรกิจ (Logo Design for Business)*. สืบค้น 3 กุมภาพันธ์ 2563, จาก http://www.thailandindustry.com/onlinemag/view2.php?id=643&section=4&issues=27

ปิยะพงษ์ เลาศรีรัตนชัย. (2561). *การวิเคราะห์สโลแกนธุรกิจสายการบินโดยใช้แนวคิดหน้าที่สื่อความคิด*. วารสารมนุษยศาสตร์, 25(1), 316-343.

ภัทรพิมพ์ สาลีธงชัย. (2555). *การสร้างตราสินค้าผ่านสื่อบุคคลของโรงเรียนสอนศิลปะป้องกันตัวเทควันโด*

The Champion (การค้นคว้าอิสระ ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.

วัชราภรณ์ ตั้งประดิษฐ์, วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์, และไพฑูรย์ เจตธำรงชัย. (2557). การสร้างคุณค่าตราสินค้าผ่านเฟซบุ๊กที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อเครื่องสำอางในประเทศไทย. *วารสารการจัดการสมัยใหม่*, 12(2), 58-70.

สุนันทา ไชยสระแก้ว. (2554*). ความสำคัญของการสนับสนุนแฟรนไชส์ซอร์กับวัฒนธรรมองค์กร ที่มีผลต่อคุณภาพความสัมพันธ์แฟรนไชส์ซอร์ – แฟรนไชส์ซี* (วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

สิทธิ์ ธีรสรณ์. (2555). *การสื่อสารทางการตลาด.* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

หาดใหญ่โฟกัส. (2561). *หนุ่มผู้หลงใหลในชานม สู่การก้าวเป็นเจ้าของร้านแฟรนไชส์ ชานมรินริน กว่า 30 สาขา ทั่วไทย*. สืบค้น 3 กุมภาพันธ์ 2563, จาก http://hatyaifocus.com/บทความ/948-วิถีชีวิต-หนุ่ม%2B%7C%2Bผู้หลงใหลในชานม%2Bสู่การก้าวเป็นเจ้ารองร้านแฟรนไชส์%2Bชานมรินริน%2Bกว่า2B30%2Bสาขา%2Bทั่วไทย/

อนุวัต สงสม. (2559). การสร้างคุณค่าตราสินค้าผ่านกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคม:กรณีศึกษาธุรกิจการค้าสมัยใหม่ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. *Veridian E-Journal,Silpakorn University (ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ), 9*(1), 383-394.

Wood, D. J. (1997). Clear IMC Goals Build Strong Relationships. *Marketing News*, 31(13), 11-15.

การสื่อสารเพื่อการสืบทอด การปรับตัว ประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์

ภัทรพร ธนวันต์ภิญโญ[1*] และพนมสิทธิ์ สอนประจักษ์[2]

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่อง “การสื่อสารเพื่อการสืบทอด ปรับตัว ประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการสืบทอด การปรับตัวประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ และเพื่อศึกษากระบวนการสื่อสารประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยศึกษาวิเคราะห์จากผู้ส่งสาร เนื้อหา ผ่านช่องทาง และผู้รับสาร โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ใช้วิธีในการเข้าถึงข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก และเอกสาร การกำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักโดยวิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง พิจารณาจากการเป็นผู้เกี่ยวข้องกับประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัย เพื่อเก็บข้อมูลเชิงลึกกับผู้ที่มีบทบาทต่อพิธีกรรม นำมาให้ได้ข้อมูลเชิงลึกอย่างครบถ้วน ผลการวิจัยพบว่า การอพยพชาวจีนมาประเทศไทยก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมประเพณี ส่งผลให้ชาวจีนมีการปรับตัวเข้ากับสังคมไทย เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกันได้ ประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัย มีการสื่อสารจากคณะกรรมการศาลเจ้าไปสู่ประชาชน เครือข่ายศาลเจ้าภาคเหนือตอนกลางผ่านกิจกรรม เช่น พิธีอาบน้ำเจ้าแม่ ฯลฯ โดยใช้สื่อใหม่ เช่น ไลน์ เฟสบุ๊ค สื่อเก่า เช่น ป้ายประชาสัมพันธ์ การบอกกล่าวแบบปากต่อปาก ปัจจุบันคณะกรรมการศาลเจ้ามีการสืบทอดผ่านสายโลหิต ซึ่งลูกหลานของคณะกรรมการศาลเจ้าจะเป็นผู้สืบทอด การปรับตัวให้เข้ากับยุคสมัยยังคงความเป็นจีน เช่น การแสดงงิ้ว แต่หากไม่มีงิ้วก็จะเปลี่ยนเป็นการฉายหนังกลางแปลงแทน ดังนั้น วัฒนธรรมไทย-จีน เป็นการผสมผสานเป็นรูปแบบเฉพาะของท้องถิ่นนั้น และปฏิบัติตามขนบธรรมเนียม ประเพณีความเชื่อ พิธีกรรม แม้ว่าสภาพทางสังคมจะเปลี่ยนไป แต่ชาวไทยเชื้อสายจีนในอำเภอพิชัยยังคงปฏิบัติสืบไป

คำสำคัญ : สืบทอด การปรับตัว การสื่อสาร

[1] นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรนิเทศศาตรมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประจำภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจเศรษฐศาสตร์ และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร 65000

[1] Graduated Student, Communication Arts Program, Faculty of Business Economics and Communication, Naresiness University, Phitsanulok 65000, Thailand

[2] Asist.Dr., Communication Arts Program, Faculty of Business Economics and Communication, Naresiness University, Phitsanulok 65000, Thailand

Communication of Transmission and Adaptation the Festival of the Chaomae Tubtim of Pichai Uttaradit Province

Phattaraporn Tanawanpinyo[1*] and Pnomsit Sonparjuk[2]

Abstract

The study entitled “Communication for Inheritance and Adaptation in Chaomae Thapthim Tradition, Phichai District, Uttaradit” consists of two main objectives. Firstly, the paper is to study the Inheritance and Adaptation of Chaomae Thapthim tradition in Phichai District, Uttaradit. Secondly, the research aims to study Communication methods implementing Chaomae Thapthim tradition in Phichai District, Uttaradit. The study is designed for qualitative research in fields of analysis conducted from a sender, message, transactional channel, and a receiver through in-depth interviews and documentation to collect data for analysis and interpretation. To define target group of data providers, the purposive sampling is considered from relevant people inclusively playing roles tradition to accumulate in-depth data. also in-depth information of the tradition. The research finds that Chinese emigration in Thailand contributes cultural exchange reflecting the Chinese adapt into Thai society for living ability. The communication used in Chaomae Thapthim tradition initiates from the shrine’s committee to audience through new media including Line and Facebook, as well as traditional media, for instance, posters and narrative word of mouth, by the Central Northern Division’s events such as the Goddess bathing ritual. The shrine committees have currently been selecting possible inheritors by blood. The adaptation maintains the Chinese cultural identity that consists Chinese opera. However, the Thai Chinese substitute outdoor movie tradition in case of the opera unavailability. Thus, the Thai Chinese culture is derived from specifically local integration and traditional practice of superstitions and ceremonies. Despite the social change, the Thai Chinese living in Phichai sustains such tradition.

Key words : Inheritance , Adaptation , Communication

บทนำ (Introduction)

การสื่อสารเป็นกระบวนการที่บุคคลหนึ่งถ่ายทอดข่าวสารไปยังอีกบุคคลหนึ่ง และทำให้บุคคลนั้นมีปฏิกิริยาสะท้อนกลับมา ซึ่งอาจต่อเนื่องเป็นการโต้ตอบต่อไปของผู้ส่งสาร และผู้รับสารเป็นลำดับจนกว่าสิ้นสุดจนกระทั่งสิ้นสุดการสื่อสาร ความสำเร็จในการสื่อสารระหว่างกันเป็นการส่งผลผ่านความหมายที่ไม่เพียงแต่ส่งข่าวสารด้วยคำพูด กิริยาท่าทางจากผู้ส่งสารไปยังผู้รับสาร การส่งสารเพื่อให้รับรู้สารได้ดีมากน้อยเพียงไรยังขึ้นอยู่กับวิธีการและช่องทางในการสื่อสารอีกด้วย การสื่อสารใน แต่สังคม แต่ละวัฒนธรรมย่อมแตกต่างกันไปตามปรัชญา จุดมุ่งหมาย และลักษณะของอาชีพนั้นๆ (บรรจง พลไชย, 2554)

อุตรดิตถ์เป็นเมืองหนึ่งที่ได้รับอิทธิพลมาจากประเทศจีน ยกตัวอย่าง เช่น ประชาชนในตลาดพิชัย อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ มีคนไทยเชื้อสายจีน ประมาณร้อยละ 30 ของประชาชนทั้งหมด (กำพล อยู่เจริญกิจ, 2562) ความเชื่อตลอดจนประเพณีปฏิบัติต่างๆ ของชาวจีน ได้ส่งผลต่อวิถีชีวิตของชาวบ้าน เมื่อเหล่าชาวจีนอพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐาน ชาวจีนได้นำวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี รวมไปถึงค่านิยมและความเชื่อจากจีนแผ่นดินใหญ่มาเป็นแบบแผนในการดำเนินชีวิตของตนเอง และยังได้ถ่ายทอดความเชื่อเหล่านี้ไปยังบุตรหลานของตน

ในอดีตอำเภอพิชัยเป็นเมืองท่าแห่งหนึ่งที่พ่อค้าเรือ ชาวไหหลำจะมาแวะพัก ทั้งขาขึ้นและขาล่อง เพื่อจำหน่ายสินค้า ซึ่งพ่อค้าชาวไหหลำมักจะนำสิ่งศักดิ์สิทธิ์ติดตัวมาด้วย ในวันหนึ่งถึงกำหนดจะต้องออกเรือเดินทางไปยังเมืองอื่น ระดับน้ำได้เริ่มลดลง พวกชาวเรือที่เข้ามาค้าขายได้ทยอยถอยเรือออกจากคลองบุ่งเพื่อนำเรือเข้าสู่ลำน้ำน่าน ปรากฏว่ามีเรืออยู่ลำหนึ่งเกยตื้นไม่สามารถนำเรือออกได้ แม้ว่าจะให้คนช่วยกันดันมากเท่าไหร่ก็ไม่สำเร็จ ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้จนหมดหนทางที่จะนำเรือออกไป เรือลำนั้นได้มีเทวดารูปปั้นจำลองของเจ้าแม่ทับทิม ซึ่งเจ้าของได้นำมาจากประเทศจีน คนเดินเรือต่างๆ และชาวพิชัยที่ช่วยดันเรือได้บอกให้เจ้าของเรือจุดธูปบอกเจ้าที่อยู่บนเรือว่า ถ้าเจ้าแม่ประสงค์ที่จะประดิษฐานอยู่เมืองพิชัยไม่ปรารถนาจะรอนแรมไปที่อื่น ก็ขอให้เคลื่อนเรือออกไปได้อย่างสะดวก แล้วลูกหลานจะสร้างศาลประทับให้อยู่ที่เมืองพิชัย หลังจากเจ้าของเรือได้จุดธูปบอกเจ้าแม่ เรือก็สามารถใช้คนดันเรือเพียง 2-3 คนเท่านั้น เรือก็สามารถเคลื่อนที่ออกจากท่าน้ำได้สะดวก ฉะนั้นเจ้าของเรือ พร้อมด้วยชาวเรือ และชาวพิชัยจึงนำองค์เทวรูป “เจ้าแม่ทับทิม” มาประดิษฐานและสร้างศาลให้ประทับ นับตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา จึงก่อให้เกิดประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์

ประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัยมีลักษณะโดดเด่นอีกทั้งมีพิธีกรรมน่าสนใจ เช่น พิธีกรรมเบิกพระเนตรลุยไฟ พิธีสวดสะเดาะเคราะห์ต่อชะตา การเชิดมังกร สิงโต ขบวนแห่เจ้าแม่ทับทิม พิธีไหว้เจ้าแม่ตามประเพณีจีน โดยมีคณะกรรมการศาลเจ้าที่พูดภาษาจีนไหหลำเป็นผู้ประกอบพิธี ในส่วนพิธีทิ้งกระจาดแจกทาน พิธีเทกระจาด ซึ่งนอกจากเป็นการให้ทานกับผีไม่มีญาติแล้วยังเป็นการให้ทานกับคน ที่เป็นผู้ยากไร้ ชาวจีนเชื่อว่า พิธีเทกระจาดเป็นมหาทานได้รับบุญมาก หลังจากเสร็จพิธีการแห่เจ้าแม่ทับทิมจะมีการจัดโรงทานฉลอง ประชาชนทุกคนจะจัดอาหารมงคล อาหารเจมาเลี้ยง เชื่อกันว่าการให้ทานแก่ผู้ทุกข์ยากจะนำมาสู่ความเจริญรุ่งเรือง ต่อจากนั้นจะมีการโปรยทานหรือโปรยติ้ว โดยติ้วจะมีลักษณะเป็นไม้ไผ่ เขียนอักษรจีนบอกชนิดของรางวัลที่จับได้เพื่อผู้ที่มาแย่งติ้วหยิบติ้วได้สะดวก ของรางวัลที่จับได้จะเป็นสิ่งของเพื่ออุปโภคบริโภค ได้แก่ ข้าวสาร น้ำตาล น้ำปลา เป็นต้น ประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัยและประเพณีเทกระจาดของศาลเจ้าแม่ทับทิม จังหวัดอุตรดิตถ์จะจัดยิ่งอย่างใหญ่ทุกๆ 3 ปี มีพิธีเปลี่ยนเครื่องทรงทุกๆ 6 ปี หรือ 7 ปี นับเป็นงานประเพณีที่ใหญ่เป็นอันดับ 2 ของภาคเหนือรองจากจังหวัดนครสวรรค์ เป็นศาลเจ้าแม่ที่เก่าแก่และใหญ่เป็นอันดับ 2 รองจากศาลเจ้าแม่ทับทิมสามเสน ซึ่งผู้คนไม่ได้เพียงตกทอดความคิดด้านประวัติศาสตร์เท่านั้น แต่มีการซึมซับในวิถีชีวิตทั้งผู้คน ตำนานปรัมปรา มุกปาถะพื้นบ้าน หรือแม้แต่งานหัตกรรมง่ายๆ จึงทำให้ผู้คนเข้าใจถึงรากเหง้าและที่มาที่ไปของตนเองอย่างสมบูรณ์ โดยทางเทศบาลตำบลในเมือง คณะกรรมการศาลเจ้าแม่ทับทิมพิชัย กลุ่มชุมชนตลอดจนลูกหลานเจ้าแม่ทับทิม ส่งเสริมและสนับสนุนงานประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัยให้เป็นขนมธรรมเนียมประเพณีที่เก่าแก่เอาไว้จนชั่วลูกชั่วหลาน (เจริญ ตันติกุล , 2543)

สิ่งที่น่าสนใจเกี่ยวกับพิธีกรรมในรอบปี ของชาวจีนในประเทศไทยที่แสดงออกมานั้นไม่ได้มีลักษณะที่เป็นของแท้แต่เดิม แต่การประกอบพิธีกรรมต่าง ๆ ได้ถูกลดขั้นตอนการปฏิบัติตามพิธีกรรมลงไป แสดงว่า ความเชื่อทางศาสนาที่เป็นรากฐานของพิธีกรรมและองค์ประกอบของพิธีกรรมได้ถูกกลืนหายไปบางส่วน โดยได้รับอิทธิพลโดยตรงจากวัฒนธรรมไทยซึ่งเป็นวัฒนธรรมใหญ่ที่ห้อมล้อมวัฒนธรรมจีนอยู่ในขณะนั้น (สมบูรณ์ สุขสำราญ, 2530) อีกทั้งพิธีกรรมเหล่านี้ยังเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจของคนจีนไหหลำและชาวเมืองพิชัยอีกด้วย

จากอดีตประชาชนมีความเชื่อความศรัทธาเจ้าแม่ทับทิมพิชัย เนื่องจากท่านสามารถช่วยเหลือประชาชนจากการบอกเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้าได้ เช่น การเกิดน้ำท่วม ไฟไหม้ เป็นต้น โดยเจ้าแม่ทับทิมพิชัยจะใช้ร่างทรงเพื่อให้ร่างทรงบอกกล่าวกับประชาชนในตลาดพิชัย เพื่อช่วยเหลือให้พ้นจากเหตุการณ์เหล่านั้น ปัจจุบันไม่มีร่างทรง ไม่สามารถบอกกล่าวเหตุการณ์ได้แต่ประชาชนในตลาดพิชัยยังศรัทธาและกราบไหว้เจ้าแม่ทับทิมอยู่เช่นเดิม และในอนาคตยังมีแนวโน้มความศรัทธาเจ้าแม่ทับทิมพิชัยอยู่คงเดิม เพื่อเป็นการตอบแทนที่เจ้าแม่ทับทิมคอยช่วยเหลือตั้งแต่อดีตและเป็นที่ยึดเหนี่ยวจิตใจ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น พบข้อสังเกตว่า “ประเพณีเจ้าแม่ทับทิมพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์” มีลักษณะโดดเด่นและมีพิธีกรรมน่าสนใจ อีกทั้งยังเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจของคนจีนไหหนำและชาวเมืองพิชัยด้วย การวิจัยครั้งนี้อาศัยกระบวนทัศน์วิจัยเชิงคุณภาพ ในการสืบค้นข้อมูลจากเอกสาร ศึกษาความรู้ของผู้ที่สืบทอดกันมารุ่นต่อรุ่น และผู้เชี่ยวชาญในเรื่องประเพณีเจ้าแม่ทับทิมโดยเฉพาะ ที่มีการวิเคราะห์ให้เห็นถึงกระบวนการการสื่อสารเพื่อการสืบทอด การปรับตัว ประเพณีเจ้าแม่ทับทิมพิชัย ว่าชาวเมืองพิชัยมีการสื่อสารเพื่อการสืบทอด การปรับตัวประเพณีอย่างไร และศึกษาการสืบทอด การปรับตัว ประเพณีเจ้าแม่ทับทิมพิชัย ลูกหลาน เมืองพิชัยยังคงเป็นชุมชนชาวไทยเชื้อสายจีนที่ยังมีการปฏิบัติตามขนบธรรมเนียมและประเพณีของชาวจีนในเรื่องของความเชื่อ พิธีกรรมต่าง ๆ แม้การดำเนินชีวิตจะเป็นไปตามวัฒนธรรมไทยบ้างแล้วในรุ่นลูกหลาน แม้ว่าสภาพของการเปลี่ยนแปลงทางสังคมจะเปลี่ยนไป แต่ชาวไทยเชื้อสายจีนในอำเภอพิชัยยังคงมีพิธีกรรมที่จะต้องปฏิบัติต่อไป ซึ่งผลของการศึกษาในครั้งนี้จะทำให้เข้าใจถึงกระบวนการสื่อสารที่สามารถดึงดูดความสนใจของชาวอำเภอพิชัย อำเภอใกล้เคียง และจังหวัดอื่นๆ การสืบทอด และการปรับตัวของประเพณีพิธีกรรมต่าง ๆ รวมไปถึงเพื่อให้ลูกหลานได้นำไปปฏิบัติตามความเชื่อต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประเพณีการสืบทอด และการปรับตัวของประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์
2.เพื่อศึกษากระบวนการสื่อสารเพื่อสืบทอดประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์

วิธีดำเนินการ

ผู้วิจัยทำการศึกษางานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) โดยศึกษาวิเคราะห์กระบวนการการสื่อสารจากผู้ส่งสาร (Sender) เนื้อหาสาร (Message) โดยผ่านช่องทาง (Channel) ในการส่งสารไปยังกลุ่มต่าง ๆ (Receiver) จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ และตีความหมายการสื่อสารเพื่อการสืบทอด การปรับตัว โดยใช้การเข้าถึงข้อมูลด้วยแบบเจาะลึก (In-Depth Interview) และการวิจัยเอกสาร (Documentary analysis) โดยการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ เลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ที่มีบทบาทสำคัญต่อพิธีกรรมในงานประเพณีเจ้าแม่ทับทิมพิชัย และคณะกรรมการศาลเจ้าที่สืบทอดผ่านสายโลหิต รวมทั้งหมด 7 ท่าน ใช้เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ เครื่องบันทึกเสียง กล้องถ่ายรูป และแบบสัมภาษณ์ โดยมีแนวคำถามสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้า (Interview Guide) ใช้คำถามที่มีลักษณะ

ปลายเปิด (Open-ended Questions) เพื่อให้ผู้ให้ข้อมูลได้เล่าประสบการณ์อย่างเต็มที่และสามารถยืดหยุ่นประเด็นคำถามตาม สถานการณ์ อีกทั้งยังได้กำหนดประเด็นคำถามที่ตั้งไว้จนได้ข้อมูลที่อิ่มตัว (Saturation) เมื่อได้ข้อมูลครบถ้วน ตีความหมาย และยังสามารถที่จะตอบคำถามตามวัตถุประสงค์ในการทำวิจัยได้

ผู้วิจัยกำหนดประเด็นแนวสัมภาษณ์ตามคำแนะนำของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบและพิจารณาความถูกต้อง ครบถ้วน ทั้งด้านภาษา และดำเนินการปรับปรุงและแก้ไขแนวคำถามในการสัมภาษณ์ก่อนนำไปสอบถามข้อมูลโดยทำให้คำถามตรงตามวัตถุประสงค์ของการทำวิจัยครั้งนี้มากที่สุด จากนั้นได้นำมาอภิปรายร่วมกับผลการวิจัยที่ได้จากเอกสาร

ผลการวิจัยและการอภิปรายผลวิจัย

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 1 ศึกษา พบว่าการสืบทอดเป็นขนบธรรมเนียม ประเพณี ความเชื่อและมีการปรับตัวให้เข้ากับสังคมในปัจจุบัน ทั้งความเชื่อทางศาสนา หรือความเชื่อในสิ่งที่มีอำนาจเหนือมนุษย์ เช่น พระภูมิเจ้าที่ ผีปู่ตา การทรงเจ้า ฯลฯ และความเชื่อเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดพิธีกรรมต่างๆ นอกจากนี้ การปรับตัววัฒนธรรมยังมีความหมายถึงสิ่งประดิษฐ์ ข้าวของเครื่องใช้ต่างๆ

กิจกรรมประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัยมีการสืบทอดผ่านสายโลหิตจากรุ่นปู่ ย่า ตา ยาย สู่ลูกหลาน และนำผู้สืบทอดสายโลหิตเข้ามาเป็นคณะกรรมการศาลเจ้า เพื่อคงไว้ประเพณีจีนชาวไหหลำ ผู้วิจัยพบว่ายังมีการปรับตัวของขบวนแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ มีการพัฒนาชุดการแต่งกายให้ดีขึ้นจากอดีต แต่ไม่ได้ทิ้งอัตลักษณ์เดิม ในอดีตมีม้าร่วมขบวนจริงๆ แต่ปัจจุบันเป็นม้ากระดาษที่ผู้คนในตลาดพิชัยทำขึ้น เพราะว่าในท้องถิ่นม้าจริงหายาก ซึ่งเป็นการปรับเปลี่ยนตามยุคสมัย และงบประมาณ การโปรยติ้วในพิธีเทกระจาด ปัจจุบันยังคงเหมือนในอดีต เพียงแต่มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย กล่าวคือ ยังคงมีการแย่งไม้ติ้ว มีการแจกข้าวสาร ผ้าห่ม ของอุปโภคบริโภค ชะลอมปัจจุบันเปลี่ยนเป็นถุง ถุงนี้ยังถูกที่เรียก ว่าชะลอม มีไว้สำหรับเพื่อให้คนสูงอายุ จะได้มีความสะดวกสบาย ปรับเปลี่ยนการใช้ถุงเพื่อจะได้ไม่ต้องไปแย่งกับคนที่มีร่างกายสมบูรณ์ มีการพัฒนาประเพณี กิจกรรมต่างๆ เพื่อส่งเสริมให้เป็นการสืบทอดประเพณี และการท่องเที่ยวที่สำคัญของจังหวัดอุตรดิตถ์ (ประเทือง เป่งแก้ว , 2562)

ในปัจจุบันยังมีการปรับตัวของการอพยพชาวจีนในประเทศไทย ก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนทางประเพณีและวัฒนธรรม เกิดการผสมผสานกลมกลืน และมีการปรับเปลี่ยนด้านวิถีชีวิตของชาวไทยและชาวจีน ส่งผลให้วัฒนธรรมจีนจำเป็นจะต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับสังคมไทย เพื่อให้ตัวตนของความเป็นจีนมีบทบาทในสังคมไทยไม่สูญหายไป หรือถูกกลืน ถูกทำลายลงไป และเกิดการผสมผสานและสวมวัฒนธรรม หรือคติความเชื่อที่มีอยู่ก่อน ในขณะเดียวกันวัฒนธรรมจีนก็มีการปรับเข้าหาวัฒนธรรมไทย ดังนั้น ทั้งสองวัฒนธรรมจึงมีการผสมผสานกลายเป็นรูปแบบเฉพาะของท้องถิ่นนั้นๆ ซึ่งไม่ใช่วัฒนธรรมไทยแท้ และไม่ใช่วัฒนธรรมจีนแท้

นอกจากนี้กิจกรรมประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ ยังมีการปรับตัวอื่นๆ อาธิ เช่น อดีตจะมีการจัดงิ้วเพื่อเป็นการถวายให้เจ้าแม่ดูเพื่อเป็นการเฉลิมฉลองพิธี จัดในช่วงกลางคืนทำให้มีคนเข้าร่วมกิจกรรมการดูงิ้วน้อยคนนัก โดยคณะงิ้วเป็นคณะงิ้วจีนที่มาจากไหหลำโดยตรง ซึ่งต่างจากชาวจีนแต้จิ๋ว ที่นำคนอีสานมาเล่น ในปัจจุบันมีการปรับเปลี่ยนตามยุคสมัยให้มีโรงทาน มีการแจกจ่ายอาหาร เพื่อให้มีคนมาดูเยอะขึ้นเวลามีการแสดงงิ้ว แต่ถ้าเมื่อไหร่ที่คณะงิ้วไม่ว่างก็จะมีการปรับเปลี่ยนเป็นการฉายหนังกลางแปลงแทน แต่จะเปิดหนังที่เกี่ยวกับหนังจีนเพื่อดึงดูดให้คนเข้าร่วมพิธีกรรมดู แม้แต่การทำพิธีกรรมก็มีการถูกปรับเปลี่ยน หากเมื่อไหร่ที่คณะกรรมการศาลเจ้าผู้สืบทอดไม่สามารถหาคนทำพิธีที่พูดภาษาจีนไหหลำแท้ๆ

ได้ ก็จะเชิญผู้ที่เล่นงิ้วมาเป็นตัวหลักในการพูดภาษาจีนเวลาทำพิธีแทน (สัมภาษณ์ปภพ สิทธิผล , 2562) จะเห็นได้ว่าทฤษฎีกระบวนการผลิตซ้ำทางวัฒนธรรมประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัยจังหวัดอุตรดิตถ์เกิดขึ้นจากสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวบุคคล ไม่ว่าจะเป็นสถาบันครอบครัวที่ถ่ายทอดออกมาในลักษณะที่มีสื่อเป็นตัวกลาง โดยการผลิตซ้ำคือ การทำกิจกรรมแห่ประเพณีเจ้าแม่ทับทิมพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ ในทุกๆ ปี โดยคนในชุมชนคนมีการทำซ้ำและปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

ซึ่งทฤษฎีโลกาภิวัตน์และการผสมผสานความเป็นโลกกับความเป็นท้องถิ่น ได้ใช้สื่อใหม่เป็นกลไกสำคัญในการเชื่อมต่อสังคม ความคิด ที่มีความแข็งแกร่งของคณะกรรมการศาลเจ้า และคนในชุมชนตลาดพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ ทำให้วัฒนธรรมประเพณีแห่เจ้าทับทิมพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์มีการปรับตัวเพื่อความอยู่รอดให้เข้ากับยุคสมัยใหม่

ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ 2 ศึกษา ผู้วิจัยพบว่าผู้ส่งสาร ได้แก่ คณะกรรมการศาลเจ้า ในฐานะผู้ส่งสารส่งสารผ่านช่องทางการสื่อสาร อันได้แก่ สื่อบุคคลที่มีการตอบโต้กันแบบเห็นหน้า มีการใช้สื่อออนไลน์ เช่น เฟสบุ๊ค ไลน์ และมีการใช้สื่อภายนอกอาคาร เช่น โปสเตอร์ ป้ายคัตเอ้าท์ เป็นช่องทางการติดต่อ กล่าวว่า กระบวนการการสื่อสารของประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ มีรายละเอียดดังนี้ ด้านกระบวนการการสื่อสารประกอบด้วย ผู้ส่งสารหลัก คือ คณะกรรมการศาลเจ้ามีการสืบทอดทายาทที่จากคนจีนชาวไหหลำ โดยใช้วิธีการสื่อสารถ่ายทอดเนื้อหาข่าวสารไปยังผู้รับสารในเรื่องของพิธีกรรม ได้แก่ การทำพิธีเปลี่ยนเครื่องทรงเจ้า พิธีเชิดสิงโต พิธีเทกระจาดในงานศาลเจ้าแม่ทับทิม เป็นต้น ผู้จัดงานมีการสื่อสารทางสื่อใหม่ เช่น การใช้ไลน์หรือเฟสบุ๊ค เพื่อบอกกล่าวกิจกรรมต่างๆ ภายงาน สู่ประชาชนหรือนักท่องเที่ยวภายนอกที่สนใจมาเข้าร่วมกิจกรรม (สัมภาษณ์ปภพ สิทธิผล , 2562)

สุดท้ายเมื่อพิจารณาตามวัตถุประสงค์ทั้ง 2 ข้อ พบว่า ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัยของการสื่อสารเพื่อการสืบทอด ปรับตัว ประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ นั้นได้สอดคล้องกับงานวิจัย ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาของ

1.งานวิจัยของ เอมอร ชลพิไลพงศ์ (2545) ที่ศึกษาเรื่อง การสื่อสารเพื่อการสืบทอดวัฒนธรรมของชาวจีนในในเขตไชน่าทาวน์ พบว่ามีการสื่อสาร 2 รูปแบบ คือ การสื่อสารแบบเป็นกิจจะลักษณะ วัฒนธรรมระหว่างรุ่นสู่รุ่น และการสื่อสารเพื่อสืบทอดวัฒนธรรม มีความสอดคล้องกับประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัยจังหวัดอุตรดิตถ์ คือ การสืบทอดวัฒนธรรมเป็นการสืบทอดผ่านสายโลหิตโดยตรงจากรุ่นสู่รุ่น และมีการทำกิจกรรม เช่น สารทจีน การไหว้เจ้า ตรุษจีน ให้เห็นเป็นประจำทำให้ลูกหลานซึมซับวัฒนธรรม โดยผ่านการเข้าร่วมกิจกรรม หรือเป็นเบื้องหลังของกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัยตั้งแต่เด็กจนโต

2.งานวิจัยของ สหัยา สิทธิวิเศษ , ชิมมี่ อุปรา , สมยศ จันทร์บุญ และคณะ (2560) ที่ศึกษาเรื่อง การสื่อสารข้ามวัฒนธรรมของชาวจีนกับประชาชนในเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดนจังหวัดเชียงราย : ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาอย่างยั่งยืน มีความสอดคล้อง กับการสื่อสารข้ามวัฒนธรรมไทยจีน ซึ่งวัฒนธรรมนี้ได้เปิดรับวัฒนธรรมทั้งของคนจีนชาวไหนหลำและคนไทยในตลาดพิชัย ให้มีการสื่อสารด้านวัฒนธรรมของความหลากหลายและเป็นที่ยอมรับในชุมชนตลาดพิชัยและคนจีนชาวไหหลำที่เดินทางมาจากประเทศจีน

3.งานวิจัยของ วงศ์เดือน ภานุวัฒนากูล (2553) ที่ศึกษาเรื่อง อัตลักษณ์ของคนไทยเชื้อสายจีนในเมืองหาดใหญ่ ซึ่งมีความสอดคล้องเกี่ยวกับอัตลักษณ์คนไทยเชื้อสายจีนในเมืองหาดใหญ่ ที่ว่า อัตลักษณ์ของคนไทยเชื้อสายจีนมีการสืบทอดปรับตัว ของคนในตลาดชุมชนพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ มีหลายลักษณะที่มีความยืดหยุ่น และเป็นไปตามความสัมพันธ์ที่คนไทยเชื้อสายจีนมีในพื้นที่ กล่าวว่า ประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ คือ ไม่ว่าจะเป็นคนไทยหรือคนจีนเข้าร่วมกิจกรรมประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ ก็จะใช้ภาษาของเขา เช่น คนจีนก็ใช้ภาษาจีน คนไทยก็จะใช้ภาษาไทย ซึ่งเป็นการผสมผสานวัฒนธรรมได้อย่างลงตัว

จะเห็นได้ว่าผู้วิจัยนำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้ศึกษามาได้นำมาปรับใช้ให้เข้ากับงานวิจัยเรื่อง เรื่อง การสื่อสารเพื่อการสืบทอด ปรับตัว ประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ เพื่อให้สมบูรณ์มากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

ปัจจุบันการสืบทอด การปรับตัว ประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ มีการดำเนินกิจกรรมโดยใช้ระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 148 ปี เป็นช่วงเวลาที่ถือได้ว่าเจ้าแม่ทับทิมพิชัยได้สร้างรากฐานมั่นคงในตลาดพิชัย สิ่งหนึ่งที่การแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัย ไม่มีการปรับเปลี่ยนเลยคือ ความเชื่อ ความศรัทธา พิธีกรรมจะมีการปรับตัวเล็กน้อย ได้แก่ การปรับเปลี่ยนขบวนภายในพิธีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัย เป็นต้น

การสื่อสารมีกระบวนการการสื่อสารที่ชัดเจนเหนียวแน่นคณะกรรมการจะไม่มีปัญหาหรือข้อโต้แย้ง มีการแบ่งการทำงาน และปฏิบัติหน้าที่ตามความรับผิดชอบอย่างเคร่งคัด เพื่อให้กระบวนการสื่อสารสามารถส่งสาร ผ่านช่องทางสื่อ เพื่อให้ลูกหลาน ประชาชนและนักท่องเที่ยวสนใจในประเพณีและรักษาประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัยให้ยืนยาว

ข้อเสนอแนะ

1.ในงานวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการสื่อสารเพื่อการสืบทอด การปรับตัว ประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ ต้องมีกระบวนการการสื่อสารที่ชัดเจนเหนียวแน่น แบ่งการทำงาน และปฏิบัติหน้าที่ตามความรับผิดชอบอย่างเคร่งคัด เพื่อให้กระบวนการสื่อสารสามารถส่งสาร ผ่านช่องทางสื่อ เพื่อให้ลูกหลาน ประชาชนและนักท่องเที่ยวสนใจในประเพณีและรักษาประเพณีให้ยืนยาว

2. ในงานวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการสื่อสารเพื่อการสืบทอด การปรับตัว ประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์เป็นวิจัยในเขตอำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ ควรมีการปรับตัวให้เข้ากับยุคสมัยที่แปรเปลี่ยนตามยุคของโลกาภิวัตน์และมีการผสมผสานความเป็นโลกาภิวัตน์กับความเป็นท้องถิ่นเข้าด้วยกัน เพื่อให้ยังคงมีความกลมกลืนในประเพณีของคนไทยเชื้อสายจีน

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.พนมสิทธิ์ สอนประจักษ์ ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำวิทยานิพนธ์ อีกทั้งยังช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานอีกด้วย และขอขอบคุณ คณะบริหารธุรกิจเศรษฐศาสตร์ และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวรที่ให้การสนับสนุน

เอกสารอ้างอิง

กำพล อยู่เจริญกิจ.(2562). **งานประเพณีแห่เจ้าแม่ทับทิมพิชัย**. วารสารประชาสัมพันธ์

เจริญ ตันติกุล. (2543). **เจ้าแม่ทับทิมพิชัย ครบรอบ 129 ปี**. วารสารประชาสัมพันธ์.

วงเดือน ภานุวัฒนากูล และสุรพงษ์ ยิ้มละมัย. (2553). **อัตลักษณ์ของคนไทยเชื้อสายจีนในเมืองหาดใหญ่.** วารสารศิลปะศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ , มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่.

สมบูรณ์ สุขสำราญ. (2530). **ความเชื่อทางศาสนาและพิธีกรรมของชุมชนชาวจีน**. กรุงเทพฯ , จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สหัยา สิทธิวิเศษ , ชิมมี่ อุปรา , สมยศ จันทร์บุญ และคณะ (2560). **การสื่อสารข้ามวัฒนธรรมของชาวจีนกับประชาชนในเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดนจังหวัดเชียงราย : ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาอย่างยั่งยืน.** วารสารสังคมศาสตร์วิชาการ , มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

บรรจง พลไชย. (2540). **การสื่อสารเพื่อบริการสารสนเทศ.** วารสารบรรณศาสตร์ , มหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปภพ สิทธิผล. ข้าราชการอำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์. สัมภาษณ์. 17 สิงหาคม 2562.

ประเทือง เป่งแก้ว. ข้าราชการอำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์. สัมภาษณ์. 17 สิงหาคม 2562.

เอมอร ชลพิไลพงศ์. (2545). **การสื่อสารเพื่อสืบทอดวัฒนธรรมของชาวจีนเขตไชน่าทาวน์**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต , จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Berry, J.W., Kim, U., Minde, T. & Mok, D. (1987). Comparative Studies of Acculturative Stress. The International Migration Review,21(3).

Ting-Toomey, S. (1999). **Communication Across Cultures**. New York, NY: The Guildford Press.

Williams, R. (1981). **Culture**. London: Fontant Press.

Williams, R. (1961). **The long revolution. London**: Chatto and Windus.

การศึกษาพฤติกรรมการวางแผนทางการเงินของนิสิตระดับปริญญาตรี กรณีศึกษา : นิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติจังหวัดสกลนคร

กิตติมา งามวิไลกร[1*]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้จ่ายเงินและการวางแผนออมเงินของนิสิต โดยใช้วิธีการเก็บข้อมูลด้วยการจัดทำสมุดบัญชีรายรับรายจ่ายจากนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการเงินบุคคล ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561 คณะศิลปศาสตร์และวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติจังหวัดสกลนคร จำนวน 84 คน เป็นระยะเวลาจำนวน 3 เดือน เพื่อหาแนวทางในการส่งเสริมให้นิสิตจัดทำบันทึกรายรับรายจ่ายอย่างต่อเนื่องและชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการวางแผนทางการเงินและการออมมากขึ้น อีกทั้งมีการให้องค์ความรู้ในด้านการวางแผนการเงินให้แก่นิสิตอีกด้วย ข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และการทดสอบค่าที ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์เนื้อหาจากแบบสัมภาษณ์เชิงลึก ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า 1) รายรับส่วนใหญ่ได้มาจากผู้ปกครองร้อยละ 86.90 โดยมีรายรับเฉลี่ยต่อเดือนเท่ากับ 3,000 – 9,000 บาท 2) รายจ่ายที่จำเป็นของนิสิตทุกคนใช้ในการซื้ออาหาร เอกสารการเรียน ค่าน้ำ-ค่าไฟ และค่าน้ำมันรถ 3) รายจ่ายที่ไม่จำเป็นส่วนใหญ่ใช้ในการซื้ออาหาร เช่น หมูกระทะ อาหารฟาสต์ฟูด 4) การออมเงินต่อรายรับรวมเฉลี่ยของนิสิตต่อเดือนเท่ากับ 0%-10% นอกจากนี้พบว่านิสิตร้อยละ 87 ไม่เคยลงบันทึกบัญชี เนื่องจากไม่เห็นความสำคัญและประโยชน์ของการลงบัญชีรับจ่าย อย่างไรก็ตามหลังจากนิสิตได้รับมอบหมายให้ลงบันทึกบัญชีรับจ่ายและให้ความรู้ในด้านการวางแผนทางการเงินอย่างต่อเนื่อง ทำให้นิสิตตระหนักถึงการใช้เงินและเริ่มวางแผนทางการเงินมากขึ้นเพื่อให้รายจ่ายสมดุลกับรายรับ หลังจากการหักเงินออม และสร้างวินัยทางการเงินให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หากเพิ่มระยะเวลาในการลงบัญชีรายรับรายจ่าย จะทำให้สามารถรับรู้ถึงพฤติกรรมการใช้จ่ายในชีวิตประจำวันของตนเองมากขึ้น รวมทั้งการให้องค์ความรู้ในด้านการวางแผนทางการเงินเพื่อให้นิสิตตระหนักถึงการสร้างวินัยทางการเงิน จะสามารถบรรลุเป้าหมายทางการเงิน อีกทั้งสามารถลดปัญหาหนี้ครัวเรือนได้อีกทางหนึ่งด้วย

คำสำคัญ: การวางแผนทางการเงิน, พฤติกรรมการใช้จ่ายเงิน, การสร้างวินัยทางการเงิน

[1] อาจารย์ประจำภาควิชาการเงินและการบัญชี คณะศิลปศาสตร์และวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติจังหวัดสกลนคร 47000

[1] Lecturer, Finance and Accounting Department, Faculty of Liberal Arts and Management Science Kasetsart University, Chalermphrakiat Sakon Nakhon Province Campus 47000

A study of students' saving behavior: A case study of undergraduate students at Kasetsart University, Chalermphrakiat Province Campus

Kittima Ngamvilaikorn[1*]

Abstract

The objective of this research was to study the spending behavior and the saving plan of university students. By using the method of collecting data by creating a book of income and expenses from students who have registered in the subject of Personal Finance in the first semester, the academic year 2018, Faculty of Liberal Arts and Management Science Kasetsart University Chalermprakiet Campus, Sakon Nakhon Province, consisting of 84 people for 3 months. To find ways to encourage students to keep a record of income and expenditures, and highlight the importance of financial planning and savings. As well as providing knowledge on financial planning to students as well the quantitative data were analyzed by frequency distribution, percentage, mean, and t-test. The qualitative data was analyzed by an in-depth interview form. The results of the research can be summarized as follows: 1) Most of the income is received from parents by 86.90%, with an average monthly income of 3,000 - 9,000 baht. 2) The necessary expenses of all students are used to buy food. Study materials, water bills - electricity and fuel costs. 3) Unnecessary expenses are mainly used to buy food such as pan pork, fast food. 4) The average savings per student's total income per month is 0% -10. %, also, found that 87% of students have never posted Due to not seeing the importance and benefits of accounting for payment. However, after the students were assigned to record accounts, receive and provide financial planning continuously. Making students aware of the use of money and start making financial plans to balance expenses with income. After deduction of savings And able to create financial discipline more efficiently If adding period time to book income and expenses will make you more aware of your daily spending habits Which includes providing knowledge in financial planning so students are aware of financial discipline Will be able to achieve financial goals Also able to reduce household debt in another way.

Keywords: Financial Planning, Saving Behavior, Creating Financial Discipline

บทนำ

ปัจจุบันปัญหาหนี้ครัวเรือนของประเทศไทยมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ จากงานวิจัยของสถาบันวิจัยเศรษฐกิจป๋วย อึ้งภากรณ์ พบว่า “คนไทยเป็นหนี้เร็วขึ้น เป็นหนี้นานขึ้น และเป็นหนี้มากขึ้น” ซึ่งเป็นหนี้จากสินเชื่ออุปโภคบริโภค และ/หรือ หนี้บัตรเครดิต [1] อีกทั้งเทคโนโลยีที่มีการปรับเปลี่ยนอย่างรวดเร็วส่งผลให้เกิดปัญหาหนี้เสียตามมา ทั้งนี้ภาครัฐมีการออกมาตรการเพื่อแก้ปัญหาหนี้ครัวเรือน อาทิ การส่งเสริมความรู้ทางการเงินเชิงรุกแบบเน้นกลุ่มเป้าหมาย ทั้งกลุ่มเด็กและเยาวชน, กลุ่มอาชีวศึกษา กลุ่มวัยเริ่มทำงาน และกลุ่มเกษตรกร การกำกับดูแลให้เกิดการเป็นหนี้อย่างเหมาะสมทั้งในด้านผู้ก่อหนี้และผู้ปล่อยกู้โดยธนาคารแห่งประเทศไทย นอกจากนี้การมีทักษะทางการเงิน เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการดำรงชีพสำหรับทุกช่วงอายุ ผู้มีทักษะทางการเงินที่ดีจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ทางการเงิน สามารถวางแผน และบริหารจัดการเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านการใช้จ่าย การเก็บออม และการจัดการหนี้สิน ซึ่งเป็นภูมิคุ้มกันทางการเงินสำคัญที่จะช่วยเพิ่มพูนความมั่งคั่งในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองและครอบครัว [2] สิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ ช่วงอายุ (life cycle) เป็นข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวิเคราะห์ความต้องการพื้นฐานของแต่ละช่วงชีวิต เนื่องจากความต้องการและเป้าหมายในแต่ละช่วงอายุจะแตกต่างกันออกไป [3]

ดังนั้นผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญในการเพิ่มทักษะทางการเงินให้แก่เยาวชนช่วง Gen Y (ผู้ที่เกิดปี พ.ศ. 2524 – 2543) จึงได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการใช้จ่ายเงินและการวางแผนออมเงินของนิสิต ด้วยการเก็บข้อมูลจากการจัดทำสมุดบัญชีรายรับรายจ่ายจากนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการเงินบุคคล ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561 คณะศิลปศาสตร์และวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติจังหวัดสกลนคร จำนวน 84 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ครอบครัวประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ อีกทั้งผู้วิจัยส่งเสริมให้นิสิตจัดทำบันทึกรายรับรายจ่ายอย่างต่อเนื่องและเพิ่มองค์ความรู้ในด้านการวางแผนการเงินและการออมอีกด้วย

วิธีการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง การวิจัยครั้งนี้ คือ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการเงินบุคคล ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561 คณะศิลปศาสตร์และวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร จำนวน 84 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือสมุดบันทึกบัญชีรายรับ-รายจ่าย ผู้วิจัยออกแบบสมุดบันทึกบัญชีรายรับ-รายจ่ายให้เหมาะสม และเข้าใจง่ายซึ่งเหมาะสำหรับนิสิต โดยทำการศึกษาถึงพฤติกรรมการใช้จ่ายและการออมในแต่ละวันของนิสิตในการจัดทำสมุดบันทึกบัญชีรายรับ-รายจ่าย ได้มีการแบ่งหัวข้อจดบันทึกเป็น รายรับ รายจ่ายที่จำเป็น รายที่ไม่จำเป็น และยอดคงเหลือ แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าในแต่ละวันมีรายจ่ายที่จำเป็นและรายจ่ายที่ไม่จำเป็น สามารถนำมาวางแผนควบคุมการใช้จ่ายในอนาคตได้เป็นอย่างดียิ่งขึ้น, การตั้งคำถามสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อสรุปผลหลังจากการลงบันทึกสมุดบัญชีรายรับ-รายจ่าย, และแบบสอบถาม (Questionnaire) เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ t-test ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์จากแบบสัมภาษณ์เชิงลึก

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของนิสิต และศึกษาพฤติกรรมการใช้จ่ายเงินและการวางแผนออมเงินของนิสิต โดยการเก็บข้อมูลจากการจัดทำสมุดบัญชีรายรับรายจ่ายจากนิสิต สามารถสรุปผลดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนิสิต

ข้อมูลทั่วไปของนิสิต	จำนวนนิสิต (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	13	15.48
หญิง	71	84.52
ระดับการศึกษา		
นิสิตชั้นปีที่ 2	77	91.67
นิสิตชั้นปีที่ 3	2	2.38
นิสิตชั้นปีที่ 4	4	4.76
นิสิตมากกว่าชั้นปีที่ 4	1	1.19
รายรับเฉลี่ยต่อเดือน (บาท)		
1,000 – 3,000	6	7.14
3,001 – 6,000	29	34.52
6,001 – 9,000	29	34.52
9,001 – 12,000	13	15.48
12,001 – 15,000	6	7.14
มากกว่า 15,000	1	1.19
รายจ่ายที่จำเป็นเฉลี่ยต่อเดือน (บาท)		
0 – 2,000	7	8.33
2,001 – 4,000	28	33.33
4,001 – 6,000	35	41.67
6,001 – 8,000	10	11.90
8,001 – 10,000	4	4.76
รายจ่ายที่ไม่จำเป็นเฉลี่ยต่อเดือน (บาท)		
0 – 2,000	63	75
2,001 – 4,000	17	20.24
4,001 – 6,000	3	3.57
6,001 – 8,000	1	1.19
8,001 – 10,000	0	0
ร้อยละเงินออมต่อรายรับเฉลี่ยต่อเดือนของนิสิต		
0% - 10%	50	59.52
11% -20%	21	25
21% - 30%	6	7.14
31% - 40%	3	3.57
41% - 50%	4	4.76

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของข้อมูลพฤติกรรมการวางแผนทางการเงินของนิสิต ในด้านรายรับ รายจ่ายที่จำเป็น รายจ่ายที่ไม่จำเป็น และการออมเงิน

	จำนวนนิสิต (คน)	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าที	Sig.
การทดสอบหลัง	84	10.95	1.37	24.88	0.00*
การทดสอบก่อน	84	6.18	1.43		

* ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05

จากตารางการทดสอบพบว่า การบันทึกบัญชีรายรับ-รายจ่าย และการให้ความรู้ในรายวิชาการเงินบุคคล สามารถสร้างพฤติกรรมการสนใจในการลงบันทึกบัญชีรายรับ-รายจ่าย ของตนเองมากขึ้น ทั้งความตระหนักถึงการวางแผนทางการเงินที่ดีจะสามารถต่อยอดความคิดสู่การออมเพื่อการลงทุนมากขึ้น เนื่องจากผลการวิจัยพบว่าก่อนการบันทึกบัญชีรายรับ-รายจ่าย และการให้ความรู้ในรายวิชาการเงินบุคคลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.18 แต่หลังจากการบันทึกบัญชีรายรับ-รายจ่ายและการให้ความรู้ในรายวิชาการเงินบุคคลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.95 และจากการทดสอบพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จากผลการวิจัยพฤติกรรมการใช้จ่ายในแต่ละวันและการออมเงิน ของนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการเงินบุคคล ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561 คณะศิลปศาสตร์และวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นการสังเกตพฤติกรรมการใช้จ่ายและการออมในแต่ละวันของนิสิตจากการจัดทำสมุดบันทึกบัญชีรายรับ-รายจ่าย ผลจากการสำรวจสามารถสรุปได้ดังนี้

ด้านรายรับ พบว่ารายรับส่วนใหญ่มาจากผู้ปกครอง จำนวน 73 คน คิดเป็นร้อยละ 86.90, รายรับจากผู้ปกครองและทำงานพาสไทม์ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 7.14 และรายรับจากกองทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 5.95 ซึ่งนิสิตส่วนใหญ่มีรายรับรวมเฉลี่ยต่อเดือน อยู่ในช่วง 3,000-6,000 บาท และ 6,001-9,000 บาท จำนวน 29 คนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 34.52 รองลงมา มีรายรับรวมเฉลี่ยของนิสิตต่อเดือน 9,001-12,000 บาท จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 15.48, มีรายรับรวมเฉลี่ยของนิสิตต่อเดือน 1,000-3,000 บาท จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 7.14, มีรายรับรวมเฉลี่ยของนิสิตต่อเดือน 12,001-15,000 บาท จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 7.14 และรายรับเฉลี่ยของนิสิตต่อเดือน 27,001-30,000 บาท จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.19 ตามลำดับ

ด้านรายจ่าย รายจ่ายที่จำเป็นของนิสิตทุกคนใช้ในการซื้ออาหาร เอกสารการเรียน ค่าน้ำ-ค่าไฟ และค่าน้ำมันรถ ส่วนรายจ่ายที่ไม่จำเป็นส่วนใหญ่ใช้ในการซื้ออาหาร เช่น หมูกระทะ อาหารฟาสต์ฟูด จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 87.59 รองลงมาคือการซื้อของใช้ส่วนตัวที่ต้องการเพิ่มโดยไม่จำเป็นจำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 30.59, ค่าใช้จ่ายในการเที่ยว เช่น ห้าง ผับ ดูหนัง จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 29.41, ค่าใช้จ่ายในการแต่งตัว เช่น เสื้อผ้า เครื่องสำอาง จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 21.18 และ ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น ลอตเตอร์รี่ เกมส์ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 11.76 ตามลำดับ

ด้านการออมเงิน ส่วนใหญ่มีการออมเงินต่อรายรับรวมเฉลี่ยของนิสิตต่อเดือน 0%-10% จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 59.52, รองลงมามีการออมเงินต่อรายรับรวมเฉลี่ยของนิสิตต่อเดือน 11%-20% จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 25, มีการออมเงินต่อรายรับรวมเฉลี่ยของนิสิตต่อเดือน 21%-30% จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 7.14, มีการออมเงินต่อรายรับรวมเฉลี่ยของนิสิตต่อเดือน 41%-50% จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 4.76 และ มีการออมเงินต่อรายรับรวมเฉลี่ยของนิสิตต่อเดือน 31%-40% จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 3.57

ส่วนที่ 2 เป็นการตั้งคำถามสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อสรุปผลหลังจากการลงบันทึกสมุดบัญชีรายรับ-รายจ่าย โดยมีรายละเอียดดังนี้

ก่อนเริ่มลงบันทึก “สมุดบันทึก....เพื่อสร้างอนาคต” จากจำนวนนิสิตทั้งหมด 84 คน พบว่า ร้อยละ 87 ไม่เคยลงบันทึกบัญชีรับจ่าย เนื่องจากการไม่เห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ของการลงบันทึกบัญชี รับจ่าย และคิดว่าการลงบันทึกบัญชีรับจ่ายเป็นเรื่องที่เสียเวลา ไม่ต้องลงบันทึกบัญชีรับจ่ายก็สามารถจำได้ว่านำเงินไปทำอะไรบ้างจึงเป็นสาเหตุหลักที่ไม่ชอบลงบันทึกบัญชีรับจ่าย

หลังจากที่ได้รับมอบหมายให้ลงบันทึก “สมุดบันทึก....เพื่อสร้างอนาคต” จากจำนวนนิสิตทั้งหมด 84 คน พบว่า ร้อยละ 89.74 เห็นว่า การทำ “สมุดบันทึก....เพื่อสร้างอนาคต” สิ่งที่ได้รับมากที่สุด คือ การได้รับรู้ถึงประโยชน์ของการลงบันทึกบัญชีรับจ่ายและได้รู้พฤติกรรมการใช้จ่ายเงินของตนเองว่าในแต่ละวันเงินที่เสียไปนั้นเสียไปกับสิ่งใดจำเป็นมากน้อยแค่ไหน ทำให้ตระหนักถึงการใช้เงินมากขึ้น จึงทำให้เริ่มคิดวางแผนทางการเงินมากขึ้นเพื่อให้รายจ่ายสมดุลกับรายรับหลังจากการหักเงินออมและยังสามารถฝึกวินัยทางการเงินให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เป้าหมายในการลงบันทึก “สมุดบันทึก....เพื่อสร้างอนาคต” จากจำนวนนิสิตทั้งหมด 84 คน พบว่าร้อยละ 86.90 จะลงบันทึกบัญชีรับจ่ายต่อไป เพราะการเห็นถึงประโยชน์ของการลงบันทึกบัญชีรับจ่าย เพื่อวางแผนทางการเงินให้ใช้เพียงพอในแต่ละเดือน ร้อยละ 9.52 ที่ไม่แน่ใจว่าจะลงบันทึกบัญชีรับจ่ายหรือไม่ และร้อยละ 3.57 ที่ไม่สนใจที่จะลงบันทึกบัญชีรับจ่าย เนื่องจากคิดว่าการลงบันทึกบัญชีรับจ่ายเสียเวลา ไม่มีประโยชน์ไม่สามารถสะท้อนการใช้จ่ายในชีวิตประจำวันได้จริง

แผนการลงทุนในอนาคตจากการออมเงิน จากจำนวนนิสิตทั้งหมด 84 คน พบว่าร้อยละ 83.33 เป็นนิสิตที่มีเงินออมและประสงค์ที่จะฝากบัญชีประจำ เนื่องจากเป็นการเริ่มต้นการออมที่ง่ายได้ดอกเบี้ยเงินฝากมากกว่าการฝากเงินแบบออมทรัพย์ปกติและเหมาะสมกับวัยมากที่สุดสามารถสร้างวินัยในการเก็บเงินได้ และในอนาคตหลังจากที่มีการวางแผนทางการเงินที่ดีขึ้น นิสิตวางแผนที่จะลงทุนใน สลากออมทรัพย์ พันธบัตร และการลงทุนในหุ้นตามลำดับ อย่างไรก็ตามการเริ่มต้นการเก็บเงินในแต่ละช่วงของความพร้อมทางด้านการเงินและวัยที่เหมาะสม ร้อยละ 16.67 ยังไม่สามารถวางแผนการลงทุนในอนาคตได้ เนื่องจากรายรับค่อนข้างน้อยทำให้ในแต่ละเดือนรายรับจะสมดุลกับรายจ่ายจึงยังไม่มองเรื่องถึงการลงทุน เน้นการวางแผนการใช้จ่ายในชีวิตประจำวันมากกว่า

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยพบว่าหลังจากนิสิตได้รับมอบหมายให้ลงบันทึกบัญชีรับจ่ายและให้ความรู้ในด้านการวางแผนทางการเงินอย่างต่อเนื่อง พบว่านิสิตตระหนักถึงการใช้เงินและมีการวางแผนทางการเงินเพื่อให้รายจ่ายสมดุลกับรายรับหลังจากการหักเงินออม ต่อยอดความคิดสู่การออมเพื่อการลงทุนโดยเริ่มจากการฝากบัญชีประจำ สลากออมทรัพย์ ทำให้เกิดการสร้างวินัยทางการเงินแก่ตนเองมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามหากเพิ่มระยะเวลาในการลงบัญชีรายรับรายจ่าย จะทำให้สามารถรับรู้ถึงพฤติกรรมการใช้จ่ายในชีวิตประจำวันในด้านรายจ่ายที่จำเป็นและรายจ่ายที่ไม่จำเป็น รวมทั้งการขยายผลไปยังกลุ่มนักเรียน นักศึกษาเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการให้องค์ความรู้ในด้านการวางแผนทางการเงินเพื่อให้นิสิตตระหนักถึงการสร้างวินัยทางการเงินจะสามารถบรรลุเป้าหมายทางการเงิน อีกทั้งสามารถลดปัญหาหนี้ครัวเรือนได้อีกทางหนึ่งด้วย

เอกสารอ้างอิง

[1] Monetary Policy Report (2019). “Financial disciplines of Thai households and the BOT’s role in mitigating the household debt problem”, [Online]. Retrieved 17 July 2019, from

https://www.bot.or.th/Thai/MonetaryPolicy/MonetPolicyComittee/MPR/BOX_MPR/BOX_2_3_MPR_TH_Mar19.pdf.

[2] Financial literacy department Bank of Thailand (2018). “Summary of Financial Literacy Survey 2016 and the BOT's Implementation Guidelines”, [Online]. Retrieved 17 July 2019, from https://www.bot.or.th/Thai/AboutBOT/Activities/Documents/Article_23Aug2018_1.pdf

[3] Ratchaneekorn Wongchan. (2016). “Personal Finance”. Bangkok: The Stock Exchange of Thailand.

ทัศนคติและการยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้แอปพลิเคชัน A-Mobile ของผู้ใช้บริการที่มีอายุ 50 ปี – 70 ปี ในอำเภอหาดใหญ่

ชุติมา หนิมุสา[1*] วรารัตน์ ยานะวิมุติ[1] และหรรษมน เพ็งหมาน[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยด้านทัศนคติและปัจจัยด้านการยอมรับที่ส่งผล ต่อการตัดสินใจใช้แอปพลิเคชัน A-Mobile ของผู้ใช้บริการที่มีอายุ 50 – 70 ปี ในอำเภอหาดใหญ่ โดย มีกลุ่มตัวอย่างคือผู้ที่เคยใช้แอปพลิเคชัน A-Mobile ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส) จำนวน 400 ราย ซึ่งมีอายุ 50 – 70 ปี ที่อาศัยอยู่ในอำเภอหาดใหญ่ ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง และแบบโควตา เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามซึ่งเป็นคำถามแบบมาตรวัดค่าประมาณ 5 ระดับตามแนวคิดของลิเคิร์ท วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติอ้างอิงโดยวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณเพื่อทดสอบสมมติฐาน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนมากเป็นเพศชาย (56.75%) อายุเฉลี่ย 50-55 ปี ส่วนใหญ่มีรายได้ระหว่าง 10,001-15,000 (68.75 %) จบการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี (48.8%) มีอาชีพเป็นพ่อค้าแม่ค้า (32.0%) ผลการทดสอบสมมุติฐาน พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้แอปพลิเคชัน A- Mobile ของผู้ใช้บริการที่มีอายุ 50 ปี – 70 ปี ในอำเภอหาดใหญ่ ได้แก่ปัจจัยด้านทัศนคติและปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยี (ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01) งานวิจัยเสนอแนะให้ในการศึกษาครั้งต่อไปควรเลือกกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างจากกลุ่มผู้สูงอายุ เพราะแอปพลิเคชัน A-Mobile สามารถใช้งานได้ทุกวัยเพื่อให้ผลการวิเคราะห์ครอบคลุมกลุ่มผู้ใช้บริการและสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดในเชิงธุรกิจได้มากขึ้น

คำสำคัญ ทัศนคติ, การยอมรับเทคโนโลยี การตัดสินใจใช้แอปพลิเคชัน

[1] นิสิตระดับปริญญาตรี หลักสูตรการจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่ สาขาวิชาบริหารธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ

[2] อาจารย์, สาขาวิชาบริหารธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ

Attitude and Technology Adoption that AffectsThe Decision to Use A-Mobile Applications Of users aged50 years - 70 years old In Hat Yai district

Chutima Nimusa[1*] Wararat Yanawimut[1] and Hasamon Pengman[2]

Abstract

This research aim to study the attitude and technology acceptance factors affecting the decision to use A-Mobile applications of users aged 50 - 70 years in Hat Yai. The sample group were 400 users at the age between 50 and 70 years in Hat Yai who had been used A-Mobile application of the Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives (BAAC). The sample were selected by using purposive sampling method and quota. The data were collected by using questionnaires and the Likert scale was modified to an understandable form. Data were analyzed by using descriptive statistics including frequency, percentage, standard deviation and using multiple regression analysis which is inferential statistics to prove research hypothesis. The study found that most of the respondents were male (48.25%) with an average age in between 50 and 55 years who earned monthly income approximately at 10,001-15,000 (68.75%) and hold a bachelor's degree (48.8%). Majority of respondents were merchants (32.0%). The hypothesis test found that the factors affecting the decision to use A-Mobile applications of users aged 50 years- 70 years in Hat Yai included factors of attitude and technology acceptance (Statistical significance level .01) The research suggests that there should select different group of samples from the elderly in the future study because the A-Mobile application can be used at all ages to ensure the results can be widely adopted for business development.

Keywords: attitude, technology acceptance, decision making to use application

บทนำ (Introduction)

โลกปัจจุบันในยุค 4.0 เป็นยุคที่มีการพัฒนาทางเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดดเข้าสู่สังคมดิจิทัล โดยการใช้เครื่องมือสื่อสาร (ปิยะชาติ อิศรภักดี, 2559) ซึ่งเรียกอีกอย่างหนึ่งว่ายุคไร้พรมแดนที่ข้อมูลข่าวสารสามารถแพร่กระจายอย่างรวดเร็ว เนื่องจากการเติบโตของแอปพลิเคชันและอินเตอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของมนุษย์เป็นอย่างมาก และมีส่วนเปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินชีวิตของผู้คนทั้งที่อาศัยอยู่ในเมืองและชนบท โดยมีรูปแบบการดำเนินชีวิตที่มีการติดต่อสื่อสารผ่านเครื่องมือทางเทคโนโลยีที่มีความสะดวก รวดเร็วและปลอดภัย ธุรกิจต่าง ๆ จึงใช้โอกาสนี้ในการปรับตัวสู่สังคมดิจิทัลเช่นเดียวกัน เช่น ธุรกิจขายส่งเสื้อผ้าที่ได้มีการปรับตัวในการจับจ่ายใช้สอยผ่านสมาร์ทโฟนหรือการชำระค่าสินค้าและบริการผ่านระบบอินเตอร์ได้แบบไม่ยุ่งยาก

สำหรับธนาคารก็เช่นกัน ได้มีการปรับตัวโดยริเริ่มธนาคารอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมและความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ที่ได้มีการปรับตัวอย่างสูงเพื่อรองรับการทำธุรกรรมผ่านการให้บริการในช่องทางออนไลน์การทำธุรกรรมอีคอมเมิร์ซ (E-Commerce) โดยมีสัดส่วนผู้ใช้งานแอปพลิเคชันที่เป็นกลุ่มวัยรุ่นที่มีอายุระหว่าง 20-50 ปี 70% และผู้สูงอายุที่มีอายุระหว่าง 50-70 ปี 30 % ซึ่งเป็นกลุ่มผู้สูงอายุที่มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ Mobile Banking ในการทำธุรกรรมการเงินในสังคมดิจิทัล (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2562) ทั้งนี้มีจำนวนประชากรชาวไทยเข้าถึงบริการอินเตอร์เน็ตทั้งหมดกว่า 57 ล้านคน

ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.เป็นอีกธนาคารหนึ่งซึ่งบริหารงานภายใต้การกำกับดูแลของรัฐหรือ รัฐวิสาหกิจ ได้มีการพัฒนาแอปพลิเคชัน A-Mobile ที่สามารถใช้งานผ่านการติดตั้งบนสมาร์ทโฟน เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถทำธุรกรรมทางการเงินในรูปแบบต่าง ๆ ผ่านช่องทางเดียว เช่น การโอนเงิน ชำระค่าสินค้า ซื้อสลาก การตรวจสอบรางวัล ปรึกษาสินเชื่อ เติมเงินโทรศัพท์และ การจ่ายบิล เป็นต้น สำหรับสัดส่วนของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ โดยส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุมากถึง 70 เปอร์เซ็นต์ แต่ยังพบปัญหาและอุปสรรคในการใช้งานเทคโนโลยีของกลุ่มผู้ใช้บริการดังกล่าว โดยผู้สูงอายุกลุ่มนี้มีทัศนคติเชิงลบต่อแอปพลิเคชัน A-Mobile เนื่องจากส่วนใหญ่ยังคงยึดติดกับการบริการที่ต้องเดินทางมาทำธุรกรรมด้วยตนเอง ณ จุดบริการในแต่ละสาขาของธนาคารผ่านพนักงานโดยตรง เพื่อสร้างความเชื่อมั่น นอกจากนี้อาจมีปัญหาอื่น ๆ ในการใช้บริการด้วย อาทิ เช่น ด้านสายตาที่อาจมองตัวอักษรในแอปพลิเคชันไม่ชัด ด้านการใช้แอปพลิเคชันและความปลอดภัยที่อาจมีความกังวลต่อการถูกหลอกลวง และกลัวว่าผู้อื่นจะทราบรหัสเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน จนอาจเกิดความวิตกและขาดความเชื่อมั่นในการใช้งาน เป็นต้น (กันตพล บรรทัดทอง, 2557)

จากปัญหาที่ทัศนคติของผู้สูงอายุส่งผลต่อการใช้แอปพลิเคชัน A-Mobile ในด้านต่าง ๆ ดังนั้นทางธนาคารจะต้องมีการปรับเปลี่ยนการให้ความรู้เกี่ยวกับแอปพลิเคชัน A-Mobile อย่างละเอียดเพื่อที่จะอธิบายเกี่ยวกับการใช้งานแอปพลิเคชัน คุณสมบัติ วิธีการใช้งาน และปัจจัยอื่น ๆ เช่น ปัจจัยด้านการยอมรับในด้านความปลอดภัยของการใช้งานแอปพลิเคชัน โดยเฉพาะในประเด็นด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นแก่ลูกค้ากลุ่มนี้ (บุศรา คำคง, 2558) เพราะทัศนคติหมายถึงความรู้สึกนึกคิดของบุคคลที่มีต่อสิ่งในสิ่งหนึ่ง ซึ่งมีความสำคัญต่อการใช้แอปพลิเคชันโดยใช้เป็นตัวเชื่อมระหว่างความคิดและพฤติกรรมเพื่อเสริมแรงให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการกระทำได้

เห็นได้ว่าทัศนคติของผู้ใช้บริการมีความสำคัญต่อการทำธุรกรรมทางการเงินผ่านแอปพลิเคชัน A-Mobile โดยหากผู้บริโภคมีความเข้าใจว่าการทำธุรกรรมทางการเงินผ่านแอปพลิเคชันเป็นกระบวนการที่สามารถทำได้ง่าย รวดเร็ว และสะดวกสบาย กว่าการทำธุรกรรมในรูปแบบเดิม ย่อมเป็นเหตุผลสำคัญที่จะทำให้ผู้บริโภคสนใจใช้บริการ (พัชรินทร์ แสนศิริพันธุ์, 2555) เช่นกันถ้าผู้บริโภคมีการยอมรับเทคโนโลยี โดยรับรู้ถึงความง่ายต่อการใช้งาน และการใช้งานที่มีประสิทธิภาพเข้าถึงการใช้บริการแอปพลิเคชันได้ดี รวมทั้งรับรู้ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้งาน ก็ย่อมส่งผลให้ใช้บริการผ่านแอปพลิเคชัน

มากขึ้นด้วย (กุลปริยา นกดี, 2558) โดยเฉพาะผู้ใช้บริการสูงวัยที่มีอายุระหว่างอายุ 50-70 ปี ที่อาจมีอุปสรรคต่อการทำความเข้าใจในเรื่องเทคโนโลยี เพราะการยอมรับเทคโนโลยีหมายถึง การนำเทคโนโลยีที่ยอมรับมาใช้งานซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์แก่ตัวบุคคลหรือการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมทัศนคติและการใช้งานเทคโนโลยีที่ง่ายขึ้น นอกจากนี้การนำเทคโนโลยีมาใช้งานยังก่อให้เกิดประโยชน์ ในแง่ของการเพิ่มเติมความรู้ทักษะและประสบการณ์ส่วนบุคคลอีกด้วย (ศศิพร เหมือนศรีชัย, 2555) ดังนั้นการยอมรับเทคโนโลยีจึงมีความสำคัญต่อผู้ใช้บริการและตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้บรรลุวัตถุประสงค์การใช้งานแอปพลิเคชันได้ด้วยความมั่นใจ (เรวัต ตันตยานนท์, 2560)

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาทัศนคติและการยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้แอปพลิเคชัน A-Mobile ของผู้ใช้บริการที่มีอายุ 50– 70 ปี ในอำเภอหาดใหญ่ ซึ่งมีทั้งหมด 3 สาขา ได้แก่ สาขาหาดใหญ่ สาขาหาดใหญ่ใน และสาขาหูแร่ ซึ่งเป็นพื้นนี้มีเกษตรกรจำนวนมากเนื่องจาก เป็นพื้นที่เพาะปลูกสำคัญของยางพาราส่วนใหญ่เป็นกลุ่มลูกค้า ธกส. เป็นต้น และผลจากการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์ให้แก่ฝ่ายธุรกิจที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลไปปรับใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงระบบ การใช้งานแอปพลิเคชัน A-Mobile ให้มีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ ตลอดจนเพิ่มความน่าเชื่อถือต่อกลุ่มผู้ใช้บริการสูงวัยซึ่งเป็นกลุ่มลูกค้าหลักให้เกิดการใช้งานอย่างมีประสิทธิผลสูงสุด

วัตถุประสงค์ (Objective)

1. เพื่อศึกษาปัจจัยด้านทัศนคติที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้แอปพลิเคชัน A-Mobile ของผู้ใช้บริการที่มีอายุ 50 ปี – 70 ปี ในอำเภอหาดใหญ่

2. เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้แอปพลิเคชัน A-Mobile ของผู้ใช้บริการที่มีอายุ 50 ปี – 70 ปี ในอำเภอหาดใหญ่

สมมุติฐาน (Hypothesis)

จากการทบทวนวรรณกรรมของ จุฑาภรณ์ ไร่วอนและ ประสพชัย พสุนนท์ (2558) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้บริการบัวหลวง ไอแบงก์กิ้ง ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) กรณีศึกษา ผู้ใช้บริการบัวหลวง ไอแบงก์กิ้ง ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) เขตสาทรกรุงเทพมหานคร พบว่าปัจจัยด้านทัศนคติส่งผลต่อการเลือกใช้บริการบัวหลวง ไอแบงก์กิ้ง ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติผู้วิจัยจึงนำมากำหนดสมมุติฐานข้อที่ 1 คือ

1.ปัจจัยด้านทัศนคติส่งผลต่อการตัดสินใจใช้แอพพลิเคชั่น A –Mobile ของผู้ใช้บริการที่มีอายุ 50 ปี -70 ปี ในอำเภอหาดใหญ่

จากการทบทวนวรรณกรรมของ กุลปริยา นกดี (2558) ได้ศึกษาเรื่องการยอมรับเทคโนโลยี GPS Tracking ของบริษัท พี.ที. ทรานส์เอ็กซ์เพรส จำกัด พบว่าปัจจัยด้านการยอมรับส่งผลต่อการเลือกใช้เทคโนโลยี GPS Tracking ของบริษัท พี.ที. ทรานส์เอ็กซเพรส์ จำกัด ได้แก่การรับรู้ถึงความง่ายต่อ การใช้งาน และคุณภาพการให้บริการ ด้านการเข้าถึงการให้บริการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติผู้วิจัยจึงนำมากำหนดสมมุติฐานข้อที่ 2 คือ

2.ปัจจัยด้านการยอมรับส่งผลต่อการตัดสินใจใช้แอพพลิเคชั่นA –Mobile ของผู้ใช้บริการที่มีอายุ 50ปี-70 ปี ในอำเภอหาดใหญ่

ระเบียบวิธีการศึกษา (Methodology)

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบเชิงปริมาณ (Quantitative Research)โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ราย ในอำเภอหาดใหญ่ ที่มีอายุ 50-70 ปี และเคยใช้ แอปพลิเคชัน A-Mobile ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน จึงใช้สูตรในการคำนวณ W.G. Cochran (กัลยา วานิชย์บัญชา,2549) สุ่ม

ตัวอย่างแบบเจาะจง และแบบโควตาเพื่อให้ครอบคลุมจำนวนผู้ใช้บริการใน 3 สาขา ของอำเภอหาดใหญ่ ได้แก่ สาขาหาดใหญ่ สาขาหาดใหญ่ใน และสาขาหูแร่ ทั้งนี้แบบสอบถามผ่านการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.731 และการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของ (Cronbach's Alpha Coefficient) จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.894 ซึ่งอยู่ในระดับและสามารถนำไปศึกษากับกลุ่มตัวอย่างจริงได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC (Statistical package for social Science for Windows สรุปผลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และทดสอบสมมติฐานโดยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Linear Regression Analysis)

ผลการศึกษา (Results)

ตารางที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (400 คน)	ร้อยละ 100
1.เพศ		
ชาย	227	56.75
หญิง	173	43.25
2.อายุ		
50-60 ปี	259	64.75
61-70 ปี	141	35.25
3.อาชีพ		
ข้าราชการ	43	10.8
รัฐวิสาหกิจ	30	7.5
พ่อบ้าน/แม่บ้าน	122	30.5
ธุรกิจส่วนตัว	62	15.5
ครู/อาจารย์	15	3.8
พ่อค้า/แม่ค้า	128	32.0
4.ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	195	48.75
สูงกว่าปริญญาตรี	205	51.25
5.รายได้		
0-10,000	125	31.25
10,000 ขึ้นไป	275	68.75

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้ใช้บริการส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 56.75) มีอายุเฉลี่ยที่ 50-55 ปี มีอาชีพพ่อค้า/แม่ค้า (ร้อยละ 32.00) มีระดับการศึกษาสูงสุดต่ำกว่าปริญญาตรี (ร้อยละ48.75) ส่วนใหญ่มีรายได้อยู่ที่ 10,000 ขึ้นไป (ร้อยละ 68.75)

2. ปัจจัยด้านทัศนคติ

ตารางที่ 2 ปัจจัยด้านทัศนคติ

ปัจจัยด้านทัศนคติ	$\bar{X}$	SD	การแปลผล
1.ด้านขั้นตอนการใช้งาน	4.68	0.551	มากที่สุด
2.ด้านความง่ายการใช้งาน	4.44	0.570	มาก
3.ด้านการบริการ	4.55	0.577	มากที่สุด
4.ด้านคุณสมบัติ	4.57	0.570	มากที่สุด
5.ด้านภาพลักษณ์	4.40	0.641	มาก
รวม	**4.52**	**0.710**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 2 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (X = 4.52) ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด โดยอันดับหนึ่งคือด้านขั้นตอนการการใช้งาน ($\bar{X}$ = 4.68) อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือด้านคุณสมบัติ ($\bar{X}$ = 4.57) อยู่ในระดับมากที่สุด ลำดับที่สามคือด้านบริการ ($\bar{X}$ = 4.55) อยู่ในระดับมากที่สุด ลำดับที่สี่คือด้านความง่ายการใช้งาน ($\bar{X}$ = 4.44) อยู่ในระดับมากและลำดับสุดท้ายคือด้านภาพลักษณ์ ($\bar{X}$ = 4.40) อยู่ในระดับมาก

3. ปัจจัยด้านการยอมรับ

ตารางที่ 3 ปัจจัยด้านการยอมรับ

ปัจจัยด้านการยอมรับ	$\bar{X}$	SD	การแปลผล
1.ด้านการรับรู้ถึงประโยชน์	4.57	0.597	มากที่สุด
2.ด้านคุณภาพระบบ	4.49	0.560	มาก
3.ด้านความปลอดภัย	4.47	0.578	มาก
4.ด้านความสะดวก	4.47	0.587	มาก
5.ด้านการคาดหวังในประสิทธิภาพ	4.54	0.577	มากที่สุด
รวม	**4.50**	**0.580**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 3 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยีโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (X=4.50) ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด โดยให้ความสำคัญในด้านการรับรู้ถึงประโยชน์เป็นอันดับแรก ($\bar{X}$ = 4.57) ซึ่งอยู่ในระดับที่มากที่สุด รองลงมาคือ ด้านการคาดหวังในประสิทธิภาพซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.54) ลำดับถัดไปคือด้านคุณภาพระบบ ($\bar{X}$ = 4.49) ด้านความปลอดภัยและด้านความสะดวก ($\bar{X}$ = 4.47) โดยมีความเห็นอยู่ในระดับมาก ตามลำดับ

4. ด้านการตัดสินใจ

ตารางที่ 4 การตัดสินใจ

ปัจจัยด้านการตัดสินใจ	$\bar{X}$	SD	การแปลผล
1.ด้านการรับรู้	4.66	0.570	มากที่สุด
2.ด้านการค้นหาข้อมูล	4.43	0.572	มาก
3.ด้านการประเมินทางเลือก	4.46	0.570	มาก
4.ด้านการตัดสินใจ	4.36	0.614	มาก
5.ด้านพฤติกรรมหลังการใช้	4.51	0.62	มากที่สุด
รวม	**4.48**	**0.73**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับต่อการตัดสินใจภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.48) โดยอันดับหนึ่งคือการรับรู้ ($\bar{X}$ = 4.66) รองลงมาคือพฤติกรรมหลังการใช้ ($\bar{X}$ = 4.51) ซึ่งมีความเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ลำดับต่อมาคือการประเมินทางเลือก ($\bar{X}$ =4.46) การค้นหาข้อมูล ($\bar{X}$ =4.43) และการตัดสินใจ ($\bar{X}$ = 4.36) ซึ่งมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากตามลำดับ

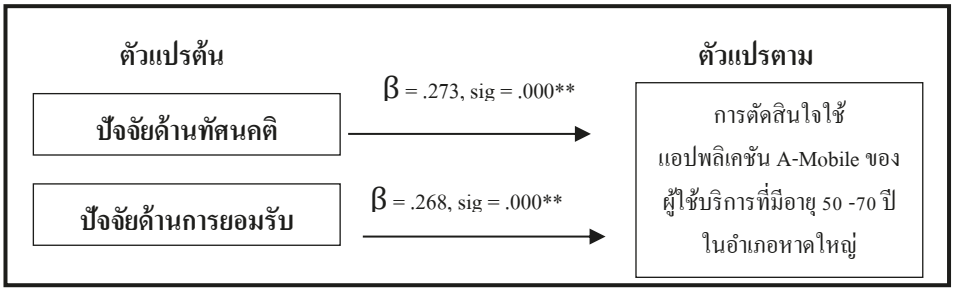
ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณส่งผลต่อการตัดสินใจใช้แอปพลิเคชัน A-Mobile ของผู้ใช้บริการที่มีอายุ 50 - 70 ปี ในอำเภอหาดใหญ่

Variable	Unstandardize Coefficients		standardize Coefficients	t	sig
	B	Std.Error	Beta		
Constant	.795	.227		7.907	.000**
Attitude	.267	.050	.273	5.312	.000**
Acceptance	.208	.054	.268	5.217	.000**
Sig. F = 0.000					

** significance at level 0.01

ดังนั้นจากการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ของปัจจัยด้านทัศนคติ และปัจจัยด้านการยอมรับ ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้แอปพลิเคชัน A-Mobile ของผู้ใช้บริการที่มีอายุ 50 -70 ปี ในอำเภอหาดใหญ่ สรุปได้ว่ามี 2 ปัจจัยที่สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ได้แก่ ปัจจัยด้านทัศนคติและปัจจัยด้านการยอมรับ พบว่าส่งผลต่อการตัดสินใจใช้แอปพลิเคชัน A-Mobile

ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้แอปพลิเคชัน A-Mobile ของผู้ใช้บริการที่มีอายุ 50 -70 ปี ในอำเภอหาดใหญ่

หมายเหตุ ⟶ แทนปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้

สรุปและอภิปรายผล (Discussion)

จากการศึกษาพบว่าทั้ง 2 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านทัศนคติและปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยี ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้แอปพลิเคชัน A-Mobile ของผู้ใช้บริการที่มีอายุ 50 ปี -70 ปี ในอำเภอหาดใหญ่ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.00 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ปัจจัยด้านทัศนคติ พบว่า ผู้ใช้บริการในอำเภอหาดใหญ่ที่มีอายุ 50 – 70 ปี มีความคิดเห็นว่าทัศนคติส่งผลต่อการตัดสินใจใช้แอปพลิเคชัน A-Mobile โดยผู้ใช้บริการที่เห็นว่าแอปพลิเคชันมีการใช้งานที่สะดวกไม่ซับซ้อน ง่ายต่อการดาวน์โหลดจะมีความสนใจและตัดสินใจใช้บริการแอปพลิเคชันได้มากกว่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ จุฑาภรณ์ ไร่วอน และประสพชัย พสุนนท์ (2558) ที่พบว่าทัศนคติของผู้ผู้ใช้บริการมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้บริการบัวหลวง ไอแบงก์กิ้ง ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) เขตสาทรกรุงเทพมหานคร

ปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยี พบว่า ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้แอปพลิเคชันอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน โดยพบว่าผู้ใช้บริการที่รับรู้ว่าแอปพลิเคชันมีประโยชน์ในการช่วยตอบสนองความต้องการให้ผู้ใช้บริการบรรลุวัตถุประสงค์ในการทำธุรกรรมทางการเงินได้ อีกทั้งยังช่วยให้มีความสะดวกในการทำงานและการใช้ชีวิตมากขึ้น ย่อมส่งผลให้กลุ่มผู้ใช้บริการเหล่านี้มีการตัดสินใจใช้แอปพลิเคชันด้วยเช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ กุลปริยา นกดี (2558) ที่พบว่า ผู้ใช้บริการให้ความสำคัญด้านการรับรู้ถึงความง่ายต่อการใช้งาน คุณภาพการให้บริการ และการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บริการ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จากการศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้แอปพลิเคชัน A-Mobile ของผู้ใช้บริการที่มีอายุ 50 ปี -70 ปี ในอำเภอหาดใหญ่ สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ได้ดังนี้

1. ปัจจัยด้านทัศนคติ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากมีความคิดเห็นว่าการใช้งานที่ไม่ซับซ้อน ส่งผลให้เกิดการตัดสินใจใช้แอปพลิเคชัน ดังนั้นธนาคารจึงควรเร่งประชาสัมพันธ์ให้แอปพลิเคชันเป็นที่รู้จักตลอดจนให้ผู้ใช้งานได้เข้าใจวิธีการใช้งานสิทธิประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้แอปพลิเคชัน โดยการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อโฆษณาและให้ความรู้อย่างทั่วถึง เพราะจะทำให้ผู้ใช้บริการหันมาใช้แอปพลิเคชัน A-Mobile มากขึ้น เมื่อเข้าใจเกี่ยวกับแอปพลิเคชันอย่างดีแล้ว

2. ปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยี พบว่า ผู้ใช้บริการส่วนใหญ่เห็นว่าแอปพลิเคชันที่สามารถตอบสนองการทำธุรกรรมได้ดี และมีความปลอดภัยช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์การใช้งานได้มากขึ้น ดังนั้นธนาคารควรมีการสำรวจการทำธุรกรรมของผู้ใช้ที่มีสัดส่วนมากและมีความสำคัญ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาฟังก์ชันการใช้งานแอปพลิเคชันให้ครอบคลุมทุกมิติ สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ รวมทั้งควรมีนโยบายความปลอดภัยในการใช้งานแอปพลิเคชันที่เป็นรูปธรรม และควรสนับสนุนให้ผู้ใช้ทราบถึงวิธีการสร้างความปลอดภัยในการทำธุรกรรมผ่านแอปพลิเคชันด้วยตนเอง เช่น การอัพเดทรหัสผ่านทุก ๆ 3 เดือน การใช้บริการแจ้งเตือน SMS ผ่านทางโทรศัพท์มือถือเพื่อช่วยรายงานความเคลื่อนไหวทางบัญชี ซึ่งเป็นแนวปฏิบัติพื้นฐานที่สามารถทำได้ไม่ยากสำหรับกลุ่มผู้สูงวัย และยังช่วยให้การใช้แอปพลิเคชัน มีความปลอดภัยยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้สามารถนำไปต่อยอดได้ดังนี้

1. เลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีความแตกต่างจากกลุ่มผู้สูงอายุ เช่นกลุ่มวัยทำงาน หรือกลุ่มนักเรียน/นักศึกษา เพราะแอปพลิเคชัน A-Mobile สามารถใช้งานได้ทุกเพศทุกวัย เพื่อผลการวิเคราะห์ที่ครอบคลุมและจะได้เห็นผลการศึกษาที่กว้างขึ้น

2. การวิจัยในครั้งนี้ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างเชิงปริมาณเท่านั้น ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปควร ศึกษาประเด็นอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจใช้แอปพลิเคชัน A-Mobile ในเชิงคุณภาพเพื่อให้ได้ข้อมูล ในเชิงลึกมากยิ่งขึ้นและสามรถนำไปพัฒนาต่อยอดในอนาคต

เอกสารอ้างอิง (References)

กันตพล บรรทัดทอง .(2557). **พฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์** และความพึงพอใจของกลุ่ม คนผู้สูงอายุ ในเขตกรุงเทพมหานคร.

http://digitalasia.co.th/wp-content/uploads/2017/12/kantapon_bunt.pdf

กุลปริยา นกดี . (2558) . **ปัจจัยที่ส่งผลตอการยอมรับเทคโนโลยี** .

http://dspace.bu.ac.th/bitstream/123456789/1634/3/kunpriya.nokd.pdf

กัลยา วานิชย์บัญชา.(2549). **สถิติสำหรับงานวิจัย.** พิมพ์ครั้งที่ 2 : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์.

จุฑาภรณ์ ไร่วอน. (2558). **ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้บริการบัวหลวง ไอแบงก์กิ้ง** ของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) กรณีศึกษา ผู้ใช้บริการบัวหลวง ไอแบงก์กิ้ง ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) เขตสาทร กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศิลปากร

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2562) . **การทำธุรกรรมการเงินเพื่อให้เข้าสู่สังคมดิจิทัล.**

https: / / www. bot. or. th/ Thai/ PaymentSystems/ PolicyPS/ Documents/ PaymentRoadmap_2564.pdf

ธนาคารกรุงเทพ . (2558) . **ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้บริการธนาคารบนอินเตอร์เน็ตของลูกค้าธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี .**

http://dspace.bu.ac.th/jspui/bitstream/123456789/1205/1/pakjira.nilk.pdf

นัฐพล รักษา . (2559) .**การรับรู้และทัศนคติที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตแบงก์กิ้งของลูกค้า ธนาคารกรุงเทพ สาขาเอ็กเซน ทาวเวอร์ .** ปริญญาโท , มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย

(ปิยะชาติ อิศรภักดี, (2559) **ธุรกิจ 4.0 ในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก , มติชนออนไลน์**

http://www.cioworldmagazine.com/

บุศรา คำคง . (2558) **. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้แอพพลิเคชั่น Bualuang mBanking** ของลูกค้าธนาคารกรุงเทพ ในเขตจังหวัดชลบุรี

http://dspace.bu.ac.th/bitstream/123456789/1950/1/kunita_tepw.pdf

พัชรินทร์ แสนศิริพันธุ์ , (2555) **ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อทัศนคติการธุรกรรมการเงิน.** หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศิลปกร

http://www.mis.ms.su.ac.th/MISMS02/PDF01//2555/GB/33.pdf

ภานุพงศ์ เสกทวีลาภ .(2557) . **การยอมรับเทคโนโลยีและพฤติกรรมผู้บริโภคออนไลน์.**

http://dspace.bu.ac.th/bitstream/123456789/1883/1/kewwarin_laei.pdf

เรวัต ตันตยานนท์ , (2560) **กรุงเทพธุรกิจ . ธุรกิจกับการสร้างนวัตกรรม** สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

https://www.bangkokbiznews.com/

ศศิพร เหมือนศรีชัย ,(2555) **การยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีของผู้ใช้บริการธุรกรรมทางการเงิน** หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

http://dspace.bu.ac.th/bitstream/123456789/2482/1/pornchanok_pala.pdf

หัทญา คงปรีพันธุ์ . (2557) . **คุณภาพการให้บริการที่ส่งผลต่อความภักดีของลูกค้าเปรียบเทียบระหว่าง ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)**

http://www.repository.rmutt.ac.th/bitstream/handle/123456789/2628/RMUTT-147694.pdf?sequence=1

การเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของส่วนราชการในระบบบริหารการเงินการคลังภาครัฐแบบอิเล็กทรอนิกส์ ในพื้นที่จังหวัดตาก

เบญจมาศ นิลเพ็ชร[1*] และสุนทรีย์ ตั้งศรีวงศ์[2]

บทคัดย่อ

รัฐบาลมีนโยบายดำเนินการพัฒนาการบริหารงานด้านการคลังของภาครัฐให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้นโดยให้ดำเนินการปรับเปลี่ยนแนวทางการดำเนินงานของภาครัฐให้มีความโปร่งใส รวมทั้งมีวิธีทำงานที่รวดเร็วและคล่องตัว โดยการนำระบบบริหารการเงินการคลังภาครัฐแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Government Fiscal Management Information System : GFMIS) มาใช้ เพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปัญหาในการปฏิบัติงานของส่วนราชการในพื้นที่จังหวัดตาก ในด้านบุคลากร ด้านระบบ GFMIS และด้านอุปกรณ์และเทคโนโลยี 2) เพื่อนำผลที่ได้จากการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน รูปแบบการศึกษาครั้งนี้เป็นแบบผสม โดยใช้แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way ANOVA) ผลการศึกษาพบว่า ผู้ปฏิบัติงานส่วนใหญ่เป็นข้าราชการมีอายุ 31-40 ปี มีปัญหาด้านบุคลากรรับผิดชอบงานหลายอย่าง ปัญหาด้านระบบ GFMIS ทางด้านสินทรัพย์ถาวร และปัญหาด้านอุปกรณ์และเทคโนโลยีเรื่องสิทธิในการใช้งานผ่านระบบ และจากการสัมภาษณ์ผู้ดูแลระบบ GFMIS ได้ให้ความเห็นสอดคล้องกัน ในปัญหาด้านบุคลากรและด้านระบบ GFMIS จากการวิเคราะห์ความแตกต่างพบว่า ผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์การทำงานด้านระบบ GFMIS และจำนวนครั้งในการฝึกอบรมระบบ GFMIS ต่างกัน มีปัญหาด้านระบบ GFMIS แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานควรมีการจัดอบรมปรับปรุงความรู้ความสามารถในระบบ GFMIS อย่างต่อเนื่อง จัดเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำหรือข้อเสนอแนะอย่างใกล้ชิด และเพิ่มช่องทางการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบ GFMIS

คำสำคัญ : ระบบบริหารการเงินการคลังภาครัฐแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Government Fiscal Management Information System : GFMIS)

[1] นิสิตปริญญาโท หลักสูตรบัญชีมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

[2] ดร., ภาควิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

[1] Graduate student, Master of Accountancy, Faculty of Business, Economics and Communications, Naresuan University, Phitsanulok, 65000, Thailand

[2] Dr., Accountancy Program, Faculty of Business, Economics and Communications, Naresuan University, Phitsanulok, 65000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 086-2143505. E-mail address: fai_benjamas@hotmail.com

Operations Improvement the Government Fiscal Management Information System In Tak Province

Benjamas Nilphet[1*] and Suntaree Tungsriwong[2]

Abstract

The government has an improvement policy of its fiscal management to be more efficient, effective and also for making a transparency on decision making including having a fast and agile working flow by implementing Government Fiscal Management Information System (GFMIS) which is related to the national development strategy. The objectives of this research were 1) to study the problems in the governmental operation of Tak province in terms of practitioners, GFMIS and equipment and technology. 2) to evaluate and apply the result as a guideline to improve operational efficiency. In this study, mixing data collection was used by questionnaire and interview. Statistical data analysis, then, was used as the percentage, average, standard deviation and one-way analysis of variance. As a result, it was found that the majority of operators were around 31-40 years old. Moreover, the operational problems explored by this research were operators who were responsible for various duties, GFMIS in terms of fixed assets and equipment and technology due to system accessibility. Likewise, the problems collected from system administrators by interviewing were both operators and GFMIS problems. The variety of user work experience in the GFMIS and the number of training session in the GFMIS are facing the problems of GFMIS differently with statistical significance at the level of 0.05. The recommendation of this research for enhancing the working efficiency, the organization should have training session of GFMIS continuously, provide competency staff to assist operators actively and add more GFMIS learning channels.

Keywords : Government Fiscal Management Information System : GFMIS

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

ระบบบริหารการเงินการคลังภาครัฐแบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือ ระบบ GFMIS (Government Fiscal Management Information System) ได้เริ่มนำมาใช้ปฏิบัติงานกับส่วนราชการทั่วประเทศ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2547 เป็นต้นมา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการปรับปรุงระบบการจัดการด้านการเงินการคลังของภาครัฐให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น [1] ประกอบกับพระราชบัญญัติวินัยการเงินการคลังของรัฐ พ.ศ. 2561 ได้มีบทบัญญัติเกี่ยวกับมาตรฐานการบัญชีภาครัฐและนโยบายการบัญชีภาครัฐ เพื่อให้ส่วนราชการมีแนวทางในการปฏิบัติงานด้านบัญชี และเป็นกรอบมาตรฐานเดียวกัน ส่งผลให้การจัดทำรายงานการเงินรวมภาครัฐมีความถูกต้อง [2] เป็นไปตามประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง มาตรฐานการบัญชีภาครัฐและนโยบายการบัญชีภาครัฐ พ.ศ. 2561 ประกาศ ณ วันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2561 [3]

สำนักงานคลังจังหวัดเป็นหน่วยงานราชการส่วนภูมิภาคภายใต้สังกัดกรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง มีหน้าที่ความรับผิดชอบหลักเกี่ยวกับการกำกับดูแล ให้คำปรึกษา แนะนำ ตามข้อกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ ด้านการเงินการคลัง ด้านการบัญชี การตรวจสอบภายใน และการพัสดุภาครัฐแก่ส่วนราชการ ซึ่งทำให้สำนักงานคลังจังหวัดทราบถึงปัญหาและข้อคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานในระบบ GFMIS ของส่วนราชการในพื้นที่ แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีการรวบรวมวิเคราะห์แก้ไขปัญหา อีกทั้งยังมีโครงการขยายการใช้งานไปยังหน่วยงานในสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นโดยนำร่ององค์การบริหารส่วนจังหวัด ซึ่งหากยังไม่มีการศึกษาถึงปัญหาและพัฒนาแนวทางการแก้ไขอย่างเป็นระบบ จะทำให้การขยายการใช้งานดังกล่าวไม่ประสบผลสำเร็จหรือไม่เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในระบบ GFMIS ของส่วนราชการในพื้นที่จังหวัดตาก ตั้งแต่ด้านบุคลากร ด้านระบบ GFMIS (ประกอบด้วย 6 ระบบงาน ได้แก่ ระบบการบริหารงบประมาณ ระบบเบิกจ่าย ระบบบัญชีแยกประเภท ระบบรับและนำส่ง ระบบสินทรัพย์ถาวร ระบบจัดซื้อจัดจ้าง) และด้านอุปกรณ์และเทคโนโลยี โดยรวบรวมปัญหาการใช้งานระบบ GFMIS ทั้งในส่วนของคลังจังหวัดที่กำกับดูแลทางด้านระบบ GFMIS และในส่วนของผู้ใช้งานระบบ GFMIS ของส่วนราชการ จากการศึกษาในครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงปัญหาการปฏิบัติงานในทุกด้านของส่วนราชการในพื้นที่จังหวัดตาก เพื่อนำปัญหาดังกล่าวมาปรับปรุงและพัฒนาการปฏิบัติงานให้เป็นไปในทิศทางและมาตรฐานเดียวกัน ส่งผลให้การปฏิบัติงานของส่วนราชการมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเป็นกลไกสนับสนุนการปฏิบัติงานในระบบบริหารการเงินการคลังภาครัฐแบบอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ (New Government Fiscal Management System Thai : New GFMIS Thai) ที่กระทรวงการคลังจะเริ่มนำระบบใหม่มาใช้ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 โดยสามารถตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้รับบริการอย่างมีประสิทธิภาพในยุค e-Government Thailand 4.0

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาในการปฏิบัติงานที่ส่งผลกระทบต่อการปฏิบัติงานของส่วนราชการในระบบบริหารการเงินการคลังภาครัฐแบบอิเล็กทรอนิกส์ (GFMIS) ในพื้นที่จังหวัดตาก

2. เพื่อเสนอแนะแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของส่วนราชการในระบบบริหารการเงินการคลังภาครัฐแบบอิเล็กทรอนิกส์ (GFMIS)

สมมติฐานการวิจัย

1. ผู้ปฏิบัติงานที่มีอายุต่างกันมีปัญหาการปฏิบัติงานในระบบบริหารการเงินการคลังภาครัฐแบบอิเล็กทรอนิกส์ (GFMIS) ต่างกัน

2. ผู้ปฏิบัติงานที่มีตำแหน่งหน้าที่ในหน่วยงานที่ต่างกันมีปัญหาการปฏิบัติงานในระบบบริหารการเงินการคลังภาครัฐแบบอิเล็กทรอนิกส์ (GFMIS) ต่างกัน

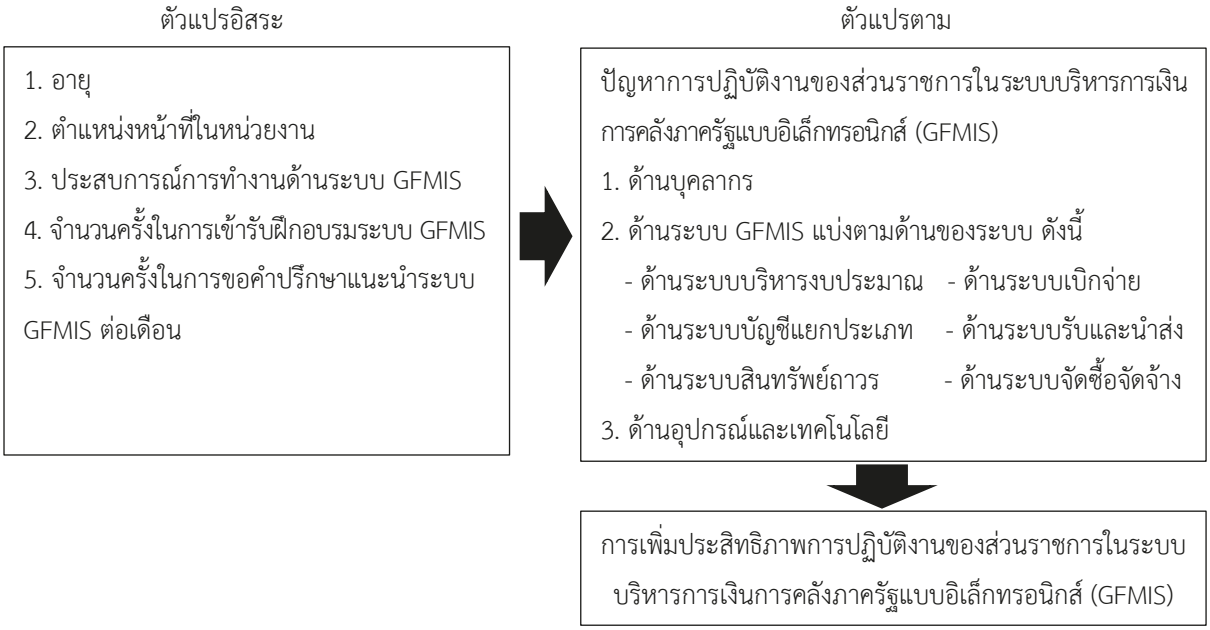
3. ผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์การทำงานด้านระบบ GFMIS ต่างกันมีปัญหาการปฏิบัติงานในระบบบริหารการเงินการคลังภาครัฐแบบอิเล็กทรอนิกส์ (GFMIS) ต่างกัน

4. ผู้ปฏิบัติงานที่มีจำนวนครั้งในการเข้ารับการฝึกอบรมระบบ GFMIS ต่างกันมีปัญหาการปฏิบัติงานในระบบบริหารการเงินการคลังภาครัฐแบบอิเล็กทรอนิกส์ (GFMIS) ต่างกัน

5. ผู้ปฏิบัติงานที่มีจำนวนครั้งในการขอคำปรึกษาแนะนำระบบ GFMIS ต่อเดือน ต่างกันมีปัญหาการปฏิบัติงานในระบบบริหารการเงินการคลังภาครัฐแบบอิเล็กทรอนิกส์ (GFMIS) ต่างกัน

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากแนวคิดและทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถนำมาสร้างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ดังนี้



วิธีดำเนินการ

กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย

การศึกษาครั้งนี้กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย 3 กลุ่ม รวมจำนวน 298 คน ซึ่งคำนวณจากผู้ปฏิบัติงาน 98 หน่วยเบิกจ่ายในพื้นที่จังหวัดตาก (หน่วยงานละ 3 คน) โดยแบ่งตามสิทธิการใช้งานระบบ GFMIS ดังนี้ กลุ่มที่ 1 ผู้ดูแลด้านระบบ GFMIS ของสำนักงานคลังจังหวัดตาก มีจำนวน 4 คน แบ่งเป็นระดับหัวหน้ากลุ่มงานจำนวน 1 คน และระดับผู้ปฏิบัติจำนวน 3 คน กลุ่มที่ 2 ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้บันทึกรายการในระบบ GFMIS ของส่วนราชการในพื้นที่จังหวัดตาก จำนวน 98 คน กลุ่มที่ 3 หัวหน้าหรือผู้อนุมัติรายการในระบบ GFMIS ของส่วนราชการในพื้นที่จังหวัดตาก จำนวน 196 คน แบ่งเป็น ผู้อนุมัติเบิกจำนวน 98 คน และผู้อนุมัติจ่ายเงินจำนวน 98 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รูปแบบวิจัยเป็นแบบผสมผสาน ประกอบด้วย วิธีเชิงคุณภาพ โดยใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึก สอบถามจากกลุ่มที่ 1 ผู้ดูแลด้านระบบ GFMIS ของสำนักงานคลังจังหวัดตาก และวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้แบบสอบถาม เพื่อสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มที่ 2 ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้บันทึกรายการ และกลุ่มที่ 3 หัวหน้าหรือผู้อนุมัติรายการ โดยแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาในการปฏิบัติงานของส่วนราชการในระบบ GFMIS ในพื้นที่จังหวัดตาก ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของส่วนราชการในระบบ GFMIS ในพื้นที่จังหวัดตาก ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นเพิ่มเติม ทั้งนี้ได้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา วัตถุประสงค์

ภาษาที่ใช้ โดยนำแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (The Index of Item Objective Congruence : IOC) ผลการตรวจสอบได้ค่า IOC ระหว่าง 0.67 - 1.00

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ เพื่อสรุปประเด็นเนื้อหา จัดแบ่งประเภทของข้อมูลตามวัตถุประสงค์ โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูล ตรวจสอบข้อมูล และนำเสนอในรูปความถี่ประกอบความเรียง ส่วนข้อมูลจากแบบสอบถามประมวลผลและจัดทำตารางวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการทดสอบการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way ANOVA)

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ กลุ่มที่ 1 ผู้ดูแลด้านระบบ GFMIS ของสำนักงานคลังจังหวัดตาก พบว่า เป็นข้าราชการ มีประสบการณ์การทำงานตั้งแต่ 4 – 16 ปี ตำแหน่งนักวิชาการเงินและบัญชี จำนวน 2 คน และตำแหน่งนักวิชาการคลัง จำนวน 2 คน

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย กลุ่มที่ 2 ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้บันทึกรายการ และกลุ่มที่ 3 หัวหน้าหรือผู้อนุมัติรายการ มีรายละเอียด ดังนี้

ตัวแปรที่ศึกษา	กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
อายุ				
20-30 ปี	30	30.61	12	6.12
31-40 ปี	35	35.71	58	29.59
41-50 ปี	28	28.57	61	31.12
มากกว่า 50 ปี	5	5.10	65	33.16
รวม	98	100	196	100
ตำแหน่งหน้าที่ในหน่วยงาน				
ข้าราชการ	46	46.94	196	100.00
พนักงานราชการ	26	26.53	-	-
ลูกจ้างประจำ	3	3.06	-	-
ลูกจ้างชั่วคราว	21	21.43	-	-
จ้างเหมา	2	2.04	-	-
รวม	98	100	196	100
ประสบการณ์การทำงานด้าน GFMIS				
ต่ำกว่า 1 ปี	18	18.37	25	12.76
ตั้งแต่ 1-3 ปี	30	30.61	51	26.02
ตั้งแต่ 4-6 ปี	14	14.29	21	10.71
ตั้งแต่ 7-9 ปี	21	21.43	28	14.29
ตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป	15	15.31	71	36.22
รวม	98	100	196	100

ตัวแปรที่ศึกษา	กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนครั้งในการฝึกอบรมระบบ GFMIS				
ไม่เคยเข้ารับการอบรม	13	13.27	43	21.94
เคยเข้ารับการอบรม 1-3 ครั้ง	40	40.82	74	37.76
เคยเข้ารับการอบรม 4-6 ครั้ง	18	18.37	30	15.31
เคยเข้ารับการอบรมตั้งแต่ 6 ครั้งขึ้นไป	27	27.55	49	25.00
รวม	98	100	196	100
จำนวนครั้งในการขอคำปรึกษาแนะนำระบบ GFMIS ต่อเดือน				
ไม่เคยขอคำแนะนำ	6	6.12	55	28.06
น้อยกว่า 3 ครั้ง	25	25.51	46	23.47
ตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป	67	68.37	95	48.47
รวม	98	100	196	100

จากตารางที่ 1 สรุปได้ว่า กลุ่มที่ 2 ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้บันทึกรายการ ส่วนใหญ่มีอายุ 31–40 ปี จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 35.71 มีตำแหน่งข้าราชการจำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 46.94 มีประสบการณ์การทำงานด้านระบบ GFMIS ตั้งแต่ 1-3 ปี จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 30.61 เคยเข้ารับการอบรม 1-3 ครั้ง จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 40.82 และขอคำปรึกษาแนะนำตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไปต่อเดือน จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 68.37 และกลุ่มที่ 3 กลุ่มหัวหน้าหรือผู้อนุมัติรายการ ส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 50 ปี จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 33.16 มีตำแหน่งข้าราชการ จำนวน 196 คน คิดเป็นร้อยละ 100 มีประสบการณ์การทำงานด้านระบบ GFMIS ตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป จำนวน 71 คน คิดเป็นร้อยละ 36.22 เคยเข้ารับการอบรม GFMIS 1-3 ครั้ง จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 37.76 และขอคำปรึกษาแนะนำระบบ GFMIS ตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไปต่อเดือน จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 48.47

ตารางที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาในการปฏิบัติงานของส่วนราชการในระบบ GFMIS ในพื้นที่จังหวัดตาก ได้แก่ ด้านบุคลากร ด้านระบบ GFMIS และด้านอุปกรณ์และเทคโนโลยี (กลุ่มที่ 2 ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้บันทึกรายการ และกลุ่มที่ 3 หัวหน้าหรือผู้อนุมัติรายการ

ปัญหาการปฏิบัติงาน	กลุ่มที่ 2			กลุ่มที่ 3		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านบุคลากร	2.88	0.78	ปานกลาง	3.12	0.97	ปานกลาง
ด้านระบบ GFMIS	2.76	0.67	ปานกลาง	3.06	1.24	ปานกลาง
ด้านอุปกรณ์และเทคโนโลยี	2.94	0.78	ปานกลาง	3.31	0.88	ปานกลาง
รวม	2.86	0.54	ปานกลาง	3.15	0.79	ปานกลาง

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ 2 ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้บันทึกรายการ และกลุ่มที่ 3 กลุ่มหัวหน้าหรือผู้อนุมัติรายการ มีปัญหาในการปฏิบัติงานในระบบ GFMIS ภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ = 2.86, $\bar{X}$ = 3.15) โดยปัญหาด้านอุปกรณ์และเทคโนโลยีมีปัญหามากที่สุด ได้แก่ สิทธิในการใช้งานผ่านระบบ (อุปกรณ์ GFMIS Token Key หรือ บัตร GFMIS Smart Card) และความพร้อมในด้านการใช้งานระบบอินเตอร์เน็ต ปัญหาด้านบุคลากร ได้แก่ ผู้ปฏิบัติงานรับผิดชอบงานหลายอย่าง และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานใหม่ไม่ได้รับการถ่ายทอดความรู้อย่างเต็มที่จากผู้ปฏิบัติงานเดิม และปัญหาด้านระบบ GFMIS เกี่ยวกับระบบสินทรัพย์ถาวรมากที่สุด โดยมีความคิดเห็นสอดคล้องกับผลที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มที่ 1 ผู้ดูแลด้านระบบ GFMIS ของสำนักงานคลัง

จังหวัดตาก ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการปฏิบัติงานเป็นไปแนวทางเดียวกันในด้านบุคลากร เรื่องการโยกย้ายหรือสับเปลี่ยนบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน ไม่มีการถ่ายทอดความรู้หรือจัดทำคู่มือ และปัญหาด้านระบบ GFMIS เกี่ยวกับระบบสินทรัพย์ถาวร เนื่องจากขาดความรู้ความเข้าใจในการบันทึกข้อมูล ทำให้ไม่สามารถบันทึกข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของฝนทอง พวงประทุม (2554) [4] ที่พบว่า ด้านอุปกรณ์และเทคโนโลยีมีปัญหาด้านความพร้อมและความเร็วของระบบอินเตอร์เน็ต ด้านผู้ปฏิบัติงานมีปัญหา ในเรื่องของการที่ต้องปฏิบัติงานหลายๆอย่างในระบบ GFMIS และนพวรรณ นาคเอี่ยม (2551) [5] ที่พบว่า ด้านผู้ปฏิบัติ คือ การปฏิบัติงานมากกว่างานในหน้าที่รับผิดชอบ และด้านกระบวนการ มีขั้นตอนการทำงานมีความซับซ้อนหลายขั้นตอนยากต่อการปฏิบัติในเรื่องบัญชีพักสินทรัพย์

ตารางที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของส่วนราชการในระบบ GFMIS ในพื้นที่จังหวัดตาก (กลุ่มที่ 2 ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้บันทึกรายการ และกลุ่มที่ 3 หัวหน้าหรือผู้อนุมัติรายการ)

การเพิ่มประสิทธิภาพ	กลุ่มที่ 2			กลุ่มที่ 3		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. การกำหนดภาระหน้าที่การปฏิบัติงานให้ชัดเจน	3.47	0.97	มาก	3.89	0.92	มาก
2. บรรจุเจ้าหน้าที่ให้ตรงกับลักษณะงานและวุฒิการศึกษา	3.35	1.14	ปานกลาง	3.70	1.16	มาก
3. ควรมีการจัดอบรมระบบ GFMIS อย่างต่อเนื่อง	3.97	0.96	มาก	4.21	0.85	มาก
4. จัดให้มีที่ปรึกษาตรวจสอบด้าน GFMIS จำนวนมาก ๆ	3.69	0.96	มาก	4.08	0.91	มาก
5. สร้างจิตสำนึกและกำหนดเป็นตัวชี้วัดในการปฏิบัติงาน	3.69	0.84	มาก	4.00	0.99	มาก
6. เพิ่มค่าวิชาชีพหรือตำแหน่งผู้ปฏิบัติงานด้าน GFMIS	3.85	1.09	มาก	4.13	1.02	มาก
7. ปรับปรุงกระบวนการทำงานของระบบให้รวดเร็ว	3.74	1.12	มาก	4.10	0.94	มาก
8. การเรียกรายงานสามารถเรียกรายงานย้อนหลังได้	3.79	0.97	มาก	4.15	1.00	มาก
9. พัฒนาอุปกรณ์ และเทคโนโลยีให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา	3.71	1.02	มาก	4.20	0.95	มาก
10. พัฒนา Application GFMIS ให้ใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลา	3.80	0.93	มาก	4.20	0.97	มาก
11. จัดระบบการสื่อสารและการประสานงานให้ชัดเจน	3.74	1.01	มาก	4.18	0.94	มาก
12. จัดเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำหรือข้อเสนอแนะอย่างใกล้ชิด	3.88	0.86	มาก	4.09	0.94	มาก
13. เพิ่มช่องทางการเรียนรู้เกี่ยวกับงานด้าน GFMIS	3.87	0.94	มาก	4.07	0.94	มาก
รวม	3.73	0.80	มาก	4.08	0.75	มาก

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ 2 ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้บันทึกรายการ และกลุ่มที่ 3 หัวหน้าหรือผู้อนุมัติรายการมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในระบบ GFMIS ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.73, $\bar{X}$ = 4.08) มีความคิดเห็นมากที่สุด คือ ควรมีการจัดอบรมระบบ GFMIS อย่างต่อเนื่อง โดยสอดคล้องกับกลุ่มที่ 1 ผู้ดูแลด้านระบบ GFMIS ของสำนักงานคลังจังหวัดตากได้ให้ความเห็นเป็นไปทิศทางเดียวกันกับทั้ง 2 กลุ่ม คือ การฝึกอบรมควรเน้นที่การฝึกปฏิบัติ เสริมสร้างความรู้ให้ผู้ปฏิบัติงานแต่ละระบบมีความเข้าใจที่ถูกต้อง รวมทั้งจัดพี่เลี้ยงในลักษณะ Case by case ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยพัชรินทร์ ศิริทรัพย์ (2558) [6] ที่ให้ข้อเสนอแนะว่า ควรมีการจัดอบรมต่อเนื่อง และสอดคล้องกับณัฐกุล ภูกลาง (2559) [7] ที่เสนอแนะว่า จัดอบรมให้ความรู้ความสามารถเกี่ยวกับการใช้ระบบ GFMIS อยู่เสมอ

ตารางที่ 4 การทดสอบสมติฐาน (กลุ่มที่ 2 ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้บันทึกรายการ และกลุ่มที่ 3 หัวหน้าหรือผู้อนุมัติรายการ)

สมมติฐานงานวิจัย	กลุ่มที่ 2			กลุ่มที่ 3		
	F	Sig	ผลทดสอบ	F	Sig	ผลทดสอบ
สมมติฐานที่ 1 ผู้ปฏิบัติงานที่มีอายุต่างกันมีปัญหาการปฏิบัติงานในระบบ GFMIS ต่างกัน	0.51	0.679	ไม่แตกต่าง	2.70	0.047	ไม่แตกต่าง
สมมติฐานที่ 2 ผู้ปฏิบัติงานที่มีตำแหน่งหน้าที่ในหน่วยงานที่ต่างกัน มีปัญหาการปฏิบัติงานในระบบ GFMIS ต่างกัน	3.99	0.005*	แตกต่าง	-	-	-
สมมติฐานที่ 3 ผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์การทำงานด้าน GFMIS ต่างกันมีปัญหาการปฏิบัติงานในระบบ GFMIS ต่างกัน	2.46	0.051	ไม่แตกต่าง	9.66	0.000*	แตกต่าง
สมมติฐานที่ 4 ผู้ปฏิบัติงานที่มีจำนวนครั้งในการฝึกอบรมระบบ GFMIS ต่างกันมีปัญหาการปฏิบัติงานในระบบ GFMIS ต่างกัน	5.81	0.001*	แตกต่าง	2.44	0.066	ไม่แตกต่าง
สมมติฐานที่ 5 ผู้ปฏิบัติงานที่มีจำนวนครั้งในการขอคำปรึกษาแนะนำระบบ GFMIS ต่อเดือน ต่างกันมีปัญหาการปฏิบัติงานในระบบ GFMIS ต่างกัน	0.74	0.479	ไม่แตกต่าง	2.01	0.137	ไม่แตกต่าง

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4 สรุปได้ว่า ผลการทดสอบสมมติฐานของกลุ่มที่ 2 ผู้ปฏิบัติงานหรือผู้บันทึกรายการ พบว่า ผู้ที่มีตำแหน่งหน้าที่และจำนวนครั้งในการฝึกอบรมระบบ GFMIS ต่างกัน มีปัญหาการปฏิบัติงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เนื่องจากอาจเป็นเพราะด้วยตำแหน่งข้าราชการ พนักงานราชการ ที่ต้องปฏิบัติงานเป็นระยะเวลานาน ทำให้ทราบปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน สามารถนำมาปรับใช้ในการแก้ไขปัญหาได้เป็นอย่างดี รวมทั้งมีความรับผิดชอบสูงและความก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน ส่วนกลุ่มที่ 3 หัวหน้าหรือผู้อนุมัติรายการ พบว่า ผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานด้านระบบ GFMIS ต่างกัน มีปัญหาการปฏิบัติงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เนื่องจากทักษะและประสบการณ์การทำงานที่สะสมมานานสามารถที่จะวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้ดีและมีประสิทธิภาพ

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัย พบว่า ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ GFMIS ทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ผู้ดูแลระบบ GFMIS ของสำนักงานคลังจังหวัดตาก กลุ่มที่ 2 ผู้ปฏิบัติหรือผู้บันทึกรายการ และกลุ่มที่ 3 หัวหน้าหรือผู้อนุมัติรายการ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการปฏิบัติงานของส่วนราชการในพื้นที่จังหวัดตาก ดังนี้ ด้านบุคลากร คือ ผู้ปฏิบัติงานรับผิดชอบงานหลายอย่าง และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหน้าที่ ไม่ได้รับการถ่ายทอดความรู้ ด้านระบบ GFMIS คือ มีปัญหาเกี่ยวกับระบบสินทรัพย์ถาวรมากที่สุด ส่วนทางด้านอุปกรณ์และเทคโนโลยี ทั้ง 3 กลุ่ม ให้ความคิดเห็นที่แตกต่างกัน คือ กลุ่มที่ 1 ให้ความคิดเห็นว่าบางส่วนราชการมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ล้าสมัยไม่รองรับกับระบบ GFMIS และมักจะมีปัญหาในการติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ กลุ่มที่ 2 ให้ความคิดเห็นเรื่องสิทธิในการใช้งานผ่านระบบ GFMIS ส่วนกลุ่มที่ 3 ให้ความคิดเห็นเรื่องความพร้อมในด้านการใช้งานระบบอินเตอร์เน็ต ข้อเสนอแนะ จากงานวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานควรมีการจัดอบรมปรับปรุงความรู้ความสามารถในระบบ GFMIS อย่างต่อเนื่อง จัดเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำหรือข้อเสนอแนะอย่างใกล้ชิด เพิ่มช่องทางการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบ GFMIS รวมทั้งจัดให้มีคู่มือที่เป็นอิเล็คทรอนิคส์แบบ VDO ให้ศึกษา และพัฒนา Application GFMIS ให้ใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลา รวมถึงจัดรูปแบบตัวอักษรในระบบให้เหมาะสมกับผู้ใช้งาน เนื่องจากสิทธิของผู้อนุมัติส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 50 ปี ทำให้การเข้าใช้งานในระบบ GFMIS เกิดความไม่สะดวก

เอกสารอ้างอิง

[1] กระทรวงการคลัง (2562). **ความเป็นมาและความสำคัญของระบบ GFMIS** ค้นเมื่อวันที่ 11 กันยายน 2562 จาก : http://www.gfmis.go.th/gfmis_us1.html#

[2] พระราชบัญญัติ วินัยการเงินการคลังของรัฐ พ.ศ. 2561. (16 เมษายน พ.ศ. 2561). **ราชกิจจานุเบกษา.** 135(27 ก) หน้า 1-23.

[3] ประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง มาตรฐานการบัญชีภาครัฐและนโยบายการบัญชีภาครัฐ พ.ศ. 2561 (20 กันยายน 2561). **ราชกิจจานุเบกษา.** 135(231 ง) หน้า 9-10.

[4] ส่วนฝนทอง พวงประทุม (2554). **ปัญหาการทำบัญชีในระบบบริหารการเงินการคลังภาครัฐ GFMIS Web Online ของเจ้าหน้าที่การเงินและบัญชีในสถานศึกษาในเขตกรุงเทพและปริมณฑล รวมจังหวัดนครปฐม สมุทรสงคราม และสมุทรสาคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา.** การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง บธ.ม., มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ปทุมธานี.

[5] นพวรรณ นาคเอี่ยม (2551). **ปัญหาการทำบัญชีในระบบการบริหารการเงินการคลังภาครัฐด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ของเจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.** สารนิพนธ์ ศษ.ม., มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพ.

[6] พัชรินทร์ ศิริทรัพย์ (2558). **ผลกระทบการใช้ระบบบริหารการเงินการคลังภาครัฐแบบอิเล็กทรอนิกส์ GFMIS ที่มีต่อคุณภาพรายงานการเงินของหน่วยงานราชการ:กรณีศึกษา อำเภอพระนครศรีอยุธยา.** การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง บธ.ม., มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ปทุมธานี.

[7] ณัฐกุล ภูกลาง (2558). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของระบบบริหารการเงินการคลังภาครัฐสู่ระบบอิเล็กทรอนิกส์ (GFMIS) ในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.** วิทยานิพนธ์ รป.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.

มูลค่าทางบัญชีและกำไรทางบัญชีในการอธิบายราคาหลักทรัพย์ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

สุกัญญา วงษ์ลคร[1*]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อราคาหลักทรัพย์ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2561 ทุกกลุ่มอุตสาหกรรม ยกเว้นบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ MAI ธุรกิจการเงินบริษัทจดทะเบียนที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ธุรกิจประกันภัย กลุ่มบริษัทที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ และกองทุนรวมต่างๆ ในฐานข้อมูล จำนวน 345 บริษัท และทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ซึ่งสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา ประกอบด้วย ด้วยค่าเฉลี่ย (Mean), ค่าต่ำสุด (Min), ค่าสูงสุด (Max) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Std. Deviation) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) ในการทดสอบสมมติฐานหาความสัมพันธ์ของตัวแปร ผลการวิจัยพบว่า กำไรต่อหุ้น มูลค่าตามบัญชี อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ และมูลค่าตลาดมีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์ของบริษัท แต่มูลค่าเงินปันผล อัตราส่วนหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น และอัตราส่วนทุนหมุนเวียนไม่มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์ของบริษัท

คำสำคัญ : ราคาหลักทรัพย์ มูลค่าทางบัญชี กำไรทางบัญชี

[1] สาขาวิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี 72130

[1] Accounting Department, Faculty of Administration and Information Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi Suphan Buri Campus

* Corresponding author: Tel. 086-093723 Email : sukanya_su@hotmail.com

Book Value and Earning in Relation to Stock Prices of Listed in the Stock Exchange of Thailand

Sukanya Wonglacorn[1*]

Abstract

The objective of this research is to study factors affecting the price of securities of companies listed on the Stock Exchange of Thailand. By collecting information of companies listed on the Stock Exchange of Thailand in 2018 for all industry groups Except for companies listed on the MAI market, financial business, registered companies that are under rehabilitation Business insurance Group of companies with insufficient information and mutual funds in the database of 345 companies and analyze the relationship between variables The statistics used for data analysis are descriptive statistics consisting of Mean, Min, Max and Standard Deviation. Correlation coefficient in testing the hypothesis to find the relationship of variables. The result of the research shows that the earnings per share, book value Return on assets and the market value is correlated with the company's stock price But the dividends value Total asset turnover ratio Debt to equity ratio And the working capital ratio has no relationship with the securities price of the company.

Keywords : Stock price, Book value, Earning

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การวิจัยเชิงประจักษ์ทางบัญชี ในตลาดทุนต่างประเทศเป็นศาสตร์ที่แพร่หลายมาก โดยเน้นการศึกษาเกี่ยวกับคุณประโยชน์ของข้อมูลทางบัญชีโดยเฉพาะอย่างยิ่งกำไรทางบัญชี เมื่อบริษัทได้ทำการประกาศกำไรทำให้ผู้ลงทุนในตลาดหลักทรัพย์มีปฏิกิริยาตอบสนองต่อข่าวสารดังกล่าว ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกำไรทางบัญชี ณ ปัจจุบันสามารถใช้เป็นตัวแทนในการประมาณกำไรทางบัญชีในอนาคตซึ่งเป็นข้อมูลที่สัมพันธ์กับเงินปันผลในอนาคต มีผู้สนใจเริ่มศึกษาข้อมูลทางบัญชีรายการอื่น ๆ กับความสามารถในการอธิบายราคาหลักทรัพย์ หรืออัตราผลตอบแทนที่เปลี่ยนแปลงไปเพื่อตอบสนองข้อมูลที่เข้ามาในตลาด ผลการศึกษาเป็นประโยชน์อย่างมากกับผู้ที่สนใจลงทุนในบริษัทนั้นๆ

ในระบบเศรษฐกิจแบบทุนนิยม ตลาดทุนมีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ เป็นแหล่งระดมเงินจากผู้มีเงินออม และเป็นแหล่งอำนวยความสะดวกในการเชื่อมโยงระหว่างผู้มีเงินออมกับผู้ต้องการใช้เงิน ซึ่งตลาดทุนในประเทศไทยคือตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ดังนั้นการลงทุนผู้ลงทุนต้องมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อราคาของหลักทรัพย์ก่อนตัดสินใจลงทุน(ดารานาถ พรหมอินทร์, 2560) [4] อีกทั้งผลการศึกษาเกี่ยวกับตลาดทุนทั้งในและต่างประเทศให้ข้อสรุปสอดคล้องกันว่านักลงทุนใช้ข้อมูลทางบัญชีในงบการเงินในการประเมินราคาหลักทรัพย์ ดังนั้นจึงเป็นที่น่าศึกษาว่าบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย มีการพัฒนาการของข้อมูลทางบัญชีของมูลค่าทางบัญชี และกำไรทางบัญชี ในปี พ.ศ. 2561 มีลักษณะและมีทิศทางเป็นอย่างไร รวมทั้งข้อมูลมีประโยชน์ในการอธิบายราคาหลักทรัพย์ได้หรือไม่

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยสนใจเรื่องมูลค่าทางบัญชีและกำไรทางบัญชีในการอธิบายราคาหลักทรัพย์ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยศึกษาจากประชากรกลุ่มตัวอย่าง คือบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พ.ศ.2561

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษามูลค่าทางบัญชี และกำไรทางบัญชี ในการอธิบายราคาหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

สมมติฐานการวิจัย

มูลค่าทางบัญชีและกำไรทางบัญชีมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับราคาหลักทรัพย์

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ยกเว้นบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์เอ็ม เอ ไอ (MAI) ธุรกิจการเงิน บริษัทจดทะเบียนที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ธุรกิจประกันภัย บริษัทที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ กองทุนรวมต่างๆ รวมถึงบริษัทที่เพิ่งจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2561 ซึ่งเป็นปีที่มีมูลค่าการขยายตัวของเศรษฐกิจในประเทศไทยเพิ่มขึ้นมากที่สุดในรอบ 7 ปี นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 – พ.ศ. 2562 (สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, 2562) จำนวนทั้งสิ้น 345 บริษัท

ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎีแบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model: CAPM)

ทฤษฎี CAPM ได้พัฒนามาจาก“ ทฤษฎีจัดสรรการลงทุน” (Portfolio Theory) ของ Harry M. Markowitz ถูกนำไปใช้ในทางธุรกิจการเงินอย่างกว้างขวางในเรื่องที่สอดคล้องกับการประเมินความเสี่ยงจากการลงทุนทางการเงินในรูปแบบต่าง ๆ

$$E(R_i) = R_f + [E(R_m) - R_f]\ \beta_i$$

โดยที่

$E(R_i)$ คืออัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์ i ในช่วงเวลา t

R_f คืออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงค่า (β=0)

$E(R_m)$ คืออัตราผลตอบแทนของนักลงทุนต้องการจากกลุ่มหลักทรัพย์ตลาด

β_i คือค่าเบต้าหรือสัมประสิทธิ์แสดงความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์ i

หลักทรัพย์ ณ วันต้นปี โดยกำหนดให้มีการลงทุนในหลักทรัพย์ในวันต้นปีและผู้ลงทุนจะได้รับกระแสเงินสดจากการลงทุนในวันสิ้นปี

จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้น ราคาหลักทรัพย์ i ณ วันต้นปีจะเป็นราคาดุลยภาพ ซึ่งมีอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง $E(r_i)$ เป็นฟังก์ชั่น ของ

1) อัตราผลตอบแทนที่ไม่มีความเสี่ยง (r_f)

2) อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของตลาด $E(r_m)$

3) ความแปรปรวนร่วมระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i กับอัตราผลตอบแทนของตลาด $COV(r_i, r_m)$

4) ความแปรปรวนของอัตราผลตอบแทนของตลาด $\sigma^2(r_m)$ ดังนี้

$$E(r) = r_f + [E(r_m) - r_f \frac{cov(ri,rm)}{\sigma 2(rm)}$$

กล่าวได้ว่า อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังจะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนแรกอัตราผลตอบแทนที่ไม่มีความเสี่ยง (r_f) ส่วนที่สองแบ่งเป็น 2 ส่วน คือผลต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของตลาดกับอัตราผลตอบแทนที่ไม่มีความเสี่ยง ($E(r_m) - (r_f)$) ซึ่งเป็นส่วนที่ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างหลักทรัพย์อื่นๆ และส่วนที่เหลือเป็นค่าวัดความเสี่ยงของหลักทรัพย์ซึ่งจะแตกต่างกันไปในแต่ละหลักทรัพย์ ดังนั้นอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับขนาดของความเสี่ยงของหลักทรัพย์นั้นในทฤษฎีกลุ่มหลักทรัพย์(Portfolio Theory) เรียกค่าวัดความเสี่ยงของหลักทรัพย์ว่า เบต้า (Beta) และใช้สัญลักษณ์ β_i แทนขนาดของความเสี่ยงของหลักทรัพย์ i ราคาหลักทรัพย์ตามตัวแบบ CAPM ได้จากการแทนค่าอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังจากการลงทุนในหลักทรัพย์ จากแนวคิดในการพัฒนาตัวแบบ CAPM ภายใต้สมมติฐานตลาดหลักทรัพย์เป็นตลาดที่ไม่แน่นอน กรณีช่วงระยะเวลาการลงทุนมากกว่า 1 ปีราคาหลักทรัพย์ ณ วันต้นปี จะเท่ากับผลรวมของมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดในอนาคต ที่ผู้ลงทุนคาดว่าจะได้รับ ซึ่งมีอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังเป็นอัตราส่วนลดมูลค่าปัจจุบัน โดยอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังจะแตกต่างกันไป ถ้าสมมติให้อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังและอัตราผลตอบแทนที่ไม่มีความเสี่ยงคงที่ราคาหลักทรัพย์ ณ วันต้นปีขึ้นอยู่กับกระแสเงินที่ผู้ลงทุนคาดว่าจะได้รับในอนาคต

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน

ปัจจัยที่นำมาศึกษาจะใช้ปัจจัยที่เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์งบการเงินเพื่อแสดงถึงคุณภาพของบริษัทนั้นๆ ได้ชัดเจนมากขึ้น ที่เรียกว่า อัตราส่วนทางการเงิน ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้สามารถประเมินฐานะทางการเงินและความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจได้ดีกว่าตัวเลขข้อมูลดิบที่แสดงไว้ในงบการเงิน โดยอัตราส่วนทางการเงิน ประกอบด้วยอัตราส่วนวัดสภาพคล่อง (Liquidity Ratio) เป็นการวัดความสามารถในการจ่ายคืนหนี้สินระยะสั้น อัตราส่วนวัดความสามารถในการทำกำไร (Profitability Ratio) เป็นการวัดความสามารถที่จะทำกำไรและกระแสเงินสดได้มากขึ้นหรือน้อยลง อัตราส่วนวัดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน (Efficiency Ratio) เป็นการวัดว่าบริษัทลงทุนไปก่อให้เกิดรายได้หรือไม่และมีประสิทธิภาพคือด้วยต้นทุนต่ำหรือไม่ อัตราส่วนวัดภาระหนี้สิน (Leverage Ratio) เป็นการวัดความสามารถในการจ่ายคืนหนี้สินระยะยาวและความสามารถที่จะระดมทุนใหม่ในอนาคต และอัตราส่วนวัดมูลค่าตลาด (Market Value Ratio) เป็นการวัดมูลค่าของบริษัทเปรียบเทียบกับผลการดำเนินงานของบริษัท

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พัชรินทร์ บุญนุ่น และคณะ (2560) [7] พบว่าอัตราส่วนราคาตลาดต่อกำไรต่อหุ้นมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาหลักทรัพย์ มูลค่าทางบัญชีต่อหุ้นมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาหลักทรัพย์

ดนัยกานต์ อินเทพงษ์ (2553) [3] พบว่ามูลค่าทางบัญชีต่อหุ้นมีผลต่อราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์เอ็ม เอ ไอ ในทิศทางเดียวกัน มูลค่าตลาดมีผลต่อราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์เอ็ม เอ ไอ ในทิศทางเดียวกัน

วรัญญา ณ ราชสีมาและคณะ (2561) [8] พบว่าอัตราการหมุนของสินทรัพย์รวม มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับราคาหลักทรัพย์และอัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น มีความสัมพันธ์ในเชิงลบกับราคาหลักทรัพย์ แต่อัตราส่วนทุนหมุนเวียนและอัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือไม่มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์

อาภากร วนเศรษฐ (2559) [12] พบว่ากำไรสุทธิต่อหุ้นมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับราคาหลักทรัพย์ อัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้นมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับราคาหลักทรัพย์ อัตราส่วนราคาตลาดต่อกำไรมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับราคาหลักทรัพย์

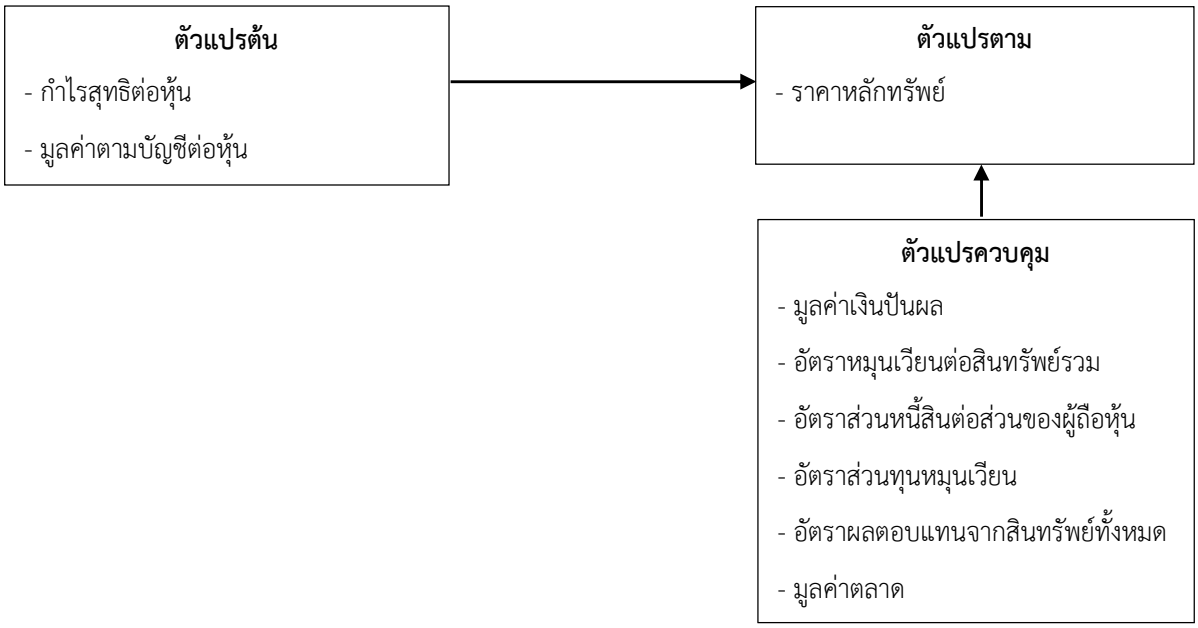
นุชรี หงส์สมดี (2558) [4] พบว่ามูลค่าตามบัญชีและกำไรทางบัญชีมีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์ในทิศทางเดียวกัน มูลค่าตามบัญชีมีความสัมพันธ์กับกำไรทางบัญชีในทิศทางเดียวกัน

ชาลินี แสงสร้อย (2558) [2] พบว่าจากการประมาณค่าแบบจำลองโดยวิธี Random Effect พบว่าอัตราส่วนทางการเงินที่มีความสัมพันธ์ต่อราคาหลักทรัพย์ คืออัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์รวม และอัตราส่วนการหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม มีนัยสำคัญทิศทางตรงกันข้ามกันกับราคาหลักทรัพย์ตามลำดับ ในขณะที่อัตราส่วนการทางการเงินอื่นๆ นั้นไม่มีความสัมพันธ์ต่อราคาหลักทรัพย์

สินี ภาคย์อุฬาร (2558) [9] พบว่าอัตราส่วนทางการเงินที่มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์คืออัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น (ROE) อัตราส่วนมูลค่าหุ้นต่อมูลค่าทางบัญชี (P/BV) อัตรากำไรสุทธิ (NP) อัตราเงินปันผลตอบแทน (DIY) อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (D/E) และอัตราส่วนทางการเงินที่ไม่มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์คืออัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (ROA)

สุทธิเพ็ญ ดีสวัสดิ์ (2553) [10] พบว่าอัตราผลตอบแทนจากกำไรสุทธิ อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ และอัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้นมีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์

กรอบแนวคิดการวิจัย



ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของข้อมูลตัวแปรต้นและตัวแปรตาม

Variable	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
EPS	-8.93	282.97	2.9968	17.8913
BV	0.37	286	13.4900	35.5770
DDM	0	22	4.6500	2.9130
AT	.07	5.56	.8821	.6922
D/E	.02	5.88	1.0293	.9532
CR	.21	46.18	2.8562	4.0152
ROA	-51.97	59.97	7.7370	7.4645
MV	217	1,313,898	36,198.5500	121,363.7700
SP	0.09	440	27.3400	61.4530

จากตารางข้างต้นพบว่า กำไรต่อหุ้น มีค่าเฉลี่ย 2.9968 บาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 17.8913 บาท มูลค่าตามบัญชี มีค่าเฉลี่ย 13.49 บาท/หุ้น ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 35.5770 บาท/หุ้น มูลค่าเงินปันผล มีค่าเฉลี่ย 4.65 บาท/หุ้น ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.9130 บาท/หุ้น อัตราส่วนหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม มีค่าเฉลี่ย 0.8821 เท่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.6922 เท่า อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น มีค่าเฉลี่ย 1.0293 เท่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.9532 เท่า อัตราส่วนทุนหมุนเวียน มีค่าเฉลี่ย 2.8562 เท่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.0152 เท่า อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (ROA) มีค่าเฉลี่ย 7.7370% ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.4645% มูลค่าตลาด มีค่าเฉลี่ย 36,198.55 ล้านบาท ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 121,363.77 ล้านบาท ราคาหลักทรัพย์ มีค่าเฉลี่ย 27.34 บาท/หุ้น ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 61.4530 บาท/หุ้น

ผลการวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงอนุมาน

ตารางที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระ กับราคาหลักทรัพย์ของบริษัท

Model	Upstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95.0% Confidence Interval for B	
	B	Std.Errors	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	-23.694	12.825		-1.848	.066	-48.972	1.583
EPS	9.562	.540	.713	17.717	.000***	8.499	10.626
BV	.387	.063	.237	6.127	.000***	.262	.511
DDM	-.422	.654	-.021	-.645	.519	-1.711	.867
AT	2.135	3.292	.022	.649	.517	-4.353	8.623
D/E	-.789	2.264	-.014	-.349	.728	-5.251	3.673
CR	-.130	.443	-.010	-.292	.770	-1.003	.744
ROA	-.808	.322	-.097	-2.508	.013*	-1.443	-.173
Standardize (MV)	4.251	1.430	.117	2.973	.003**	1.433	7.070
R Square=0.774	Adjusted R Square = 0.766			Durbin-Watson = 1.944			

Significantly 0.001*** ; Significantly 0.01** ; Significantly 0.05*

จากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ค่า Adjusted R Square เท่ากับ 0.766 บอกอำนาจในการพยากรณ์ ได้ถึง 76.6% และนำค่า Coefficients มาแทนค่าในสมการได้ดังนี้ $SP = \beta 0 + \beta 1EPS + \beta 2BV + \beta 3DDM + \beta 4\ AT + \beta 5D/E + \beta 6CR + \beta 7ROA + \beta 8MV + \varepsilon it$ ได้ดังนี้ ราคาหลักทรัพย์ (SP) = -23.694 + 9.562EPS + 0.387BV - 0.422DDM + 2.135 AT - 0.789D/E

- 0.13CR - 0.808ROA + 4.251MV + **ε**it เมื่อพิจารณาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กับราคาหลักทรัพย์ พบว่า ถ้ากำไรต่อหุ้นเพิ่มขึ้น 1 บาทจะทำให้ราคาหลักทรัพย์เพิ่มขึ้น 9.562 บาท ถ้าราคาตามบัญชีเพิ่มขึ้น 1 บาทจะทำให้ราคาหลักทรัพย์เพิ่มขึ้น 0.387 บาท นอกจากนี้ยังพบว่าตัวแปรควบคุมถ้าผลตอบแทนต่อสินทรัพย์เพิ่มขึ้น 1 เท่าจะทำให้ราคาหลักทรัพย์ลดลง 0.808 บาท ในขณะที่มูลค่าตลาดของหลักทรัพย์เพิ่มขึ้น 1 บาท จะทำให้ราคาหลักทรัพย์เพิ่มขึ้น 4.251 บาท

การตรวจสอบปัญหา Multicollinearity ด้วยค่าสถิติ Collinearity Statistics ไม่เกิดปัญหา Multicollinearity หรือเกิดสหสัมพันธ์กันเองระหว่างตัวแปรอิสระ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าสถิติ Collinearity Statistics

Model	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
EPS	.645	1.550
BV	.700	1.429
DDM	.947	1.056
AT	.892	1.121
D/E	.679	1.472
CR	.840	1.191
ROA	.698	1.434
standardize	.678	1.476

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการอธิบายราคาหลักทรัพย์ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย สามารถอธิบายได้ว่า อัตราส่วนกำไรต่อหุ้น มูลค่าตามบัญชีและมูลค่าตลาดมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาหลักทรัพย์ ในขณะที่อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับราคาหลักทรัพย์ แต่มูลค่าเงินปันผล อัตราส่วนหมุนเวียนของสินทรัพย์ อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น และอัตราส่วนทุนหมุนเวียนไม่มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์ จากผลการวิจัยข้อมูลดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อนักลงทุนในการเลือกใช้ข้อมูลเชิงเปรียบเทียบเพื่อวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง สำหรับการวางแผนหรือการตัดสินใจในการลงทุนให้ดียิ่งขึ้น

การอภิปรายผล

จากผลการวิจัยปัจจัยที่มีผลต่อราคาหลักทรัพย์ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบว่ามีหลายปัจจัยที่มีผลต่อราคาหลักทรัพย์ ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ว่า อัตราส่วนกำไรต่อหุ้น(EPS) มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอาภากร วนเศรษฐ (2559) [12] ที่พบว่า อัตราส่วนกำไรต่อหุ้นมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาหลักทรัพย์ กล่าวคือการที่กิจการมีอัตราส่วนกำไรต่อหุ้นที่สูงนั้นจะเป็นส่วนหนึ่งที่มีผลทำให้ราคาหลักทรัพย์เพิ่มขึ้น มูลค่าตามบัญชี(BV) มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพัชรินทร์ บุญนุ่นและคณะ (2560) [7] และนุชรี หงส์สมดี (2558) [6] ได้ศึกษาประโยชน์เชิงเศรษฐกิจของข้อมูลทางบัญชีภายหลังการปรับปรุงมาตรฐานการบัญชีปี (2552) ที่พบว่า มูลค่าทางบัญชีต่อหุ้นมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาหลักทรัพย์ กล่าวคือการที่กิจการมีมูลค่าทางบัญชีต่อหุ้นที่สูงนั้นจะเป็นส่วนหนึ่งที่มีผลทำให้ราคาหลักทรัพย์เพิ่มขึ้นอัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์(ROA) มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุทธิเพ็ญ ดีสวัสดิ์ (2553) [10] พบว่าอัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับราคาหลักทรัพย์ กล่าวคือการที่กิจการมีอัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ที่

ลดลงนั้นจะเป็นส่วนหนึ่งที่มีผลทำให้ราคาหลักทรัพย์เพิ่มขึ้น มูลค่าตลาด(MV) มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของดนัยกานต์ อินเทพงษ์ (2553) [3] ที่พบว่า มูลค่าตลาดมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับราคาหลักทรัพย์ ซึ่งการที่กิจการมีมูลค่าตลาดที่สูงนั้นจะเป็นส่วนหนึ่งที่มีผลทำให้ราคาหลักทรัพย์เพิ่มขึ้น มูลค่าเงินปันผล(DDM) ไม่มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสินี ภาคย์อุฬาร (2558) [9] พบว่ามูลค่าเงินปันผลไม่มีความสัมพันธ์ในกับราคาหลักทรัพย์ กล่าวคือการที่กิจการมีมูลค่าเงินปันผลที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงนั้นไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์ อัตราส่วนหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม (AT) ไม่มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชาลินี แสงสร้อย (2558) [2] พบว่า อัตราส่วนหมุนเวียนของสินทรัพย์รวมไม่มีความสัมพันธ์ในกับราคาหลักทรัพย์ กล่าวคือการที่กิจการมีอัตราส่วนหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม ที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงนั้นไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์ อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนผู้ถือหุ้น(D/E) ไม่มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชาลินี แสงสร้อย (2558) [2] พบว่า อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนผู้ถือหุ้นไม่มีความสัมพันธ์ในกับราคาหลักทรัพย์ กล่าวคือการที่กิจการมีอัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนผู้ถือหุ้นที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงนั้นไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์ อัตราส่วนทุนหมุนเวียน(CR) ไม่มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวรัญญา ณ ราชสีมาและคณะ (2561) [8] ที่พบว่า อัตราส่วนทุนหมุนเวียนไม่มีความสัมพันธ์ในกับราคาหลักทรัพย์ กล่าวคือการที่กิจการมีอัตราส่วนทุนหมุนเวียนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงนั้นไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์

ข้อจำกัดของการวิจัย

การเปลี่ยนแปลงของสภาวะเศรษฐกิจส่งผลกระทบต่องบการเงินของกิจการ การเก็บข้อมูลย้อนหลังเป็นระยะเวลานานขึ้นจะทำให้การพยากรณ์ที่มีความแม่นยำยิ่งขึ้น การวิจัยครั้งนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลปี 2561 เพียงปีเดียว เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านเวลาที่ใช้ในการศึกษา จึงอาจจะส่งผลต่อผลลัพธ์ที่ได้

เอกสารอ้างอิง

[1] กฤษฎา เสกตระกูล. (2562). การวิเคราะห์งบการเงิน. ค้นเมื่อ 19 กันยายน 2562, จาก www.set.or.th.

[2] ชาลินี แสงสร้อย. (2558). ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนทางการเงินกับราคาหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย: กรณีศึกษากลุ่มอุตสาหกรรมบริการ ระหว่างปี 2551- 2557. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

[3] ดนัยกานต์ อินทพงษ์. (2553). การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์เอ็ม เอ ไอ ระหว่างปี 2547-2553. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.

[4] ดารานาถ พรหมอินทร์.(2560). ความสัมพันธ์ของผลการดำเนินงานและคุณภาพกำไรต่อราคาตลาดหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยกลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยี ระหว่างปี 2557-2559.การศึกษาด้วยตนเอง. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

[5] ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (2561). ข้อมูลรายบริษัท/หลักทรัพย์. ค้นเมื่อ 1 กันยายน 2562, จาก www.set.or.th.

[6] นุชรี หงษ์สมดี. (2558). ประโยชน์เชิงเศรษฐกิจของข้อมูลทางบัญชีภายหลังการปรับปรุงมาตรฐานการบัญชี ปี 2552 : กรณีศึกษาบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

[7] พัชรินทร์ บุญนุ่น และคณะ. (2560). การศึกษามูลค่าทางบัญชีที่ส่งผลต่อราคาหลักทรัพย์ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร. การศึกษาด้วยตนเอง, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.

[8] วรัญญา ณ ราชสีมา และคณะ. (2560). ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนทางการเงินกับราคาหลักทรัพย์ ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมสินค้าอุปโภคบริโภค ระหว่างปี 2554-2558. การศึกษาด้วยตนเอง, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

[9] สินี ภาคย์อุฬาร. (2558). ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนทางการเงินกับราคาหลักทรัพย์ของบริษัทที่มีมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดสูงสุดของแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ระหว่างปี 2548-2557. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

[10] สุทธิเพ็ญ ดีสวัสดิ์. (2553). ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนจากกำไรสุทธิ อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์และอัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น ในการอธิบายราคาหลักทรัพย์ ระหว่างปี 2549-2551. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาบัญชีมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

[11] สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. (2562). รายงานการวิเคราะห์ของสำนักงบประมาณของรัฐสภา, 1/2562. กรุงเทพมหานคร: สำนักการพิมพ์ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร.

[12] อาภากร วนเศรษฐ. (2559). ผลกระทบอัตราส่วนทางการเงินต่อราคาหลักทรัพย์ที่จดทะเบียน ในตลาดหลักทรัพย์: กรณีประเทศไทยและอินโดนีเซีย ระหว่างปี 2554-2558. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกข้าวนาปรังใน อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี

นฤพล อ่อนวิมล[1*]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกข้าวนาปรัง ของเกษตรกรอำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 80 ราย โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบแนวคำถามในการสัมภาษณ์ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) และทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ ต้นทุน กำไรสุทธิ อัตรากำไรสุทธิต่อต้นทุน อัตรากำไรสุทธิต่อยอดขาย อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI) และจุดคุ้มทุน ผลการศึกษา พบว่า ต้นทุนในการปลูกข้าวนาปรัง เฉลี่ยเท่ากับ 5,405.15 บาทต่อไร่ มีกำไรสุทธิจากการปลูกข้าวเฉลี่ย 1,390.95 บาทต่อไร่ อัตรากำไรสุทธิต่อต้นทุน 25.73% อัตรากำไรสุทธิต่อยอดขาย 20.34% อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI) 24.18% และมีจุดคุ้มทุนอยู่ที่ 0.29 ตันต่อไร่ ต้นทุนการปลูกข้าวนาปรังประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญ ได้แก่ ต้นทุนค่าวัตถุดิบ ร้อยละ 9.62 ต้นทุนค่าแรงงาน ร้อยละ 22.90 และค่าใช้จ่ายในการผลิต ร้อยละ 67.48

คำสำคัญ: ต้นทุน ผลตอบแทน การปลูกข้าวนาปรัง

[1] สาขาวิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี 72130

[1] Accounting Department, Faculty of Business Administration and Information Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi Suphan Buri Campus

* Corresponding author : Tel. 085-3349230 E-mail : Naruphon_tay412@hotmail.com

Cost and Return of Planting off-Season Rice in Samchuk District, Suphanburi Province

Naruphon Onwimon[1*]

Abstract

The objective of this research was to study the cost and compensation of off-season rice cultivation of farmers in Sam Chuk District Suphan Buri Province.The size of the sample was 80 people by simple random method. The instrument used in the research was the questionnaire form in the interview. Data were collected by using in-depth interviews and quantitative data analysis, including cost, net profit, net profit margin and cost. Net profit margin to sales Return on investment (ROI) and breakeven point. Results showed that the cost of planting off-season rice Average was 5,405.15 baht per rai. Gross profit margin was 1,390.95 baht per rai. Net profit to cost ratio was 25.73%. Net profit to sale ratio 20.34%. Return on investment (ROI) was 24.18% and breakeven point was 0.29 tons per rai. Cost of rice comprised 3 important cost which were 9.62% of raw material cost, 22.90% of labor cost, and 67.48% of production cost.

Keywords: cost, return, off-season Rice

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมมาแต่สมัยโบราณ ซึ่งการเกษตรส่วนใหญ่ของประเทศจะมีการปลูกข้าวเป็นพืชหลักและสามารถปลูกได้ทุกภาคทั่วประเทศ โดยมีเนื้อที่เพาะปลูกข้าวนาปรังสำหรับปีการผลิต 2562 ทั้งหมด 12.06 ล้านไร่ เนื้อที่เก็บเกี่ยวทั้งหมด 12.03 ล้านไร่ ผลผลิต 7.9 ล้านไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2562) นอกจากนี้ข้าวยังเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญที่สามารถสร้างรายได้แก่ประเทศ

ตารางที่ 1 เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว และผลผลิตต่อไร่ ปี 2562

ภาค	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	
				ปลูก	เก็บ
รวมทั้งประเทศ	12,066,980	12,035,344	7,964,554	660	662
ภาคเหนือ	4,819,308	4,807,364	3,139,976	652	653
ภาคตะวันออก	1,766,573	1,757,522	1,016,166	575	578
ภาคกลาง	5,311,948	5,302,398	3,717,545	700	701
ภาคใต้	169,151	168,060	90,958	538	541

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2562

จังหวัดสุพรรณบุรีมีพื้นที่สำหรับการปลูกข้าวนาปรังทั้งหมด 906,036 ไร่ โดยแยกเป็นพื้นที่การปลูกข้าวในเขตอำเภอสามชุก 62,836 ไร่ พื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปรังสูงที่สุด (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2562) ทั้งนี้พันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูก ได้แก่ พันธุ์ข้าว กข.21, กข.41, ชัยนาท 1, สุพรรณบุรี 90 และข้าวหอมมะลิ เป็นต้น (สังคมเศรษฐกิจจังหวัดสุพรรณบุรี, 2562) แต่เนื่องจากการปลูกข้าวในปัจจุบันเกษตรกรมีความจำเป็นต้องใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีต่าง ๆ ในการบำรุงรักษาเพื่อเพิ่มผลผลิตและได้ผลตอบแทนมากที่สุด ทำให้ส่งผลกระทบต่อต้นทุนในการปลูกข้าวของเกษตรกรที่เพิ่มมากขึ้น เช่น ค่ายาปราบวัชพืชและศัตรูพืช รวมถึงค่าน้ำมันที่มีราคาแพงและค่าจ้างแรงงานที่สูงขึ้น เป็นต้น

ดังนั้น จากปัญหาของเกษตรกรข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาและวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในการปลูกข้าวนาปรัง ของเกษตรกรอำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี เพื่อนำผลที่ได้จากการศึกษาเป็นข้อมูลและแนวทางสำหรับเกษตรกรหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องนำไปพิจารณาประกอบการตัดสินใจลงทุนปลูกข้าวนาปรัง ต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ต้นทุน รายได้ กำไรสุทธิ จุดคุ้มทุน อัตรากำไรสุทธิต่อต้นทุน อัตรากำไรสุทธิต่อยอดขาย และอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI) ในการปลูกข้าวนาปรัง ของเกษตรกรอำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการปลูกข้าวนาปรังของเกษตรกร ในอำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี ดังนี้

1.ศึกษาต้นทุนการปลูกข้าวนาปรัง ตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมเมล็ดพันธุ์ การเตรียมดิน การหว่าน การดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยว

2.ศึกษาผลตอบแทนจากการปลูกข้าวนาปรัง ตั้งแต่การเก็บเกี่ยวถึงการขายข้าวเปลือก

ทบทวนวรรณกรรม

ดวงมณี โกมารทัต (2559) อธิบายว่า ต้นทุนจะอยู่ในลักษณะของรายการที่เกิดขึ้นแล้ว โดยมีหลักฐานในการเกิดต้นทุน อันได้แก่ใบสำคัญต่างๆ อย่างชัดเจน หรือเป็นต้นทุนที่กิจการประมาณว่าจะเกิดขึ้นภายใต้สภาวการณ์ต่างๆ ส่วนพรเทพ รัตนตรัยภพ (2561) กล่าวว่า ต้นทุน คือ จำนวนเงินหรือรายการเทียบเท่าเงินสด ที่จ่ายชำระค่าสินค้าหรือบริการ เพื่อประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับในปัจจุบันหรืออนาคต เป็นต้น และนสมนึก เอื้อจิระพงศ์พันธ์ (2551) ได้จำแนกต้นทุนตามลักษณะไว้ ดังนี้

1. วัตถุดิบ (Materials)

วัตถุดิบ หมายถึง ส่วนประกอบสำคัญของการผลิตสินค้าซึ่งต้นทุนที่เกี่ยวกับการใช้วัตถุดิบในการผลิตสินค้าแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

วัตถุดิบทางตรง หมายถึง วัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตและสามารถระบุได้ชัดเจนว่าว่าใช้ในการผลิตในปริมาณและต้นทุนเท่าใดรวมทั้งเป็นวัตถุดิบส่วนใหญ่และสำคัญ

วัตถุดิบทางอ้อม หมายถึง วัตถุดิบต่างๆที่จำเป็นต่อการผลิตสินค้าแต่ไม่ใช่วัตถุดิบหลักหรือวัตถุดิบส่วนใหญ่

2.ค่าแรงงาน (Labor)

ค่าแรงงาน หมายถึง ค่าจ้างหรือผลตอบแทนจากการทำหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้า แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

ค่าแรงงานทางตรง หมายถึง ค่าแรงงานต่างๆที่จ่ายให้กับคนงานหรือลูกจ้างที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการผลิตสินค้าสำเร็จรูปโดยตรง

ค่าแรงงานทางอ้อม หมายถึง ค่าแรงงานของบุคลากรที่สนับสนุนการผลิต ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าโดยตรง

3.ค่าใช้จ่ายการผลิต (Manufacturing Overhead)

ค่าใช้จ่ายการผลิต หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่างๆที่จำเป็นในการผลิตสินค้า ซึ่งนอกเหนือจาก วัตถุดิบทางตรงและค่าแรงงานทางตรง

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับผลตอบแทน และการวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุน

ผลตอบแทนของการลงทุน หมายถึง สิ่งที่ผู้ลงทุนมุ่งหวังจะได้จากการลงทุนในธุรกิจ ในหลักทรัพย์ หรือในอสังหาริมทรัพย์ (สุขใจ ตอนปัญญา, 2554)

การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุน มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์โครงการที่จัดทำขึ้นมีความคุ้มค่ากับการลงทุนหรือไม่ โดยทั่วไปแล้วแบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 ประเภท ได้แก่ วิธีการวิเคราะห์โดยมีการคิดลด (Discounted Approach) และวิธีการวิเคราะห์โดยไม่มีการคิดลด (Undiscounted Approach) (ปิยะราช เตชะสืบ, 2557) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้จะศึกษาเฉพาะวิธีการวิเคราะห์โดยไม่มีการคิดลด (Undiscounted Approach) สามารถใช้วิธีการวิเคราะห์ได้หลายวิธี วิธีที่นิยมใช้ได้แก่ การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน อัตรากำไรสุทธิต่อต้นทุน อัตรากำไรสุทธิต่อยอดขาย และอัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (ศศิวิมล มีอำพล,2550)

นาปรัง คือนาข้าวที่ต้องทำนอกฤดูทำนาเพราะในฤดูทำนา น้ำมักจะมากเกินไป ซึ่งข้าวที่ใช้ทำนาปรังจะเป็นข้าวที่แสงไม่มีอิทธิพลต่อการออกดอก ซึ่งเรียกว่า “ข้าวนาปรัง” หรือ “ข้าวไม่ไวแสง” ซึ่งเป็นข้าวที่ออกตามอายุ ไม่ว่าจะปลูกเมื่อใดพอครบอายุก็จะเก็บเกี่ยวได้(สำนักงานราชบัณฑิตยสภา,2563)

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth Interview)โดยใช้แบบแนวคำถามในการสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย ต้นทุนค่าวัตถุดิบ ค่าแรงงาน ค่าใช้จ่ายในการผลิต ผลิตและรายได้เฉลี่ยต่อไร่ ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เกษตรกรที่ปลูกข้าวนาปรัง อำเภอสามชุกจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 100 ราย(ประสิทธิ์ สมประสงค์,2562: สัมภาษณ์) ใช้การคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีคำนวณจากสูตร Taro Yamane ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 จำนวน 80 ราย และทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่

ต้นทุน คือ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการปลูกข้าวนาปรัง ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายในการลงทุน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ

รายได้ คือ ผลที่ได้รับจากการจำหน่ายข้าวนาปรังใน 1 รอบ

กำไรสุทธิ คือ ผลต่างรายได้ หัก ต้นทุน

จุดคุ้มทุน คือ จำนวนของผลผลิตที่เกษตรกรต้องผลิตและขายให้ได้เพื่อให้มีรายได้เท่าทุน

อัตรากำไรสุทธิต่อต้นทุน อัตรากำไรสุทธิต่อยอดขาย คือ เป็นการวัดอัตราส่วนทางการเงินระหว่างผลกำไรสุทธิกับยอดขาย ซึ่งเป็นอัตราส่วนที่บอกถึงความสามารถการทำกำไรสุทธิของเกษตรกร บอกถึงประสิทธิภาพการดำเนินงานของเกษตรกรและความสามารถของเกษตรกรอีกด้วย

อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI) คือ สัดส่วนของกำไรต่อค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการลงทุน

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลเกษตรกรที่ปลูกข้าวนาปรัง อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 80 ราย ลักษณะของครัวเรือนส่วนใหญ่มีสมาชิกในครอบครัว 1-5 คน คิดเป็นร้อยละ 67.50 ลักษณะการทำนาส่วนใหญ่ทำนาหว่าน คิดเป็นร้อยละ 93.75 และสามารถแสดงผลการวิเคราะห์ ได้ดังนี้

ตารางที่ 2 ต้นทุนการปลูกข้าวเฉลี่ยต่อไร่ (ขนาดพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูล 1,387 ไร่)

	รายการ	**จำนวนเงิน (บาทต่อไร่)**
ค่าวัตถุดิบ		**520.00**
	ค่าพันธุ์ข้าว	520.00
ค่าแรงงาน		**1,237.54**
	ค่าแรงงานในการเตรียมดิน	338.57
	ค่าแรงงานในการปลูก	448.97
	ค่าแรงงานเก็บเกี่ยว	450.00
ค่าใช้จ่ายในการผลิต		**3,647.61**
	ค่าปุ๋ย	2,070.68
	ค่ายาปราบวัชพืช	583.32
	ค่าเช่าที่ดิน	440.00
	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	318.32
	ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	89.64
	ค่าเสื่อมราคา	145.65
	ต้นทุนรวม	**5,405.15**

จากตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลและโครงสร้างต้นทุนการปลูกข้าวนาปรัง พบว่า ต้นทุนรวมเฉลี่ย 5,405.15 บาทต่อไร่ ประกอบด้วย ค่าวัตถุดิบเฉลี่ย 520.00 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.62 ค่าแรงงานเฉลี่ย 1,237.54 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 22.90 และค่าใช้จ่ายการผลิตเฉลี่ย 3,647.61 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 67.48

หมายเหตุ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง เกิดจากที่เกษตรกรทำนาปรัง 1.ต้องใช้เครื่องจักรในการวิดน้ำเข้านา เพราะต้องอาศัยน้ำในลำคลอง แม่น้ำ 2.ต้องใช้รถไถนาในการเตรียมดินปลูกข้าว 3.ต้องใช้เครื่องพ่นปุ๋ย และพ่นยาในนาข้าว

ตารางที่ 3 รายได้จากการปลูกข้าวนาปรัง เฉลี่ยต่อไร่

รายการ	จำนวนเงิน
รายได้จากการจำหน่ายผลผลิต(บาท)	9,484,652.75
หาร จำนวนพื้นที่เพาะปลูก(ไร่)	1,387
รายได้เฉลี่ยต่อไร่	6,838.25

จากตารางที่ 3 แสดงรายได้จากการลงทุนปลูกข้าวนาปรัง เฉลี่ยต่อไร่ พบว่า มีจำนวน 6,838.25 บาท

ตารางที่ 4 กำไร (ขาดทุน) จากการปลูกข้าวนาปรัง เฉลี่ยต่อไร่

รายการ		จำนวนเงิน (บาทต่อไร่)
รายได้รวมจากการปลูกข้าว		6,838.25
หัก ต้นทุนขาย		
ค่าวัตถุดิบ	520	
ค่าแรงงาน	1,237.54	
ค่าใช้จ่ายการผลิต	3,647.61	5,405.15
กำไรขั้นต้น		1,433.10
หัก ต้นทุนทางการเงิน		42.15
กำไรสุทธิ		1,390.95

จากตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์กำไร (ขาดทุน) จากการลงทุนปลูกข้าวนาปรัง เฉลี่ยต่อไร่ พบว่า มีกำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่ 1,390.95 บาท

หมายเหตุ ต้นทุนทางการเงิน เนื่องจากเกษตรกรมีการกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงิน ต้องมีการจ่ายดอกเบี้ยส่วนใหญ่ ร้อยละ 7% ของเงินต้น 1 ปีทำนา 3 ครั้ง (2,505,000 * 7/100) = 175,350/3 = 58,450/1,387 = 42.1413 # 42.15

ตารางที่ 5 ประเภทต้นทุนเพื่อการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนเฉลี่ยต่อไร่

ต้นทุนผันแปร		ต้นทุนคงที่	
ค่าพันธุ์ข้าว	520.00	ค่าเสื่อมราคา	145.65
ค่าแรงงานในการเตียมดิน	338.57	ค่าเช่าที่ดิน	440.00
ค่าแรงงานในการปลูก	448.97		
ค่าแรงงานเก็บเกี่ยว	450		
ค่าปุ๋ย	2,070.68		
ค่ายาปราบวัชพืช	583.32		
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	318.32		
ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	89.64		
รวม	**4,819.50**		**585.65**

จากตารางที่ 5 แสดงประเภทต้นทุนเพื่อการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนเฉลี่ยต่อไร่ พบว่า ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 4,819.50 บาท ต้นทุนคงที่เฉลี่ยต่อไร่ เท่ากับ 585.65 บาท และสามารถคำนวณจุดคุ้มทุนได้จากสูตร ดังนี้

$$\text{จุดคุ้มทุน} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่}}{\text{ราคาขายต่อหน่วย} - \text{ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย}}$$

$$\text{จุดคุ้มทุน} = \frac{585.65}{6{,}838.25 - 4{,}819.50}$$

$$= \quad 0.29 \text{ ตันต่อไร่ หรือ } 1{,}983.09 \text{ บาทต่อไร่}$$

จากการคำนวณหาจุดคุ้มทุน พบว่าเกษตรกรจะต้องปลูกข้าวนาปรังให้ผลผลิต 0.29 ตันต่อไร่ หรือ 1,983.09 บาทต่อไร จึงจะคุ้มทุน และการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนในการลงทุนปลูกข้าวนาปรัง โดยศึกษาจากอัตรากำไรต่อต้นทุน อัตรากำไรต่อยอดขาย และอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุน ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 6 การคำนวณหาอัตราผลตอบแทนในการลงทุนปลูกข้าวหอมมะลิ

อัตราส่วน	สูตรคำนวณ	แทนค่า	ผลการคำนวณ
อัตรากำไรต่อต้นทุน	$\frac{\text{กำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่}}{\text{ต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่}} * 100$	$\frac{1{,}390.95}{5{,}405.15} * 100$	25.73
อัตรากำไรต่อยอดขาย	$\frac{\text{กำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่}}{\text{ราคาขายเฉลี่ยต่อไร่}} * 100$	$\frac{1{,}390.95}{6{,}838.25} * 100$	20.34
อัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุน	$\frac{\text{กำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่}}{\text{เงินลงทุน}}$	$\frac{1{,}390.95}{5{,}752.15}$	24.18

จากตารางที่ 6 แสดงการคำนวณหาอัตราอัตราผลตอบแทนในการลงทุนปลูกข้าวนาปรัง เฉลี่ยต่อไร่ พบว่า มีอัตรากำไรต่อต้นทุน ร้อยละ 25.73 อัตรากำไรต่อยอดขาย ร้อยละ 20.34 และอัตราผลตอบแทนจากเงินลงทุน ร้อยละ 24.18

สรุปผลการวิจัย (Conclusion)

ต้นทุนและผลตอบแทนในการลงทุนปลูกข้าวนาปรัง ของเกษตรกรอำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 1,387 ไร่ มีต้นทุนรวมเฉลี่ย 5,405.15 บาทต่อไร่ ประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญ ได้แก่ ต้นทุนค่าวัตถุดิบ ร้อยละ 9.62 ต้นทุนค่าแรงงาน ร้อยละ 22.90 และต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิต ร้อยละ 67.48 มีกำไรสุทธิจากการปลูกข้าวเฉลี่ย 1,390.95 บาทต่อไร่ อัตรากำไรสุทธิต่อต้นทุน 25.73% อัตรากำไรสุทธิต่อยอดขาย 20.34% อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI) 24.18% และมีจุดคุ้มทุนอยู่ที่ 0.29 ตันต่อไร่หรือ 1,983.09 บาทต่อไร่

อภิปรายผล (Interpretation of the results)

ต้นทุนในการลงทุนปลูกข้าวนาปรัง มีต้นทุนรวมเฉลี่ย 5,405.15 บาทต่อไร่ ประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญ ได้แก่ ต้นทุนค่าวัตถุดิบ ร้อยละ 9.62 ต้นทุนค่าแรงงาน ร้อยละ 22.90 และต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิต ร้อยละ 67.48 แสดงให้เห็นได้ว่ามีสัดส่วนของค่าใช้จ่ายในการผลิตมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ กนกกาญจน์ ศรีสุรินทร์ และคณะ (2560) ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกข้าวนาปรัง กรณีศึกษา บ้านฮี หมู่ที่ 3 ตำบลคำเจริญ อำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี ประกอบด้วย 3 ส่วนที่สำคัญ ได้แก่ ต้นทุนค่าวัตถุดิบร้อยละ 8.52 ต้นทุนค่าแรงงานร้อยละ 17.61 และต้นทุนค่าใช้จ่ายการผลิตร้อยละ 73.87

ผลตอบแทนจากการลงทุนปลูกข้าวนาปรัง อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI) 24.18% เกษตรกรใช้สินทรัพย์ที่มีอยู่คุ้มค่ากับการลงทุน แสดงให้เห็นว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในการปลูกข้าวนาปรัง มีสัดส่วนที่ค่อนข้างสูง ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยกนกกาญจน์ ศรีสุรินทร์ และคณะ (2560) อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI) 7.37% เนื่องจาก มีการลงทุนในสินทรัพย์จำนวนมาก ส่งผลให้มีค่าเสื่อมราคาสูงกว่าค่าแรงงานที่จ้างบุคคลภายนอก

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. จากการวิจัยในส่วนของต้นทุน ที่ประกอบด้วย วัตถุดิบทางตรง ค่าแรงงานทางตรง และ ค่าใช้จ่ายในการผลิต พบว่า ต้นทุนวัตถุดิบมีต้นทุนที่ต่ำที่สุดซึ่งเป็นข้อดีของเกษตรกรที่ทำให้มีกำไร มากขึ้นและเกษตรกรควรรักษาระดับต้นทุนนี้ไว้

2. จากการวิจัยพบว่าต้นทุนในส่วนของค่าใช้จ่ายในการผลิตมีสัดส่วนที่สูงโดยเฉพาะ ปุ๋ยและสารเคมีที่ใช้ในการผลิตข้าว ดังนั้นเกษตรกรควรลดต้นทุนโดยการหันมาใช้วิธีผสมผสานระหว่างการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยชีวภาพ

เอกสารอ้างอิง

กนกกาญจน์ ศรีสุรินทร์ และคณะ. (2017). ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกข้าวนาปรัง กรณีศึกษา บ้านฮี หมู่ 3 ตำบลคำเจริญ อำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี.การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ราชธานีวิชาการ ครั้งที่ 2,1201-1210.

ดวงมณี โกมารทัต. (2559). การบัญชีต้นทุน. (พิมพ์ครั้งที่ 15). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย

ประสิทธิ์ สมประสงค์, กำนันอำเภอสามชุก. (2562). สัมภาษณ์, 20 กันยายน.

ปิยราช เตชะสืบ.(2557).ต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนโครงการปลูกผักกุยช่ายปลอดสารพิษเพื่อการค้าในจังหวัดลำปาง.(การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต).มหาวิทยาลัยเนชั่น,ลำปาง.

พรเทพ รัตนตรัยภพ.(2561).หลักการบัญชีต้นทุน. กรุงเทพฯ: บริษัท มิสเตอร์ก็อปปี้(ประเทศไทย) จำกัด.

ศศิวิมล มีอำพล.(2550). การบัญชีเพื่อการจัดการ (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ : บริษัท อินโฟไมนิ่ง จำกัด.

สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์.(2551).การบัญชีต้นทุน. กรุงเทพฯ: บริษัท แมคกรอ-ฮิล อินเตอร์เนชั่นแนล เอ็นเตอร์ไพรส์ แอลแอลซี.

สังคมเศรษฐกิจ จังหวัดสุพรรณบุรี.(2562).การปลูกข้าวในจังหวัดสุพรรณบุรี.ค้นจาก www.suphan.go.th/content-10-422.html

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา.(2563).การปลูกข้าวนาปี-นาปรัง.ค้นจาก ttp://www.royin.go.th/?knowledges=นาปี-นาปรัง-๑-ธันวาคม-๒๕๕

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.(2562).ข้าวนาปรัง เนื้อที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิตและผลผลิตต่อไร่.ค้นจาก http://www.oae.go.th/assets/portals/1/fileups/prcaidata/files/secondrice61.pdf

สุขใจ ตอนปัญญา.(2554).ต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกข้าวของเกษตรกร หมู่ที่ 5 ตำบลหัวดง อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร.(การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต).มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, นนทบุรี.

ปัจจัยทางเศรษฐกิจที่ส่งผลต่อดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

จุรีพร สุขสมกิจ[1*]

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาตัวแปรอิสระทางเศรษฐกิจที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามดัชนีกลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนและตัดสินใจประกอบการลงทุนในหลักทรัพย์กลุ่มนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งปัจจัยที่เลือกศึกษาคือ ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย อัตราการว่างงาน ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง ดัชนีอุตสาหกรรมดาวโจนส์ และดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ โดยใช้ข้อมูลเป็นรายเดือน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 ถึง พ.ศ. 2562 รวมทั้งสิ้น 68 เดือน จากการศึกษาได้ทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเศรษฐกิจกับดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างด้วยการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) และการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation Analysis) ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยเศรษฐกิจที่ส่งผลต่อดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างที่ระดับนัยสำคัญ 0.1 ได้แก่ ดัชนีราคาหุ้นในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง แต่ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงกันข้าม ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ส่วนปัจจัยทางเศรษฐกิจอื่น ๆ ได้แก่ ดัชนีอุตสาหกรรมดาวโจนส์ อัตราการว่างงาน ไม่มีความสัมพันธ์กับดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง

คำสำคัญ : ปัจจัยเศรษฐกิจ ดัชนีราคาหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย[2] ดัชนีกลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง

[1] สาขาวิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี 72130

[1] Accounting Department, Faculty of Business Administration and Information Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi Suphan Buri Campus

* Corresponding author : Tel. 099-9745752 E-mail : gibe-ant-luck@hotmail.com

Economic Factor Affecting Property & Construction Index in Thailand

Jureeporn Suksomgij[1*]

Abstract

The study aims to study independent economic variables that are related to dependent variables in the real estate and construction indexes as a guideline for planning and making investment decisions in this group of properties effectively. The factors chosen to study are the Stock Price Index of Thailand, Unemployment rate, Construction material price index, Dow Jones Industrial Index and business confidence index by using data on a monthly basis since year 2014, until 2019, for a total of 68 months. In the study, the test was conducted to examine the relationship between economic factors and the Property and Construction Price Index with Multiple Regression Analysis and Correlation Analysis. The results of the study show that the economic factors affecting the real estate stock price index and construction sector at a significant level 0.1 are SET index and Business Sentiment index. The relationship is in the same direction as the real estate stock price index. But the relationship is in the opposite direction as the construction groups. According to the hypothesis set, other economic factors include the Dow Jones Industrial Average and Unemployment Rate. There is no relationship with the real estate price index and construction groups.

Keywords : economic factors[1] Property and construction index Real Estate and Construction Group Index

บทนำ

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็นสถาบันที่มีความสำคัญในตลาดทุน จัดตั้งขึ้นเพื่อทำหน้าที่เป็นแหล่งระดมทุนระยะยาวให้กับธุรกิจที่ต้องการเงินทุนในการดำเนินธุรกิจ โดยการออกหลักทรัพย์เสนอขายให้นักลงทุนและประชาชนทั่วไปที่มีเงินออม ถ้าเป็นการเสนอขายหลักทรัพย์เพิ่มทุนครั้งแรกหรือครั้งใหม่จะเรียกว่าเป็นการเสนอขายหลักทรัพย์ในตลาดแรก (Primary Market) ซึ่งตลาดหลักทรัพย์ไม่ได้เป็นผู้ทำหน้าที่ซื้อขายหลักทรัพย์โดยตรงแต่จะควบคุมดูแลให้การซื้อขายหลักทรัพย์ดำเนินไปอย่างเป็นระเบียบ มีความคล่องตัว โปร่งใสและยุติธรรม การที่ตลาดหลักทรัพย์มีบทบาทสำคัญดังกล่าวทำให้หลักทรัพย์ที่เสนอขายในตลาดแรกมีสภาพคล่อง (Liquidity) มากขึ้น เพราะนักลงทุนหรือประชาชนทั่วไปที่ซื้อหลักทรัพย์ในตลาดแรกสามารถนำหลักทรัพย์ดังกล่าวมาทำการซื้อขายในตลาดรองเพื่อเปลี่ยนเป็นเงินได้ตามราคาที่ถูกกำหนดขึ้นจากอุปสงค์และอุปทานในขณะนั้นทำให้การจัดสรรทรัพยากรหรือเงินลงทุนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม เนื่องจากกิจการที่ดีย่อมมีผู้ต้องการลงทุนมากทำให้ราคาหลักทรัพย์ที่ออกโดยกิจการนั้นปรับตัวสูงขึ้นตามความต้องการของนักลงทุน ส่วนกิจการที่มีนักลงทุนสนใจลงทุนน้อยราคาหลักทรัพย์ดังกล่าวก็จะถูกสะท้อนออกมาในทิศทางที่ตรงกันข้าม (รัชนี รุ่งศรีรัตนวงศ์, 2553)[6]

ปัจจัยที่ทำให้ดัชนีหรือราคาหลักทรัพย์มีการเปลี่ยนแปลงไปมีมากมาย เช่น ปัจจัยพื้นฐานทางเศรษฐกิจ อันได้แก่ อัตราดอกเบี้ย ดัชนีอุตสหกรรมดาวโจนส์ ดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจหรือที่ใช้กันทั่วไป คือ รายได้ประชาชาติและภาวะเศรษฐกิจในต่างประเทศ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะส่งผลต่อดัชนีหลักทรัพย์และราคาหุ้นในระยะยาว เพราะส่วนหนึ่งจะสะท้อนไปที่การคาดการณ์ถึงผลการดำเนินงานของแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมหรือแต่ละบริษัทที่แตกต่างกันไป รวมทั้งปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหรือราคาหลักทรัพย์ในระยะสั้นและระยะยาว (สุวพิชญ์ บันลือฤทธิ์, 2554)[10]

สาเหตุที่หลักทรัพย์ในกลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้รับความสนใจเป็นอย่างมากจากนักลงทุนเนื่องจากเป็นธุรกิจที่ให้ผลตอบแทนที่ค่อนข้างสูงเป็นกลุ่มหนึ่งที่มีความสำคัญ หากพิจารณาจากปริมาณหุ้นและมูลค่าของหุ้น กลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง มีปริมาณหุ้นและมูลค่าหุ้น อยู่อันดับที่ 1 จากทั้งหมด 8 กลุ่มอุตสาหกรรม โดยมีปริมาณหุ้นอยู่ที่ 830,681,263 หุ้น และมูลค่าหุ้นอยู่ที่ 4,022,892.39 พันล้านบาท (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2561)[3] ภาวะอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างในปัจจุบันได้ปรับตัวดีขึ้นมาก หลังจากวิกฤตเศรษฐกิจในปี 2540 เนื่องจากเศรษฐกิจดีขึ้น ทำให้หลักทรัพย์ในหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์จึงเป็นหลักทรัพย์ที่มีความน่าสนใจสำหรับการลงทุน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีอิทธิพลต่อดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

สมมติฐานการวิจัย

ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย อัตราการว่างงาน ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง ดัชนีอุตสาหกรรมดาวโจนส์ และดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ อย่างน้อย 1 ปัจจัยที่มีผลต่อราคาหลักทรัพย์ในกลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ขอบเขตการศึกษา

การศึกษานี้เก็บรวบรวมข้อมูลปัจจัยทางเศรษฐกิจที่อาจส่งผลกระทบกับดัชนีกลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง โดยการเก็บข้อมูล ตั้งแต่ เดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2562 จากกลุ่มบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยกลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างทั้งหมด 157 บริษัท โดยแบ่งออกเป็น 4 หมวด รวมเป็น 1 กลุ่ม คือ 1) หมวดวัสดุก่อสร้าง จำนวน 21 บริษัท 2) หมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ จำนวน 57 บริษัท 3) หมวดกองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์และกองทรัสต์เพื่อการลงทุนในอสังหาริมทรัพย์ จำนวน 59 บริษัท 4) หมวดบริการรับเหมาก่อสร้าง จำนวน 20 บริษัท

ทบทวนวรรณกรรม

จากแนวคิดการวิเคราะห์หลักทรัพย์โดยใช้ปัจจัยพื้นฐาน (ตลาดหลักทรัพย์แห่ง ประเทศไทย, (2558)[3] เป็นแนวคิดที่ใช้ปัจจัยเป็นตัวกำหนดมูลค่าของหลักทรัพย์ ซึ่งได้แก่การวิเคราะห์สภาวะเศรษฐกิจ สภาวะอุตสาหกรรมที่ส่งผลกับธุรกิจและการดำเนินการของบริษัท โดยการวิเคราะห์ดังกล่าวเป็นวิธีวิเคราะห์แบบบนลงล่าง (Top-Down Approach) ซึ่งอาศัยปัจจัยพื้นฐานเป็นปัจจัยกำหนดขอบเขตการลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีพื้นฐานดี เพื่อหามูลค่าที่แท้จริง (Instinct Value) เป็นการวิเคราะห์และพยากรณ์แนวโน้มภาวะเศรษฐกิจในอนาคต ทั้งแนวโน้มระยะยาวและระยะสั้นทางเศรษฐกิจของประเทศและเศรษฐกิจโลก นอกจากนั้นยังรวมไปถึงการวิเคราะห์วัฏจักรเศรษฐกิจ (Economic Cycle) ดัชนีชี้วัดภาวะเศรษฐกิจในด้านต่าง ๆ และนโยบายเศรษฐกิจของรัฐ เช่น นโยบายการเงิน นโยบายการคลัง นโยบายการค้าระหว่างประเทศว่าจะมีผลกระทบต่อธุรกิจที่ออกหลักทรัพย์มากน้อยเพียงใดซึ่งจะมีความสัมพันธ์กับวัฏจักรเศรษฐกิจ (Economic Cycle) โดยแบ่งออกเป็น 4 ระยะ ได้แก่ 1) เศรษฐกิจขยายตัว (Expansion / Recovery) เป็นช่วงที่การผลิตและการจ้างงานเริ่มเพิ่มขึ้น รายได้และรายจ่ายของครัวเรือนสูงขึ้น ทิศทางการลงทุนมีแนวโน้มดีขึ้น 2) เศรษฐกิจรุ่งเรือง (Peak) เป็นจุดสูงสุดของวัฏจักร ณ จุดนี้ระบบเศรษฐกิจจะมี ประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งการผลิตและการบริโภค เริ่มมีการขาดแคลนแรงงานและวัตถุดิบ ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ระดับราคาสินค้าสูง ธุรกิจมีกำไรสูงตามไปด้วย 3) เศรษฐกิจถดถอย (Contraction / Recession) เป็นช่วงที่กิจกรรมทางเศรษฐกิจ เริ่มลดลง ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product) และความต้องการสินค้าโดยรวมลดลง ธุรกิจเริ่มขาดแคลนเงินทุนหมุนเวียน การผลิตและการจ้างงานลดลง 4) เศรษฐกิจตกต่ำ (Trough) ช่วงเวลานี้การว่างงานสูง ความต้องการสินค้าโดยรวมลดลง สินค้าที่ผลิตขึ้นมาไม่สามารถขายได้ กำไรของธุรกิจลดลง การขยายตัวทางธุรกิจจะอยู่ในอัตราต่ำ เนื่องจากความเสี่ยงในการขาดทุนสูง

การวิเคราะห์อุตสาหกรรม (Industry Analysis) เนื่องจากอุตสาหกรรมแต่ละอุตสาหกรรมมีลักษณะโครงสร้างและการดำเนินงานที่แตกต่างกัน ดังนั้น ผลกระทบทางเศรษฐกิจที่จะกระทบต่ออุตสาหกรรมแต่ละอุตสาหกรรมย่อมไม่เท่ากัน ซึ่งสามารถวิเคราะห์วงจรอุตสาหกรรม แบ่งได้เป็น 4 ช่วงดังนี้ 1) ระยะเริ่มพัฒนาหรือระยะบุกเบิก (Initial Development Stage) เป็นระยะที่อุตสาหกรรมเพิ่งเริ่มก่อตั้งและมีผู้ผลิตเพียงไม่กี่ราย ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ให้ลูกค้ายอมรับและเป็นที่รู้จัก 2) ระยะเจริญเติบโต (Growth) ในระยะนี้สินค้าเริ่มเป็นที่ยอมรับของตลาดด้วยยอดขายและผลกำไรจะเพิ่มขึ้นในอัตราสูงขึ้นทำให้เริ่มมีคู่แข่งขันเข้ามาในอุตสาหกรรมนั้นมากขึ้นแต่ผลกำไรที่บริษัทได้รับจำนวนมากนั้น จะต้องนำไปลงทุนต่อเพื่อใช้ในการผลิตสินค้าเพื่อรองรับการขยายตัวของตลาดที่มากขึ้น 3) ระยะขยายตัว (Expansion) เป็นระยะที่อัตราการขยายตัวของยอดขายและกำไรยังเป็นไปในทางบวก แต่เป็นอัตราที่ลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับระยะทั้งสอง เนื่องจากในระยะนี้มีจำนวนคู่แข่งขันเข้ามาแย่งชิง ส่วนแบ่งตลาดที่มากขึ้น 4) ระยะอิ่มตัวหรือเสื่อมถอย (Maturity or Decline) ระยะนี้เป็นระยะที่ความต้องการในสินค้าเริ่มถึงจุดอิ่มตัว ทำให้เริ่มมีบริษัทต่าง ๆ ออกจากอุตสาหกรรมนั้นไป ถ้าบริษัทที่ยังคงอยู่ไม่มีการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ หรือพัฒนากลยุทธ์ใหม่ ๆ ก็จะทำให้เข้าสู่ระยะเสื่อมถอยในที่สุด

การวิเคราะห์บริษัท (Company Analysis) เป็นขั้นสุดท้ายของการวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน มีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้คัดเลือกบริษัทที่ควรลงทุน โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Approach) เป็นข้อมูลที่ใช้เพื่อการประเมินระดับความสามารถของบริษัทในด้านต่าง ๆ โดยไม่ใช้ข้อมูลที่เป็นตัวเลข ซึ่งข้อมูลเชิงคุณภาพจะประกอบไปด้วย ข้อมูลประวัติความเป็นมาของบริษัท ลักษณะการดำเนินงานของบริษัท แผนงานที่บริษัทคาดว่าจะดำเนินการในอนาคต การเชื่อมโยงผลกระทบของภาวะเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมที่มีต่อธุรกิจ ฯลฯ การวิเคราะห์ข้อมูลบริษัทในเชิงคุณภาพจึงมีความสำคัญอย่างมากที่จะช่วยให้ผู้ลงทุนสามารถคาดการณ์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมที่มีต่อบริษัทได้

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Approach) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยประเมินจากตัวเลขที่เชื่อถือได้ เพื่อใช้ในการบ่งบอกถึงผลการดำเนินงานของบริษัทในช่วงที่ผ่านมา ตัวอย่างข้อมูลเชิงปริมาณที่สำคัญที่ผู้ลงทุนควรทำความเข้าใจก่อนการตัดสินใจลงทุนในหุ้น ได้แก่ “งบการเงิน” และ “หมายเหตุประกอบงบการเงิน”

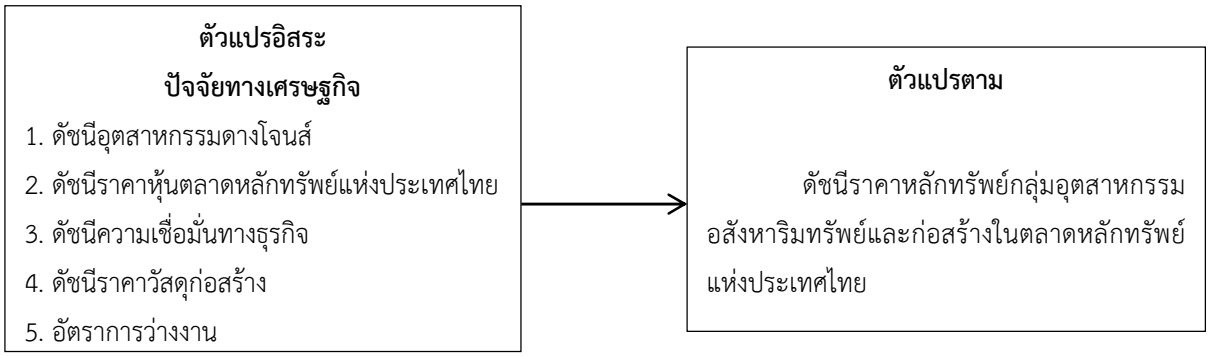
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นิธิภูมิ เดชะศาศวัต(2559)[4] ศึกษาเรื่องปัจจัยเศรษฐกิจที่มีผลต่อดัชนีกลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างในประเทศไทยซึ่งปัจจัยเลือกศึกษาคือ ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย อัตราเงินเฟ้อ อัตราดอกเบี้ย อัตราว่างงาน อัตราแลกเปลี่ยน ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง และดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ โดยใช้ข้อมูล ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 ซึ่งเป็นปีที่เริ่มมีกลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างจนถึงปี พ.ศ. 2559 รวมทั้งสิ้น 155 ข้อมูล ในการศึกษาได้ทำการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรทางเศรษฐกิจ จากผลการศึกษาพบว่าปัจจัยเศรษฐกิจที่มีผลกับดัชนีกลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง ที่ระดับนัยสำคัญ 0.1 ได้แก่ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับดัชนีกลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง ตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ ส่วนปัจจัยทางเศรษฐกิจอื่น ๆที่เหลือซึ่งได้แก่ อัตราเงินเฟ้อ อัตราดอกเบี้ย อัตราว่างงาน อัตราแลกเปลี่ยน และดัชนีวัสดุราคาก่อสร้าง ไม่มีความสัมพันธ์กับดัชนีกลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง

ศรุตา โภคจรรณการ (2558)[8] ศึกษาเรื่อง ปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลกระทบกับดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและดัชนีราคาหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มอุตสาหกรรมธุรกิจบริการ ซึ่งปัจจัยที่เลือกศึกษาคือ ดัชนีราคาผู้บริโภค อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์อัตราดอกเบี้ยนโยบายประเทศไทย ดัชนีการลงทุนภาคเอกชน ดัชนีอุตสาหกรรมดาวโจนส์ โดยใช้ข้อมูล ตั้งแต่ มกราคม พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2557 เป็นระยะเวลา 48 เดือน ในการศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลกระทบกับดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและดัชนีราคาหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มอุตสาหกรรมธุรกิจบริการ พบว่า ดัชนีราคาผู้บริโภค อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์อัตราดอกเบี้ยนโยบายประเทศไทยมีทิศทางเดียวกันกับดัชนีหลักทรัพย์ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและดัชนีกลุ่มอุตสาหกรรมธุรกิจบริการ

ปรียานุช เหมือนขาว (2556)[5] ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยแนวโน้มของดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลรายเดือนย้อนหลังตั้งแต่ ม.ค. ปี 2551 ถึง ธ.ค. 2555 ประกอบด้วย ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ดัชนีผลแทนรวมตลาดหลักทรัพย์อัตราดอกเบี้ย อัตราเงินปันผลหลักทรัพย์ อัตราเงินเฟ้อ ดัชนีอุตสาหกรรมดาวโจนส์ พบว่ามีเพียงอัตราเงินเฟ้อที่ส่งผลไปในทิศทางตรงกันข้าม ส่วนปัจจัยที่เหลือ มีทิศทางเดียวกันกับดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

กรอบแนวคิดงานวิจัย



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล และการทดสอบสมมติฐาน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

1. สถิติเชิงพรรณนา การทดสอบวิเคราะห์ค่าสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เป็นการทดสอบเพื่อสรุปข้อมูลตัวแปรตามและตัวแปรอิสระถึงภาพรวมของข้อมูล ในเรื่องของค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งบอกถึงการกระจายตัวของข้อมูล

2. สถิติเชิงอนุมาน

1. การทดสอบวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์เชิงซ้อน(Correlation Analysis) ใช้ Correlation Matrix ในการทดสอบเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (ปัจจัยเศรษฐกิจ) ว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างกันเองภายในกลุ่มตัวแปรอิสระ (ปัจจัยเศรษฐกิจ) หรือไม่ เพื่อไม่ให้เกิดปัญหา Multicollinearity ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์แสดงระดับความสัมพันธ์อยู่ในช่วงระหว่าง $-1 \leq r \leq 1$ โดยเครื่องหมายจะบอกทิศทางความสัมพันธ์ และได้กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.01 และ 0.05

2. การทดสอบวิเคราะห์ค่าสมการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regressions Analysis) เป็นการทดสอบเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (ดัชนีราคากลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง) และตัวแปรอิสระต่าง ๆ (ปัจจัยเศรษฐกิจ) และสร้างรูปแบบสมการทางคณิตศาสตร์ที่เป็นการพยากรณ์ค่าของตัวแปรตาม โดยใช้ตัวแปรอิสระที่ศึกษาได้ดังนี้

$PROPCONt = \beta_0 + \beta_1 SET_t + \beta_2 DJIA_t + \beta 3 BIS_t + \beta_4 CMI_t + \beta_5 UNE_t + e$

$PROPCON_t$ คือ ดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

SET_t คือ ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

$DJIA_t$ คือ ดัชนีอุตสาหกรรมดาวโจนส์

BIS_t คือ ดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ

CMI_t คือ ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง

UNE_t คือ อัตราการว่างงาน

e คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

ผลการศึกษา/ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

โดยใช้ข้อมูลทั้งหมด 68 เดือน ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระ (ปัจจัยทางเศรษฐกิจ) และ ตัวแปรตาม(ดัชนีกลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง) สามารถอธิบายลักษณะพื้นฐานของข้อมูล เช่น ค่าเฉลี่ยเลขคณิต(Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ค่าสูงสุด(Maximum) และ ค่าต่ำสุด(Minimum) ได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ตารางแสดงการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

Descriptive Statistics				
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
SET	129.06	1830.13	1324.5699	566.48046
UNE	.55	1.32	.9896	.16838
BSI	44.3	53.3	49.729	1.8414
CMI	102	112	106.89	2.999
DJIA	15698.85	26864.27	20586.1299	3680.23972
PROPCON	112.15	152.32	139.9109	7.67176
Valid N				

จากตารางพบว่า ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (Set Index: SET) ของกลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2562 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1324.5699 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 566.48046 ซึ่งมีราคาหุ้นสูงสุดเท่ากับ 1830.13 และมีราคาหุ้นต่ำสุดเท่ากับ 129.06

อัตราการว่างงาน (Unemployment: UNE) ของกลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2562 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.9896 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.16838 ซึ่งมีราคาวัสดุก่อสร้างสูงสุดเท่ากับ 1.32 และมีราคาวัสดุก่อสร้างต่ำสุดเท่ากับ 0.55

ดัชนีอุตสาหกรรมดาวโจนส์ (Dow Jones Industrial Average: DJIA) ของกลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2562 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20,586.1299 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3,680.23972 ซึ่งมีค่าเงินบาทสูงสุดเท่ากับ 26,864.27 และมีค่าเงินบาทต่ำสุดเท่ากับ 15,698.85

ดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ (Business Sentiment Index: BSI) ของกลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2562 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 49.729 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.8414 ซึ่งมีดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ สูงสุดเท่ากับ 53.30 และมีดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจต่ำสุดเท่ากับ 44.30

ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (Construction Price Index: CMI) ของกลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2562 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 106.89 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.999 ซึ่งมีราคาวัสดุก่อสร้างสูงสุดเท่ากับ 112 และมีราคาวัสดุก่อสร้างต่ำสุดเท่ากับ 102

ดัชนีกลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง (PROPCON) ของกลุ่มอุตสาหกรรมอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ถึง เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2562 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 139.9109 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.67176 ซึ่งมีดัชนีกลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างสูงสุดเท่ากับ 152.32 และมีดัชนีกลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างต่ำสุดเท่ากับ 112.15

2. ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistic)

ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์เชิงซ้อน (Correlation Analysis) โดยการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางเศรษฐกิจและดัชนีกลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างซึ่งสามารถอธิบายผลได้ดังนี้

ตารางที่ 3 ตารางแสดงการวิเคราะห์สหสัมพันธ์เชิงซ้อน (Correlation Analysis)

Correlations						
		SET	UNE	BSI	CMI	DJIA
SET	Pearson Correlation	1	.095	.175	.548**	.488**
UNE		.095	1	.460**	-.259*	.378**
BSI		.175	.460**	1	-.239	.563**
CMI		.548**	-.259*	-.239	1	-.011
DJIA		.488**	.378**	.563**	-.011	1

จากตารางพบว่า จากการพิจารณาตารางความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพบว่า ตัวแปรอิสระบางตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในช่วงระหว่าง 0.011 - 0.563 โดยพบว่าตัวแปรอิสระที่มีค่าความสัมพันธ์ต่ำสุดคือ มีดัชนีอุตสหกรรมดาวโจนส์ (DJIA) มีความสัมพันธ์กับดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (CMI) โดยมีค่าความสัมพันธ์ต่ำสุดที่ค่า 0.011 และพบว่าตัวแปรอิสระที่มีค่าความสัมพันธ์สูงสุดคือดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (CMI) มีความสัมพันธ์กับดัชนีราคาหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยมีค่าความสัมพันธ์สูงสุดที่ค่า 0.563 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง ถือว่าความสัมพันธ์ดังกล่าวไม่ทำให้เกิดปัญหา Multicollinearity

ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางเศรษฐกิจกับดัชนีกลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง และสร้างรูปแบบสมการทางคณิตศาสตร์ที่เป็นการพยากรณ์ค่าของตัวแปรตาม โดยใช้ตัวแปรอิสระ ดังนี้

ตารางที่ 4 ตารางค่าสัมประสิทธิ์ความถดถอยของตัวแปรดัชนีกลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง

Coefficients[a]					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	168.096	51.035		3.294	.002
SET	.005	.002	.347	2.248	.028
UNE	1.067	5.558	.023	.192	.848
BSI	1.424	.573	.333	2.485	.016
CMI	-.989	.366	-.384	-2.701	.009
DJIA	-2.644E-005	.000	-.012	-.085	.932
a. Dependent Variable: PROPCON					

จากตารางข้างต้น สามารถที่จะสมการเขียนรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยเศรษฐกิจที่มีผลกับการเปลี่ยนแปลงของดัชนีกลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง และสามารถอธิบายความหมายได้ดังนี้

$$PROPCON_t = 168.096 + 0.005SET_t + 1.424BIS_t - 0.\ 989CMI_t + 1.067UNE_t - 2.644DJIA_t$$

ดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) เปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้ดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไป 0.005% ในทิศทางความสัมพันธ์เดียวกัน และถ้าดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้ดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไป 1.424% ในทิศทางความสัมพันธ์เดียวกัน แต่ถ้าดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไป 1% จะทำให้ดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไป -0.989% ในทิศทางความสัมพันธ์ตรงกันข้ามที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ส่วนตัวแปรอื่นพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับดัชนีกลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบพหุคูณ โดยตัวแปรทั้งหมดได้แก่ ดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) อัตราการว่างงาน (UNE) ดัชนีวัสดุก่อสร้าง (CMI) ดัชนีอุตสาหกรรมดาวโจนส์ (DJIA) และดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ (BSI) จำนวน 5 ตัวแปร จากผลการศึกษาพบว่าดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) ดัชนีความเชื่อมั่นธุรกิจ (BSI) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง แต่พบว่าดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (CMI) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างซึ่งเป็นไปตามสมติฐานที่ตั้งไว้ จากผลการศึกษาดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อนักลงทุน โดยสามารถใช้เป็นแนวทางในการคาดการณ์แนวโน้มผลตอบแทนได้อย่างแม่นยำมากขึ้น และช่วยลดปัญหาความไม่แน่นอนที่เกิดจากความผันผวนทางเศรษฐกิจ เพื่อใช้ในการวางแผนตัดสินใจประกอบการลงทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การอภิปรายผล

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย สามารถอธิบายได้ว่า ดัชนีราคาหุ้นตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) มีความสัมพันธ์กับดัชนีราคาหลักทรัพย์กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้างอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากค่า sig เท่ากับ 0.028 กล่าวคือ P-value น้อยกว่า 0.05 ซึ่งตรงกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ สาธิรัตน์ ชื่นสมบัติ (2556)[9] วราภรณ์ จามรสวัสดิ์ (2555)[7] สุวรีย์ มณีพงษ์สวัสดิ์ (2553)[10] ณัฐธิณี แสงศรีจันทร์ (2558)[2] เนื่องจากดัชนีราคาตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยแสดงถึงภาพรวมของการลงทุน ซึ่งสะท้อนจากการเคลื่อนไหวของราคาหลักทรัพย์ต่าง ๆ ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ที่เกิดจากพฤติกรรมการลงทุน จึงส่งผลกับทิศทางของดัชนีกลุ่มอสังหาริมทรัพย์

ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาตัดสินใจลงทุนของนักลงทุน อันจะสร้างความมั่งคั่งอย่างยั่งยืนให้แก่ตลาดทุนไทยในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

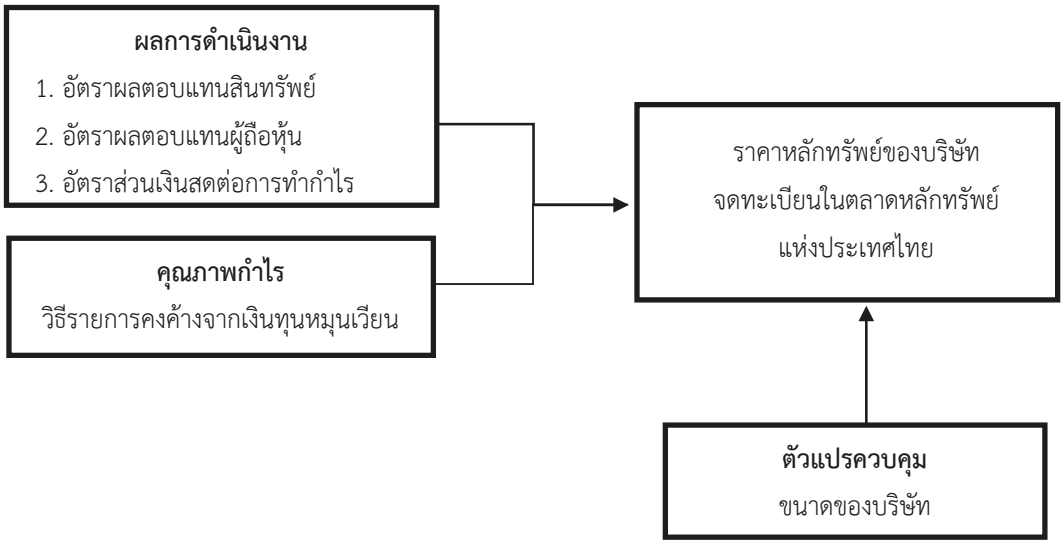
1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของผลการดำเนินงานต่อราคาหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของคุณภาพกำไรต่อราคาหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

สมมติฐานและกรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ราคาหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์ต่อผลการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
2. ราคาหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์ต่อคุณภาพกำไรของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

กรอบแนวคิดการวิจัย



ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีเกี่ยวกับอัตราส่วนทางการเงินด้านผลการดำเนินงาน

1.1 อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (Return on Asset: ROA) เป็นอัตราส่วนที่แสดงถึงความสามารถของกิจการในการนำสินทรัพย์ที่มีไปทำให้เกิดกำไรสุทธิกลับเข้ามาในปีนั้นประมาณกี่เปอร์เซ็นต์ของสินทรัพย์ที่มีทั้งหมด ถ้าอัตราผลตอบแทนสินทรัพย์สูงจะดี เนื่องจากกิจการสามารถนำสินทรัพย์รวมไปทำให้เกิดกำไรสุทธิกลับเข้ามามาก จะทำให้ปีนั้นกิจการมีผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวมจำนวนมากขอสังเกตอัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์นี้จะแสดงถึงผลตอบแทนโดยรวมของกิจการนั่นเอง

1.2 อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น (Return on Equity: ROE) เป็นอัตราส่วนที่จะแสดงให้ทราบว่าส่วนของผู้ถือหุ้นที่มีอยู่นั้นจะทำให้เกิดผลกำไรเป็นจำนวนเท่าใด อัตราส่วนนี้เป็นการแสดงให้เห็นความสามารถของฝ่ายบริหารที่ทำกำไรจากส่วนของผู้ถือหุ้นหากอัตราส่วนนี้สูงแสดงถึงประสิทธิภาพในการหากำไรเพื่อมาตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นได้ดีด้วย แต่ถ้าอัตราผลตอบแทนนี้ต่ำหมายถึง กิจการไม่มีประสิทธิภาพในการหากำไรเพื่อมาตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้น

ความสัมพันธ์ของผลการดำเนินงานและคุณภาพกำไรต่อมูลค่าหลักทรัพย์ของบริษัทในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

จินตนา โสมโสดา[1*]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของผลการดำเนินงานและคุณภาพกำไรต่อมูลค่าหลักทรัพย์ของบริษัทในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยประจำปี พ.ศ. 2561 จำนวน 429 บริษัท เครื่องมือที่ใช้ คือ การจัดเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์จากงบการเงิน และแบบ 56-1 และนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยค่าสหสัมพันธ์และการถดถอยแบบพหุคูณเพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม คือ มูลค่าหลักทรัพย์กับตัวแปรอิสระ 2 ประเภท คือ ตัวแปรอิสระผลการดำเนินงานที่วัดจากอัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น และอัตราส่วนเงินสดต่อการทำกำไร และตัวแปรอิสระคุณภาพกำไรที่วัดจากรายการคงค้างจากเงินทุนหมุนเวียน และตัวแปรควบคุม คือ ขนาดของบริษัท ผลการวิจัยพบว่าผลการดำเนินงานที่วัดจากอัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ คุณภาพกำไรที่วัดจากรายการคงค้างจากเงินทุนหมุนเวียน และขนาดของบริษัทมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกอย่างมีนัยสำคัญกับมูลค่าหลักทรัพย์ของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

คำสำคัญ : ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย คุณภาพกำไร เกณฑ์คงค้าง

[1] อาจารย์ประจำสาขาวิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี 72130

[1] Lecturer in Accounting, Faculty of Administration and Information Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi Suphan Buri Campus

* Corresponding author: Tel.: 084 0552801 Email: jintana_nong@hotmail.com

The relationship between performance and earnings quality on the value of securities of the company in the Stock Exchange of Thailand

Jintana Somsoda[1*]

Abstract

The purpose of this research is to study the relationship of the performance and the quality of the profit to the value of the company securities in the Stock Exchange of Thailand for the year 2018, amount 429 companies. The measure is empirical study of collect data in financial report and 56-1 form, have been analyzed by using descriptive statistics. And analyze relationships by correlation values and multiple regression to test the relationship between dependent variables which is the price of securities with two independent variables. The first type is firm performance measured by return on asset, return on equity and cash to profitability ratio. The second type of independent variable is earning quality as measured by working capital accruals and control variables are the size of the company. The result of the research shows that firm performance as measured by the return on assets, earning quality as measured by the working capital accruals and the size of the company has a significant positive correlation with the value of securities of companies listed on the Stock Exchange of Thailand

Keywords: Stock Exchange of Thailand, Earning quality, working capital accruals

บทนำ

นักลงทุนต้องการข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการตัดสินใจลงทุนในตลาดหุ้น การวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน (Fundamental analysis) จึงถูกนำมาใช้วิเคราะห์ราคาหุ้น โดยอยู่บนสมมติฐานที่ว่าราคาหุ้นสะท้อนถึงผลการดำเนินงานขั้นพื้นฐานของบริษัท (Z. Puspitaningtyas, 2017) ราคาตลาดของหุ้นคือราคาหุ้นที่กำหนดโดยการตอบสนองของผู้เข้าร่วมตลาดตามอุปสงค์และอุปทานของหุ้นนั้น ๆ โดยราคาหุ้นควรที่จะสะท้อนผลการดำเนินงานของบริษัท เมื่อผลการดำเนินงานด้านการเงินเพิ่มขึ้นมีแนวโน้มว่าหุ้นของบริษัทจะเป็นที่ถูกใจนักลงทุน และส่งเสริมให้ราคาหุ้นเพิ่มขึ้น (Amanah, Atmanto, & Azizah, 2014; Anderson, Garling, Hedstrom, & Biel, 2012; Aono & Iwaisako, 2011; Sandy & Asyik, 2013; Sun, Shen, Cheng, & Zhang, 2016; Talamati & Pangemanan, 2015) ในทางตรงกันข้าม บริษัทที่มีผลการดำเนินงานไม่ดี ก็จะมีราคาหุ้นที่ต่ำตามมาด้วยเช่นกัน แสดงให้เห็นว่า ผลการดำเนินงานมีความสัมพันธ์ทางบวกกับราคาหลักทรัพย์ เมื่อกำไรที่บริษัทได้เปิดเผยไปนั้นมีอิทธิพลต่อราคาหุ้นดังกล่าวข้างต้นแล้ว จึงเป็นสิ่งกระตุ้นให้บริษัทหาแนวทางในการจัดการกำไร (Earnings Management) (Goel, 2017) ผู้บริหารมักใช้โอกาสการตัดสินใจโดยใช้ดุลยพินิจ (Discretionary Accruals) เพื่อให้ราคาหุ้นของบริษัทตนนั้นสูงขึ้น Goel (2014) ได้ประเมินการใช้ดุลยพินิจของผู้บริหารเพื่อการจัดการกำไรของบริษัทในประเทศอินเดีย ระหว่างปี 2007-2008 ผลการศึกษาของเขาแสดงให้เห็นว่ายังคงมีการจัดการกำไรโดยอาศัยเกณฑ์คงค้าง (Accrual Management) อยู่ในกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาและบริษัทมีความต้องการยกระดับกำไรของบริษัทให้มีคุณภาพ (Earnings Quality) เพื่อกระตุ้นราคาหุ้นของบริษัทตนให้สูงขึ้น (Z. Puspitaningtyas, 2015)

แนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพกำไรนั้น เป็นแนวคิดที่ได้รับความสนใจและมีการศึกษาอย่างต่อเนื่องทั้งในประเทศและต่างประเทศ เนื่องจากเป็นแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจของนักลงทุน หากธุรกิจใดมีคุณภาพกำไรสูงย่อมหมายถึง ธุรกิจนั้นมีความเสี่ยงในการลงทุนต่ำ หลักทรัพย์ก็จะมีอัตราส่วนราคาหุ้นต่อกำไรที่สูงด้วย ส่วนธุรกิจใดหากประเมินแล้วคุณภาพกำไรต่ำ จะมีความเสี่ยงในการลงทุนสูง (Doustian & Mashayekh, 2019) โดยคำนิยาม และเทคนิคการวัดคุณภาพกำไรถูกนำเสนอขึ้นมาอย่างหลากหลายตามมุมมองและวัตถุประสงค์ของผู้วิจัย เช่น Ngo and Varela (2012) พบว่าคุณภาพกำไรที่วัดจากผลการดำเนินงานที่มีความผันผวนน้อย (Smooth earnings performance) ของบริษัทในประเทศสหรัฐอเมริการะหว่างปี 1989-2009 มีความสัมพันธ์ทางลบกับราคาหลักทรัพย์ที่เสนอขายวันแรกสูงกว่าราคาจองซื้อ (Underpricing) ของการออกหุ้นเพิ่มทุนของบริษัทที่ซื้อขายกันอยู่ในตลาดหลักทรัพย์ (Seasoned Equity Offerings) และยังพบว่าคุณภาพกำไรได้บ่งบอกถึงผลการดำเนินงานในอนาคตในฐานะที่ผลการดำเนินงานในอดีตความราบรื่น อย่างไรก็ตาม หากการตัดสินใจลงทุนพิจารณาถึงมูลค่าของบริษัท ยังพบผลการศึกษาที่ขัดแย้งสำหรับงานวิจัยในอดีต เช่น Martowidjojo (2019) ผลการศึกษาคุณภาพกำไรและมูลค่าตลาดของบริษัทในประเทศอินโดนิเซีย ระหว่างปี 1995-2015 พบว่า คุณภาพกำไรมีความสัมพันธ์ในทางผกผันกับมูลค่าตลาดของบริษัทที่วัดด้วย Tobin's Q ในขณะที่การจัดการกำไร (กำไรที่มีคุณภาพต่ำ) กลับทำให้มูลค่าตลาดสูงขึ้น นอกจากนี้ยังมีผลการศึกษาของ Choi, Kim, and Lee (2011) ที่แสดงให้เห็นว่านักลงทุนจะเชื่อมั่นในคุณภาพของกำไรลดลงในช่วงที่เกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจ เพราะแนวโน้มรายการคงค้างที่ต้องใช้ดุลยพินิจ (Discretionary accruals) ของผู้บริหารจะมีสูงขึ้น ทำให้คุณภาพของกำไรในเรื่องการใช้เพื่อพยากรณ์กระแสเงินสดที่จะได้รับในอนาคตลดลง นักลงทุนจึงใช้ประโยชน์จากข้อมูลรายการกำไรที่ลดลง เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ Habib (2013) ให้หลักฐานว่าการกำหนดราคาของตลาดมีความสัมพันธ์ทางบวกกับรายการคงค้างที่ใช้ดุลยพินิจของผู้บริหาร (กำไรที่มีคุณภาพต่ำ) ในช่วงที่ไม่เกิดวิกฤติทางเศรษฐกิจ แต่การกำหนดราคาของตลาดจากผลกำไรลดลงอย่างมีนัยสำคัญในช่วงที่เกิดวิกฤติเศรษฐกิจโลก

ด้วยผลการวิจัยในอดีตที่ยังมีความขัดแย้งทั้งในเรื่องของผลการดำเนินงานและคุณภาพกำไรที่มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ของผลการดำเนินงานและคุณภาพกำไรต่อมูลค่าหลักทรัพย์ของบริษัท

ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาตัดสินใจลงทุนของนักลงทุน อันจะสร้างความมั่งคั่งอย่างยั่งยืนให้แก่ตลาดทุนไทยในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

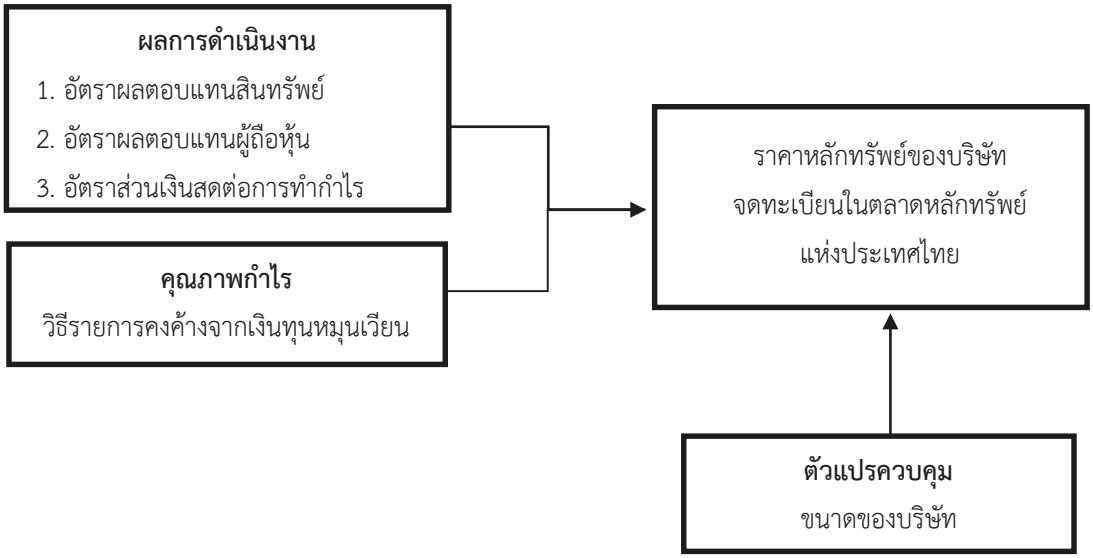
1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของผลการดำเนินงานต่อราคาหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของคุณภาพกำไรต่อราคาหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

สมมติฐานและกรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ราคาหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์ต่อผลการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
2. ราคาหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์ต่อคุณภาพกำไรของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

กรอบแนวคิดการวิจัย



ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีเกี่ยวกับอัตราส่วนทางการเงินด้านผลการดำเนินงาน

1.1 อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (Return on Asset: ROA) เป็นอัตราส่วนที่แสดงถึงความสามารถของกิจการในการนำสินทรัพย์ที่มีไปทำให้เกิดกำไรสุทธิกลับเข้ามาในปีนั้นประมาณกี่เปอร์เซ็นต์ของสินทรัพย์ที่มีทั้งหมด ถ้าอัตราผลตอบแทนสินทรัพย์สูงจะดี เนื่องจากกิจการสามารถนำสินทรัพย์รวมไปทำให้เกิดกำไรสุทธิกลับเข้ามามาก จะทำให้ปีนั้นกิจการมีผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวมจำนวนมากขอสังเกตอัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์นี้จะแสดงถึงผลตอบแทนโดยรวมของกิจการนั่นเอง

1.2 อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น (Return on Equity: ROE) เป็นอัตราส่วนที่จะแสดงให้ทราบว่าส่วนของผู้ถือหุ้นที่มีอยู่นั้นจะทำให้เกิดผลกำไรเป็นจำนวนเท่าใด อัตราส่วนนี้เป็นการแสดงให้เห็นความสามารถของฝ่ายบริหารที่ทำกำไรจากส่วนของผู้ถือหุ้นหากอัตราส่วนนี้สูงแสดงถึงประสิทธิภาพในการหากำไรเพื่อมาตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้นได้ดีด้วย แต่ถ้าอัตราผลตอบแทนนี้ต่ำหมายถึง กิจการไม่มีประสิทธิภาพในการหากำไรเพื่อมาตอบแทนส่วนของผู้ถือหุ้น

1.3 อัตราส่วนเงินสดต่อการทำกำไร (Cash from Operations to Earnings: CFO) เป็นอัตราส่วนที่แสดงให้ทราบว่าเงินสดที่ใช้ไปในการดำเนินงานนั้นเกิดจากรายได้ที่เกิดจากการดำเนินงานหรือไม่ หรือเงินสดที่ใช้ไปในการดำเนินงานนั้นได้มาจากแหล่งใด หากค่าที่ได้สูงแสดงว่าเงินสดที่ใช้ในการดำเนินงานเป็นเงินสดที่ได้จากการดำเนินงานไม่ใช่ได้มาจากการกู้ยืมทำให้ทราบถึงสภาพคล่องของกิจการ แสดงว่ากิจการมีสภาพคล่องที่ดีเนื่องจากบริหารงานจากเงินสดที่ได้จากการดำเนินงาน

ทฤษฎีเกี่ยวกับคุณภาพกำไร

คุณภาพกำไร หมายถึง กำไรที่แท้จริงที่สามารถสะท้อนให้เห็นผลการดำเนินงานของกิจการได้อย่างน่าเชื่อถือและเป็นกำไรที่สามารถเปลี่ยนเป็นเงินสดได้อย่างเพียงพอต่อการดำเนินงาน (วรศักดิ์ ทุมมานนท์, 2549) การวิเคราะห์คุณภาพกำไรมีหลายวิธีด้วยกัน แต่จากการศึกษางานวิจัยวิธีที่นิยมใช้มากที่สุด คือ การวิเคราะห์คุณภาพกำไรโดยใช้รายการคงค้าง ซึ่งตัวแบบรายการคงค้างในงานวิจัยที่ใช้ทดสอบการตกแต่งกำไรของผู้บริหาร มักจะใช้การแบ่งแยกมูลค่ารายการคงค้างรวม ออกเป็นรายการคงค้างจากการดำเนินงานปกติ และรายการคงค้างจากการดำเนินงานเกินปกติ โดยมองว่ารายการคงค้างจากการดำเนินงานปกติช่วยสะท้อนให้เห็นถึงผลการดำเนินงานในงบการเงินได้ดีขึ้น แต่รายการคงค้างจากการดำเนินงานเกินปกติ ช่วยสะท้อนถึงการบิดเบือนจากการตกแต่งกำไรของผลการดำเนินงานที่แท้จริง

Sloan (1996) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของหลักเกณฑ์คงค้างว่าส่งผลถึงคุณภาพกำไรโดยพิจารณาถึงกำไรสุทธิทางบัญชีตามเกณฑ์คงค้างซึ่งวัดจากเงินทุนหมุนเวียนสุทธิและค่าใช้จ่ายตัดบัญชี

Brandshaw, Richardson, and Sloan (1999) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพกำไรและความน่าเชื่อถือของรายงานทางการเงิน โดยตรวจสอบว่านักวิเคราะห์และผู้สอบบัญชี มีการแสดงและสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับกำไรที่มีคุณภาพต่ำไปยังนักลงทุนหรือไม่ โดยทำการวัดคุณภาพกำไรจากเทคนิครายการคงค้างที่พัฒนาเพิ่มเติมจากงานวิจัยในอดีตของ Sloan (1996) โดยแบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ การวัดรายการคงค้างจากเงินทุนหมุนเวียน (Working Capital Accruals : WCA) และวัดรายการคงค้างจากการดำเนินงานสุทธิ (Total Net Operating Accruals : NOA)

ตัวแบบที่ใช้ในการคำนวณรายการคงค้างแบ่งเป็น 2 ตัวแบบ ดังนี้

1. Working Capital Accruals = การเพิ่มขึ้นในบัญชีลูกหนี้ + การเพิ่มขึ้นของสินค้าคงเหลือ + การเพิ่มขึ้นในสินทรัพย์หมุนเวียนอื่น + การลดลงในบัญชีเจ้าหนี้และค้างจ่าย + การลดลงในภาษีค้างจ่าย + การลดลงในหนี้สินหมุนเวียนอื่น
2. Total Net Operating Accruals = กำไรก่อนรายการพิเศษ – กระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงาน

เมื่อได้ค่ารายการคงค้างแล้วต้องนำค่าทั้งสองข้างต้นไปหารด้วยสินทรัพย์รวมถัวเฉลี่ย เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบบริษัทที่มีขนาดแตกต่างกันได้ โดยในงานวิจัยนี้ใช้ตัวแบบคงค้าง ตัวแบบที่ 1 คือ Working Capital Accruals

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Avdalović and Milenković (2017) พบว่าผลการดำเนินงานที่วัดด้วย ROA ส่งผลกระทบทางบวกต่อราคาหุ้น แต่ไม่พบผลกระทบของผลการดำเนินงานที่วัดด้วย ROE ที่มีต่อราคาหุ้นในประเทศเซอเบียในปี 2010-2014 เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ Z.Puspitaningtyas (2017) ที่พบว่าผลการดำเนินงานในเรื่องความสามารถในการทำกำไรที่วัดด้วย ROE ไม่มีอิทธิพลต่อราคาหลักทรัพย์ในประเทศอินโดนิเซีย ระหว่างปี 2011-2016 นักวิจัยบางคนวัดมูลค่าของกิจการด้วย หลักการอื่นที่มิใช่มูลค่าหลักทรัพย์ เช่น Budiharjo (2019) ได้ทดสอบผลกระทบของผลการดำเนินงานด้านการเงินกับมูลค่าของบริษัทในประเทศอินโดนิเซียระหว่างปี 2015-2017 พบว่าผลการดำเนินงานด้านการเงินที่วัดด้วย อัตราการหมุนเวียนของสินทรัพย์ (Total Asset Turn Over) และอัตรากำไรขั้นต้น (Net Profit Margin) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับมูลค่าของบริษัทที่วัดด้วย Tobins'Q

Kim and Kross (2005) ได้กล่าวว่า แม้ว่างานวิจัยในปัจจุบันเริ่มมีแนวโน้มว่าความสัมพันธ์ระหว่างกำไรในปัจจุบันกับราคาหุ้นจะเริ่มลดลง แต่พวกเขาก็พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างกำไรในปัจจุบันกับกระแสเงินสดในอนาคตกลับเพิ่มขึ้นเมื่อเวลาผ่านไปและเป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งของกำไรที่มีคุณภาพ เมื่อกำไรนั้นมีความแม่นยำในการคาดการณ์ถึงกระแสเงินสดที่จะได้รับในอนาคตได้ แต่ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Doustian and Mashayekh (2019) ที่แบ่งคุณภาพกำไรเป็น 3 ประเภทได้แก่ กำไรที่เกิดขึ้นต่อเนื่องกัน (Persistence) กำไรที่สามารถใช้ในการพยากรณ์ได้ (Predictability) กำไรที่ผันผวนน้อย (variability or Smoothing) โดยพบว่าความแปรปรวนของกระแสเงินสดจากการดำเนินงานไม่มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์ในมุมมองคุณภาพกำไรในลักษณะใดเลย แต่ในขณะที่ขนาดของบริษัทมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับราคาหลักทรัพย์ในมุมมองคุณภาพกำไรทุกลักษณะ

Sloan (1996) ได้แสดงความสัมพันธ์ของราคาหลักทรัพย์กับคุณภาพกำไรที่วัดด้วยเกณฑ์คงค้าง โดยเขาได้แบ่งเกณฑ์คงค้างที่วัดจากเงินทุนหมุนเวียน (Working Capital Accruals) และวัดจากการดำเนินงานสุทธิ (Total Net Operating Accruals) และภายหลังก็มีนักวิจัยใช้เกณฑ์คงค้างของ Sloan (1996) วัดคุณภาพกำไรอย่างแพร่หลาย อาทิ Eme and Fideils (2018) ได้ปรับแบบจำลองของ Sloan (1996) เพื่อวัดคุณภาพกำไรตามรายการคงค้างภายใต้ดุลยพินิจ ซึ่งเขาพบว่าการเพิ่มขึ้นของคุณภาพกำไรส่งผลให้ราคาหุ้นเพิ่มขึ้น เนื่องจากคุณภาพกำไรที่คำนวณจากรายการคงค้างภายใต้ดุลยพินิจมีอิทพลต่อผลการดำเนินงาน ทำให้ผลตอบแทนสูง ราคาหุ้นจึงสูงตามไปด้วย

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการดำเนินงาน คุณภาพกำไร และราคาหลักทรัพย์ของบริษัทในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยมีขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ บริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ประจำปี พ.ศ.2561 ซึ่งเป็นปีที่มีมูลค่าการขยายตัวของเศรษฐกิจในประเทศไทยเพิ่มขึ้นมากที่สุดในรอบ 7 ปี นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 – พ.ศ. 2562 (สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, 2562) จำนวน 780 บริษัท กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา จำนวน 429 บริษัท ซึ่งเป็นบริษัทที่มีข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครบถ้วน โดยการวิจัย จะใช้ข้อมูลทุกกลุ่มอุตสาหกรรม ยกเว้นบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ MAI ธุรกิจการเงิน และบริษัทจดทะเบียนที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้อยู่บนพื้นฐานของปัจจัยที่นิยมใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการดำเนินงาน คุณภาพกำไร และราคาหลักทรัพย์ของบริษัทในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย จากการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมของผู้ศึกษา โดยศึกษาเกี่ยวกับการวัดผลผลการดำเนินงาน 3 วิธี ได้แก่ 1) อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ 2) อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น และ 3) อัตราส่วนเงินสดต่อการทำกำไร ส่วนคุณภาพกำไรการวัดด้วยวิธีรายการคงค้างจากเงินทุนหมุนเวียน โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียรสัน และการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ

3. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการดำเนินงาน คุณภาพกำไร และราคาหลักทรัพย์ของบริษัทในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย มีตัวแปรตามคือราคาหลักทรัพย์ สิ่งที่สนใจ คือ ผลการดำเนินงาน ซึ่งประกอบด้วยอัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น และอัตราส่วนเงินสดต่อการทำกำไร ส่วนคุณภาพกำไร วัดด้วยวิธีรายการคงค้างจากเงินลงทุนหมุนเวียนและตัวแปรควบคุมคือ ขนาดของบริษัท โดยใช้การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุในการทดสอบความสัมพันธ์ โดยใช้ตัวแบบในการศึกษา ดังนี้

$P = \beta_0 + \beta_1 ROA + \beta_2 ROE + \beta_3 CFO + \beta_4 WCA + \beta_5 SIZE + \varepsilon$

โดยที่

P ราคาหลักทรัพย์ (บาท/หุ้น) โดยใช้ราคาปิด ณ วันสิ้นปี 2561 ของแต่ละบริษัท

ROA อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ = (กำไรสุทธิ / สินทรัพย์รวม (เฉลี่ย) x 100) (%)

ROE อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น = (กำไรสุทธิ / ส่วนของผู้ถือหุ้น) x 100 (%)

CFO อัตราส่วนเงินสดต่อการทำกำไร = (กระแสเงินสดจากกิจกรรมดำเนินงาน / กำไรจากการดำเนินงาน) x 100 (%)

WCA วิธีรายการคงค้างจากเงินลงทุนหมุนเวียน (การเพิ่มขึ้นในบัญชีลูกหนี้ + การเพิ่มขึ้นของสินค้าคงเหลือ + การเพิ่มขึ้นในสินทรัพย์หมุนเวียนอื่น + การลดลงในบัญชีเจ้าหนี้และค้างจ่าย + การลดลงในภาษีค้างจ่าย + การลดลงในหนี้สินหมุนเวียนอื่น)/สินทรัพย์รวม (เท่า)

SIZE ขนาดของบริษัท = สินทรัพย์รวมในงบแสดงฐานะทางการเงิน ณ วันสิ้นปี 2561

β_0, ε ค่าคงที่

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่

4.1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statics) คือ การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ของตัวแปรต่าง ๆ ในรูปของค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Std. Deviation) ค่าสูง (Maximum) ค่าต่ำ (Minimum)

4.2 สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statics) ได้แก่ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียรสัน (Pearson Correlation) และการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ผลการวิจัย

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการดำเนินงาน คุณภาพกำไร และราคาหลักทรัพย์ของบริษัทในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ได้ผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

ตารางที่ 1 แสดงค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าสูงสุด (Maximum) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Std.) ของตัวแปรอิสระ ตัวแปรตามและตัวแปรควบคุม

ตัวแปร	หน่วย	จำนวนข้อมูล N	ค่าต่ำสุด Minimum	ค่าสูงสุด Maximum	ค่าเฉลี่ย Mean	ส่วนเบี่ยงเบน Std.
P	บาท	429	.02	205.00	14.4319	26.52927
ROA	%	429	-53.3192	155.5266	4.184602	12.8495876
ROE	%	429	-4,340.5128	189.8920	-8.397890	217.3233160
CFO	%	429	-98.8116	192.3824	1.860056	13.0694086
WCA	เท่า	429	-3.4946	7,522.1800	18.467028	363.6100531
SIZE	ล้านบาท	429	177	2,355,484	30,859.73	131,026.078

ผลการศึกษาด้านผลการดำเนินงาน พบว่า อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ (ROA) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.185% ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.850% อัตราผลตอบแทนผู้ถือหุ้น (ROE) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ -8.398% ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 217.323% อัตราส่วนเงินสดต่อการทำกำไร (CFO) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.860% ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 13.069% ตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ (ROA) และอัตราส่วนที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ อัตราผลตอบแทนส่วนผู้ถือหุ้น (ROE)

ผลการศึกษาด้านคุณภาพกำไร พบว่า รายการคงค้างจากเงินลงทุนหมุนเวียน (WCA) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.467 เท่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 363.610 เท่า

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation)

	P	ROA	ROE	CFO	WCA	SIZE
P	1	0.185***	0.048	0.006	0.104*	0.225***
ROA		1	0.126**	-0.003	0.026	0.023
ROE			1	0.010	0.005	0.016
CFO				1	-0.004	0.005
WCA					1	0.006
SIZE						1

Significantly .001***; Significantly .01**; Significantly .05*

จากตารางที่ 2 จะพบว่า อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (ROA) และขนาดของกิจการซึ่งคำนวณจากสินทรัพย์รวม (SIZE) มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์ในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ขณะเดียวกันรายการคงค้างจากเงินทุนหมุนเวียน (WCA) ก็มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์ในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อพิจารณาตัวแปรตัวอื่นพบว่า อัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับอัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์รวม (ROA) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระในตารางที่ 2 ไม่พบตัวแปรอิสระคู่ใดมีความสัมพันธ์กันสูงเกิน 0.65 (Burns & Grove, 1993) ที่จะทำให้เกิดปัญหา Multicolinearity และเมื่อทำการทดสอบ Collinearity ด้วยค่า Tolerance และค่า VIF ในตารางที่ 3 ก็ไม่พบค่า Tolerance ของตัวแปรใดมีค่าต่ำกว่า 0.1 (Hair, Blac, Babin, & Anderson, 2010) และไม่พบค่า VIF ของตัวแปรใดมีค่าเกิน 10 (Gujarati & Porter, 2009) เช่นกัน จึงสามารถทำการวิเคราะห์ถดถอยได้

ขั้นต่อมาจึงทำการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุคูณ Multiple Linear Regression Analysis เพื่อทำการพยากรณ์ความสัมพันธ์ของผลการดำเนินงานและคุณภาพกำไรต่อมูลค่าหลักทรัพย์ ดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ

Variables	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	11.419	1.337		8.540	0.000		
ROA	0.360	0.096	0.175	3.739	0.000***	0.983	1.017
ROE	0.003	0.006	0.022	0.478	0.633	0.984	1.016
CFO	0.011	0.094	0.005	0.113	0.910	1.000	1.000
WCA	0.007	0.003	0.098	2.113	0.035*	0.999	1.001
SIZE	4.458	0.000	0.220	4.754	0.000***	0.999	1.001

R = 0.305; R^2 = 0.093; ADJ.R^2 = 0.082; F = 8.688; Sig. = 0.000; Durbin-Watson = 2.016

Significantly .001***; Significantly .01**; Significantly .05*

จากตารางที่ 3 พบว่า Adj R^2 มีค่าเท่ากับ 0.082 นั้นหมายความว่าสมการถดถอยที่ได้มาจากการวิเคราะห์ที่จะอธิบายความแปรผันในตัวแปรตามนั้นคือ มูลค่าหลักทรัพย์ได้ร้อยละ 8.2 รวมทั้งพบว่าปัจจัยที่เป็นตัวแปรอิสระและตัวแปรควบคุมมีอิทธิพลต่อการพยากรณ์มูลค่าหลักทรัพย์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 3 ตัวแปรด้วยกันอันประกอบด้วย

1. อัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์รวม (ROA) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อมูลค่าหลักทรัพย์ โดยมีค่าสัมประสิทธิการถดถอยเท่ากับ 0.360 แสดงว่าหากอัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์รวม (ROA) เพิ่มขึ้น 1 % ทำให้มูลค่าหลักทรัพย์เพิ่มขึ้นตาม 0.36 %

2. คุณภาพกำไรที่วัดจากรายการคงค้างจากเงินทุนหมุนเวียน (WCA) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อมูลค่าหลักทรัพย์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากับ 0.007 แสดงว่าหากกิจการมีคุณภาพกำไร (WCA) เพิ่มขึ้น 1 เท่า ทำให้มูลค่าหลักทรัพย์เพิ่มขึ้นตาม 0.007 เท่า

3. ขนาดกิจการ (SIZE) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อมูลค่าหลักทรัพย์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากับ 4.458 แสดงว่าหากกิจการมีสินทรัพย์รวม (SIZE) เพิ่มขึ้น 1 ล้านบาท ทำให้มูลค่าหลักทรัพย์เพิ่มขึ้นตามร้อยละ 4.458 ล้านบาท

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลการดำเนินงานและคุณภาพกำไรต่อมูลค่าหลักทรัพย์ของบริษัทในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบว่ามีปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ของผลการดำเนินงานและคุณภาพกำไรต่อมูลค่าหลักทรัพย์ ดังนี้

1. อัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์รวม (ROA) มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อมูลค่าหลักทรัพย์ จึงยอมรับสมมติฐานที่ 1 คือ มูลค่าหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์ต่อผลการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Avdalović and Milenković (2017) สุทธิเพ็ญ ดีสวัสดิ์ (2553) อรอุมา ต้นดี (2556) ธันยนันท์ มงคลสวัสดิ์ และธฤตพน อู่สวัสดิ์ (2560) ที่พบว่า อัตราส่วนผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (ROA) มีความสัมพันธ์กับราคาหลักทรัพย์ในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากเมื่อนักลงทุนพิจารณาเห็นว่ากิจการใดมีผลตอบแทนต่อสินทรัพย์สูงย่อมมุ่งหวังเข้าลงทุนในกิจการนั้นทำให้ราคาหลักทรัพย์ของกิจการนั้นสูงขึ้น

2. คุณภาพกำไรที่วัดจากรายการคงค้างจากเงินทุนหมุนเวียน (WCA) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับมูลค่าหลักทรัพย์จึงยอมรับสมมติฐานที่ 2 คือ มูลค่าหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์ต่อคุณภาพกำไรของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sloan (1996) Eme and Fideils (2018) ดารานาถ พรหมอินทร์ (2560) ที่พบว่า คุณภาพกำไรวิธีรายการคงค้างจากเงินทุนหมุนเวียน (WCA) มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับราคาตลาดหลักทรัพย์ เนื่องจากเมื่อกิจการใดมีกำไรที่มีคุณภาพ นักลงทุนย่อมเกิดความเชื่อมั่นในข้อมูลที่กิจการนั้นได้นำเสนอ และเป็นแรงจูงใจให้เขาตัดสินลงทุนในกิจการนั้น

3. ขนาดกิจการ (SIZE) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อมูลค่าหลักทรัพย์ แสดงว่าหากกิจการขนาดใหญ่ย่อมมีมูลค่าหลักทรัพย์สูง ซึ่งเกิดจากนักลงทุนมีความคาดหวังว่ากิจการขนาดใหญ่ย่อมมีความมั่นคงและย่อมมีผลตอบแทนจากการถือหุ้นที่สูงด้วยเช่นกัน

สรุปผลการวิจัย

ผลการดำเนินงานที่วัดด้วย ROA และ คุณภาพกำไรที่วัดด้วยรายการคงค้างจากเงินทุนหมุนเวียน (WCA) ส่งผลกระทบทางบวกต่อมูลค่าของหลักทรัพย์ ดังนั้น นักลงทุนจึงสามารถนำผลการศึกษามาใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อใช้ในการตัดสินใจลงทุนในหลักทรัพย์ในอนาคต โดยไม่ควรพิจาณาเพียงแค่ผลประกอบการที่ดีของบริษัทเพื่อการตัดสินใจลงทุน แต่ต้องคำนึงถึงคุณภาพของกำไรที่บริษัทนั้นนำเสนอด้วย อีกทั้ง บริษัทต้องคำนึงถึงการนำเสนอข้อมูลทางการเงินตามความเป็นจริง เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นในบริษัทอันจะส่งผลให้กิจการเติบโตได้อย่างยั่งยืน

อย่างไรก็ตาม ด้วยข้อจำกัดของระยะเวลาในการศึกษาในครั้งนี้จึงอาจพบข้อจำกัดของงานวิจัยในเรื่องของปริมาณตัวแปรควบคุมที่ส่งผลกระทบต่อราคาหลักทรัพย์ มีจำนวนน้อยเกินไป จึงส่งผลให้ค่า Adj R^2 ที่สะท้อนถึงความสามารถในการอธิบาย

ความผันแปรของตัวแปรในตัวแบบสมการถดถอยมีค่าน้อย จึงเสนอแนะให้ผู้สนใจจัดทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ครั้งต่อไป ได้ทบทวนวรรณกรรมเพื่อเพิ่มตัวแปรควบคุม เช่น ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระแสเงินด (Cash flow) จะทำให้ผลการวิจัยมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ดารานาถ พรหมอินทร์. (2560). ความสัมพันธ์ของผลการดำเนินงานและคุณภาพกำไรต่อราคาตลาดหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยี ระหว่างปี 2557 – 2559. การศึกษาด้วยตนเอง. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

ธันยนันท์ มงคลสวัสดิ์ และธฤตพน อู่สวัสดิ์. (2560). ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราส่วนทางการเงินและอัตราผลตอบแทนราคาหลักทรัพย์ของกลุ่มอุตสาหกรรมบริการหมวดสื่อและสิ่งพิมพ์ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ระหว่างปี 2552 – 2560. การศึกษาด้วยตนเอง. มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.

วรศักดิ์ ทุมมานนท์. (2549). มิติใหม่ของงบการเงินและการวิเคราะห์. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ไอโอนิค อินเตอร์เทรด รีซอสเซส จำกัด.

สุทธิเพ็ญ ดีสวัสดิ์. (2553). ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนจากกำไรสุทธิ อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ อัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้นในการอธิบายหลักทรัพย์. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาบัญชีมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

อรอุมา ต้นดี. (2557). ปัจจัยที่มีผลต่อราคาตลาดหลักทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน.

Amanah, R., Atmanto, D., & Azizah, D. (2014). Pengaruh rasio Likuiditas dan Rasio Profitabilitas terhadap Harga Saham: Studi pada Perusahaan Indeks LQ45 Periode 2008-2012. *Jurnal Administrasi Bisnis, 12*(1), 1-10.

Anderson, M., Garling, T., Hedstrom, M., & Biel, A. (2012). Effect on Stock Investments of Information about Short versus Long Price Series. *Review of Behavioral Finance, 4*(2), 81-97.

Aono, K., & Iwaisako, T. (2011). Forecasting Japanese Stock Returns with Financial Ratios and Other Variables. *Asia-Pacific Finan Markets, 18*, 373-384.

Avdalović, S. M., & Milenković, I. (2017). Impact of Copany Performances on The Stock Price: An Empirical Analysis on Select Companies in Serbia. *Economics of Agriculture, 64*(2), 561-570.

Brandshaw, M. T., Richardson, S. A., & Sloan, R. G. (1999). Earnings Quality and Financial Reporting Credibility: An Empirical Investigation. *School of Business Administration., University of Michigan*.

Budiharjo, R. (2019). Effect of Environmental Performance and Financial Performance on Firm Value. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences, 9*(2), 65-73.

Burns, N., & Grove, S. K. (1993). Study the practice of nursing research: Conduct, critique & utilization. (Forth edition). *W. B. Saunders Company: Philadelphia*.

Choi, J.-H., Kim, J.-B., & Lee, J. J. (2011). Value relevance of discretionary accruals in the Asian financial crisis of 1997-1998. *Journal of accounting and public policy, 30*, 166-187.

Doustian, S., & Mashayekh, S. (2019). Determinants and Economic outcomes of Earnings Quality with An Emphasis on Earnings's Times Series Properties. *Journal of Economic and Social Research, 18*(5), 1088-1098.

Eme, J. E., & Fideils, E. E. (2018). Effects of Discretion Accruals on Stock Prices of Quoted Manufacturing Companies in Nigeria. *Account and Financial Management Journal, 3*(1), 1271-1276.

Goel, S. (2014). The quality of reported numbers by the management: a case testing of earnings management in corporate India. *Journal of Financial Crime, 21*(3), 355-376.

Goel, S. (2017). Earnings management detection over earnings cycles: the financial intelligence in Indian corporate. *Journal of Money Laundering Control, 20*(2), 116-129.

Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). Basic econometrics. (Fifth edition). *McGraw Hill: New York*.

Habib, A. (2013). Financial distress, earnings management and market pricing of accruals during the global financial crisis. *Managerial Finance, 39*(2).

Hair, J. F., Blac, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). Multivariate Data Analysis A Global Perspective. *Peason Prentice Hall*.

Kim, M., & Kross, W. (2005). The Ability of Earnings to Predict Future Operating Cash Flows Has Been Increasing-Not Decreasing. *Journal of Accounting Research, 43*(5), 753-780.

Martowidjojo, Y. H. (2019). Earnings Quality and Market Values of Indonesian Listed Firms. *Australian Accounting Review, 29*(1), 95-111.

Ngo, A. D., & Varela, O. (2012). Earnings smoothing and the underpricing of seasoned equity offerings. *Managerial Finance, 38*(9), 833-859.

Puspitaningtyas, Z. (2015). Prediksi Risiko Investasi Saham: Decision Usefulness Approach. *Yogyakarta: Griya Pandiva*.

Puspitaningtyas, Z. (2017). Is Financial Performance Reflected in Stock Prices? *Advances in Economics, Business and Management Research, 40*, 17-28.

Sandy, A., & Asyik, N. (2013). Pengaruh Profitabilitas dan Likuiditas terhadap Kebijakan Dividen Kas pada Perusahaan Otomotif. *Jurnal Ilmu dan Riset Akuntansi, 1*(1), 59-76.

Sloan, R. G. (1996). "Do stock prices fully reflect information in accruals and cash flows about future earnings? *The Accounting Review, 71*(3), 285-315.

Sun, X., Shen, H., Cheng, X., & Zhang, Y. (2016). Market Confidence Predicts Stock Price: Beyond Supply and Demand. *PloS ONE, 11*(7), 1-10.

Talamati, M., & Pangemanan, S. (2015). The Effect of Earnings Per Share (EPS) & Return on Equity (ROE) on Stock Price of Banking Company Listed in Indonesia Stock Exchange (IDX) 2010-2014. *Jurnal EMBA, 3*(2), 1086-1094.

ความรู้ความเข้าใจเรื่องภาษีเงินได้นิติบุคคลของผู้ทำบัญชีในจังหวัดสุพรรณบุรี

สุมาลี นามโชติ[1*]

บทคัดย่อ

การศึกษามีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจเรื่องภาษีเงินได้นิติบุคคล 2) ศึกษาระดับปัญหาเกี่ยวกับการคำนวณกำไรสุทธิทางภาษีอากร 3) เปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจเรื่องภาษีเงินได้นิติบุคคล กลุ่มตัวอย่าง ผู้ทำบัญชีในจังหวัดสุพรรณบุรี 102 คน เครื่องมือที่ใช้คือแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบสมมติฐานโดยการทดสอบที (t-Test) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA) ผลการศึกษาพบว่า ผู้ทำบัญชีมีความรู้ความเข้าใจเรื่องภาษีเงินได้นิติบุคคล โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านรายได้ที่ได้รับการยกเว้นต้องนำมาหักออกจากกำไรสุทธิทางบัญชี ด้านรายจ่ายที่มีสิทธิหักเพิ่มต้องนำมาหักออกจากกำไรสุทธิทางบัญชี ด้านการหักขาดทุนปีก่อนไม่เกิน 5 รอบบัญชี ด้านรายการหักค่าใช้จ่ายการกุศล สาธารณประโยชน์ การศึกษาหรือการกีฬา ด้านรายจ่ายต้องห้ามตามประมวลรัษฎากรต้องนำมาบวกกลับกำไรสุทธิทางบัญชี และด้านรายการที่ให้ถือเป็นรายได้ตามประมวลรัษฎากรต้องนำมาบวกกลับกำไรสุทธิทางบัญชีตามลำดับ และผู้ทำบัญชีส่วนใหญ่มีปัญหาเกี่ยวกับการคำนวณกำไรสุทธิทางภาษีอากรภาพรวมในระดับมากทุกข้อ โดยเรียงตามลำดับ ดังนี้ ปัญหาเรื่องการตีราคาสินค้าคงเหลือ ณ วันสิ้นรอบระยะเวลาบัญชี ปัญหาเรื่องการรับรู้รายได้จากลูกหนี้เงินกู้ยืมกรรมการ ปัญหาเรื่องการรับรู้รายการกำไรหรือขาดทุนจากการจำหน่ายสินทรัพย์ และปัญหาเรื่องรายจ่ายที่เกิดขึ้นแต่เป็นรายจ่ายต้องห้ามทางภาษี เมื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างพบว่าปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกัน พบว่ามีความเห็นที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ : ภาษีเงินได้นิติบุคคล ผู้ทำบัญชี กำไรสุทธิทางภาษีอากร

[1] สาขาวิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี 72130

[1] Accounting Department, Faculty of Administration and Information Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi Suphan Buri Campus

* Corresponding author: Tel. 089-9962676. Email: namachote_s@hotmail.com

Knowledge and Understanding about Corporate income tax of Profession Accounting in Suphan Buri

Sumalee Namchote[1*]

Abstract

The objectives of the study were 1) to study knowledge and understanding of **corporate income tax**, 2) to study the level of problems with the calculation of taxable net profit, 3) to comp**are knowledge and understanding** of **corporate income tax**. Sample 102 accountants in Suphanburi Province. The instrument was a questionnaire. Data were analyzed using descriptive statistics such as percentage, mean, standard deviation. Hypotheses were tested by t-test, one-way ANOVA. Study found that The **bookkeeper** has knowledge and understanding about corporate income tax. In descending order as follows: the exempted income must be deducted from the accounting net profit. Expenses that have an additional deduction must be deducted from the accounting net profit. For deduction of losses for the previous year not more than 5 billing cycles, for deduction of charity expenses Public interest Education or sport For prohibited expenses under the Revenue Code, must be added back to the accounting net profitRespectively, and most accountants have problems with calculating taxable profits at a high level in all items In order according to the following issues: valuation of inventories at the end of the accounting period The problem of recognition of income from loan receivables from directors Problems with recognition of profit or loss from disposal of assets And the problem of expenses that occur but are tax prohibitive expenses. When comparing the differences, it was found that personal factors were different. It was found that there were no significant differences at the 0.05 statistical significance.

Keywords : Corporate income tax, Bookkeeper, Taxable net profit

มีการกำหนดการพัฒนาความรู้ต่อเนื่องของนักวิชาชีพบัญชีเพื่อให้มีความมั่นใจว่านักวิชาชีพบัญชีจะมีการพัฒนาความรู้ ที่มีความทันสมัย เพื่อให้สามารถก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของภาคธุรกิจ ภาษีอากรนับว่าเป็นเรื่องที่ผู้ทำบัญชีต้องให้ความสำคัญและตามทันสถานการณ์เนื่องจากภาษีอากรมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาวะเศรษฐกิจ หรือเหตุการณ์ต่างๆ โดยเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับแหล่งที่มาของรายได้ที่ต้องนำไปคำนวณภาษี ตามมาตรา 67 ทวิ กำหนดให้กิจการนำกำไรสุทธิตามประมวลรัษฎากรมาคำนวณภาษีจึงต้องคำนวณและปรับปรุงกำไรทางบัญชีเพื่อเสียภาษีตามมาตรา 65 ทวิ 65 ตรี ซึ่งแห่งประมวลรัษฎากร (ยุพดี ศิริวรรณ, 2562; สุเมธ ศิริคุณโชติ, กำธร สิริชูติวงศ์, อดิศักดิ์ สืบประดิษฐ์ และภิรัตน์ เจียรนัย, 2561) [10] [13] ปัจจุบันนักบัญชีไม่เพียงแต่มีหน้าที่จัดทำบัญชีอย่างเดียวเท่านั้น ผู้บริหารต้องการนักบัญชีที่สามารถควบคุมตัวเลขและข้อมูลสำคัญต่างๆ ขององค์กร นักบัญชีสามารถคิดและสร้างสรรค์รายงานทางการเงินที่ตอบสนองกลยุทธ์และการตัดสินใจของผู้บริหารและผู้มีส่วนได้เสียแทนนักบัญชีที่ทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลและจัดทำรายงานทางการเงินเพียงอย่างเดียว (พสุ เดชะรินทร์, 2556) เพราะฉะนั้นจะเห็นได้ว่าความรู้ความสามารถของนักบัญชีจะต้องถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

จากสถิติการจดทะเบียนนิติบุคคลในจังหวัดสุพรรณบุรีปี 2562 พบว่า มีธุรกิจที่เกิดขึ้นใหม่ 392 ราย ด้วยเงินทุนรวมทั้งสิ้น 619,000,000 บาท (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2562) [1] แต่ในขณะเดียวกันแต่ละธุรกิจที่เกิดขึ้นใหม่ยังไม่มีความรู้ทางด้านบัญชีและภาษีอากร จักรกฤษณ์ มะโหฬาร, และศุปราณี ศุกระเศรณี. (2555) [4] พบว่าความเชี่ยวชาญทางด้านวิชาชีพบัญชี มีผลต่อการใช้บริการสำนักงานบัญชี นั่นหมายความว่าหากพนักงานบัญชีในธุรกิจไม่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านบัญชี ธุรกิจที่เกิดขึ้นใหม่และธุรกิจเดิมก็จะเลือกใช้บริการสำนักงานบัญชีแทน เพราะต่างเชื่อว่าผู้ทำบัญชีที่อยู่ในสำนักงานบัญชีมีความเชี่ยวชาญกว่าโดยเฉพาะเรื่องภาษี เพราะภาษีอากรถือเป็นกฎหมายที่ทุกธุรกิจจะต้องเกี่ยวข้อง หากผู้ทำบัญชีหรือผู้บริหารไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษีเงินได้นิติบุคคลสิ่งที่จะตามมาก็คือการถูกประเมินภาษีจากกรมสรรพากรเพิ่มเติม อันส่งผลถึงความเสียหายให้กับธุรกิจ

จากความสำคัญดังกล่าวจึงทำให้ผู้วิจัยต้องการศึกษาถึงความรู้ความเข้าใจและปัญหาเกี่ยวข้องกับภาษีเงินได้นิติบุคคลของผู้ทำบัญชีในจังหวัดสุพรรณบุรี เพื่อจะได้มีแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้ถูกทาง รวมทั้งผู้บริหารในธุรกิจก็ยังสามารถที่จะหาทางแก้ไขในการพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้ทำบัญชี และปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตของธุรกิจได้ตรงประเด็นและเกิดประสิทธิภาพต่อการบริหารธุรกิจ อันส่งผลทำให้ธุรกิจเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการจ้างพนักงานบัญชี หรือจ้างสำนักงานบัญชีในการจัดทำและบริหารข้อมูลทางบัญชีได้ต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระดับความรู้ความเข้าใจเรื่องภาษีเงินได้นิติบุคคลของผู้ทำบัญชีในจังหวัดสุพรรณบุรี
2. เพื่อศึกษาระดับปัญหาเกี่ยวกับการคำนวณกำไรสุทธิทางภาษีอากรของผู้ทำบัญชีในจังหวัดสุพรรณบุรี
3. เพื่อเปรียบเทียบปัญหาเกี่ยวกับการคำนวณกำไรสุทธิทางภาษีอากรของผู้ทำบัญชีในจังหวัดสุพรรณบุรีจำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน จำนวนกิจการที่รับทำบัญชี สภาพการทำงาน และลักษณะการดำเนินงานหรือกิจกรรมของนิติบุคคล

คำนิยามศัพท์

1. ความรู้ความเข้าใจ หมายถึง ความรู้ความเข้าใจของผู้ทำบัญชีในจังหวัดสุพรรณบุรีเกี่ยวกับเรื่องของภาษีเงินได้นิติบุคคล ซึ่งจะประกอบไปด้วยความรู้ความเข้าใจด้านรายการที่ให้ถือเป็นรายได้ตามประมวลรัษฎากร ด้านรายจ่ายต้องห้ามตามประมวลรัษฎากร ด้านรายได้ที่ได้รับการยกเว้นตามประมวลรัษฎากร ด้านรายจ่ายที่มีสิทธิหักเพิ่ม ด้านการหักขาดทุนปีก่อนไม่เกิน 5 รอบบัญชี และด้านรายการหักค่าใช้จ่ายการกุศล สาธารณประโยชน์ การศึกษาหรือการกีฬา

2. ปัญหาเกี่ยวกับการคำนวณกำไรสุทธิทางภาษีอากร หมายถึง ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการคำนวณกำไรสุทธิทางภาษีอากรเรื่องการคำนวณค่าเสื่อมราคาในทางบัญชีกับทางภาษี การรับรู้รายได้จากลูกหนี้เงินกู้ยืมกรรมการ การรับรู้รายการกำไรหรือ

ขาดทุนจากการจำหน่ายสินทรัพย์ การทำลายสินค้าคงเหลือ การตีราคาสินค้าคงเหลือ ณ วันสิ้นรอบระยะเวลาบัญชี การจำหน่ายหนี้สูญในทางภาษีอากร การหักขาดทุนปีก่อนๆ และรายจ่ายที่เกิดขึ้นแต่เป็นรายจ่ายต้องห้ามทางภาษี

3. ผู้ทำบัญชี หมายถึง ผู้ทำบัญชีที่ขึ้นทะเบียนต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า และมีรายชื่ออยู่ในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี

4. เงื่อนไขการคำนวณกำไรสุทธิตามมาตรา 65 ทวี และ มาตรา 65 ตรี หมายถึง เงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณกำไรสุทธิ ที่ถูกกำหนดไว้ในประมวลรัษฎากร ตามมาตรา 65 ทวิ และ มาตรา 65 ตรี

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ ผู้ทำบัญชีที่ขึ้นทะเบียนกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้าและมีรายชื่ออยู่ในจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวนทั้งสิ้น 137 คน (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า,2562) [2]

2. กลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ ผู้ทำบัญชีที่ขึ้นทะเบียนกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้าและมีรายชื่ออยู่ในจังหวัดสุพรรณบุรี เนื่องจากจำนวนประชากรที่ศึกษามีจำนวนที่แน่นอน (Finite populations) สูตรที่ใช้ในการหาขนาดของตัวอย่างจึงใช้สูตรของทาโรยามาเน่ (Taro Yamane) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และความคลาดเคลื่อน 0.05 ในการคำนวณหาขนาดของตัวอย่าง (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2552) [9] ซึ่งได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 102 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย เป็นแบบสอบถาม ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลและทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นแบบ (check-list) คำถามปลายปิด

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจเรื่องภาษีเงินได้นิติบุคคลของผู้ทำบัญชีในจังหวัดสุพรรณบุรี แบ่งเป็น 6 ด้าน ประกอบด้วยด้านรายการที่ให้ถือเป็นรายได้ตามประมวลรัษฎากร ด้านรายจ่ายต้องห้ามตามประมวลรัษฎากร ด้านรายได้ที่ได้รับการยกเว้นตามประมวลรัษฎากร ด้านรายจ่ายที่มีสิทธิหักเพิ่ม ด้านการหักขาดทุนปีก่อนไม่เกิน 5 รอบบัญชี และด้านรายการหักค่าใช้จ่ายการกุศล สาธารณประโยชน์ การศึกษาหรือการกีฬา

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาเกี่ยวกับการคำนวณกำไรสุทธิทางภาษีอากรของผู้ทำบัญชีในจังหวัดสุพรรณบุรี

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

เกณฑ์การวัดระดับคะแนนของแต่ละคำถามนั้นแบ่งออกเป็น 5 ระดับ

5	หมายถึง	มากที่สุด
4	หมายถึง	มาก
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	น้อย
1	หมายถึง	น้อยที่สุด

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

1. ทำการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวข้องกับความรู้ความเข้าใจและปัญหาเกี่ยวกับภาษีเงินได้นิติบุคคลและนำมาทำแบบสอบถาม

2. ทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) ตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถามที่สร้างขึ้นตามเนื้อหา และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญร่วมกันวิจารณ์และแก้ไขเพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่วิจัยโดยให้คะแนน 3 ระดับ คือ 1 = ความสอดคล้อง 0 = ไม่แน่ใจ -1 = ไม่สอดคล้อง โดยค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามต้องมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

3. การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองใช้ (try out) กับผู้ทำบัญชีในจังหวัดอื่นที่ใกล้เคียงและสามารถติดต่อได้ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ชุด เพื่อหาความเชื่อมั่น

โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Alpha Coefficient) (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2550) [3] และนำข้อบกพร่องมาทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้มีความสมบูรณ์มากขึ้นก่อนนำไปเก็บข้อมูลจริงจากกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่า 0.70 ซึ่งจากการทดสอบได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.898 ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลมีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Email Line Facebook) โดยการจัดส่งทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์จะจัดส่งเฉพาะบุคคลที่รู้จัก และเปิดเผยข้อมูลการติดต่อสื่ออิเล็คทรอนิกส์ในฐานข้อมูลกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ส่วนที่เหลือจะจัดส่งทางไปรษณีย์

2. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการตรวจสอบและคัดแยกข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ และทำการอภิปรายผล

การจัดทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการประมวลผล และการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลและทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ พร้อมนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำอธิบาย

2. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจเรื่องภาษีเงินได้นิติบุคคลของผู้ทำบัญชีในจังหวัดสุพรรณบุรี โดยใช้วิธีแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ พร้อมนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำอธิบาย

3. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการคำนวณกำไรสุทธิทางภาษีอากรของผู้ทำบัญชีในจังหวัดสุพรรณบุรี โดยใช้สถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมาย โดยกำหนดช่วงตามเกณฑ์ของชูศรี วงศ์รัตนะ (2541) [6] ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง มาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง น้อยที่สุด

4. เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของ เพศ โดยใช้การทดสอบค่าที (t-Test) สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม และใช้การทดสอบค่าเอฟ (F-test) สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มขึ้นไป เมื่อมีนัยสำคัญทางสถิติจึงเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้วิธีของฟิชเชอร์ (Fisher's Least Signification Difference : LSD)

ผลการวิจัย

จากการวิจัยพบว่าผู้ทำบัญชีที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 36 - 45 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์ในการทำงานด้านบัญชี 5-10 ปี มีจำนวนกิจการที่รับทำบัญชีน้อยกว่า 30 ราย สถานภาพการทำบัญชีจะเป็นลักษณะรับจ้างทำบัญชีอิสระ และมีลักษณะการดำเนินงานหรือกิจการนิติบุคคลที่รับทำบัญชีประเภทค้าปลีก จากการวิจัยระดับความรู้ความเข้าใจเรื่องภาษีเงินได้นิติบุคคลของผู้ทำบัญชีในจังหวัดสุพรรณบุรี ทั้ง 6 ด้าน จำแนกได้ดังนี้

1. ด้านรายการที่ให้ถือเป็นรายได้ตามประมวลรัษฎากร ต้องนำมาบวกกลับกำไรสุทธิทางบัญชี พบว่า ผู้ทำบัญชีมีความรู้ความเข้าใจในเรื่อง การขายอสังหาริมทรัพย์ราคา 5 ล้านบาท ราคาประเมิน 5.4 ล้านบาท ต้องถือเป็นรายได้ในทางภาษี 5 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 70.60 รองลงมาเรื่องของการตีราคาสินทรัพย์เพิ่ม ต้องถือเป็นรายได้ในทางภาษีทั้งจำนวน คิดเป็นร้อยละ 63.70 และภาษีหัก ณ ที่จ่าย ที่มีผู้อื่นออกให้ถือเป็นรายได้ทางภาษี คิดเป็นร้อยละ 60.80

2. ด้านรายจ่ายต้องห้ามตามประมวลรัษฎากรต้องนำมาบวกกลับกำไรสุทธิทางบัญชี พบว่า ผู้ทำบัญชีมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการให้สิ่งของเป็นการรับรองลูกค้า ถือเป็นรายจ่ายต้องห้าม คิดเป็นร้อยละ 75.50 รองลงมาภาษีซื้อของค่ารับรองถือเป็นรายจ่ายต้องห้าม ค่าปรับในการทำผิดกฎหมายจราจร ถือเป็นรายจ่ายต้องห้าม คิดเป็นร้อยละ 74.50 ค่าเสื่อมราคาของรถยนต์นั่งในส่วนของราคาทุนที่เกิน 1 ล้านบาท ถือเป็นรายจ่ายต้องห้าม และรายจ่ายตามใบกำกับภาษีอย่างย่อถือเป็นรายจ่ายต้องห้าม คิดเป็นร้อยละ 70.60 และที่ผู้ทำบัญชีมีความรู้และเข้าใจน้อยที่สุดคือจำนวนค่าเสื่อมราคาทางบัญชีที่สูงกว่าทางภาษีถือเป็นรายจ่ายต้องห้าม คิดเป็นร้อยละ 56.90

3. ด้านรายได้ที่ได้รับการยกเว้น ต้องนำมาหักออกจากกำไรสุทธิทางบัญชี พบว่าผู้ทำบัญชีมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องกิจการได้รับเงินปันผลจากการถือหุ้นจำนวน 100,000 บาท ในทางภาษีจะได้รับการยกเว้นเงินได้ จำนวน 50,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 73.50 รองลงมากิจการได้รับเงินปันผลจากการถือหุ้นในกิจการที่ได้รับจากการส่งเสริมการลงทุน จำนวน 50,000 บาท ในทางภาษีจะได้รับการยกเว้นได้ทั้งจำนวน คิดเป็นร้อยละ 72.50 และกิจการขายเครื่องจักรเก่า และซื้อเครื่องจักรใหม่ทดแทนภายในระยะเวลาไม่เกิน 1 ปี เงินได้จากการขายเครื่องจักรเก่าถือเป็นรายได้ที่ได้รับการยกเว้นในทางภาษี คิดเป็นร้อยละ 68.60

4. ด้านรายจ่ายที่มีสิทธิหักเพิ่มต้องนำมาหักออกจากกำไรสุทธิทางบัญชี พบว่าผู้ทำบัญชีมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องค่าใช้จ่ายในการอบรมสัมมนาสามารถหักเป็นรายจ่ายเพิ่มอีก 1 เท่า ค่าอุปกรณ์ที่มีผลต่อการประหยัดพลังงานหักเป็นรายจ่ายเพิ่มอีกร้อยละ 25 คิดเป็นร้อยละ 77.50 รองลงมา ค่าจ้างคนพิการเข้าทำงานสามารถหักเป็นรายจ่ายได้เพิ่มอีก 1 เท่า คิดเป็นร้อยละ 69.60 และการหักค่าเสื่อมราคาของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์รวมทั้งซอฟแวร์สามารถหักค่าเสื่อมราคาภายใน 3 รอบบัญชี คิดเป็นร้อยละ 63.70

5. ด้านการหักขาดทุนปีก่อนไม่เกิน 5 รอบบัญชี พบว่าผู้ทำบัญชีมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องขาดทุนที่นำมาหักได้นั้นต้องหมายถึงขาดทุนทางภาษีเท่านั้น ขาดทุนปีก่อน ๆ จะยกไปใช้ได้ต้องมีการแสดงไว้ในแบบ ภ.ง.ด. 50 คิดเป็นร้อยละ 71.60 รองลงมากิจการต้องมีกำไรสุทธิทางภาษีเท่านั้นจึงจะหักขาดทุนปีก่อนได้ คิดเป็นร้อยละ 69.60 และขาดทุนปีก่อน ๆ ของกิจการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนสามารถนำมาใช้หักหลังหมดช่วงส่งเสริม คิดเป็นร้อยละ 67.60

6. ด้านรายการหักค่าใช้จ่ายการกุศล สาธารณประโยชน์ การศึกษาหรือการกีฬา พบว่าผู้ทำบัญชีมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการหักรายจ่ายเพื่อการกุศลสาธารณะฯ จะหักได้เมื่อมีกำไรสุทธิทางภาษี คิดเป็นร้อยละ 76.50 รองลงมา การบริจาคให้กับองค์การสาธารณะกุศลสามารถหักเป็นรายจ่ายได้ตามจริงไม่เกิน ร้อยละ 2 ของกำไรสุทธิทางภาษี คิดเป็นร้อยละ 73.50 และการบริจาคให้กับสถานศึกษาเอกชนสามารถหักเป็นรายจ่ายเพื่อการศึกษา คิดเป็นร้อยละ 62.70

การวิเคราะห์ระดับปัญหาที่เกี่ยวกับการคำนวณกำไรสุทธิทางภาษีอากร พบว่า ผู้ทำบัญชีในจังหวัดสุพรรณบุรีมักจะพบปัญหาเกี่ยวกับการคำนวณกำไรสุทธิทางภาษีอาการในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยสิ่งที่พบมากที่สุดคือ ขาดความรู้เรื่องของการตีราคาสินค้าคงเหลือ ณ วันสิ้นรอบระยะเวลาบัญชี รองลงมาปัญหาเรื่องการรู้รายได้จากลูกหนี้เงินกู้ยืมกรรมการ การรับรู้รายการกำไรหรือขาดทุนจากการสินทรัพย์ และรายจ่ายที่เกิดขึ้นแต่เป็นรายจ่ายต้องห้ามทางภาษีเกิดปัญหาน้อยสุด

ผลการทดสอบสมมติฐาน

พบว่า เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน จำนวนกิจการที่รับทำบัญชี สภาพการทำงาน และลักษณะการดำเนินงานหรือกิจกรรมของนิติบุคคล ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระ ทุกตัวไม่มีผลที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งนั้นหมายความว่าปัญหาที่ปัญหาที่เกี่ยวกับการคำนวณกำไรสุทธิทางภาษีอากร ไม่ได้ขึ้นอยู่กับตัวแปรอิสระทั้ง 7 ตัวแปร ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

อภิปรายผล

จากการศึกษาเรื่องความรู้ความเข้าใจและปัญหาเรื่องภาษีเงินได้นิติบุคคล ของผู้ทำบัญชีในจังหวัดสุพรรณบุรี จะเห็นได้ว่า ผู้ทำบัญชีในจังหวัดสุพรรณบุรีส่วนมากจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาษีเงินได้นิติบุคคลทั้ง 6 ด้าน อันประกอบด้วยด้านรายการที่ให้ถือเป็นรายได้ตามประมวลรัษฎากร ด้านรายจ่ายต้องห้ามตามประมวลรัษฎากร ด้านรายได้ที่ได้รับการยกเว้นตามประมวลรัษฎากร ด้านรายจ่ายที่มีสิทธิหักเพิ่ม ด้านการหักขาดทุนปีก่อนไม่เกิน 5 รอบบัญชี และด้านรายการหักค่าใช้จ่ายการกุศล สาธารณประโยชน์ การศึกษาหรือการกีฬา ที่ดีอยู่แล้ว เนื่องจากว่าเรื่องของภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพบัญชีโดยตรง เพราะผู้ทำบัญชีจะต้องจัดทำงบการเงิน รวมทั้งให้คำปรึกษาแก่กิจการ รวมทั้งตามพระราชบัญญัติวิชาชีพบัญชี 2547 ยังกำหนดให้ผู้ทำบัญชีที่ขึ้นทะเบียนกับสภาวิชาชีพบัญชี จะต้องอบรมเพื่อพัฒนาความรู้ของตนเองด้วยอย่างน้อยปีละ 12 ชั่วโมง โดยแบ่งเป็นความรู้เกี่ยวกับบัญชี 6 ชั่วโมง และอื่นๆ อีก 6 ชั่วโมง แต่ในขณะเดียวกันจากผลงานวิจัยยังพบอีกว่าผู้ทำบัญชีก็ยังพบปัญหาบางเรื่องที่เกี่ยวข้องกับภาษีอากรเช่น เรื่องของการตีราคาสินค้าคงเหลือ ณ วันสิ้นรอบระยะเวลาบัญชี เรื่องการรู้รายได้จากลูกหนี้เงินกู้ยืมกรรมการ การรับรู้รายการกำไรหรือขาดทุนจากการสินทรัพย์และรายจ่ายที่เกิดขึ้นแต่เป็นรายจ่ายต้องห้ามทางภาษี ปัญหาเหล่านี้ย่อมทำให้เกิดความผิดพลาดในเรื่องของภาษีอากร ซึ่งผู้ทำบัญชีจะต้องให้ความสำคัญและหาหนทางในการพขจัดปัญหาสิ่งต่างๆ เหล่านี้ออกไปให้ได้ เช่นการอบรม การปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ หรือการทำความเข้าใจเกี่ยวกับประมวลรัษฎากร นั่นหมายความว่าความรู้ความเข้าใจในเรื่องภาษีเป็นสิ่งที่ผู้ทำบัญชีจะต้องเรียนรู้ตลอดเวลา เพราะภาษีมีการปรับเปลี่ยนบ่อยครั้ง ประกอบกับภาษีอากรเป็นเรื่องที่ในบางกรณีไม่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง เพราะฉะนั้นผู้ทำบัญชีจึงต้องมีการพัฒนาความรู้ของตนเองให้ทันสมัยต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของปฐมชัย กรเลิศ (2562) [8] ศึกษาความรู้ความเข้าใจของนักบัญชีจังหวัดเชียงใหม่เกี่ยวกับการบัญชี และภาษีเงินได้นิติบุคคลของกิจการที่ไม่มีส่วนได้เสียสาธารณะพบว่านักบัญชีมีความรู้ความเข้าใจโดยรวมเกี่ยวกับการบัญชีภาษีอากร โดยแบ่งเป็นนักบัญชีในจังหวัดเชียงใหม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการบัญชีอยู่ในระดับปานกลาง หลักการภาษีเงินได้นิติบุคคลอยู่ในระดับมาก และมีความรู้ความเข้าใจความแตกต่างของหลักการบัญชีและ ภาษีเงินได้นิติบุคคลอยู่ในระดับปานกลาง ดาระณี สุรินทรเสรี (2550) [7] คุณสมบัติจำเป็นที่นักบัญชีในการให้บริการสำนักงานบัญชีหรืออิสระ จำเป็นจะต้องมีคุณสมบัติในด้านของภาษีอากรธุรกิจ ด้านวิชาชีพบัญชี เช่นเดียวกับไพรัตน์ ลิ้มปองทรัพย์ (2558) [11] พบว่า ผู้ประกอบการธุรกิจในเขตกรุงเทพมหานครมีความต้องการผู้ทำบัญชีที่มี คุณลักษณะด้านความชำนาญของผู้ทำบัญชี ด้านความสามารถของผู้ทำบัญชี ด้านคุณค่าทางวิชาชีพ ด้านความรู้ของผู้ทำบัญชี และการปฏิบัติงานทางการบัญชี และจากการทดสอบสมมติฐานในงานวิจัยพบว่าเพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน จำนวนกิจการที่รับทำบัญชี สภาพการทำงาน และลักษณะการดำเนินงานหรือกิจกรรมของนิติบุคคล ไม่มีความแตกต่างกันซึ่งนั่นหมายความว่าไม่มีตัวแปรใดที่ทำให้เกิดปัญหาต่างกันเลย ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของฉัตรแก้ว จรัญชล และประภัสสร กิตติมโนรม (2558) [5] พบว่า ประสิทธิภาพการเรียนรู้ ซึ่งหมายรวมถึงการเกิดปัญหาไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อจำแนกตามเพศ อายุ และประสบการณ์

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ผู้ทำบัญชีควรศึกษาและทบทวนหลักเกณฑ์การคำนวณกำไรสุทธิทางภาษีอากรอย่างสม่ำเสมอ แล้วทำการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องควรมีการให้การแนะนำหรือจัดอบรมเพื่อเพิ่มเติมและทบทวนความรู้ความเข้าใจให้แก่ผู้ทำบัญชีเกี่ยวกับหลักเกณฑ์การคำนวณกำไรสุทธิทางภาษีอากร โดยเฉพาะด้านที่ผู้ทำบัญชีมีความรู้ความเข้าใจในระดับน้อย

3. ผู้ทำบัญชีเป็นอาชีพที่ต้องมีการพัฒนาองค์ความรู้อย่างต่อเนื่องจากผลงานวิจัย ผู้ทำบัญชี รวมถึงผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำบัญชี ควรมีทักษะความรู้ทางด้านภาษีอากร เพิ่มขึ้น โดยการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านภาษีอากร

หรืออาจจะขอความร่วมมือหน่วยงานภาครัฐในการให้คำแนะเกี่ยวกับมาตรการภาษี รวมถึงภาษีเงินได้นิติบุคคลที่เกี่ยวข้อง และจัดให้มีการถ่ายทอดองค์ความรู้จากผู้ทำบัญชีที่เชี่ยวชาญและมีชื่อเสียงทางด้านภาษีอากร

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการศึกษาครั้งนี้มุ่งศึกษาเฉพาะผู้ทำบัญชีที่อยู่ในจังหวัดสุพรรณบุรี ในการศึกษาครั้งต่อไปหากศึกษาจากพื้นที่อื่น ๆ น่าจะมีผลที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งจะทำให้ได้ผลการศึกษาที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ทำบัญชี และต่อเจ้าหน้าที่ในการให้คำแนะนำเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับหลักเกณฑ์การคำนวณกำไรสุทธิทางภาษีอากรต่อไป

2. ควรทำการวิจัยเชิงปริมาณเพิ่มเติม จากผู้ทำบัญชี รวมถึงผู้บริหาร เพื่อให้ทราบเชิงลึกเกี่ยวกับปัญหาการจัดทำบัญชี ภาษี และสิ่งที่นักบัญชีจะต้องพัฒนาเพิ่มเติม อันจะนำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพหรือเรียนรู้เพิ่มเติมให้กับนักบัญชีในยุคปัจจุบันซึ่งจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงตามยุคเทคโนโลยี

3. งานวิจัยนี้ยังนำไปพัฒนาหรือใช้เป็นประโยชน์ให้กับสถาบันการศึกษาที่สอนนักศึกษาสาขาวิชาการบัญชี โดยนำไปเป็นตัวอย่างประกอบการสอน เพื่อให้นักศึกษาได้รู้ถึงเนื้อหาที่จำเป็นเรียนรู้จากการวิจัย รวมถึงนำไปใช้เป็นองค์ความรู้เพิ่มเติมให้กับนักศึกษา ในการพัฒนาความรู้ทางด้านภาษีอากร กฎหมายภาษี รวมถึงกระบวนการทางธุรกิจเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาก่อนที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาและออกสู่ตลาดแรงงาน

เอกสารอ้างอิง

[1] กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. (2562). **“ข้อมูลการจดทะเบียนนิติบุคคลปี 2562”,** [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : https://www.dbd.go.th/more_news.php?cid=1433

[2]_____. (2562). **“ข้อมูลผู้ทำบัญชี”**, [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : https://www.dbd.go.th/more_news.php?cid=549

[3] กัลยา วาณิชย์บัญชา. (2550). **“สถิติสำหรับงานวิจัย** (พิมพ์ครั้งที่ 3)”. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[4] จักรกฤษณ์ มะโหพาร, และศุปราณี ศุกระเศรณี. (2555). “ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการสำนักงานบัญชีของผู้ประกอบการธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในจังหวัดสุพรรณบุรี ”, **การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2555**, มหาวิทยาลัยรังสิต, 423-433.

[5] ฉัตรแก้ว จรัญชล และประภัสสร กิตติมโนรม (2558). “ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพการเรียนรู้กับประสิทธิผลการปฏิบัติงานของผู้ทำบัญชี ในเขตนนทบุรี, วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 22-36.

[6] ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2541). “**เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย** (พิมพ์ครั้งที่ 7)”. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[7] ดาระณี สุรินทรเสรี (2550). **“คุณสมบัติจำเป็นของนักบัญชีในการให้บริการของสำนักงานบัญชีในจังหวัดบุรีรัมย์”**. บุรีรัมย์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

[8] ปฐมชัย กรเลิศ. (2562). “ความรู้ความเข้าใจของนักบัญชีจังหวัดเชียงใหม่เกี่ยวกับการบัญชี และภาษีเงินได้นิติบุคคลของกิจการที่ไม่มีส่วนได้เสียสาธารณะ” **วารสารสหศาสตร์ศรีปทุม ชลบุรี,** 5 (2 พฤษภาคม - สิงหาคม 2562), 23-34.

[9] พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2552). **“หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา** (พิมพ์ครั้งที่ 5)”. กรุงเทพมหานคร : เฮ้าส์ออฟเคอร์มิสท์.

[10] ยุพดี ศิริวรรณ. (2562). **“ภาษีเงินได้นิติบุคคล การบัญชีภาษีอากร ปรับปรุงใหม่ 2562**”. กรุงเทพมหานคร : พิมพ์ดี.

[11] ไพรัตน์ ลิ้มปองทรัพย์. (2558). “ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะผู้ทำบัญชีที่พึงประสงค์ ของผู้ประกอบการธุรกิจ ในเขตกรุงเทพมหานคร”, **วารสารมนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์**, 1(2), 48-59.

[12] สงกรานต์ ไกยวงษ์. (2553). “ปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะความเป็นมืออาชีพของนักวิชาชีพบัญชีไทยในบริบทของผู้สอบบัญชีรับอนุญาตและผู้สอบภาษีอากร”, **วารสารสุทธิปริทัศน์, 24(72)**, 33-53.

[13] สุเมธ ศิริคุณโชติ, กำธร สิริชูติวงศ์, อดิศักดิ์ สืบประดิษฐ์, และภิรัตน์ เจียรนัย. (2561). “**ภาษีอากรตามประมวลรัษฎากร2561”**. กรุงเทพมหานคร : เรือนแก้วการพิมพ์.

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อนมผงสูตรดัดแปลงสำหรับทารกอายุแรกเกิดถึงหนึ่งปี ของผู้บริโภคในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

ศิรินภา คำคุ้ม[1*] และพนมสิทธิ์ สอนประจักษ์[2]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยประชากรศาสตร์ จิตวิทยาผู้บริโภค และส่วนประสมทางการตลาด (4C's) ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน นำมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบพหุคูณ การวิจัยเชิงปริมาณ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากมีเด็กอายุแรกเกิดถึง 6 เดือน จำนวน 212 คน มีอายุ 21-30 ปี การศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 200 คน อาชีพรับจ้าง จำนวน 170 คน รายได้ 15,001-20,000 บาท สถานภาพสมรส 325 คน ใช้งบประมาณแต่ละครั้ง 1,000 - 2,0000 บาท จำนวน 192 คน คิดเป็นร้อยละ 48.00 มีการตัดสินใจซื้อแต่ละครั้ง 501 กรัม - 1,000 กรัม จำนวน 246 คน คิดเป็นร้อยละ 61.40 และมีระยะเวลาในการซื้อแต่ละครั้ง 8 – 14 วัน จำนวน 199 คน คิดเป็นร้อยละ 49.80 ส่วนประสมทางการตลาดได้แก่ ปัจจัยความต้องการต้นทุน ความสะดวกและการสื่อสาร ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อ มีความผันแปรของการตัดสินใจซื้ออยู่ที่ร้อยละ 17 โดยพบว่าปัจจัยทางการตลาดมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อโดยรวมมีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญระดับ 0.05 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านลักษณะของต้องการ, ด้านความสะดวก และการสื่อสารมีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ปัจจัยด้านจิตวิทยา ทั้ง 5 ตัว ร่วมกันอธิบาย ความผันแปรของการตัดสินใจ ได้ร้อยละ 19.00 โดยพบว่า ด้านจิตวิทยา มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการจูงใจ,การตอบสนอง,การรับรู้ และการเรียนรู้ มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ : ปัจจัย,ปัจจัยส่วนผสมทางการตลาด ปัจจัยด้านจิตวิทยาผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์นมผงสูตรดัดแปลง การตัดสินใจซื้อ เด็กทารก

[1] นิสิตปริญญาโท สาขาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจเศรษฐศาสตร์ และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

[2] ผศ. ดร.,. ประจำภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจเศรษฐศาสตร์ และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

Factors affecting consumer's decision to buy infant formula milk powder for newborns up one year in Muang District,Phitsanulok Province.

Sirinapa Kamkum[1*] and Pnomsit Sonparjuk[2]

Abstract

The purposes of this study were 1) to study the factor of service marketing mix that correlated to decision to buy infant formula milk powder for newborns up one year in Muang District, Phitsanulok Province. 2) to study The psychology of consumer behavior that effect the decision to buy infant formula milk powder for newborns up one year. A sample of consumer cases were drawn from population who aged 20 years old and over that needed to use infant formula milk powder for newborns up one year in Muang District, Phitsanulok Province, using simple random sampling method. Data was analyzed using descriptive statistics including Frequency, Percentage, Average, Standard deviation and Multiple Regression Analysis. The findings indicated that service marketing mix effects to the decision to buy infant formula milk powder for newborns up one year in Muang District, Phitsanulok Province was statistically significant at 0.05 level that explained variation of the selection the selection for purchasing at 74.7 %. And the psychology of consumer behavior effects the decision to buy infant formula milk powder for newborns up one year was statistically significant at 0.05 level that explained variation of the selection the selection for purchasing at 19.00 %.

Keywords: Factor, Factors affecting consumer's decision, Infant formula, Decision, Babies

บทนำ

สังคมและเศรษฐกิจที่เปลี่ยนไป ผู้หญิงมีบทบาทต่อหน้าที่การงานมากยิ่งขึ้น ไปทำงานนอกบ้านมากขึ้น ใช้ชีวิตนอกบ้านมากขึ้น ทำให้ตกอยู่ในสภาวะเครียดและไม่สะดวกต่อการปั๊มนมเอาไว้ให้บุตร ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการไหลของนม เมื่อน้ำนมมารดาไหลน้อย ทำให้นมผงสูตรดัดแปลงสำหรับทารกเข้ามามีบทบาทต่อการเลี้ยงทารก จากความจำเป็นดังกล่าวทำให้มารดาต้องตัดสินใจหาอาหารทดแทนที่มีคุณภาพและมาตรฐานที่ใกล้เคียงกับนมแม่มากที่สุด ด้วยความก้าวของนวัตกรรมเทคโนโลยีการผลิตที่มีความปลอดภัยมากขึ้นจึงทำให้ตลาดนมผงสูตรดัดแปลงสำหรับทารกสามารถแบ่งออกเป็นนมสูตรรักษาและสูตรปกติซึ่งแต่ละสูตรจะมีความแตกต่างกันในแต่ละช่วงวัย นมสูตร 1 หรือ นมผงดัดแปลงสำหรับทารกวัยแรกเกิด – 1 ปี นมสูตร 2 หรือ นมผงดัดแปลงสูตรต่อเนื่องสำหรับเด็กวัย 6 เดือน – 3 ปี นมสูตร 3 หรือ นมผงสำหรับเด็กวัย 1 ปีขึ้นไป และทุกคนในครอบครัว นมสูตรต่างๆเหล่านี้ก็จะมีรายละเอียดของสารอาหารแตกต่างกันออกไป

จากรายงานสำนักงานสถิติแห่งชาติร่วมกับองค์การทุนเพื่อเด็กแห่งสหประชาชาติ ในปี 2559 ทำการศึกษาเริ่มจากสถานการณ์เด็กไทยในปัจจุบัน พบว่ามีทารกไทยเพียงร้อยละ 40 ได้กินนมแม่ภายใน 1 ชั่วโมงแรกหลังคลอด และเพียงร้อยละ 23 ที่ได้กินนมแม่อย่างเดียวในช่วง 6 เดือนแรกของชีวิต ยิ่งไปกว่านั้น มีทารกเพียงร้อยละ 13 ที่ได้กินนมแม่ต่อเนื่องถึง 2 ปี จากข้อมูลพบว่าอัตราการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียว (Exclusive Breastfeeding : EBF) ของประเทศไทยมีตัวเลขที่ค่อนข้างต่ำ อาจเนื่องมาจากสังคมและเศรษฐกิจจึงทำให้แม่ยังเลือกที่จะเลี้ยงทารกด้วยนมผงสูตรดัดแปลงสำหรับทารกมากขึ้น

กระทรวงสาธารณสุขได้ออกพระราชบัญญัติควบคุมการส่งเสริมการตลาดอาหารสำหรับทารกและเด็กเล็ก พ.ศ.2560 หรือเรียกสั้นว่า พ.ร.บ.นมผง ตั้งแต่ วันที่ 8 กันยายน 2560 เป็นกฎหมายฉบับแรกของประเทศไทยที่ประกาศใช้เพื่อคุ้มครองผู้บริโภคกลุ่มที่เป็นกลุ่มทารกและเด็กเล็ก โดยควบคุมการส่งเสริมการตลาดผ่านสื่อโฆษณาและวิธีการลดแลกแจกแถมของผลิตภัณฑ์กลุ่มอาหารสำหรับทารกและเด็กเล็ก หรือผลิตภัณฑ์นมผงให้เป็นไปอย่างเหมาะสม(อัญมนี สัจจาสัย,2560) จาก พ.ร.บ. นมผสมได้ออกมาส่งผลให้รูปแบบการโฆษณาประชาสัมพันธ์ทางการตลาดเปลี่ยนไปยังไม่มีงานวิทยานิพนธ์ฉบับไหนศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อนมผงสูตรดัดแปลงสำหรับทารกแรกเกิดถึงหนึ่งปีของแม่ซึ่งปัจจัยด้านกฎหมายได้เลี่ยนไปแล้ว ดังนั้นวิธีส่งเสริมการขายจึงมุ่งเน้นที่บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข ได้แก่ แพทย์ พยาบาล และผดุงครรภ์ ในการช่วยให้ความรู้ในการเลี้ยงทารกและการให้อาหารอื่นตามความจำเป็น ทารกที่คลอดในโรงพยาบาลต่างๆ หากน้ำนมแม่ยังไม่ไหลทารกจำเป็นต้องได้ใช้นมผสมสูตรดัดแปลงตามแพทย์สั่งหรือตามที่พยาบาลเห็นสมควร หลังจากออกจากโรงพยาบาลไปแล้ว มารดาก็มักจะใช้ผลิตภัณฑ์นมผงสูตรดัดแปลงสำหรับทารกตราเดียวกับที่โรงพยาบาลชงให้ต่อเนื่องกันไปโดยมีความเชื่อถือและไว้วางใจตราสินค้านั้น

จังหวัดพิษณุโลกเป็นศูนย์กลางพาณิชย์ของภาคเหนือตอนล่างและมีจำนวนประชากรเป็นอันดับต้นๆ ของประเทศไทย ในปี 2561 จังหวัดพิษณุโลกมีประชากรมากถึง 866,891 คน (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี,2561) และจังหวัดพิษณุโลกเป็นศูนย์กลางของภาคเหนือตอนล่างในทุกๆ ด้าน ไม่ว่าด้านเศรษฐกิจ การศึกษา การเมือง การสาธารณสุข ด้านการแพทย์ เนื่องจากมีทั้งโรงพยาบาลศูนย์ โรงเรียนแพทย์ และโรงพยาบาลเอกชนอีกหลายแห่ง จังหวัดพิษณุโลกนั้นด้วยความเป็นผู้นำด้านการแพทย์ที่มีเทคโนโลยีสูงที่สุดในภาคเหนือตอนล่าง จึงได้รับการไว้วางใจจากประชนในจังหวัดใกล้เคียงที่จะมาใช้บริการด้านสาธารณสุขเป็นจำนวนมากและด้วยความที่เป็นเมืองหลักจึงการแข่งขันด้านการค้าค่อนข้างสูงจึงมีช่องทางการจัดจำหน่ายนมผงสูตรดัดแปลงสำหรับทารกในหลากหลายช่องทางซึ่งมูลค่าของตลาดนมผงในประเทศไทย ปี2562 มีมูลค่าถึง 29,000 ล้านบาท (เอซี นีลเส็น 2562) ซึ่งยังคงเป็นมูลค่าที่สูงมาก

ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงต้องการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของมารดาในเขตอำเภอเมืองจังหวัดพิษณุโลกที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์นมผงสูตรดัดแปลงสำหรับทารกเนื่องจากประชากรและจำนวนเด็กที่ยังคงมีอัตราการโตอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทราบความรู้และความเข้าใจ ความรู้สึกและความคิดเห็น และพฤติกรรมของมารดาที่เป็นผู้บริโภคอำเภอเมืองจังหวัดพิษณุโลกที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์นมผงสูตรดัดแปลงสำหรับทารกเพื่อผู้ประกอบธุรกิจผลิตภัณฑ์นมผงสูตรดัดแปลงสำหรับทารก สามารถนำข้อมูลจากการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการกำหนด กลยุทธ์ตลาด กำหนดกิจกรรมส่งเสริมการขาย เพื่อตอบสนองความต้องการของมารดาที่เป็นผู้บริโภค ตลอดจนถึงผู้ที่สนใจทั่วไปได้ทราบข้อมูลเพื่อเป็นประโยชน์ต่อไป

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)ใช้วิธีการวิจัยแบบสำรวจ ผ่านการเก็บข้อมูลทางแบบสอบถาม และทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อสรุปผลการวิจัย โดยที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.ประชากร (Population) ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยนี้ ได้แก่ ประชากร ที่เป็น พ่อ แม่ หรือผู้ปกครองที่อาศัยหรือทำงานในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งเป็นผู้บริโภคที่จำเป็นต้องใช้ผลิตภัณฑ์นมผงสูตรดัดแปลงสำหรับทารก

2.กลุ่มตัวอย่าง(Samples) ประชาชนในจังหวัดพิษณุโลกที่เคยซื้อนมผงสูตรดัดแปลงสำหรับทารก ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน โดยใช้สูตรการหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างแบบไม่ทราบจำนวนประชากรโดยกำหนดความเชื่อมั่นที่ 95% ความผิดพลาดไม่เกิน 5% ของ W.G. Cochran (W.G. Cochran, 1953) เท่ากับ 400 ราย

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ แบบสอบถาม โดยโครงสร้างแบบสอบถามได้แบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยส่วนผสมทางการตลาด4C’s

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยทางด้านจิตวิทยา

ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับการตัดสินใจซื้อนมผงสูตรดัดแปลงสำหรับทารกสูตรแรกเกิดถึงหนึ่งปี มีลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า (Rating scale)

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบ่งเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

1. แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) จากการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม โดยผู้ศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

2. แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) คือ ข้อมูลที่อยู่ในลักษณะของเอกสารต่างๆ ที่มีบุคคลอื่นหรือหน่วยงานอื่นๆ ได้เก็บรวบรวมไว้แล้ว เช่น ข้อมูลสถิติ รายงานการวิเคราะห์ ผลงานวิจัย หรือตำราทางวิชาการต่างๆ

3. ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษา มีการอธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการศึกษาอธิบายถึงแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจ และให้ผู้ตอบแบบสอบถามกรอกข้อมูลด้วยตนเอง

4. รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

5. ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ในรูปแบบของเชิงปริมาณโดยสถิติวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่

1. ร้อยละ (Percentage) เพื่อใช้วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป
ของกลุ่มตัวอย่าง

2. ค่าเฉลี่ย X (Arithmetic Mean) เพื่อใช้หาค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง

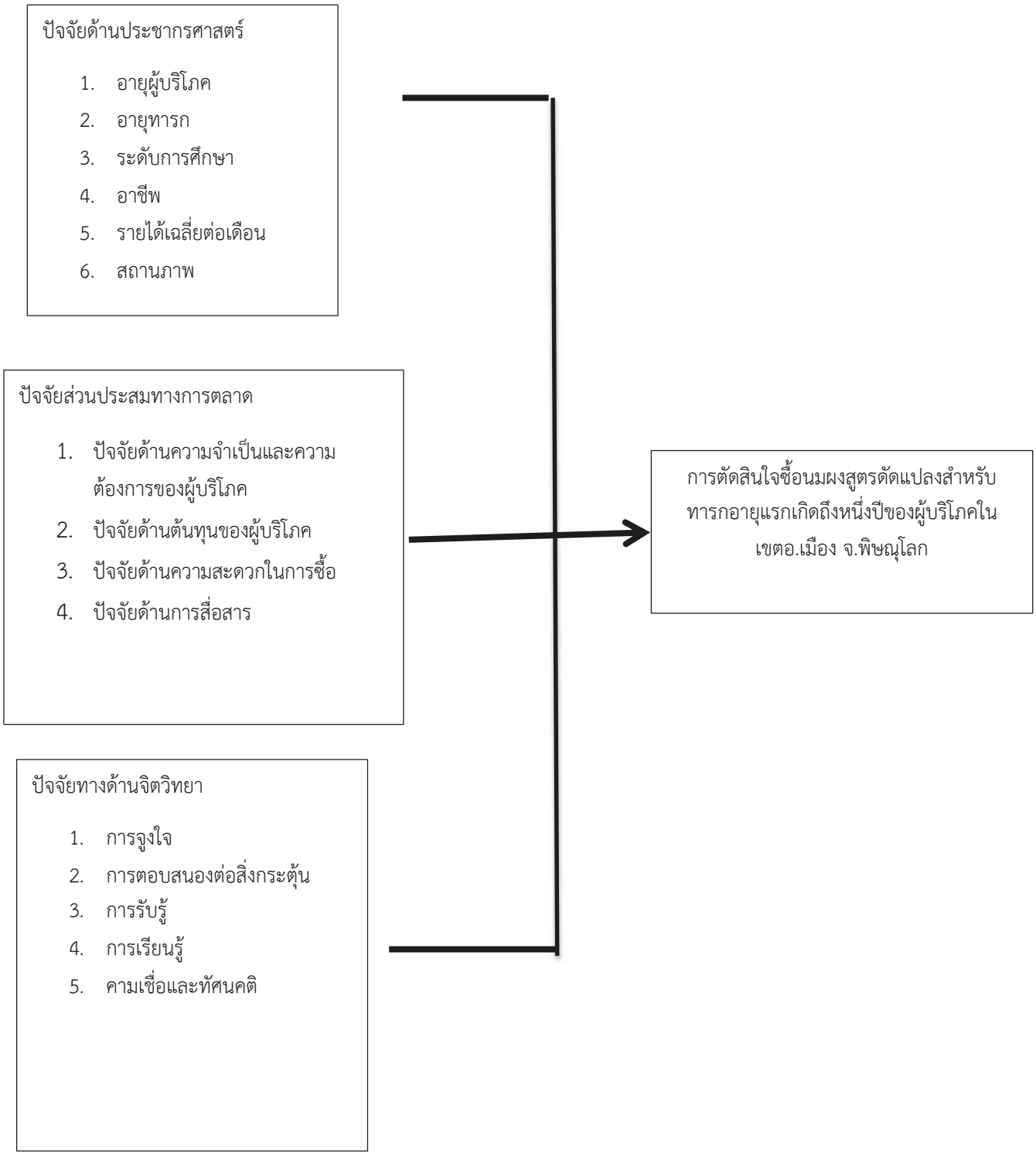
3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation – S.D) เพื่อ ใช้หาค่าการกระจายของคะแนนความคิดเห็นของ

กลุ่มตัวอย่าง

4. การวิเคราะห์ความถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) เพื่อการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรต้น **ตัวแปรตาม**



ผลการวิจัยและอภิปรายผลวิจัย

การศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อนมผงสูตรดัดแปลงสำหรับทารกอายุแรกเกิดถึงหนึ่งปีของผู้บริโภคในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุป ได้ดังนี้

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ส่วนใหญ่ อายุทารก แรกเกิด – 6 เดือน จำนวน 209 คน คิดเป็นร้อยละ 52.20 ผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุ 21-30 ปี จำนวน 212 คน คิดเป็นร้อยละ 53.00 ระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 200 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00, รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 15,001-20,000 บาท จำนวน 135 คน คิดเป็นร้อยละ 33.80, อาชีพรับจ้าง จำนวน 170 คน คิดเป็นร้อยละ 42.50 และมีสถานภาพสมรส จำนวน 325 คน คิดเป็นร้อยละ 81.20 ส่วนปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ในด้านอื่น คือ อายุของกลุ่มประกร ระดับการศึกษาของกลลุ่มประชากร รายได้ของกลุ่มประชากร อาชีพของกลุ่มประชากร และสถานภาพของกลุ่มประชากร จากการวิจัย ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์โดยการจำแนกเป็นรายด้านเหล่านี้ ยังไม่ส่งผลต่อการตัดสินนมผงสูตรดัดแปลงสำหรับทารกอายุแรกเกิดถึงหนึ่งปี ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

ปัจจัยทางด้านส่วนประสมทางการตลาด โดยรวมอยู่ในระดับมาก (=3.72,S.D.=0.91) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า

ด้านลักษณะของสินค้าที่ผู้บริโภคต้องการ โดยรวมอยู่ในระดับมาก (=3.74,S.D.=0.87) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ได้รับเครื่องหมายรับรองคุณภาพ อยู่ในระดับมาก (=3.90,S.D.=0.79) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ มีรสชาติหลากหลายอยู่ในระดับมาก (=3.60, S.D.=0.79)

ด้านต้นทุนของผู้บริโภค โดยรวมอยู่ในระดับมาก (=3.80,S.D.=0.84) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ราคาของสินค้าเหมาะสมกับคุณภาพของสินค้า อยู่ในระดับมาก(=4.01,S.D.=0.71)ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ราคาสูงสะท้อนถึงคุณภาพที่สูง (=3.57, S.D.=0.95)

ด้านความสะดวกในการซื้อ โดยรวมอยู่ในระดับมาก (=3.61,S.D.=0.99) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ร้านตัวแทนจำหน่าย เช่น ร้านลูกรัก,ร้านบอสแอนด์บีม อยู่ในระดับมาก
(=3.72,S.D.=0.91) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ศูนย์การค้า(ห้างที่ให้เช่าพื้นที่) เช่น ท็อปแลนด์พาซ่า, เซ็นทรัล อยู่ในระดับปานกลาง (=3.48, S.D.=1.07)

ด้านการสื่อสาร โดยรวมอยู่ในระดับมาก (=3.72,S.D.=0.96) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ สื่อโฆษณาวิทยุ โทรทัศน์ อยู่ในระดับมาก (=3.84,S.D.=0.88)ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ได้รับคำแนะนำจากผู้แนะนำสินค้า อยู่ในระดับมาก (=3.57, S.D.=0.96)

ปัจจัยทางด้านจิตวิทยา โดยรวมอยู่ในระดับมาก (=3.56,S.D.=1.07) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า

ด้านการจูงใจ โดยรวมอยู่ในระดับมาก (=3.57,S.D.=1.06) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ อยากให้ทารกฉลาด อยู่ในระดับมาก (=3.85,S.D.=0.94) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ อยากให้ทารกมีน้ำหนักเยอะ อยู่ในระดับมาก (=3.38, S.D.=1.11)

ด้านการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้น โดยรวมอยู่ในระดับมาก (=3.52,S.D.=1.08) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ บุคลากรทางการแพทย์แนะนำ อยู่ในระดับมาก (=3.94,S.D.=0.94)ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ตัวแทนจำหน่ายแนะนำ อยู่ในระดับปานกลาง (=3.26, S.D.=1.14)

ด้านการรับรู้โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (=3.43,S.D.=1.16) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ รู้สึกวางใจในตัวผลิตภัณฑ์ อยู่ในระดับมาก (=3.57,S.D.=1.12) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ มีรสชาติดี อยู่ในระดับปานกลาง (=3.30, S.D.=1.21)

ด้านการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (=3.63,S.D.= 1.01) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ สินค้ามีงานวิจัยที่รับรองประสิทธิภาพ อยู่ในระดับมาก (=3.77,S.D.=0.90)ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ บริษัทเป็นที่รู้จักอยู่ในระดับปานกลาง (=3.48, S.D.=1.08)

ด้านความเชื่อและทัศนคติ โดยรวมอยู่ในระดับมาก (=3.62,S.D.=1.02) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ เพื่อความสะดวกสบายของแม่ในการเดินทางหรือทำกิจกรรมนอกบ้านซึ่งเป็นช่วงงดให้นมแม่ อยู่ในระดับมาก

(=3.78,S.D.=0.91) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ เป็นแหล่งสารอาหารสำคัญเทียบเท่ากับนมแม่ อยู่ในระดับมาก (=3.50, S.D.=1.09)

การตัดสินใจซื้อนมผง โดยรวมอยู่ในระดับมาก (=3.55,S.D.=1.04)เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ต้องการนมผงสูตรดัดแปลงที่เหมาะสมกับบุตรหลานของตน อยู่ในระดับมาก (=3.84,S.D.=0.96) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ สามารถเข้าถึงสินค้าได้ถ้าเกิดปัญหา อยู่ในระดับปานกลาง (=3.35, S.D.=1.14)
โดยใช้งบประมาณที่ต้องซื้อนมผงแต่ละครั้ง 1,000 - 2,0000 บาท จำนวน 192 คน คิดเป็นร้อยละ 48.00 มีปริมาตรนมที่ตัดสินใจซื้อแต่ละครั้ง 501 กรัม - 1,000 กรัม จำนวน 246 คน คิดเป็นร้อยละ 61.40 และมีระยะห่างของเวลา ในการซื้อแต่ละครั้ง 8 – 14 วัน จำนวน 199 คน คิดเป็นร้อยละ 49.80

การทดสอบสมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานข้อที่ 1 ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อนมผงสูตรดัดแปลงสำหรับทารกแรกเกิดถึงหนึ่งปีของผู้บริโภคในเขตอำเภอเมืองจังหวัดพิษณุโลกพบว่า อายุทารก, อายุผู้ตอบแบบสอบถาม, ระดับการศึกษา, อาชีพ และสถานะ ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่หากจำแนกตามอายุทารก โดยภาพรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ประสบการณ์ที่เคยใช้นมผงสูตรดัดแปลง, มีผลิตภัณฑ์ให้เลือกหลากหลายตามความต้องการ, สามารถเข้าถึงสินค้าได้ถ้าเกิดปัญหา, ผลิตภัณฑ์มีลักษณะตามที่ตนต้องการ,ตัดสินใจซื้อเพราะตั้งใจจะซื้อเพราะความจำเป็นอยู่แล้ว แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ0.05ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุดารัตน์ บางข่า (2557) ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อนมผงสำหรับทารกของผู้บริโภคในห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี ซูเปอร์เซ็นเตอร์ สาขา ศรีนครินทร์ ผลการวิจัยพบว่า ผลการเปรียบเทียบการตัดสินใจซื้อนมผงสำหรับทารกในห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี ซูเปอร์เซ็นเตอร์ สาขาศรีนครินทร์ ผู้บริโภคในห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี ซูเปอร์เซ็นเตอร์ สาขา ศรีนครินทร์ ที่มีเพศ สถานภาพ ระดับการศึกษา แตกต่าง มีการตัดสินใจซื้อนมผงสำหรับทารกในห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี ซูเปอร์เซ็นเตอร์ สาขาศรีนครินทร์ โดยภาพรวมไม่แตกต่างกัน

สมมติฐานข้อที่ 2 ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ทั้ง 4 ตัวส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อนมผงสูตรดัดแปลงสำหรับทารกแรกเกิดถึงหนึ่งปีของผู้บริโภคในเขต อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลกพบว่าปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อนมผงสูตรดัดแปลง โดยภาพรวมมีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านลักษณะของสินค้าที่ผู้บริโภคต้องการ, ด้านความสะดวกในการซื้อ และด้านการสื่อสารมีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกิรณา พงษ์ญาดา (2557) ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลเชิงบวกต่อการตั้งใจซื้อนมผงตราสินค้า A ของผู้บริโภคในเขตคลองเตย จังหวัดกรุงเทพมหานคร ผลจากการศึกษาพบว่า ฉลากของผลิตภัณฑ์นมผง (Milk Powder Product Label) โดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.58) การส่งเสริมการขาย (Promotion) โดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.10) คุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Product Quality) โดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.58) รสชาติของผลิตภัณฑ์นมผง (Milk Powder Favors) โดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.06) ประเภทของบรรจุภัณฑ์ (Container Type) โดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.07) ส่วนประกอบของสารอาหาร (Nutritional Contents) โดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.67) ช่องทางการจัดจำหน่าย (Distribution Channels) โดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.09)

สมมติฐานข้อที่ 3 ปัจจัยด้านจิตวิทยา มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อนมผงสูตรดัดแปลง โดยภาพรวม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการจูงใจ, ด้านการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้น, ด้านการรับรู้ และด้านการเรียนรู้ มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อนมผงสูตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านจิตวิทยา กับพฤติกรรมในการเลือกซื้อนมผงสำเร็จรูปสำหรับทารกแรกเกิดถึงหนึ่งปีมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจันทิมา สุขเกิด (2558) ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อนมผงสำเร็จรูปสำหรับทารกแรกเกิดถึงหนึ่งปีของสตรีเจนเนอเรชั่นวาย ผลการวิจัยพบว่า

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด กับพฤติกรรมในการเลือกซื้อนมผงสำเร็จรูปสำหรับทารกแรกเกิดถึงหนึ่งปีมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุปผลการวิจัย

ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ควรให้ความสำคัญของอายุกลุ่มที่ทารกที่มีความจำเป็นที่ต้องใช้ผลิตภัณฑ์กลุ่มนมผงสูตรดัดแปลงสำหรับทารกเพื่อให้เป็นไปความต้องการของผู้ปกครอง ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับด้านต้นทุนของผู้บริโภค โดยราคาของสินค้าเหมาะสมกับคุณภาพของสินค้าและลักษณะของสินค้าที่เป็นไปตามความต้องการของผู้บริโภค ด้านความสะดวกในการซื้อของผู้บริโภค ผู้บริโภคยังคงให้ความสำคัญกับร้านตัวแทนจำหน่าย ด้านการสื่อสาร สิ่งพิมพ์ สื่อออนไลน์ และสินค้าตัวอย่างยังเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ส่วนปัจจัยทางด้านจิตวิทยาพบว่าผู้บริโภคให้ความสำคัญในด้านการเรียนรู้ ประสบการณ์ที่มีต่อสินค้า เสนอแนะเชิงนโยบาย งานวิจัยฉบับดีอาจเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการผลิตนมผงสูตรดัดแปลงสำหรับทารกต่อยอดไปถึงผลิตภัณฑ์อื่นๆที่เกี่ยวข้องเพื่อที่จะได้ผลิตสินค้าที่เป็นไปตามความต้องการของผู้บริโภคหรือสื่อประชาสัมพันธ์คุณประโยชน์ของสินค้าให้เป็นตามความต้องการของผู้โภคในกรอบที่ข้อกฎหมายกำหนดและมีประสิทธิภาพสูงสุดได้ รวมไปถึงห้างร้านตัวแทนจำหน่ายจะได้ทราบถึงต้นทุนที่ผู้บริโภคยินดีจ่าย ความสะดวกสบายในช่องทางการซื้อ เพื่อเพิ่มยอดขายให้แก่ผู้ประกอบการต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ครอบครัว ที่สนับสนุนและมอบกำลังใจในการเรียนครั้งนี้ ผศ.ดร. พนมสิทธิ์ สอนประจักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาสำหรับงานวิจัยฉบับนี้ คณาจารย์ที่คอยประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และเพื่อนๆ ที่ช่วยเหลือและให้คำแนะนำเสมอมา

เอกสารอ้างอิง

กาญรวี สังข์เปรมและ สุดารัตน์ เจริญสันติ. (2560). **นมแม่มีประโยชน์อย่างไร**. ภาควิชากุมาร. คณะแพทยศาสตร์. มหาวิทยาลัยนเรศวร.

อัญมนี สัจจาสัย. (2560). พระราชบัญญัติ **ควบคุมการส่งเสริมการตลาดอาหารสาหรับทารกและเด็กเล็ก** สืบค้นเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2562, จาก https://www.parliament.go.th › ewtadmin › ewt › elaw_parcy › ewt_dl_link

จันทิมา สุขเกิด. (2558). **ศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อนมผงสำเร็จรูปสำหรับทารกแรกเกิดถึงหนึ่งปีของสตรีเจนเนอเรชั่นวาย**. (วิทยานิพนธ์). มหาวิทยาลัยศิลปากร. กรุงเทพมหานคร

สุดารัตน์ บางข่า. (2557). **ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อนมผงสำหรับทารกของผู้บริโภคในห้างสรรพสินค้าบิ๊กซี ซูเปอร์เซ็นเตอร์ สาขา ศรีนครินทร์.** (สาระนิพนธ์). มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพมหานคร

กิรณา พงษ์ญาดา.(2557). **ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลเชิงบวกต่อการตั้งใจซื้อนมผงตราสินค้า A ของผู้บริโภคในเขตคลองเตย จังหวัดกรุงเทพมหานคร.** (สาระนิพนธ์)**.** มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. กรุงเทพมหานคร.

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. (2552). **การบริหารการตลาดยุคใหม่.** กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา.

อดุลย์ จาตุรงคกุล. (2552). **พฤติกรรมผู้บริโภค** (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

Best ,John W. 1977. **Research in Education**. 3td ed. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice Hall, Inc.

Cochran, W.G. (1953). **Sampling Techniques**. New York : John Wiley & Sons. Inc.

Kotler, P. & Keller, K. L. (2006). **Marketing management** (12thed.). New York: Pearson International.

Kotler, P. (2008). **Marketing management**. New Jersey: Prentice-Hall.

ปัจจัยที่มีผลต่อราคาสกุลเงินบิทคอยน์

จักรกฤษณ์ มะโหฬาร[1*]

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อราคาสกุลเงินบิทคอยน์ โดยเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์จากข้อมูลราคาทองในตลาดโลก ราคาน้ำมันในตลาดโลก ปริมาณการค้นหาคำว่าบิทคอยน์ “Bitcoin” จากการค้นหาในเว็ปไซต์ และข้อมูลการทำธุรกรรมของเงินบิทคอยน์ในอินเทอร์เน็ต เก็บข้อมูลเป็นรายเดือนจำนวน 42 เดือน ตั้งแต่ 1 มกราคม 2559 ถึง 30 มิถุนายน 2562 วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ ผลการวิจัยพบว่า ราคาน้ำมัน ปริมาณการค้นหาคำว่าบิทคอยน์ “Bitcoin” และปริมาณการทำธุรกรรมของบิทคอยน์ “บิทคอยน์” มีความสัมพันธ์ต่อราคาสกุลเงินบิทคอยน์ แต่ราคาทองในตลาดโลกไม่มีความสัมพันธ์กับราคาสกุลเงินบิทคอยน์

คำสำคัญ : บิทคอยน์ ราคาทองคำ ราคาน้ำมัน

[1] สาขาวิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี 72130

Factors that affect the bitcoin

Jugkrit Mahoran[1*]

Abstract

This study examines the Factors that affect the bitcoin , measured by the empirical study and from Gold price in the market world, Oil price, Search wording “Bitcoin” in the internet, and Business activities bitcoin in the internet between 1 January 2016 to 30 June 2019 of 42 Month. Then the data was analyzed by statistics including mean, standard deviation and multiple regression analysis for hypothesis test. The study found that Oil price, Search wording “Bitcoin” in the internet, and Business activities bitcoin in the internet significantly with Bitcoin price, In contrast, Gold price no significantly with Bitcoin price.

Keywords : bitcoin Gold price Oil price

บทนำ

ในโลกยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีมีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทำให้การดำเนินชีวิตประจำวันมีความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น รวมถึงในด้านการทำธุรกรรมทางการเงินต่างๆ ก็มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วเช่นกัน ทำให้การทำธุรกรรมต่างๆ ทำได้อย่างสะดวกสบายและรวดเร็ว โดยที่ไม่จำเป็นต้องไปธนาคาร เช่น การทำธุรกรรมออนไลน์ หรือ Net Banking ที่สามารถทำธุรกรรมทางการเงินได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้ธนบัตรหรือเหรียญใช้จ่าย และในปัจจุบันได้รูปแบบของเงินตราอีกรูปแบบหนึ่งที่เกิดขึ้นและได้รับความนิยมที่เข้ามามีบทบาทมากขึ้นในภาคการเงินโลกปัจจุบันได้แก่ เงินตราเสมือน (Virtual Currency) หรือ เงินดิจิทัล (Digital Money) ที่ต้องอาศัยการเข้ารหัส ซึ่งมีคุณสมบัติโดยรวมคล้ายกับเงินตราทั่วไป แต่มีข้อแตกต่างคือ เป็นเงินตราที่ไม่มีรัฐบาลรับประกันให้ชำระหนี้ได้ตามกฎหมาย ถูกสร้างขึ้นโดยกลุ่มคนบางกลุ่มยอมรับให้ใช้งานกันภายในกลุ่มสังคมผู้ใช้ด้วยกัน และพัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อกลางในการซื้อขายและแลกเปลี่ยนผ่านเครือข่ายระบบคอมพิวเตอร์หรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่มีมูลค่าในตัวเองมูลค่าที่เกิดจะแปรผันไปตามความต้องการของกลุ่มคนที่ซื้อขาย และปัจจัยทางเศรษฐกิจอื่นๆด้วยเช่นกันคุณลักษณะที่สำคัญของเงินดิจิทัล จะประกอบด้วย 1) การใช้เทคโนโลยีการเข้ารหัส เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการส่งผ่านข้อมูล 2) กลไกการตัดสินใจร่วมระหว่างผู้เข้าร่วมระบบในการรองรับและสอบทานความถูกต้องของธุรกรรมซึ่งกันและกัน จะไม่มีตัวกลางมาเป็นผู้ยืนยันรับรองธุรกรรม 3) กลไกการเก็บข้อมูลธุรกรรมที่กระจายอยู่กับผู้ร่วมระบบทุกคน จะมีการเก็บข้อมูลธุรกรรมเรียงเป็นห่วงโซ่ตามลำดับเวลาเพื่อป้องกันไม่ให้มีผู้เล่นรายใดฉ้อโกง โดยการแก้ไขข้อมูลในภายหลัง และ 4) ไม่มีผู้ใดเป็นตัวกลางผูกขาดในการออกใช้แต่จะมีกลไกให้ผู้เข้าร่วมระบบมีโอกาสเข้าร่วมในการออกใช้ ด้วยการใช้ทรัพยากรของตนเอง ในปัจจุบันมีสกุลเงินดิจิทัลในตลาดเงินดิจิทัลทั่วโลกหลากหลายนับกว่าพันสกุล เช่น บิทคอยน์ (Bitcoin) อีเธอเรียม (Ethereum) ริปเปิ้ล (Ripple) บิทคอยน์แคช (Bitcoin Cash) คาร์ดาโน (Cardano) ไลท์คอยน์ (Litecoin) นีโอ (NEO) สเตลลาร์ (Stelar) เนม (NEM) แต่สกุลเงินดิจิทัลที่โด่งดังและได้รับความนิยมสูงสุด โดยมีสัดส่วนการใช้มากกว่าร้อยละ 80 ของการใช้เงินดิจิทัลทั้งหมดในตลาดสกุลเงินดิจิทัลคือบิทคอยน์ (Bitcoin)

ปัจจุบันประเทศหลายประเทศโดยเฉพาะประเทศที่พัฒนาแล้วได้ให้ความสำคัญในการนำเทคโนโลยี สารสนเทศมาเป็นเครื่องมือขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจของประเทศ และเพื่อการแข่งขันกับประเทศอื่น ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่ให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อพัฒนาประเทศสู่ระบบเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล Prugsachat & Manmart [7] และสกุลดิจิทัลก็เป็นหนึ่งในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อการพัฒนาด้วยเช่นกัน แต่ด้วยกลไกราคาของ

สกุลเงินดิจิทัลนั้นไม่ได้มีสินทรัพย์อ้างอิงจาก ทอง หรือน้ำมัน เช่นเดียวกับสกุลเงินสดที่เราใช้ในปัจจุบัน จึงทำให้ราคาของสกุลเงินดิจิทัลมีความผันผวนของราคา เป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงของราคาเงินดิจิทัลนั้น อาจเกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น ตลาดทุนของประเทศขนาดใหญ่ ราคาสินค้าโภคภัณฑ์ของตลาดโลกและพฤติกรรมการใช้งานของบุคคลที่สนใจในเงินดิจิทัล หรือ ตลาดหุ้นทั่วโลกที่มีการผันผวนตลอดเวลา ทำให้การจะลงทุนหรือเก็งกำไรนั้นมีความเสี่ยงอย่างยิ่ง และ สกุลเงินดิจิทัลยังถือเป็นสิ่งใหม่ในประเทศไทยอีกด้วย ทำให้ผู้ลงทุนไม่สามารถจะตัดสินใจลงทุนได้อย่างเต็มที่จากเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้การเติบโตของสกุลเงินดิจิทัลในประเทศไทยมีการเติบโตที่ช้ามาก จึงล้าลาหลังประเทศอื่นๆ

จากปัญหาข้างต้นผู้วิจัยจึงเลือกที่จะศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อราคาสกุลเงิน Bitcoin เพื่อจะได้นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ถึงสาเหตุการเปลี่ยนแปลงของราคาเงิน Bitcoin ที่มีการเปลี่ยนแปลงมูลค่าขึ้นลงตลอดเวลา รวมถึงยังสามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการพิจารณาคิดและตัดสินใจก่อนที่จะลงทุนได้อย่างถูกต้อง เพื่อที่จะสามารถลดความเสี่ยงที่จะขาดทุนลงได้ และยังทำให้การเติบโตของสกุลเงินบิทคอยน์มีอัตราการเติบที่สูงขึ้นอีกด้วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อสกุลเงินบิทคอยน์

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

บิทคอยน์ (Bitcoin) หมายถึง เงินตราแบบดิจิทัล และเป็นระบบการชำระเงินที่ใช้กันทั่วโลก บิทคอยน์เป็นสกุลเงินดิจิทัลแรกที่ใช้ระบบกระจายอำนาจ โดยไม่มีธนาคารกลางหรือแม้แต่ผู้คุมระบบแม้แต่คนเดียว เครือข่ายเป็นแบบเพียร์ทูเพียร์ และการซื้อขายเกิดขึ้นระหว่างจุดต่อเครือข่ายโดยตรง ผ่านการใช้วิทยาการเข้ารหัสลับและไม่มีสื่อกลาง การซื้อขายเหล่านี้ถูกตรวจสอบโดยรายการเดินบัญชีแบบสาธารณะที่เรียกว่าบล็อกเชน

ราคาทองในตลาดโลก หมายถึง โลหะมีค่าชนิดหนึ่งที่มีแหล่งกำเนิดตามธรรมชาติมีความคงทนต่อการผุกร่อนเป็นสินค้าโภคภัณฑ์ (ที่ไม่เสื่อมสภาพและมีมูลค่าในตัวเองอีกทั้งมีความสวยงามไม่สามารถปลอมแปลงได้ง่าย จึงนิยมนำมาใช้ทำเป็นเครื่องประดับ ตั้งแต่อดีตทองคำมีบทบาทอย่างมากในการซื้อขายแลกเปลี่ยน และยังเป็นที่ต้องการของทุกประเทศ และทองคำถูกใช้ทั้งในฐานะสินค้าโภคภัณฑ์และทุนสำรองเงินตราต่างประเทศ

ราคาน้ำมันในตลาดโลก น้ำมันดิบและน้ำมันสำเร็จรูปในตลาดหลักของโลกนั้นซื้อขายกันด้วยเงินสกุลดอลลาร์สหรัฐ ดังนั้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหรือความผันผวนเกิดขึ้นกับอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างสกุลเงินท้องถิ่น กับเงินดอลลาร์สหรัฐ ต้นทุนในการซื้อน้ำมันดิบหรือน้ำมันสำเร็จรูปก็จะเปลี่ยนแปลงไป

ปริมาณการค้นหาคำว่า “บิทคอยน์ : Bitcoin” หมายถึง การดูจำนวนการสำรวจว่าคนทั้งโลกทำการค้นหาคำว่า Bitcoin โดยป้อนข้อความหรือหัวข้อค้นหา Bitcoin เพื่อดูถึงผลการติดตามการค้นหามากน้อยเพียงใด

การทำธุรกรรมเกี่ยวกับบิทคอยน์ หมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวกับการทำนิติกรรม สัญญาหรือการดำเนินการใดๆ กับผู้อื่นทางการเงิน ทางธุรกิจ หรือการดำเนินการเกี่ยวกับทรัพย์สิน

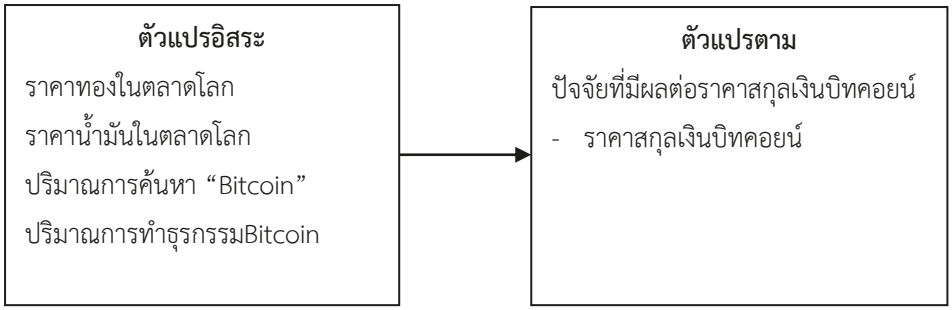
การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ประชาชนผู้ใช้สกุลเงินดิจิทัลบิทคอยน์ในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นเพศชายมีสถานภาพโสด มีอายุระหว่าง 30-39 ปีมีการศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัวหรืออาชีพอิสระ และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 50,001 บาทขึ้นไป โดยรวมแล้วประชาชนมีการรับรู้เกี่ยวกับสกุลเงินดิจิทัลบิทคอยน์ในด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ การรับรู้ความง่ายในการใช่งานและการรับรู้ความเสี่ยงอยู่ในระดับมาก มีทัศนคติต่อการใช่สกุลเงินดิจิทัลบิทคอยน์ อยู่ในระดับดี โดยเฉพาะในด้านความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับดีมาก และมีการใช้สกุลเงินดิจิทัลบิทคอยน์ในระดับมาก ส่วนใหญ่ใช้บิทคอยน์ในการซื้อขายหรือการลงทุนเพื่อเก็งกำไร ข้อเสนอแนะของประชาชนส่วนใหญ่คือรัฐบาลควรเข้ามาควบคุมดูแลและพิจารณาเรื่องการจัดเก็บภาษีให้น้อยลง มินตรา เชื้ออ่ำ [3] ในขณะเดียวกันจุดประสงค์ของเงินดิจิทัลที่ผู้ออกแบบและผู้บริโภคแตกต่างกัน

ผู้ออกแบบมีจุดประสงค์เพื่อ ใช้แทนเงินตราในรูปแบบที่มีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นเครื่องมือมีจุดประสงค์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือทางเงินตราเพื่อแสวงหาผลประโยชน์ Van, D.W. [10] ได้ทำการศึกษาตัวแปรทางการเงินที่มีผลต่อราคาบิทคอยน์ จากการศึกษาพบว่า Dow Jones Index, อัตราแลกเปลี่ยนของเงินยูโรต่อ US. Dollar และราคาน้ำมัน มีผลกระทบต่อราคาบิทคอยน์ อย่างมีนัยสำคัญ รวมทั้ง ERIK PARLSTRAND AND OTTO RYDEN [6] ศึกษาราคาเงินดิจิทัลในตลาด ได้แก่ บิทคอยน์ ริปเปิ้ล (Ripple) และไลท์คอยน์ (Litecoin) พบว่าปริมาณการค้นหาใน Google มีผลเป็นอย่างมากต่อสกุลเงินดิจิทัล โดยเฉพาะบิทคอยน์ และไลท์คอยน์ ผลที่ได้บิทคอยน์ และไลท์คอยน์นั้นมีความคล้ายคลึงกัน เนื่องจากเงินสกุลดังกล่าวมีโครงสร้างที่เหมือนกัน ทั้งนี้ปริมาณการค้นหาใน Google สามารถวัดได้ถึงปริมาณอุปสงค์ของการใช้งานระบบบล็อคเชน แต่ไม่พบว่า S&P500 Index, Nikkei 225 Index, ราคาน้ำมัน และราคาทองไม่สัมพันธ์กับสกุลเงินดิจิทัล ทั้งนี้ Ciaian, P., Rajcaniova, M., & Kancs, d. A. [5] ยังพบว่ายอดการค้นหาใน Google และ Wikipedia ปริมาณในการทำธุรกรรมของเงินบิทคอยน์มีผลต่อราคาบิทคอยน์ แต่ราคาน้ำมันกลับไม่มีความสัมพันธ์ ในขณะเดียวกัน Sukamulja, S., & Sikora, C. [8] พบว่าตัวแปรทางการเงินที่มีผลต่อราคาบิทคอยน์ ยังพบว่าอุปสงค์ของบิทคอยน์ ราคาทอง และ Dow Jones Index มีผลต่อราคาบิทคอยน์ จะเห็นได้ว่า bitcoin เป็นสกุลเงินดิจิทัล ที่เกิดขึ้นใหม่และมีการแนวโน้มการลงทุนเพิ่มขึ้นจึงเป็นเหตุผลทำให้สกุลเงินดิจิทัลเกิดขึ้นหลากหลายและมีมูลค่าการซื้อขายที่สูงเช่นกัน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อราคาสกุลเงินบิทคอยน์ โดยได้ทำการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและนำแนวคิดของ Erik Parlstrand & Otto Ryden [6] มาประยุกต์สร้างเป็นกรอบแนวคิดได้ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย ข้อมูลราคาทองคำในตลาดโลกต่อดอลล่าร์สหรัฐต่อกรัมทองคำ ข้อมูลราคาน้ำมันดอลล่าร์ต่อบาเรส ปริมาณการค้นหาคำว่า “Bitcoin” ใน google ครั้งต่อเดือน ปริมาณการทำธุรกรรมของ “Bitcoin” ครั้งต่อเดือน ซึ่งเป็นข้อมูลที่ค้นหาได้จากเว็บไซต์ซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data)

กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลราคาทองคำในตลาดโลกต่อดอลล่าร์สหรัฐต่อกรัมทองคำ ข้อมูลราคาน้ำมันดอลล่าร์ต่อบาเรส ปริมาณการค้นหาคำว่า “Bitcoin” ใน google ครั้งต่อเดือน ปริมาณการทำธุรกรรมของ “Bitcoin” ครั้งต่อเดือน มาเป็นกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากการเก็บข้อมูลดังกล่าวไม่ได้มีการแบ่งแยกประเภทบุคคล ธุรกิจ หรือกลุ่มการลงทุนแต่อย่างใด มีแต่ข้อมูลการซื้อขายภายใต้คำว่าบิทคอยน์ (Bitcoin) เท่านั้น ผู้วิจัยจึงนำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูล โดยทำการเก็บข้อมูลตั้งแต่ 1 มกราคม 2559 ถึง 30 มิถุนายน 2562 จำนวน 42 เดือน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้วิจัยใช้การศึกษาแบบข้อมูลอนุกรมเวลา ซึ่งเป็นข้อมูลที่ถูกเปิดเผยไว้ในเว็บไซต์การซื้อขายบิทคอยน์ (Bitcoin) ข้อมูลราคาทองคำในตลาดโลกต่อดอลล่าร์สหรัฐต่อกรัมทองคำ ข้อมูลราคาน้ำมันในตลาดโลกดอลล่าร์ต่อบาเรส โดยค้นหาจากเว็บไซต์ (http://www.Investing.com) ปริมาณการค้นหาคำว่าบิทคอยน์ (Bitcion) ครั้งต่อเดือน โดยค้นหาจากเว็บไซต์ (http://trends.google.com/trends/) และเว็บไซต์ (https://www.siegemedia.com/seo/most-popular-keywords) และปริมาณการทำธุรกรรมของบิทคอยน์ (Bitcoin) ครั้งต่อเดือนจากเว็บ (https://www.blockchain.com/charts/#block) โดยการเก็บข้อมูลเป็นรายเดือน ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2559 จนถึง 30 มิถุนายน 2562 จำนวน 42 เดือน เนื่องจากเป็นช่วงที่เริ่มมีข้อมูลการซื้อขายบิทคอยน์ (Bitcoin)

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเป็นการทดสอบถึงตัวแปรที่มีผล ต่อราคาของสกุลเงินบิทคอยน์ โดยใช้สถิติดังต่อไปนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา เป็นการอธิบายภาพรวมของตัวแปรในรูปของค่าสถิติพื้นฐาน ประเภท ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด ของตัวแปรต้นและตัวแปรตาม

2. สถิติเชิงอนุมาน สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติเชิงอนุมานในครั้งนี้ใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's correlation coefficients) และการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ (Multiple regression analysis) ในการทดสอบความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อราคาสกุลเงินบิทคอยน์

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปตัวแปร

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

	Min	Max	Mean	Std.
ราคาบิทคอยน์	350.69	1380.00	4309.27	3668.26
ราคาทองคำ	1140.00	1425.10	1301.54	57.79
ราคาน้ำมันในตลาดโลก	33.62	74.15	54.22	9.97
ปริมาณการค้นหาคำว่า "Bitcoin"	1910.00	1910.00	1910.00	.00
ปริมาณการทำธุรกรรมของบิทคอยน์	1731.00	2460.00	7395.35	6525.68

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าราคาบิทคอยน์มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4,309.27 ดอลล่าร์สหรัฐ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3,668.26 ราคาทองคำในตลาดโลกเฉลี่ย 1,301.54 ดอลล่าร์สหรัฐต่อกรัมทองคำ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 57.79 ราคาน้ำมันในตลาดโลกเฉลี่ย 54.22 ดอลล่าร์ต่อบาเรส ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.97 ปริมาณการค้นหา Bitcoin เฉลี่ย 1,910 ครั้งต่อเดือน มีปริมาณการทำธุรกรรม Bitcoin เฉลี่ย 7,395.35 ครั้งต่อเดือน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6,525.68

การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบพหุคูณเพื่อทดสอบสมมติฐาน

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบพหุคูณตามสมการ

Model	Unstandardized		Std. Beta	t	Sig.
	B	Std.			
Constant	-755.896	966.213		-.782	.439
ราคาทองในตลาดโลก	.038	.697	.001	.054	.957
ราคาน้ำมันในตลาดโลก	16.292	5.521	.044	2.951	.005**
ปริมานการค้นหาbitcoin	16.959	4.631	.058	3.662	.001***
ปริมาณการทำธุรกรรม	5.186	.000	.923	44.004	.000***
n = 42 Sig = .001	R^2 .897		Adjusted R^2 .895		

***Significant .001; ** Significant .01

จากตารางที่ 2 พบว่าจากการเก็บข้อมูล 42 เดือนเพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่าผลของค่า Adjusted R^2 มีค่าเท่ากับ .895 นั้นหมายถึง สมการถดถอยที่ได้มาจากการวิเคราะห์สามารถที่จะอธิบายความแปรผันในตัวแปรตามที่ส่งผลต่อราคาบิทคอยน์ได้ถึงร้อยละ 89.5 อันประกอบด้วย

1. ราคาน้ำมันในตลาดโลกมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับราคาสกุลเงินบิทคอยน์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธ์การถดถอยเท่ากับ 16.29 ซึ่งหมายความว่าหากราคาน้ำมันในตลาดโลกเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ทำให้ราคาสกุลเงินบิทคอยน์เพิ่มขึ้นร้อยละ 16.29

2. ปริมาณการค้นหาคำว่า “Bitcoin” มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับราคาสกุลเงินบิทคอยน์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.001 โดยมีค่าสัมประสิทธ์การถดถอยเท่ากับ 16.59 ซึ่งหมายความว่าหากมีปริมาณการค้นหาคำว่าBitcoin เพิ่มขึ้นร้อยละ1 ทำให้ราคาสกุลเงินบิทคอยน์เพิ่มขึ้นร้อยละ 16.59

3. ปริมาณในการทำธุรกรรมของเงินบิทคอยน์ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับราคาสกุลเงินบิทคอยน์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.001 โดยมีค่าสัมประสิทธ์การถดถอยเท่ากับ 5.18 ซึ่งหมายความว่าหากมีปริมาณในการทำธุรกรรมของเงินบิทคอยน์เพิ่มขึ้นร้อยละ1 ทำให้ราคาสกุลเงินบิทคอยน์เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.18

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยทำให้เห็นว่าราคาน้ำมันของตลาดโลก ปริมาณการค้นหาคำว่า Bitcoin และปริมาณในการทำธุรกรรมของเงินบิทคอยน์ ทั้ง 3 ตัวแปรที่ผู้วิจัยทำการทดสอบนั้นมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นหรือเปลี่ยนแปลงของราคาสกุลเงินบิทคอยน์ ซึ่งอาจจะเป็นเพราะว่าราคาสกุลเงินบิทคอยน์ ซึ่งเป็นสกุลเงินดิจิทัลชนิดหนึ่งที่เกิดขึ้นมาเป็นอันดับแรกๆ ในสกุลเงินดิจิทัล ประกอบกับแรงการเพิ่มขึ้นหรือลดลง ก็จะขึ้นอยู่กับสภาวะแวดล้อมของการซื้อขายราคาน้ำมันโลกเนื่องจากราคาน้ำมันโลกเป็นราคาที่มักจะนำมาใช้อ้างอิงในการซื้อขายหรือการแข็งค่าหรืออ่อนค่าของมูลค่าหุ้นด้วยเช่นกัน เพราะฉะนั้นสกุลเงินดิจิทัล “bitcoin” นี้จึงมีความอ่อนไหวตามราคาการซื้อขายของตลาดโลกด้วยเช่นกัน รวมทั้งปริมาณการเข้าถึงคำว่า “bitcoin” ก็ยังมีส่วนเกี่ยวข้องกับราคาเงินสกุลดิจิทัล “bitcoin” เพราะการเข้าถึงนี้จะทำให้ได้ข้อมูลทางสภาวะปัจจุบันของสกุลเงินดิจิทัลเนื่องจากเป็นสกุลเงินที่ไม่มีรูปร่างแต่สามารถเปลี่ยนแปลงให้กลายเป็นสิ่งที่มีมูลค่าและซื้อขายได้ เพราะฉะนั้นบุคคลที่ต้องการลงทุนในสกุลเงินดังกล่าวก็จำเป็นต้องจะค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสกุลเงินดิจิทัลเพื่อนำมาใช้ประกอบการพิจารณาความเสี่ยงในการลงทุน ไม่เว้นแม้กระทั่งปริมาณการทำธุรกรรมของเงินบิทคอยน์ที่บ่อยครั้ง หรือหากกล่าวง่ายๆ คือ เกิดการซื้อขาย เกิดความเคลื่อนไหวทางด้านสกุลเงินดิจิทัล สิ่งเหล่านี้ก็จะทำให้นักลงทุนเกิดแรงจูงใจในการซื้อขายสกุลเงิน

ดังกล่าวถึงแม้จะไม่มีตัวตันก็ตาม แต่ก็ยอมเสี่ยงเพราะผลตอบแทนที่ได้มาสูงกว่าสิ่งที่ลงทุนซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของวรรณรพี บานชื่นวิจิตร [4] พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อราคาบิทคอยน์ คือ ปริมาณการค้นหาคำว่า “Bitcoin” ใน Google และปัจจัยที่มีผลต่อราคาอิเทอเรียม คือปริมาณเงิน ระดมทุนที่ทำการเสนอขายเหรียญในระยะเริ่มต้น ปริมาณในการทำธุรกรรมของเงินอิเทอเรียม โดยปัจจัยดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับเงินดิจิทัลในทิศทางเดียวกันThaibestbrokerforex [9] ได้กล่าวว่าปัจจัยที่มีผลต่อการซื้อขายบิทคอยน์ (bitcoin) จะขึ้นอยู่กับข่าวสารทางด้านธุรกิจและวิกฤตทางการเงิน ซึ่งนั่นหมายถึงราคาการซื้อขายราคาน้ำมันในตลาดโลก รวมทั้งสภาพเศรษฐกิจด้วย เช่นเดียวกับมินตรา เชื้ออ่ำ [3] พบว่าส่วนใหญ่จะมีการใช้บิทคอยน์ในการซื้อขายหรือการลงทุนเพื่อเก็งกำไร และการลงทุนจะดูจากสภาวะเศรษฐกิจ ภาวะทางด้านการเงิน และการเมือง แต่ในขณะเดียวกันพงศกร พัวพัฒนกุล [2] พบว่าความผันผวนของราคาบิทคอยน์ไม่ได้มีความสัมพันธ์ต่อความผันผวนของจำนวนธุรกรรมต่อวัน จำนวนหมายเลขประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไม่ซ้ำต่อวัน และค่าธรรมเนียมการทำธุรกรรม แต่ทั้งนี้ความผันผวนของจำนวนธุรกรรมต่อวันและจำนวนหมายเลขประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไม่ซ้ำต่อวันมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ถึงแม้บิทคอยน์จะเข้ามามีบทบาทต่อการลงทุนมากขึ้นและนักลงทุนหาหนทางเพื่อเก็งกำไรจึงต้องดูจากปัจจัยหลายๆ อย่างเพื่อนำมาใช้ในการตัดสินใจ แต่อาจจะแตกต่างจากงานวิจัยของชลธีร์ จันทรท่าจีน [1] ได้ทำการวิจัยและพบว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนรายการของการทำธุรกรรม Bitcoin อัตราการเปลี่ยนแปลงปริมาณมูลค่าการซื้อขายแลกเปลี่ยน Bitcoin ต่อ US Dollar อัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีตลาด หลักทรัพย์ S&P500 และอัตราการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐฯ อายุ 2 ปี ไม่เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาสกุลเงินดิจิทัล แต่ยังมีตัวแปรอีก 1 ตัวคือ อัตราการเปลี่ยนแปลงของราคาทองคำต่อ US Dollar ที่ยังสัมพันธ์กับสกุลเงินดิจิตอลบิทคอยน์ (Bitcoin) นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์ปัจจัยอีกหลายท่านที่ทำการสรุปประเด็นสำคัญที่ทำให้ราคาสกุลเงินดิจิทัลบิทคอยน์ (bitcoin) มีความผันผวนและสิ่งที่ทำให้ตลาดสินทรัพย์ดิจิทัลเกิดราคาผันผวนก็ยังหนีไม่พ้นเรื่องของอัตรากระเป๋าที่ถูกนำไปใช้ในการทำธุรกรรมในแต่ละวันของสกุลเงินดิจิทัลน้อยลง ก็จะเป็นส่วนทำให้ราคาสินทรัพย์เกิดความแปรปรวน รวมทั้งปัจจัยสะท้อนแนวโน้มความแพร่หลายของการใช้งานสินทรัพย์ดิจิทัลยังเป็นปัจจัยที่ทำให้ราคาสกุลเงินดิจิทัลบิทคอยน์เกิดความผันผวนด้วยเช่นกัน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่าราคาน้ำมันในตลาดโลกมีความสัมพันธ์กับความผันผวนของราคาสกุลเงินบิทคอยน์ เพราะฉะนั้นผู้ที่ต้องการจะลงทุนซื้อสกุลเงินราคาบิทคอยน์เพื่อเก็งกำไรตามงานจากผลงานวิจัยที่ผ่านมา จำเป็นจะต้องให้ความสำคัญกับการศึกษาเกี่ยวกับราคาน้ำมันในตลาดโลก เพราะจากงานวิจัยหลายๆ ฉบับยังรายงานผลด้วยว่าไม่ใช่ทำให้ราคาสกุลเงินบิทคอยน์ผันผวนเท่านั้นยังมีผลทำให้เศรษฐกิจ รวมทั้งราคาการซื้อขายหุ้นเกิดความผันผวนด้วย ด้วยเหตุนี้นักลงทุนจึงจำเป็นจะต้องตระหนักถึงวิกฤต และแนวโน้มของราคาน้ำมันในตลาดโลกอย่างถี่ถ้วนก่อนที่จะพิจารณาลงทุน

2. ปริมาณการค้นหาบิทคอยน์ ก็เป็นตัวแปรที่มีผลต่อความผันผวนอีกตัวแปรหนึ่ง เพราะปริมาณการค้นหาจะทำให้นักลงทุนเห็นมองเห็นถึงแนวโน้มการใช้งาน แนวโน้มการลงทุน จึงเป็นสิ่งที่จะช่วยสร้างมูลค่าให้กับราคาสกุลเงินบิทคอยน์ เพราะเมื่อมีการค้นหาหรือการเข้าถึงบิทคอยน์มากขึ้นเท่าใด ผู้สนใจลงทุนก็จะทราบข่าวสาร และสร้างแรงจูงใจถึงการใช้งานที่แพร่หลายมากขึ้น สร้างความไว้วางใจ ความต้องการที่จะเก็งกำไรจากการลงทุนในสกุลเงินบิทคอยน์ ซึ่งมีมูลค่าการซื้อขายต่อหน่วยที่มากกว่าการซื้อขายหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ เพราะนั้นนักลงทุนควรจะต้องศึกษาแหล่งข้อมูลต่างๆ ก่อนการลงทุนอย่างถี่ถ้วนเพื่อให้เกิดความมั่นใจ และเชื่อมั่นในสกุลเงินบิทคอยน์

3. ไม่ใช่เฉพาะ 2 ตัวแปรที่กล่าวมาแล้วยังมีอีก 1 ตัวแปรที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจลงทุนในสกุลเงินบิทคอยน์นั่นก็คือปริมาณการทำธุรกรรมของบิทคอยน์ สิ่งที่น่าตระหนักของนักลงทุนก็คือปริมาณการทำธุรกรรม ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นจะต้องให้ความสนใจอย่างยิ่งอีกตัวแปร เพราะปริมาณการทำธุรกรรมนี้จะทำให้เห็นถึงมูลค่าของสกุลเงินบิทคอยน์ ความเชื่อมั่นของสกุลเงินบิทคอยน์และการยอมรับในตัวสกุลเงินบิทคอยน์ ซึ่งนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรจะต้องพิจารณา

เพราะเมื่อมีการทำธุรกรรมากครั้ง ก็ย่อมแสดงถึงการยอมรับในตัวเงินสกุลเงินบิทคอยน์ และยังรวมถึงกำไรที่อาจจะเกิดขึ้นจากการลงทุนในตัวสกุลเงินบิทคอยน์ด้วย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ผู้วิจัยท่านอื่น หรือนักลงทุนที่สนใจจะลงทุนในสกุลเงินดิจิทัล ควรจะต้องทำการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยทางด้านความเชื่อมั่น สภาพเศรษฐกิจ สภาวะการเงิน เพิ่มเติมเพราะสกุลเงินดิจิทัลมีหลายสกุลเงินไม่ใช่เฉพาะสกุลบิทคอยน์เท่านั้น

2. ผู้ที่สนใจท่านอื่นๆ ที่สนใจจะเก็งกำไรจากการลงทนในสกุลเงินดิจิทัลของแต่ละสกุลเงิน ควรจะต้องศึกษาปัจจัยที่ก่อให้เกิดความผันผวนของราคาสกุลเงินดิจิทัล เพราะเมื่อเกิดคามผันผวนของสกุลเงินดิจิทัลจะส่งผลกระทบต่อราคาต่อหน่วยในปริมาณที่มากกว่าการเก็งกำไรจากการลงทุนในหุ้น

3. เนื่องจากมูลค่าของสกุลเงินดิจิทัลเป็นสกุลเงินที่ไม่มีตัวตนและเพิ่งเกิดขึ้นมาไม่นาน แต่ปริมาณการซื้อขายมากกว่าการซื้อขายหุ้น จึงเป็นความเสี่ยงของนักลงทุนที่จะตัดสินใจเก็งกำไรเพราะฉะนั้นนักลงทุนหรือผู้วิจัยอื่นๆ ที่สนใจจะลงทุนหรือทำงานวิจัยต่อยอดควรจะศึกษาถึงความปลอดภัยในการซื้อขายสกุลเงินดิจิทัลของแต่ละประเภท เนื่องจากเป็นสกุลเงินอิเล็กทรอนิคส์ที่ไม่มีตัวตน แต่ใช้ความเชื่อมั่นเชื่อถือในตัวของสกุลเงินดิจิทัลมาเป็นตัวขับเคลื่อน เพราะฉะนั้นเมื่อมีการซื้อขายที่มากขึ้นความปลอดภัยย่อมต้องเพิ่มขึ้นตาม เพราะโลกแห่งการซื้อขายออนไลน์มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ แต่ในทางกลับกันก็เป็นสิ่งจูงใจทำให้เกิดอาชญากรรมคอมพิวเตอร์ได้ด้วยเช่นกัน

เอกสารอ้างอิง

[1] ชลธีร์ จันทรท่าจีน. (2561). “ปัจจัยที่มีผลต่อราคา Bitcoin”, **การประชุมน่าเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาครั้งที่ 13** มหาวิทยาลัยรังสิต, 1621 – 1628.

[2] พงศกร พัวพัฒนกุล. (2560). “**การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความผันผวนของราคา Bitcoin**”, ปริญญานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการเงิน มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, 1- 26.

[3] มินตรา เชื้ออ่ำ. (2561).“การรับรู้และทัศนคติของประชาชนที่มีต่อการใช้สกุลเงินดิจิทัลบิทคอยน์ (Bitcoin) ในประเทศไทย”,**วารสารบริหารธุรกิจและสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยรามคำแหง 1(3),** 84 – 97.

[4] วรรณรพี บานชื่นวิจิตร. (2561). “**ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณเงินฝากของสถาบันการเงินเฉพาะกิจการ**”, การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 11 มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, 1408 – 1419.

[5] Ciaian, P., Rajcaniova, M., & Kancs, d. A. (2016). “The economics of BitCoin price formation”, **Applied Economics, 48(19),** 1799-1815.

[6] ERIK PARLSTRAND AND OTTO RYDEN. (2015). “**Explaining the market price of Bitcoin and other Cryptocurrencies with Statistical Analysis”,** Dept. of Mathematical Statistics of Mathematics Kungliga Tekniska Hogskolan.

[7] Prugsachat & Manmart, (2017). “Current situation of information infrastructure development for Thai rural communities”, ***SNRU Journal of Science and Technology, 9(1) January – April (2017),*** 439-453.

[8] Sukamulja, S., & Sikora, C. (2018). “THE NEW ERA OF FINANCIAL INNOVATION : THE DETERMINANTS OF BITCOIN’S PRICE”, **Journal of Indonesian Economy and Business, 33(1)**, 46-64.

[9] Thaibestbrokerforex. (2562). **“ปัจจัยที่มีผลต่อการเทรดราคา Bitcoin”,** [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก : https://thaibestbrokerforex.com/ปัจจัยที่มีผลต่อราคาในการเทรด-bitcoin/

[10] Van, D.W. (2013). **“What can be expected from the Bitcoin”,** Rotterdam : Erasmus Universiteit Rotterdam.

การบริหารความหลากหลายขององค์การ : การพัฒนาองค์การยุคดิจิทัล

ชัยกฤต เงารังษี[1*] และนวิทย์ เอมเอก[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับการบริหารความหลากหลายขององค์การ : การพัฒนาองค์การยุคดิจิทัล จากการสังเคราะห์วรรณกรรมที่ได้เกี่ยวข้อง ผลการวิจัยพบว่า การบริหารความหลากหลาย และการพัฒนาองค์การยุคดิจิทัลเป็นเครื่องมือที่เพิ่มความสามารถทางการบริหารให้กับองค์การยุคใหม่ ในเรื่องการมีเป้าหมายที่ชัดเจน การมีส่วนร่วม การรับฟังร่วมกัน การแสดงความคิดเห็นต่าง และการสร้างมุมมองความหลากหลาย สร้างจุดแข็งและข้อได้เปรียบทำให้องค์การมีองค์ความรู้ที่หลากหลาย จนส่งผลให้เกิดการพัฒนาเป็นองค์การดิจิทัล โดยมีแนวทางการขับเคลื่อนในด้าน 1) ชุดความคิดของคนในองค์กร (Digital Mindset) 2) ระบบงานและกระบวนการภายใน (Digital Processes) 3) ทักษะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Skills) และ 4) วัฒนธรรมการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง (Digital Culture) เพื่อบรรลุเป้าหมายการบริหารความหลากหลายขององค์การ ซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุดขององค์การ

คำสำคัญ : การบริหารความหลากหลาย การพัฒนาองค์การ องค์การดิจิทัล

[1] สำนักงานคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] อ. ดร., สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์และการจัดการทรัยากรมนุษย์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Faculty Secretariat, Faculty of Humanities and social Sciences,Thaksin University, 90000, Thailand

[2] Dr., Bachelor of Arts Program in Human Resource Management, Faculty of Humanities and social Sciences,Thaksin University, 90000, Thailand

Organizational Diversity Management: Digital Organization Development

Chaiyakrit Nguarungsee[1*] and Nawit Amage[2]

Abstract

This research is a review of literature relating to organizational diversity management: the development of digital organization. From the synthesis of relevant literature. The results of the research showed that Diversity Management and the development of the digital age organization is a tool that increases the administrative ability of the modern organization. Help to having clear goals, Participation, Joint listening, Expression of opinions, and creating a diverse perspective. Create strengths and advantages, allowing the organization to have a variety of knowledge. Resulting in the development of a digital organization. With the driving directions in 1) the idea set of people in the organization (Digital Mindset) 2) Internal work systems and processes (Digital Processes) 3) Skills in using digital technology (Digital Skills) and 4) Culture of continuous improvement (Digital Culture) To achieve management diversity goals of the organization Which is the ultimate goal of the organization.

Keywords: Diversity management, Organization development, Digital organization

บทนำ

การบริหารความหลากหลาย (Diversity Management)

Wentling (2001) ได้นิยามความหลากหลายไว้ 4 ประการ ดังนี้

1. แนวคิดของความหลากหลายประกอบด้วยความแตกต่างในการทำงาน ได้แก่ อายุ ความสามารถ ระดับการศึกษา เชื้อชาติ โครงสร้างครอบครัว หน้าที่ ลักษณะภูมิศาสตร์ การแข่งขัน ศาสนา เพศ รสนิยม ค่าตอบแทน

2. แนวคิดของความหลากหลาย คือ สิ่งที่ส่งผลกระทบต่อส่วนบุคคลและองค์การ

3. การนิยามความหลากหลายนอกเหนือจากที่กล่าวมา คือ การเปลี่ยนวัฒนธรรมภายใน องค์การ การทำงานบนความหลากหลายจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการ ระบบบริหาร ทรัพยากรมนุษย์ ปรัชญาและวิธีการ

4. ความสำคัญในการสื่อสารของแนวคิดความหลากหลายมากกว่าการแข่งขัน เพศ และความ เท่าเทียมในการได้รับโอกาสของพนักงาน

การบริหารความหลากหลายนั้น Cox T. H. (1994) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การบริหารความ หลากหลายของบุคลากรในองค์การนั้น หมายถึง การกำหนดแผนและวางแนวปฏิบัติของบุคลากรที่มี ความหลากหลายให้มีระบบในการบริหารคนในองค์การให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์การ รวมไปถึง จัดการให้ความหลากหลายกลายเป็นข้อได้เปรียบและลดข้อเสียเปรียบจากความหลากหลายให้มีน้อยที่สุด ในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็วการบริหารความหลากหลายจะทำให้องค์การสามารถ ปรับตัวและริเริ่มคิดค้นสิ่งใหม่ๆ ที่ส่งผลต่อการเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันอีกด้วย

การแบ่งมิติความหลากหลายของ Daff (2008) นั้น กล่าวว่า ความหลากหลายของบุคลากร ในองค์การมี 2 มิติด้วยกัน คือ มิติปฐมภูมิ (Primary dimensions) ติดตัวมาตั้งแต่กำเนิด ได้แก่ อายุ เพศ รสนิยมทางเพศ เชื้อชาติ ความสามารถทางกายภาพ ส่วนมิติทุติยภูมิ (Secondary Dimensions) มีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอด ได้แก่ ความเชื่อ ศาสนา การศึกษา รายได้ ประสบการณ์ สถานภาพทางการสมรส ภูมิลำเนา

ณฐพงศ์ จิตรนิรัตน์ (2563) นั้นกล่าวว่า ความหลากหลาย เป็นการพัฒนาคนจากหลากหลายความเชื่อ ศาสนา การศึกษา ความสามารถทางกายภาพ ประสบการณ์ เพื่อให้เกิดประโยชน์ อาทิ เช่น การมีเป้าหมายที่ชัดเจน การมีส่วนร่วม การรับฟังร่วมกัน การแสดงความคิดเห็นต่าง และการสร้างมุมมองความหลากหลาย เพื่อพัฒนาองค์การให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล “จากความหลากหลาย รวมใจ ให้เป็นหนึ่ง “

ผู้บริหารองค์การจึงต้องเรียนรู้และเข้าใจว่าความหลาก หลายของบุคคลทางด้านเพศ เชื้อชาติ ศาสนา อายุ การศึกษา ความชอบหรือรสนิยมทางเพศ ความสามารถหรือคุณสมบัติทาง กายภาพ สถานภาพทางสังคม สถานภาพทางเศรษฐกิจ สถานภาพ ทางการสมรส สถานภาพทางครอบครัว รูปแบบในการใช้ชีวิตฯลฯ ล้วนมีผลกระทบต่อการบริหารขององค์การ ในด้านต่างๆ อาทิ มุมมองการทำงาน การเสริมสร้างประสบการณ์ การพัฒนาทักษะ และความร่วมมือการประสานงาน เป็นต้น สิ่งสำคัญ คือ ผู้บริหารต้องบริหารความหลากหลายในองค์การเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด โดยมิให้ความหลากหลายนั้นกลายเป็นปัญหา ขององค์การ แต่ผลักดันให้เกิดเป็นพลังสร้างสรรค์ผลสำเร็จขององค์การแทน

ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับองค์การการพัฒนาองค์การ

"องค์การ" (organization) ตามความหมายพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 หมายถึง ศูนย์รวมกลุ่มบุคคลหรือกิจการที่ประกอบกันขึ้นเป็นหน่วยงาน เดียวกันเพื่อดำเนินกิจการตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในกฎหมายหรือในตราสาร จัดตั้ง ซึ่งอาจเป็นหน่วยงานของรัฐเช่น องค์การของรัฐบาล หน่วยงานเอกชน เช่น บริษัท จำกัด สมาคม หรือหน่วยงานระหว่างประเทศ เช่น องค์การสหประชาชาติ (The Royal Institute of Thailand, 2013: 1364)

Daft (2007: 10) เห็นว่าองค์การเป็นคำที่ยังคลุมเครือและมีความเป็นนามธรรม อีกทั้งไม่ใช่การมองอย่างผิวเผินเพียงที่ตั้ง ตัวตึกสูง นโยบายและกระบวนการ หรือความเป็นมิตรของพนักงานเท่านั้น จึงให้ คำนิยามว่า องค์การ หมายถึงหน่วยทางสังคมที่มีเป้าหมายโดยตรงที่มีการออกแบบ ระบบโครงสร้างและการประสานกิจกรรมต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกับสภาพแวดล้อมภายนอก ซึ่งองค์ประกอบสำคัญขององค์การได้แก่คน และความสัมพันธ์ของคนเหล่านั้นกับผู้อื่น โดยนัยนี้องค์การจะมีอยู่ก็ต่อเมื่อคนมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นเพื่อทำหน้าที่สำคัญ ให้บรรลุเป้าหมาย ขณะที่องค์กรเป็นอีกคำที่อาจสร้างความสับสนได้โดย "องค์กร" หมายถึง บุคคล คณะบุคคล หรือสถาบัน ซึ่งเป็นส่วนประกอบของหน่วยงานใหญ่ที่ทำหน้าที่สัมพันธ์กันหรือขึ้นต่อกัน เช่น คณะรัฐมนตรีเป็นองค์กรบริหารของรัฐสภาผู้แทน ราษฎรเป็นองค์กรของรัฐสภาในบางกรณีองค์กรหมายรวมถึงองค์การด้วย (The Royal InstituteofThailand,2013:1364)

กล่าวได้ว่า องค์การหรือองค์กรเป็นหน่วยทางสังคม หน่วยหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนกิจกรรมต่าง ๆ ในสังคม โดยขึ้นอยู่กับ เป้าหมายของการจัดตั้งองค์การนั้น ๆ และในการดำเนินไปของกิจกรรมต่าง ๆ ของ องค์การเหล่านั้นย่อมต้องเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างเป็นพลวัต ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม หรือสิ่งแวดล้อม เช่นนี้องค์การก็ต้อง แสวงหากลยุทธ์เพื่อปรับตัวให้สอดคล้องกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น รวมถึงกลุ่มนักคิดที่พยายามสร้างแนวคิดใหม่ ๆ เพื่อให้สามารถอธิบายองค์การ ในสถานการณ์ ใหม่ ๆ ได้ หรือเพื่อเป็นแนวทางให้องค์การสามารถปรับตัวและดำรงอยู่ได้ใน สภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้ความเปลี่ยนแปลงของปัจจัยแวดล้อมที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วนั้น

ส่งผลให้องค์การจำเป็นต้องปรับตัวด้วยการนำแนวคิด "การพัฒนาองค์การ" (organization development) มาใช้เพื่อให้องค์การก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงได้ นอกจากนั้น การพัฒนาองค์การยังให้ความสำคัญกับสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ด้วย อันได้แก่ ประการแรก การมีพื้นฐานทางด้านสังคมศาสตร์แม้ว่าเทคนิคการพัฒนาองค์การได้ขยายตัวและ บูรณาการเข้ากับศาสตร์การบริหารอื่น ๆ แล้วก็ตาม ประการที่สอง การให้ความสำคัญ การพัฒนาองค์การ: ประเด็นทบทวนสู่การประยุกต์ใช้เพื่อการจัดการชุมชน อุทัย ปริญญาสุทธินันท์ 27 วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร ปีที่38 ฉบับที่6 พ.ศ. 2561 กับการพัฒนาสมาชิกขององค์การเพื่อให้มีความก้าวหน้าตามเส้นทางอาชีพอย่างต่อเนื่อง และประการที่สาม การเพิ่มขีดความสามารถในการทำงานทั้งระดับบุคคล กลุ่ม และ องค์การ เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพ เกิดประสิทธิผล และเกิดการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์การ รวมทั้งสร้างนวัตกรรมองค์การ (Wijarn, 2007: 254-256; Khajanenan, 2008: 266-272; Rattanaprichavej, 2009: 147-148; Asasongtham, 2010: 107-108; Ruanggoon, 2013: 195-197; Wutthirong, 2014: 23-25) เช่นนี้ การพัฒนาองค์การจึงเป็นกระบวนการที่ใช้เวลานานและต้องบูรณาการความรู้ ความสามารถ ที่สำคัญคือ การยอมรับว่าการพัฒนาองค์การเป็นพันธกิจขององค์การ ซึ่งสมาชิกทุกคนต้องให้ความร่วมมือจึงจะดำเนินการได้ด้วยดี

ความหมายของการพัฒนาองค์การ

การพัฒนาองค์การ สามารถแปลได้หลายความหมาย เช่น ความพยายามเปลี่ยนแปลง องค์การ อย่างมีแบบแผน มีการวิเคราะห์ปัญหา/วางแผนยุทธศาสตร์และใช้ทรัพยากรเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย หรือการ พัฒนาระบบโดยมีส่วนร่วมทั้งองค์การ เริ่มจากผู้บริหารระดับสูงลงสู่ระดับล่างขององค์การ โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพขององค์การ นักวิชาการมากมายที่ได้ให้คำนิยามเกี่ยวกับ (organization development) ที่เหมือนและแตกต่างกัน ดังต่อไปนี้

Michael Beer (1980) กล่าวว่า (organization development) กระบวนการที่เป็นระบบในการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ และกำหนดวางแผนงาน รวมถึงการออกแบบเครื่องมือในการเปลี่ยนแปลง และการประเมินผล การเปลี่ยนแปลงของบุคลากรในองค์การ

Warner Burke (1982) กล่าวว่า (organization development) เป็นกระบวนการที่มีการวางแผนเพื่อการเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมองค์การ ด้วยการกำแนวคิดการวิจัย และเครื่องมือทางพฤติกรรมศาสตร์นำมาใช้ในองค์การ

สุนันทา เลาหนันทน์ (2544, หน้า 52) ได้ให้ความหมายของการพัฒนาองค์การไว้ว่าการพัฒนาองค์การนั้นเป็นเรื่องของความต้องการจะให้องค์การเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ก้าวหน้าขึ้นในอนาคต โดยใช้ความรู้และเทคนิคทางพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์หลัก และทิศทางที่ก้าวหน้าขององค์การในอนาคตนั้น จะเป็นระบบที่องค์การได้จัดรูปแบบให้เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาบุคคล และสร้างกลุ่มทำงานที่มีประสิทธิภาพ ให้ทำงานอย่างมีประสิทธิผลให้กับองค์การ

ปาริฉัตร ตู้ดำ (2562, หน้า 107) ได้ให้ความหมายของการพัฒนาองค์การไว้ว่า การพัฒนาองค์การเป็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงองค์การอย่างมีแบบแผนทั้งระบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และสร้างความเจริญเติบโตให้กับองค์การโดยอาศัยความรู้จากสาขาวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะความรู้ทางพฤติกรรมศาสตร์มาช่วยในการพัฒนาองค์การและประยุกต์เพื่อปรับปรุงประสิทธิผลองค์การซึ่งลักษณะสำคัญของการพัฒนาองค์การ ได้แก่

1. เป็นการเปลี่ยนแปลงที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้า
2. เป็นการเปลี่ยนแปลงเชิงระบบ องค์การในความหมายนี้ คือ องค์การประกอบไปด้วยระบบย่อยต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์เกื้อกูลซึ่งกันและกัน ถ้าเปลี่ยนแปลงส่วนใดส่วนหนึ่งระบบย่อยอื่นจะได้รับผลกระทบ ดังนั้น จึงต้องวางแผนเปลี่ยนแปลงทั้งระบบ
3. มีการใช้ผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Change Agent) ซึ่งอาจจะเป็นคนจากภายนอกหรือภายในองค์การก็ได้ มีบทบาทเป็นที่ปรึกษาหรือผู้นำในการพัฒนาองค์การเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาองค์การ
4. เน้นการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลขององค์การ
5. เน้นการใช้ความรู้ด้านพฤติกรรมศาสตร์และการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
6. เน้นการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงาน
7. ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง

แนวคิดเกี่ยวกับองค์การดิจิทัล

ในการศึกษาเรื่ององค์การดิจิทัล มีแนวคิด สำคัญ ดังต่อไปนี้

จากบทความของชัยทวี เสนะวงศ์ (2560) ได้สรุปงานวิจัยของ MIT Center for Digital Business ในปี 2016 ร่วมกับบริษัทที่ปรึกษา Capgemini ชื่อ “Becoming a Digital Organization: The Journey to Digital Dexterity” ทำการ สัมภาษณ์ผู้บริหาร ประมาณ 150 องค์กร ที่มี ลักษณะเป็นองค์กรดิจิทัล ซึ่งสรุปลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. ความหมายองค์กรดิจิทัล จะเป็นลักษณะสองมิติ คือ

1.1 Digital Capability เป็นความสามารถขององค์กรในการสรรหาเทคโนโลยีมา ประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานขององค์กร เช่น Social Media, Virtual Reality เป็นต้น

1.2 Digital Dexterity เป็นความสามารถขององค์กรในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร

2. คุณลักษณะขององค์การดิจิทัล มีลักษณะที่เรียก ว่า M-PWR โดยมีรายละเอียดคือ

2.1 Mindset (M) หมายถึง ซึ่งมีลักษณะเป็นความมุ่งมั่น ขององค์การ ที่ต้องการใช้เทคโนโลยีเป็นพื้นฐานการขับเคลื่อนองค์การ

2.2 Practices (P) หมายถึง องค์การมี กระบวนการปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มคุณค่าและสร้าง ความแตกต่าง โดยมีมิติหลัก 3 ด้าน คือ

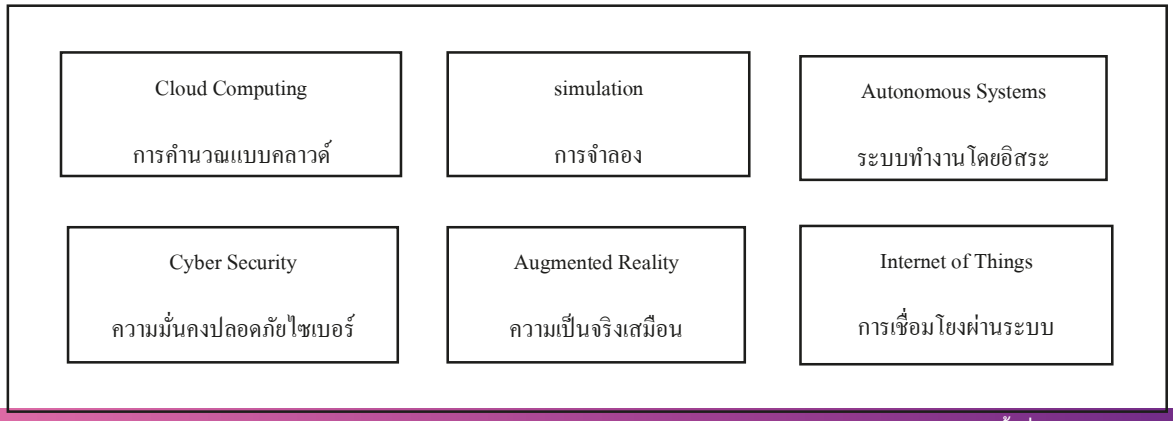
ด้านที่ 1 Digitized Operations คือ กระบวนการปฏิบัติงาน ที่เป็นวิทยาศาสตร์ มีเหตุผลที่อธิบาย ตรวจสอบได้

ด้านที่ 2 Collaborative Learning การปฏิบัติงาน อยู่บนฐานของความร่วมมือร่วมใจ

ด้านที่ 3 คือ Data-Driven Decision การทำงานขององค์การต้องเชื่อมโยงกับข้อมูลเสมอ

2.3 Workforce (W) มุม มองด้านการทำงานของพนักงาน พนักงานจะเป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนผลสำเร็จขององค์การ

2.4 Resources (R) ทรัพยากรเทคโนโลยีดิจิทัลและข้อมูล ซึ่งองค์การควรมีความพร้อม 3 ด้าน คือ ด้านที่ 1 Real-Time Customer Data มีข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้าที่ถูกต้องเหมาะสมกับเวลา ด้านที่ 2 Integrated Operations Data แก้ปัญหาสามารถ ปรับปรุงงาน รวดเร็ว และด้านที่ 3 Collaborative Tools: การใช้เครื่องมือสื่อสารที่บูรณาการการ ทำงานร่วมกัน แนวคิด Digital 4.0 Digital 1.0 Internet ยุคบุกเบิกของการทำกิจกรรม online เช่น E-mail Website Digital 2.0 Social Network ยุคสังคม ออนไลน์ ผู้บริโภคเริ่มสร้างเครือข่ายเพื่อการติดต่อ สื่อสาร Digital 3.0 Application and Big Data ยุคข้อมูลDATA และ Application บน Smart phone ให้ความสะดวกสบายกับผู้บริโภค Digital 4.0 Machine to Machine ยุคดิจิทัล ลดบทบาทของมนุษย์ เพิ่มความฉลาดให้เทคโนโลยี ดังรูปภาพที่ 1



ภาพที่ 1 Digital 4.0 ดัดแปลงจากบทความของ สมศักดิ์ วานิชยาภรณ์ และนิสรา ใจซื่อ (2562).

แนวคิดในการขับเคลื่อนองค์การทางดิจิทัล มีแนวทาง ดังนี้

1. การปรับเปลี่ยนการทำงานภาครัฐด้วยเทคโนโลยี ดิจิทัล ให้มีประสิทธิภาพ และมีธรรมาภิบาลเน้นการเชื่อมโยงข้อมูล และการทำงานของหน่วยงานภาครัฐเข้าด้วยกัน (connected government) โดยบูรณาการข้อมูลข้ามหน่วยงานจนเสมือนเป็น องค์กรเดียว (one government) ทำให้เกิดการใช้ ทรัพยากรดิจิทัลร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด นอกจากนี้มีการพัฒนา back office 5 รุ่นใหม่เพื่อ รองรับการปรับเปลี่ยนกระบวนการบริหารจัดการ ทุกอย่างของรัฐให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัลอย่างเป็นระบบ

2. การสนับสนุนให้มีการเปิดเผยข้อมูลที่เป็นประโยชน์ (open data) และส่งเสริมให้ประชาชน มีส่วนร่วมในกระบวนการทำงานของรัฐ (open government) เพื่อนำไปสู่การเป็น Digital Thailand

3. การพัฒนาแพลตฟอร์มบริการพื้นฐานภาครัฐ (government service platform) เพื่อรองรับการพัฒนาแอปพลิเคชั่นหรือบริการรูปแบบใหม่ที่เป็น บริการพื้นฐานของทุกหน่วยงานภาครัฐ

4. การจัดให้มีบริการอัจฉริยะ (smart service) ที่อำนวยความสะดวกต่อประชาชนตามความต้องการของประชาชนผู้รับบริการ บริการอัจฉริยะเป็นการแปรสภาพการบริการภาครัฐจากรูปแบบเดิมไปสู่ รูปแบบการบริการที่ประชาชนผู้รับบริการสามารถ เลือกใช้บริการสาธารณะผ่านระบบดิจิทัลตามความ ต้องการของแต่ละบุคคลได้ด้วยตนเอง (สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, 2559)

กล่าวโดยสรุปแนวทางการขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาองค์การไปสู่องค์การดิจิทัล (Digital Organization) ทั้งองค์การดิจิทัลภาครัฐ และ องค์การดิจิทัลภาคเอกชน มีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการดังนี้

1. Digital Mindset ชุดความคิดของคนในองค์กร ในทุกระดับชั้น เริ่มจากคณะผู้บริหาร และผู้บริหารสูงสุด ที่จะต้องไม่ใช่แค่แสดงออกเท่านั้น หากแต่ตนเองจะต้องทำให้เห็นว่าการคิดในเชิงธุรกิจจะต้องเป็นดิจิทัล

2. Digital Processes ระบบงานและกระบวนการภายใน จะต้องลื่นไหล แบบไร้รอยต่อ หากแต่อยู่ในระบบฐานข้อมูลกลาง เพื่อลดความซ้ำซ้อน เชื่อถือได้ว่าทุกคนจะใช้ข้อมูลที่ใหม่อยู่เสมอ และที่สำคัญคือเป็นข้อมูลชุดเดียวกัน

3. Digital Skills ความรู้ ความสามารถ ตลอดจนทักษะในการใช้เทคโนโลยี ระบบควบคุม สมองกลฝังตัว การเชื่อมต่อทั้งแบบมีสายและไร้สาย และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ ในการประมวลข้อมูลและคำสั่งได้อย่างรวดเร็ว

4. Digital Culture วัฒนธรรมการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง ในแบบไคเซ็นหรือการสร้างผลงานแบบก้าวกระโดดในเชิงนวัตกรรมนั้น อาจจะมีประสิทธิผล ยิ่งขึ้น ถ้าขับเคลื่อนด้วยวัฒนธรรมแบบดิจิทัล (จำลักษณ์ ขุนพลแก้ว, 2560)

กรณีศึกษาองค์การดิจิทัลภาครัฐ : กรมสรรพากรดิจิทัล อธิบดีกรมสรรพากรมอบนโยบายเน้นนำ ดิจิทัลมาใช้เพิ่มประสิทธิภาพจัดเก็บภาษีและบริการประชาชนพร้อมตั้งเป้าเป็นกรมสรรพากร ดิจิทัลภายในปี 2563 โดยเน้นถึงความจำเป็นที่ กรมสรรพากรต้องปรับเปลี่ยนองค์กรให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลกซึ่งกำลังอยู่ในยุคดิจิทัลและตอบสนองนโยบาย Thailand 4.0 ของรัฐบาลโดย จะนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในกระบวนการทำงานของกรมสรรพากรทุกกระบวนการหรือที่เรียกว่า Digital Transformation อันจะทำให้กรมสรรพากร สามารถบรรลุเป้าหมายการเป็นกรมสรรพากร ดิจิทัลหรือ Digital RD ได้ภายในปี 2563 สำหรับ ยุทธศาสตร์ D2RIVE (Digital Transformation, Data Analytics, Revenue Collection,

Innovation, Values, และ Efficiency) เพื่อยกระดับประสิทธิภาพ การจัดเก็บให้ทันสมัยรวดเร็วและเป็นธรรมด้วยการเชื่อมโยงฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ของ ผู้เสียภาษีผ่านระบบดิจิทัลรวมทั้งอำนวยความ สะดวกให้ประชาชนผู้เสียภาษีอย่างรวดเร็ว (กรม สรรพากร, 2562)

กรณีศึกษาองค์การดิจิทัลภาคเอกชน: DTAC ผู้นำองค์กรดิจิทัล ปี 2020 DTAC มีแผน Digital Transformation 2020 ในการสร้างองค์กรให้เป็นผู้นำด้านดิจิทัล ทั้งด้าน โครงสร้าง วัฒนธรรม ทักษะ และเส้นทางดิจิทัล ซึ่งหัวใจสำคัญคือการพัฒนาคน ทั้งการสร้างคน ใหม่และเปลี่ยนแปลงคนเดิมโดยคนดิจิทัลมีความ คาดหวังในวัฒนธรรมการทำงานที่เน้นการสร้างผล งานเป็นสำคัญ (project-driven culture) มากกว่า พิจารณาจากชื่อเสียงองค์กร ซึ่งถือเป็นหนึ่ง และเพื่อตอบสนองการขับเคลื่อนองค์กรสู่ดิจิทัลสิ่งที่คน ดิจิทัลต้องการ มี 6 เรื่องหลัก คือ 1. คนดิจิทัลชอบทำงานเป็นโปรเจค ทำให้ไม่เบื่อมีสิ่งใหม่ๆ มา ให้ได้คิดได้ทำอยู่เสมอ 2. ชอบทำงานที่มีคุณค่า และมีความภูมิใจกับงานที่ทำ 3. ผลตอบแทน ไม่ได้มีแค่เงินเดือนเท่านั้น แต่ยังมีผลตอบแทนอื่นๆ ได้ด้วย 4. ชอบทำงานแบบ flat organization คือ เป็นองค์กรที่เปิดกว้างเข้าถึงได้ง่าย 5. ชอบทำงานข้ามแผนกเพื่อให้เกิดการทำความรู้จักกับคนอื่นๆ และได้เรียนรู้งานใหม่ๆ 6. ชอบองค์กรที่สนับสนุนการเรียนรู้ตลอดเวลา DTAC ได้วางกลยุทธ์ด้าน ดิจิทัลไว้ 4 เสาหลัก ดังนี้ 1. โครงสร้างองค์กร (Organization) ปรับรูปแบบโครงสร้างให้มีความคล่องตัวมากขึ้นลดขั้นตอนและลำดับชั้น เพื่อให้มีการตัดสินใจได้รวดเร็วมากขึ้น 2. วัฒนธรรมองค์กร (Culture) การขับเคลื่อนสู่องค์กรดิจิทัลนั้น ไม่ใช่แค่การดึงดูดคนดิจิทัลเข้ามาในบริษัทเท่านั้นแต่ยังรวมถึงการรักษาบุคลากรเหล่านี้ไว้ผ่าน “วัฒนธรรม องค์กร” ซึ่งที่ดีแทคมีลักษณะการทำงานที่เน้นการสร้างผลงานเป็นสำคัญ (project-driven culture) มากกว่าการทำงานแบบกิจวัตร 3. ทักษะและความคิด (Skill& Capability) ส่งเสริมให้มีทักษะที่เหมาะสมกับการทำงานยุคดิจิทัล ทั้งทักษะความรู้ (Hard skill) และทักษะเชิงอารมณ์ (Soft kill) โดยทักษะด้านความรู้ที่จำเป็นต่อยุคดิจิทัล เช่น การวิเคราะห์ บิ๊กดาต้า (Big data analytics) การออกผลิตภัณฑ์ ใหม่ (New product launch) อย่างไรก็ตาม ทักษะเชิงอารมณ์ที่สำคัญต่อยุคดิจิทัลได้แก่ ความคิด สร้างสรรค์ การคิดเชิงวิพากษ์และการทำงานเป็นทีม 4. เส้นทางพนักงานดิจิทัล (Digital journey) เสริมสร้างประสบการณ์ดิจิทัลแก่พนักงาน เพื่อสร้างค่านิยมและความคิดต่อการขับเคลื่อนสู่ดิจิทัล โดย กระตุ้นให้พนักงานทำเรื่องดำเนินการต่างๆ ผ่าน ช่องทางดิจิทัล รวมถึงโปรแกรมหลักสูตรออนไลน์ (brandinside, 2561)

วิธีดำเนินการ

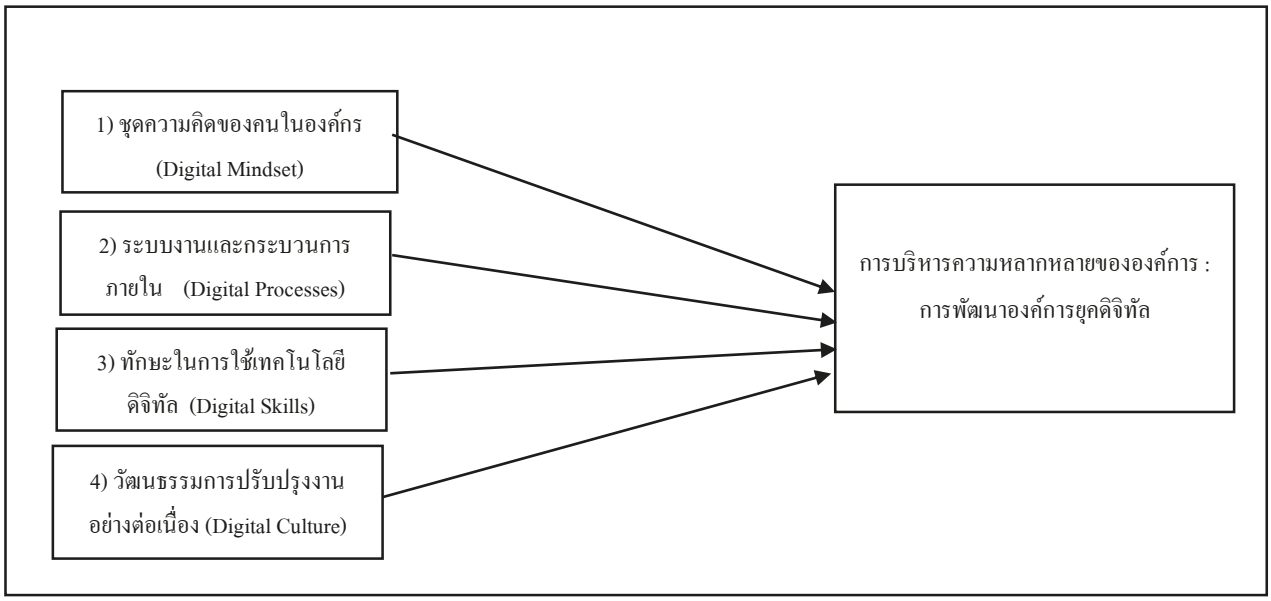
การทบทวนวรณกรรมนี้ ใช้วิธีการศึกษาเอกสาร (Documenttary Research) โดยศึกษาจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ และนำเสนอรายงานแบบพรรณนาวิเคราะห์ โดยมีวิธีดำเนินการดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ประกอบด้วยเอกสารต่าง ๆ ได้แก่ตำราทางวิชาการ (Textbooks) งานวิจัย วิทยานิพนธ์ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2. วิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) ในประเด็นด้านปัญหา หลักการและเทคนิควิธีการทบทวนวรรณกรรม

สรุปผล

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการบริหารความหลากหลาย การพัฒนาองค์การ องค์การดิจิทัล ดังกล่าวจะเห็นได้ว่า เครื่องมือบริหารความหลากหลายนั้นเป็นเครื่องมือที่เพิ่มความสามารถทางการบริหารให้กับองค์การยุคใหม่ที่เป็นศูนย์รวมของความหลากหลายทั้งในเรื่องของ การมีเป้าหมายที่ชัดเจน การมีส่วนร่วม การรับฟังร่วมกัน การแสดงความคิดเห็นต่าง และการสร้างมุมมองความหลากหลาย เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์การ โดยใช้จุดแข็งและข้อได้เปรียบทำให้องค์การมีองค์ความรู้ที่หลากหลาย จนส่งผลให้เกิดการพัฒนาองค์การแบบเดิม เป็นองค์การดิจิทัล โดยใช้แนวทางขับเคลื่อนเป็นองค์การดิจิทัล ดังนี้ 1) ชุดความคิดของคนในองค์กร (Digital Mindset) 2) ระบบงานและกระบวนการภายใน (Digital Processes) 3) ทักษะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Skills) และ 4) วัฒนธรรมการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง (Digital Culture) เพื่อบรรลุเป้าหมายการบริหารความหลากหลายขององค์การ ซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุดขององค์การ สามารถสรุปออกมาเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 2 แผนภาพสรุปผลการวิจัย

ที่มา: นักวิจัย

เอกสารอ้างอิง

ชัยทวี เสนะวงศ์. (2560). คุณลักษณะของ Digital Organization. วารสารตน. 37 (2/2560): 22-29

ณฐพงศ์ จิตรนิรัตน์, การสื่อสารระหว่างบุคคล [โทรศัพท์], 25 มกราคม 2563

ปาริฉัตร ตู้ดำ. (2562). เอกสารประกอบการสอนวิชาพฤติกรรมองค์การเพื่อการจัดการทรัพยากรมนุษย์ (พิมพครั้งที่ 1). สงขลา:ม.ป.ท.

สมศักดิ์ วานิชยาภรณ์ , นิสรา ใจซื่อ.(2562)การขับเคลื่อนองค์การดิจิทัลเพื่อก้าวสู่การพัฒนาประเทศไทย 4.0 วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสารคาม

สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. (2559). ภาครัฐไทยกับการเข้าสู่รัฐบาลดิจิทัล. สืบค้น เมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2562 จาก http://library2.parliament.go.th/ejournal/content_af/2559/ mar2559-7.pdf

สุนันทา เลาหนันทน์. (2544). การพัฒนาองค์การ (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ดี.ดี. บุ๊คสโตร์

เศรษฐิยา เปรื่องพิชญาธร. (2551). *แนวคิดการพัฒนาองค์การ*. สืบค้น 1 กุมภาพันธ์ 2563, จาก http:// seitthiya.blogspot.com/2010/02/blog-post.html

Asasongtham, J. (2010). The Relationship between Organizational Culture and Knowledge Management of SME Entrepreneurs (ความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมองค์การและการจัดการความรู้ของผู้ประกอบการ SMEs). Panyapiwat Journal, 2(1): 104-112.

Cox, T. H., J. R. (1994). Cultural Diversity in Organizations: Theory, Research & Practice. San Francisco, CA: Berrett- Koehler.

Daft, R. L. (2007). Understanding the Theory and Design of Organizations. China: Thomson South-Western.

Daff, R.L. (2008). New Era of Management. 2 nd ed. Mason, OH: Thomson Souyh – Western.

Khajanenan, N. (2008). Organization Behavior (พฤติกรรมองค์การ). Bangkok:Se-education.

Rattanaprichavej, N. (2009). Organizational Innovation of Small and Medium Enterprises (SMEs) based on the Concept of Learning Organization (นวัตกรรมองค์การในวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมบนพื้นฐานแนวคิดองค์การแห่งการเรียนรู้). Panyapiwat Journal, 1(1): 142-153.

Ruanggoon, J. (2013). Organizational Change: Concepts, Process and the Roles of Human Resource Professional (การเปลี่ยนแปลงองค์การ: แนวคิดกระบวนการ และบทบาทของนักบริหารทรัพยากรมนุษย์). Panyapiwat Journal, 5(1): 194-203.

The Royal Institute of Thailand. (2013). The Royal Institute Dictionary, B.E. 2554 (2011) (พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554) (2nd ed.). Bangkok: The Royal Institute of Thailand.

Wijarn, B. (2007). Knowledge Management in Action (การจัดการความรู้สู่ปัญญาปฏิบัติ). Bangkok: Expernet.

Wutthirong, P. (2014). Organizational Innovativeness Conceptual Framework: Integration of Resource Based View and Learning Organization Concept (กรอบแนวคิดการพัฒนาความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมองค์การ:การบูรณาการแนวคิดทรัพยากรที่มีคุณค่าเฉพาะขององค์การและองค์การแห่งการเรียนรู้). NIDA Development Journal, 54(1): 21-48.

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียดในที่ทำงานที่ส่งผลให้เกิดความตั้งใจลาออก ของพนักงานคอลเซ็นเตอร์ในเครือธนาคารแห่งหนึ่ง

เมตตา อิ้มทับ[1*] และวราวุธ ฤกษ์วรารักษ์ [2]

บทคัดย่อ

การศึกษาปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียดในที่ทำงานที่ส่งผลให้เกิดความตั้งใจลาออกของพนักงานคอลเซ็นเตอร์ในเครือธนาคารแห่งหนึ่ง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียดในการทำงานของพนักงานคอลเซ็นเตอร์ในเครือธนาคารแห่งหนึ่ง และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียดในการทำงานกับระดับความตั้งใจลาออกของพนักงานคอลเซ็นเตอร์ในเครือธนาคารแห่งหนึ่ง โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาได้แก่ พนักงานคอลเซ็นเตอร์ในเครือธนาคารแห่งหนึ่ง จำนวน 300 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ และนำข้อมูลที่รวบรวมได้ประมวลผลใช้ค่าสถิติค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที (T-test) การทดสอบความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA หรือ F-test) และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression) ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียดในที่ทำงานที่ส่งผลให้เกิดความตั้งใจลาออก ของพนักงานคอลเซ็นเตอร์ธนาคารแห่งหนึ่ง โดยรวมอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ด้านลักษณะงาน ลำดับถัดมา ด้านความก้าวหน้าในการทำงาน ด้านบทบาทในองค์กร ด้านสัมพันธภาพในองค์กร และด้านโครงสร้างและบรรยากาศในองค์กรอยู่ในระดับมากทุกด้าน การเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลกับปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียดในที่ทำงานที่ส่งผลให้เกิดความตั้งใจลาออก พบว่า ระดับการศึกษาและรายได้ โดยภาพรวมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนด้านเพศ อายุ สถานภาพสมรสและระยะเวลาปฏิบัติงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 การศึกษาปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียดด้านความก้าวหน้าในการทำงานมีอิทธิพลต่อความตั้งใจลาออก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ : ความเครียด ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียดในที่ทำงาน พนักงานคอลเซ็นเตอร์ ความตั้งใจลาออก

[1] นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

[2] อาจารย์ประจำภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

The Factors Which affect Stress in office Resulting in the intention to resign of Banking Call center staff Affiliated Company X

Meadta Aimtub[1*] and Warawut Reakwararuk[2]

Abstract

This study aims to study on the factors affecting stress in the office resulting employee intention to resign from the banking call center company. The studied was conducted in one of the banking call center company (herein refer to company X) to understand the relationship between employee intention to resign and factors affecting stress in the company. Using structured questionnaires, 300 questionnaires and data were distributed and collected from the employee working at company X. The collected data were processed using statistical values, percentage Mean and standard deviation T-test, One-Way ANOVA or F-test and Multiple Regression. The result found that the factors which affect stress in office resulting in the intention to resign from Banking call center staff were at the high level. When considered each aspect specifically, Job description secondary Career progress, Relationship, Structure and atmosphere in the organization was at the high level in all aspects**.** Comparison on the factors which affect Stress in office resulting in the intention to resign from Banking call center staff using educational level and income are Not significantly different at the 0.05 level but sex age marital status and duration of the work are significantly different at the 0.05 level, the result showed that affect between stressors and progressive work influences the willingness to quit is 0.05. The result from this study can be used by the company management to motivate and retain their employee to work and bring productive result.

Keywords : Stress, The Factors which Effected Stress in office, Call center staff, The intention to resign

บทนำ

เศรษฐกิจไทยในปัจจุบันยังคงมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง การดำเนินธุรกิจจึงต้องเผชิญกับความท้าทายทั้งจากทางเทคโนโลยีและการแข่งขัน กฎระเบียบทางการเมือง รวมถึงสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งปัจจัยเหล่านี้สามารถเป็นได้ทั้งโอกาสและความเสี่ยงในการดำเนินธุรกิจ ดังนั้นในยุคดิจิทัล หลายธนาคารหันมาเน้นเรื่องเทคโนโลยีมากขึ้น แต่หัวใจหลักของธุรกิจธนาคารยังต้องเน้นที่การบริการเพื่อสร้างประสบการณ์ที่ดีของลูกค้าในช่องทางดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีต่างๆ รวมถึง AI (ปัญญาประดิษฐ์-Artificial Intelligent) มาเรียนรู้สิ่งต่างๆ และพัฒนาให้รู้ใจลูกค้ามากขึ้น แต่ถึงอย่างไรก็ตามเทคโนโลยีไม่สามารถตอบสนองความต้องการได้ทั้งหมดเนื่องจากความต้องการของบุคคลต่างๆ เป็นเรื่องที่ละเอียดอ่อนทำให้บุคคลกรจำเป็นต้องมีความสามารถที่จะรู้ในเรื่องที่เทคโนโลยียังไม่สามารถเข้ามาแทนที่ได้ จากภาวะดังกล่าวทำให้เกิดการแข่งขันกันสูง ทั้งระหว่างตัวองค์กรที่ต้องมีความสามารถในการดึงดูดพนักงานให้อยู่ทำงานต่อไป และในระดับบุคคลที่ตัวพนักงานเกิดภาวะความเครียดจากการทำงานที่สูงขึ้นจนทำให้เกิดความตั้งใจลาออกตั้งแต่ยังมีอายุการทำงานที่ยังสั้น

ปัจจุบันปัญหาการลาออกจากงาน เป็นสิ่งที่พบเจอในทุกองค์กรโดยเฉพาะกลุ่มธุรกิจบริการ พนักงานคอลเซ็นเตอร์ (call-center) นั้นมีอายุการทำงานร่วมกับองค์กรค่อนข้างสั้นหากเทียบกับพนักงานที่ต้องเผชิญหน้ากับลูกค้า (face-to-face) [1] โดยพนักงานคอลเซ็นเตอร์นั้นมีอัตราการลาออกจากงานอยู่ระหว่างร้อยละ 30 ถึง 45 อันเนื่องมาจากลักษณะงานที่ต้องรับมือกับความไม่พึงพอใจของลูกค้าต่อการให้บริการขององค์กร ส่งผลให้บุคลากรมีการลาออกจากงานอยู่เสมอ [2] ซึ่งกลุ่มธุรกิจธนาคารเป็นอีกหนึ่งกลุ่มที่กำลังเผชิญปัญหาการลาออก ไม่ว่าจะเป็นการลาออกแบบสมัครใจหรือไม่สมัครใจก็ตามล้วนแต่ส่งผลกระทบต่อองค์กรที่ต้องสรรหาพนักงานใหม่ ฝึกฝนพนักงานให้มีความรู้ในผลิตภัณฑ์และทักษะในการให้บริการ ทำให้องค์กรมีต้นทุนในการสรรหาว่างจ้างที่ค่อนข้างสูง จึงเป็นที่น่าสนใจว่าองค์กรจะทำอย่างไรให้พนักงานมีความพอใจในการทำงานจนสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพควบคู่ไปกับการให้บริการที่ดีขึ้น และอยากอยู่ทำงานกับองค์กรไปนานๆ เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันให้เหนือคู่แข่งในอุตสหกรรมเดียวกัน

จากปัญหาดังกล่าวผู้ศึกษาเกิดความสนใจในการศึกษาเรื่องปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียดในที่ทำงานที่ส่งผลให้เกิดความตั้งใจลาออกของพนักงานคอลเซ็นเตอร์ธนาคารแห่งหนึ่ง โดยผลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้สามารถนำไปขยายผลในด้านต่างๆ ของทั้งฝ่ายบริหารและฝ่ายทรัพยากรบุคคล เช่น การสรรหา การคัดเลือกพนักงานใหม่ให้เหมาะสมกับองค์กร การปรับกลยุทธ์ในการเพิ่มความพึงพอใจในการทำงานของพนักงาน ทำให้สามารถลดอัตราการลาออกจากงานลงได้

วิธีดำเนินการ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงานคอลเซ็นเตอร์ธนาคารแห่งหนึ่ง จำนวน 1,300 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยในครั้งนี้ คือ พนักงานคอลเซ็นเตอร์ธนาคารแห่งหนึ่งทั้งหมด 3 ศูนย์ ได้แก่ 1) ศูนย์พิษณุโลก 2) ศูนย์ขอนแก่น 3) ศูนย์แจ้งวัฒนะ จำนวน 300 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียด โดยลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินคำตอบ (Rating Scale)

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับระดับความตั้งใจลาออก

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการวิจัย นำข้อมูลมาวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณา ได้แก่ ร้อยละ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์ความถดถอยแบบพหุคูณ

(Multiple Regression Analysis) เมื่อพบความแตกต่างจะทำการทดสอบด้วยการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยใช้วิธี LSD (Least Square Difference) เพื่อการทดสอบสมมติฐานของการวิจัย แบบสอบถามได้ถูกวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างและนำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา จากนั้นนำแบบสอบถามไปเก็บกับกลุ่มตัวอย่างและทำการทดสอบเพื่อตรวจสอบหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยคำนวณหาสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาคได้ค่าความเชื่อมั่นมากกว่า 0.70

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาเรื่องปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียดในที่ทำงานที่ส่งผลให้เกิดความตั้งใจลาออกของพนักงานคอลเซ็นเตอร์ธนาคารแห่งหนึ่ง ผลการวิจัยดังนี้

ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามพนักงานคอลเซ็นเตอร์ธนาคารแห่งหนึ่ง ที่ได้ทำการตอบแบบสอบถามของการวิจัยชิ้นนี้ ประกอบด้วยผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ซึ่งเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 64.30 และ เพศชายคิดเป็นร้อยละ 35.70 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่นั้น อยู่ในช่วงอายุ 20-29 ปี คิดเป็นร้อยละ 54.00 อยู่ในช่วงอายุ 30-39 ปี คิดเป็นร้อยละ 32.30 อยู่ในช่วงอายุ 40-49 ปี คิดเป็นร้อยละ 9.00 อยู่ในช่วงอายุ 50-59 ปี คิดเป็นร้อยละ 4.70 มีการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 84.00 ปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 46 ปริญญาเอก คิดเป็นร้อยละ 2 โดยผู้ตอบแบบสอบถามกว่าร้อยละ 65.30 มีสถานภาพโสด และพนักงานส่วนใหญ่ที่ตอบแบบสอบถาม เข้ามาทำงานในองค์กรตั้งแต่ 1- 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 58.70

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียดในที่ทำงานที่ส่งผลให้เกิดความตั้งใจลาออกของพนักงานคอลเซ็นเตอร์ธนาคารแห่งหนึ่ง ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียดในที่ทำงานที่ส่งผลให้เกิดความตั้งใจลาออก โดยรวมอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ด้านลักษณะงาน ลำดับถัดมา ด้านความก้าวหน้าในการทำงาน ด้านบทบาทในองค์กร ด้านสัมพันธภาพในองค์กร และด้านโครงสร้างและบรรยากาศในองค์กรอยู่ในระดับมากทุกด้าน

ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมาณเพื่อทดสอบสมมติฐานทางการวิจัย ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันส่งผลให้เกิดความตั้งใจลาออกแตกต่างกัน วิเคราะห์โดยสถิติทดสอบหาความแตกต่างค่าที (t-test) ในกรณีการเปรียบเทียบของกลุ่ม 2 กลุ่ม และจะใช้สถิติทดสอบหาความแตกต่างค่าเอฟ (F-test) หรือการทดสอบความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance: One-way ANOVA) เมื่อพบความแตกต่างจะทำการทดสอบด้วยการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยใช้วิธี LSD ผลการวิเคราะห์ พบว่า

เพศ โดยภาพรวมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า เพศชายให้ค่าเฉลี่ยด้านบทบาทในองค์กรสูงกว่าเพศหญิง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สถานภาพสมรส โดยภาพรวมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านโครงสร้างและบรรยากาศในองค์กร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพนักงานสถานภาพโสด และสถานภาพสมรส มีปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียดด้านโครงสร้างและบรรยากาศในองค์กรสูงกว่า สถานภาพหม้าย/อย่าร้าง/แยกกันอยู่

ระยะเวลาการปฏิบัติงาน โดยภาพรวมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านบทบาทในองค์กร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดย พนักงานที่มีระยะเวลาการปฏิบัติงาน 1-5 ปี มีปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียดด้านบทบาทในองค์กรสูงกว่า พนักงานที่มีระยะเวลาการปฏิบัติงานน้อยกว่า 1 ปี 5-10 ปี และมากกว่า 10 ปี ขึ้นไป

ส่วนอายุ ระดับการศึกษา รายได้ พบว่า ภาพรวมและรายด้านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยความเครียดในที่ทำงานที่มีระดับที่ต่างกันส่งผลให้เกิดความตั้งใจลาออกแตกต่างกัน สถิติที่ใช้ทดสอบ คือ สถิติหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยวิธีวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) พบว่าด้านความก้าวหน้าในการทำงานมีผลต่อความตั้งใจลาออก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 วิเคราะห์ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียดในที่ทำงานที่ส่งผลให้เกิดความตั้งใจลาออกของพนักงานคอลเซ็นเตอร์ธนาคารแห่งหนึ่ง

ตัวแปร	B	Std. Error	Beta	t	Sig
1.ด้านลักษณะงาน	-0.312	0.187	-0.096	-1.667	0.097
2.ด้านบทบาทในองค์กร	0.135	0.212	0.037	0.635	0.526
3.ด้านสัมพันธภาพในองค์กร	-0.267	0.197	-0.078	-1.354	0.177
4.ด้านโครงสร้างและบรรยากาศในองค์กร	-0.225	0.178	-0.073	-1.261	0.208
5.ด้านความก้าวหน้าในการทำงาน	-0.469	0.203	-0.134	-2.305	**0.022***
R^2 =0.043 adjusted R^2 =0.026 SEE =1.354 F=2.610 Sig =0.025*					

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การวิเคราะห์สมการถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% พบว่า พบว่า ด้านลักษณะงาน ด้านบทบาทในองค์กร ด้านสัมพันธภาพในองค์กร และด้านโครงสร้างและบรรยากาศในองค์กร ไม่มีผลต่อความตั้งใจลาออกของพนักงานคอลเซ็นเตอร์ธนาคารแห่งหนึ่ง ยกเว้นด้านความก้าวหน้าในการทำงานมีผลต่อความตั้งใจลาออก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากผลการศึกษาเรื่องปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียดในที่ทำงานที่ส่งผลให้เกิดความตั้งใจลาออกของพนักงานคอลเซ็นเตอร์ธนาคารแห่งหนึ่งสามารถอภิปรายผลการศึกษาได้ ดังนี้

เพศ ผลการศึกษาพบว่า โดยภาพรวมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านบทบาทในองค์กร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยเพศชายให้ความสำคัญด้านบทบาทในองค์กรสูงกว่าเพศหญิง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเพศชายต้องการความชัดเจนในบทบาทหน้าที่ในองค์กรมากว่าเพศหญิง ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยใดเลยในอดีต

อายุ ผลการศึกษาพบว่า โดยภาพรวมและรายด้านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ พนักงานคอลเซ็นเตอร์ไทยไทยส่วนใหญ่มีอายุไล่เลี่ยกันทำให้มีความตั้งใจลาออกไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัย ปริทัศน์ คล่องดี และกาญณ์ระวี อนันตอัครกุล [3] ที่พบว่า อายุที่แตกต่างกันมีผลต่อความตั้งใจลาออกไม่แตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ศึกษาส่วนใหญ่มีอายุ 27-30 ปี มีอายุต่างกันไม่มาก ความรับผิดชอบและหน้าที่ปฏิบัติงานไม่แตกต่างกันมากทำให้อายุที่แตกต่างกันมีผลต่อความตั้งใจลาออกไม่แตกต่างกัน

ระดับการศึกษา ผลการศึกษาพบว่า โดยภาพรวมและรายด้านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะพนักงานคอลเซ็นเตอร์ธนาคารแห่งหนึ่ง ส่วนมากมีระดับการศึกษาปริญญาตรี ทำให้มีความคิดที่จะลาออก

จากงานไม่แตกต่างกัน สอดคล้อง สุเบญญา ขวัญทอง และทวีศักดิ์ กฤษเจริญ [4] ที่พบว่า ระดับการศึกษาที่ต่างกันมีความตั้งใจลาออกแตกต่างกัน

สถานภาพสมรส ผลการศึกษาพบว่า โดยภาพรวมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านโครงสร้างและบรรยากาศในองค์กร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพนักงานสถานภาพโสด และสถานภาพสมรส มีปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียดด้านโครงสร้างและบรรยากาศในองค์กรที่ส่งผลต่อความตั้งใจลาออกสูงกว่า สถานภาพหม้าย/อย่าร้าง/แยกกันอยู่ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสถานภาพหม้าย/อย่าร้าง/แยกกันอยู่ มีภาระในการรับผิดชอบในเรื่องอื่นๆ ที่ให้ความสำคัญมากกว่า จึงไม่ได้สนใจด้านโครงสร้างและบรรยากาศในองค์กรมากนัก

ระยะเวลาการปฏิบัติงาน ผลการศึกษาพบว่า โดยภาพรวมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านบทบาทในองค์กร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดย พนักงานที่มีระยะเวลาการปฏิบัติงาน 1 – 5 ปี มีปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียดด้านบทบาทในองค์กรที่ส่งผลให้เกิดความตั้งใจลาออกสูงกว่าพนักงานที่มีระยะเวลาการปฏิบัติงานน้อยกว่า 1 ปี 5 – 10 ปี และมากกว่า 10 ปี ขึ้นไป ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ พนักงานคอลเซ็นเตอร์ธนาคารแห่งหนึ่งช่วงระยะเวลาการปฏิบัติงาน 1 – 5 ปี ได้ปฏิบัติงานมาแล้วช่วงระยะเวลาหนึ่งทำให้เห็นถึงความไม่ชัดเจนในงาน หรือความไม่ชัดเจนในบทบาทตนเองในองค์กรและยังปรับตัวไม่ได้มากนัก ซึ่งแตกต่างจากพนักงานที่มีระยะเวลาการปฏิบัติงานน้อยกว่า 1 ปี ที่ยังไม่เข้าใจถึงบทบาทหน้าที่ตนเองมากนักจากอายุงานที่ยังน้อย ส่วนพนักงานที่มีระยะเวลาการปฏิบัติงาน 5 – 10 ปี และมากกว่า 10 ปี ขึ้นไป มีช่วงระยะเวลาในการทำงานที่นานส่งผลให้พนักงานมีความเข้าใจถึงบทบาทหน้าที่ตนเองในองค์กรมากที่สุด และสามารถปรับตัวได้ดี แต่ผลการวิจัยของ กิตติมา พันธ์พุทธรัตน์ และวิโรจน์ เจษฎาลักษณ์ [5] กลับพบว่า พนักงานระยะเวลาการปฏิบัติงานต่ำกว่า 1 ปี จะมีความตั้งใจในการลาออกจากงานสูงกว่าพนักงานระยะเวลาการปฏิบัติงาน 1 – 10 ปี และมากกว่า 10 ปี ขึ้นไป

รายได้ ผลการศึกษาพบว่า พนักงานคอลเซ็นเตอร์ธนาคารแห่งหนึ่ง จำแนกตามรายได้โดยภาพรวมและรายด้านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะพนักงานคอลเซ็นเตอร์ธนาคารแห่งหนึ่ง มีฐานเงินเดือนที่เท่ากัน ต่างกันตรงที่ค่าทักษะ ค่าเบี้ยขยัน และค่าเป้าสาย ที่แตกต่างกันเท่านั้น แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพการทำงานงานของแต่ละบุคคล ทำให้พนักงานไม่รู้สึกถึงความแตกต่างของรายได้ ส่งผลทำให้รายได้ที่แตกต่างกันไม่ส่งผลต่อความตั้งใจลาออก สอดคล้องกับงานวิจัยของ พฤกษ์ สุพรรณนาลัย และประสพชัย พสุนนท์ [6] ที่พบว่า รายได้ไม่มีผลต่อความตั้งใจลาออกของพนักงานในบริษัทชไนเดอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด เนื่องจากมีลักษณะการจ้างงานเป็นรายวัน ทำให้พนักงานมีรายได้แต่ละเดือนที่ไม่แตกต่างกันมาก

ผลการวิเคราะห์พบว่า ด้านลักษณะงาน ด้านบทบาทในองค์กร ด้านสัมพันธภาพในองค์กร และด้านโครงสร้างและบรรยากาศในองค์กร ไม่มีผลต่อความตั้งใจลาออกของพนักงานคอลเซ็นเตอร์ธนาคารแห่งหนึ่ง ยกเว้นด้านความก้าวหน้าในการทำงานมีผลต่อความตั้งใจลาออกในทิศทางลบ กล่าวคือ พนักงานคอลเซ็นเตอร์ธนาคารแห่งหนึ่ง มีคความตั้งใจลาออกลดลงเมื่อพนักนักงานมีความก้าวหน้าที่เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยใดเลยในอดีต

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเครียดในที่ทำงานที่ส่งผลให้เกิดความตั้งใจลาออกของพนักงานคอลเซ็นเตอร์ธนาคารแห่งหนึ่ง ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ซึ่งเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 64.30 และเพศชายคิดเป็นร้อยละ 35.70 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่นั้น อยู่ในช่วงอายุ 20-29 ปี คิดเป็นร้อยละ 54.00 อยู่ในช่วงอายุ 30-39 ปี คิดเป็นร้อยละ 32.30 อยู่ในช่วงอายุ 40-49 ปี คิดเป็นร้อยละ 9.00 อยู่ในช่วงอายุ

50-59 ปี คิดเป็นร้อยละ 4.70 มีการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 84.00 ปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 46 ปริญญาเอก คิดเป็นร้อยละ 2 โดยผู้ตอบแบบสอบถามกว่าร้อยละ 65.30 มีสถานภาพโสด และพนักงานส่วนใหญ่ที่ตอบแบบสอบถาม เข้ามาทำงานในองค์กรตั้งแต่ 1- 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 58.70

เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันส่งผลให้เกิดความตั้งใจลาออกแตกต่างกัน พบว่า เพศ สถานภาพสมรส และระยะเวลาการปฏิบัติงานที่แตกต่างกันมีผลต่อความตั้งใจลาออกที่แตกต่างกัน ส่วนอายุ ระดับการศึกษา และรายได้ พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยความเครียดในที่ทำงานที่มีระดับที่ต่างกันส่งผลให้เกิดความตั้งใจลาออกแตกต่างกัน พบว่า ด้านความก้าวหน้าในการทำงานผลต่อความตั้งใจลาออกในทิศทางลบ

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่ได้กรุณาสละเวลา ให้คำชี้แนะเป็นที่ปรึกษา ให้การสนับสนุนงานวิจัย ตลอดจนตรวจสอบข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อให้สารนิพนธ์นี้ถูกต้องและสมบูรณ์ ขอขอบคุณประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์ กรรมการสอบสารนิพนธ์ ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะ และช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในการจัดทำสารนิพนธ์ที่สมบูรณ์

ขอขอบคุณคณาจารย์ประจำคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยนเรศวร ทุกท่านที่ให้ความรู้และเป็นกาลังใจในการศึกษา ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่คณะบริหารธุรกิจที่ให้คาแนะนำ ปรึกษาและให้ความช่วยเหลือต่างๆ ตลอดระยะเวลาในการศึกษา

ขอขอบคุณบุคลากรในหน่วยงานทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการประสานงานการเก็บข้อมูลแบบสอบถามงานวิจัย ขอขอบคุณพนักงานและหัวหน้างานทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม ทำให้การดำเนินการต่างๆ เป็นไปได้ด้วยความเรียบร้อย

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา เป็นอย่างสูง ที่ให้การสนับสนุน ส่งเสริมการศึกษา และให้กำลังใจแก่ผู้ศึกษาตลอดมา

เอกสารอ้างอิง

[1] Malhotra, N., Mavondo, F., Mukherjee, A., & Hooley, G. (2013). Service quality of front line employees: A profile deviation analysis, Journal of Business Research, 2013, 1338-1344.

[2] ชลัท บุญปาน. (2562). **พฤติกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร โดยศึกษาความสัมพันธ์ของการตลาดภายในองค์กรและคุณลักษณะส่วนบุคคล: กรณีศึกษาเจ้าหน้าที่คอลเซ็นเตอร์ของบริษัทบัตรเครดิตในประเทศไทย.** วิทยานิพนธ์ ปร.ด. มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.

[3] ปริทัศน์ คล่องดี และกาญณ์ระวี อนันตอัครกุล. (2558). **การรับรู้สภาพแวดล้อมในการทำงานและความพึงพอใจในงานที่มีผลต่อความตั้งใจลาออกของพนักงาน Generation Y ของบริษัทเอกชนในกรุงเทพมหานคร** วารสารศรีนครินทรวิโรฒ, 6(2), 62-73.

[4] สุเบญญา ขวัญทอง และทวีศักดิ์ กฤษเจริญ. (2558). ปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจออกจากงานของ พนักงาน Generation Y. วารสารสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 18, 263-28

[5] กิตติมา พันธ์พุทธรัตน์ และวิโรจน์ เจษฎาลักษณ์. (2556). **ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในคุณภาพชีวิตการทำงาน และความตั้งใจในการลาออกจากงานของพนักงาน บมจ.ธนาคารกสิกรไทย เครือข่ายการบริการและ**

การขาย 1 เขตการบริการและการขาย 1. วารสารวิชาการ Veridian E-Journal, 7(3), 90-104.

[6] พฤกษ์ สุพรรณนาลัย และประสพชัย พสุนนท์. (2558). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจลาออกของพนักงานในบริษัท ชไนเดอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด**. วารสารจันทรเกษมสาร, 21(10), 110-118.

ต้นทุนและผลตอบแทนในการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการออนไลน์

มนันย์ ชูแก้ว[1*] พรพิมล ใจเดียว[1] วิชุดา อูดี[1] วิพา จันทร์มุณี[1] ธารารัตน์ จารุพันธ์[1] ระริน เครือวรพันธุ์[2] และฉมพร มีชนะ[3]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อศึกษาประเภทและกระบวนในการแปรรูปสัตว์น้ำ และ (2) เพื่อศึกษาต้นทุน และผลตอบแทนในการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการออนไลน์ รวมถึงต้นทุนประเภทต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นหลัง จากกระบวนการแปรรูปสัตว์น้ำโดยรวบรวมข้อมูลแบบสัมภาษณ์จากกลุ่มอาชีพบ้านปากบารา ซึ่งต้นทุนผลตอบแทนการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำจำนวน 5 กลุ่ม โดยการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้แปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีรูปแบบกิจการแบบกลุ่มชาวบ้าน มีอายุมากกว่า 30 ปี มีเงินทุนหลักมากจากเงินทุนส่วนตัวและเงินกู้ยืม ระยะเวลาในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ส่วนมาก 3-5 วัน อัตรากำไรสุทธิจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์ ทั้ง 5 กลุ่ม พบว่าอัตรากำไรสุทธิมากที่สุดคือ ผลิตภัณฑ์จากปลาจิ้งจั้งร้อยละ 32.09 รองลงมาคือ ปลาเค็มร้อยละ 24.48 กุ้งแห้งร้อยละ 23.70 ปลาหมึกแห้งร้อยละ 20.72 และน้อยที่สุดคือปลาหวานร้อยละ 16.19 ด้านปัญหาของผู้แปรรูปผลิตภัณฑ์ใน ด้านการผลิต ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.37 อยู่ในระดับปานกลาง รองลงมาคือปัญหาด้านการตลาด และการขายออนไลน์ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.26 อยู่ในระดับน้อย และปัญหาด้านต้นทุนการผลิต ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.17 อยู่ในระดับน้อย

คำสำคัญ : ต้นทุน ผลตอบแทน การแปรรูป ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ ผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์

[1] นักศึกษาสาขาวิชาการบัญชี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง 92150

[2] ผศ., สาขาวิชาการบัญชี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง 92150

[3] ดร., สาขาวิชาการบัญชี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง 92150

[1] Major Accounting Students, Rajamangala University of Technology Srivijaya Trang Campus 92150

[2] Asist., Major Accounting, Rajamangala University of Technology Srivijaya Trang Campus 92150

[3] Dr., Major Accounting, Rajamangala University of Technology Srivijaya Trang Campus 92150

[*] Corresponding author. Tel: 087-9184569 E-mail address: Chompunucheye@gmail.com

Costs and Return in Processing Aquatic Products of Online Business Entrepreneurs

Manan Chukaew[1*] Phonphimon Jaidaew[1] Wichuda U-dee[1] Wipa Janmunee[1] Tararat Jaruphan[1]
Rarin Khuawaraphan[2] and Chamaporn Meechana[3]

Abstract

The research aims (1) to study types and processes in aquatic products processing which is a vital progression fit the needed types; (2) to examine the costs and returns in the processing of aquatic products of online business entrepreneurs; and to study the cost of processing fish for export including different types of costs occurring after product processing. This study was conducted by interviewing Pak-Bara occupational groups of La-Ngu district in Satun Province. The result of the study shows that the majority of the processed aquatic products online business entrepreneurs is female. The online business has been formed as a group of locals who are mostly older than 30 years old with core funding from private funding and loans. The length of aquatic product processing is 3-5 days. Additionally, the highest net profit of the aquatic products online businesses is Ginger fish (32.09%) followed by Anchovy (24.48%), dried shrimp (23.70%), dried squid (20.72%) and sweet fish (16.19%), respectively. Moreover, this study shows that there are problems found in the step of production averagely at 3.37 which is considered moderate level; Marketing and online selling at a mean average of 2.26 which is at a low level; and the cost of production average of 2.17 at the low level correspondingly.

Keywords : Costs, Return, Processing, Aquatic Products, online business entrepreneurs

บทนำ

การอบและตากแห้งเป็นกรรมวิธีในการถนอมอาหารทะเลชนิดหนึ่ง ซึ่งทำให้สามารถเก็บรักษาอาหารทะเลได้เป็นระยะเวลานานขึ้นเป็นที่นิยมบริโภคของคนไทยในทวีปเอเชีย โดยเฉพาะกุ้งแห้งและปลาหมึกแห้ง อาหารทะเลตากแห้งที่ผลิตได้ส่วนใหญ่จะบริโภคภายในประเทศ อาหารทะเลตากแห้งเป็นอาหารที่มีราคาค่อนข้างสูง และประสบปัญหาขาดแคลนวัตถุดิบในบางช่วง ทำให้ราคาเพิ่มขึ้นไปอีก แต่คาดว่าความต้องการบริโภคในประเทศจะเริ่มกระเตื้องขึ้นหลังจากภาวะเศรษฐกิจปรับตัวดีขึ้น ความต้องการในปัจจุบัน และอนาคตอาหารทะเลตากแห้ง สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทหลักตามวัตถุดิบ คือ ปลาหมึกแห้ง กุ้งแห้ง และปลาเค็ม ส่วนราคากุ้งและปลาหมึกแห้งจะมีเสถียรภาพมากกว่าราคาปลาเค็ม ทำให้ในช่วงที่ราคาวัตถุดิบสูงจะส่งผลกระทบต่อผู้ผลิตมาก เนื่องจากผู้ผลิตส่วนใหญ่จะเป็นรายเล็กไม่มีสถานที่เก็บรักษาเพื่อรอให้ราคาปรับตัวสูงขึ้น จึงจำเป็นต้องขายผลผลิตออกไปแม้ว่าอาจจะขาดทุนเพราะจำเป็นต้องนำเงินที่ขายได้มาเป็นทุนหมุนเวียนเพื่อทำการผลิตต่อไป

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่สามารถจับสัตว์น้ำทะเลได้เป็นจำนวนมากในแต่ละปี และมีการนำไปใช้เพื่อการบริโภคในรูปแบบต่าง ๆ กันทั้งการบริโภคสดและเข้าสู่อุตสาหกรรมการผลิตประเภทต่าง ๆ เช่น อาหารทะเลแช่เย็นแช่แข็ง อาหารทะเลกระป๋อง ทำเค็มและตากแห้ง เป็นต้น

ปัจจุบันการตลาดเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจากการตลาดแบบเก่า ที่ไม่มีการใช้อินเตอร์เน็ตเข้ามาช่วยมาเป็นการตลาดออนไลน์เข้ามามีบทบาทในการเริ่มต้นธุรกิจ ไม่จำเป็นต้องมีหน้าร้านเพื่อเสียค่าเช่า ไม่ต้องสต๊อกสินค้า ไม่จำเป็นต้องมีลูกจ้าง ต่างกับสมัยก่อนที่ต้องไปเปิดร้าน ต้องเสียค่าเช่าทุกเดือน ต้องมีสต๊อกสินค้าไว้ให้เพียงพอ แต่ปัจจุบันนี้เพียงแค่มีอินเตอร์เน็ต ก็สามารถขายของที่ไหนก็ได้ สามารถขายของให้คนทั้งโลกได้ ไม่ต้องมีเวลาเปิดปิดร้าน เพราะร้านเปิดตลอด 24 ชั่วโมง ร้านไม่มีวันหยุดลูกค้าสามารถเข้ามาเลือกซื้อสินค้าได้ตลอดเวลา

ดังนั้นในงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทนในการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์ กลุ่มอาชีพบ้านปากบารา อำเภอละงู จังหวัดสตูล โดยเริ่มจากการศึกษาสภาพทั่วไปการผลิตและการตลาด การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของกลุ่มอาชีพชาวบ้านที่ลงทุนในการแปรรูปสัตว์น้ำ

วิธีการดำเนินการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสัมภาษณ์ เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบไปด้วย

ส่วนที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทนในการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาจากผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ คือ กลุ่มอาชีพบ้านปากบารา อำเภอละงู จังหวัดสตูล จำนวน 5 กลุ่ม โดยใช้การสุ่มแบบเจาะจงจากกลุ่มอาชีพที่ประสบความสำเร็จในการจัดการด้านต้นทุนและผลตอบแทน ผู้วิจัยเก็บรวมรวมข้อมูล ในเดือนธันวาคมปี 2562 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ ปี 2563

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีจากเอกสาร ตำรา สืบค้นข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทน เพื่อสร้างและพัฒนาแบบสอบถาม

2. สร้างแบบสอบถามที่นำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพซึ่งเป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะแบบปลายเปิด (Open-ended Question)

3. นำแบบสอบถามเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อช่วยในเรื่องการตรวจสอบความถูกต้อง

4. ทำการปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

5. ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสัมภาษณ์ด้วยวิธี IOC ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity) หมายถึง การที่ผู้ศึกษาออกแบบสอบถามได้ตรงตามเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัยในการทดสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาสามารถดำเนินการได้โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหาพิจารณาถึงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบโดยพิจารณาเป็นรายข้อวิธีการพิจารณาแบบนี้จะเรียกว่าการหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence: IOC) โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้ (Rovincli,R.J.,&Hambleton,R.K., 1977)

การตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาสามารถกระทำโดยนำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาว่าแบบสอบถามแต่ละข้อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยหรือไม่อย่างไรถ้ามีความสอดคล้องผู้เชี่ยวชาญจะให้ค่าเป็น “+1” แต่ถ้าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าข้อสอบข้อนั้น ไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์จะให้ค่าเป็น “-1” และในกรณีที่ผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่ก็จะให้ค่าเป็น “0”

6. นำแบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์ไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) และค่าเฉลี่ย (Means) และข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสัมภาษณ์ ใช้อธิบายลักษณะข้อมูลทั่วไป และข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนในการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน เป็นการศึกษาต้นทุนรวม รายได้รวม และกำไรสุทธิจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัย

จากการศึกษาต้นทุนจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์ กลุ่มอาชีพบ้านปากบารา อำเภอละงู จังหวัดสตูล จำนวน 5 กลุ่ม โดยแบ่งผลการศึกษาเป็นดังนี้

ข้อมูลทั่วไปผู้แปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์

รายการ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	1	20
หญิง	4	80
รวม	**5**	**100**
2. รูปแบบกิจการ		
กลุ่มชาวบ้าน	5	100
วิสาหกิจชุมชน	-	-
รวม	**5**	**100**
3. จำนวนปีที่เปิดดำเนินการ		
น้อยกว่า 10 ปี	1	20
11-20 ปี	1	20
21-30 ปี	1	20
มากกว่า 30 ปี	2	40
รวม	**5**	**100**
4. แหล่งเงินทุน		
เงินทุนส่วนตัวทั้งหมด	1	20
เงินทุนส่วนตัวและเงินกู้ยืม	4	80
เงินทุนจากรัฐบาล	-	-
ธนาคาร/สหกรณ์	-	-
กองทุนหมู่บ้าน	-	-
รวม	**5**	**100**
5. ระยะเวลาในการแปรรูปผลิตภัณฑ์		
น้อยกว่า 3 วัน	2	40
3-5 วัน	3	60
6-10 วัน	-	-
มากกว่า 10 วัน	-	-
รวม	**5**	**100**

จากการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้แปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์ส่วนใหญ่เป็นเป็นเพศหญิงคิดเป็น ร้อยละ 80 มีรูปแบบกิจการแบบกลุ่มชาวบ้าน คิดเป็นร้อยละ 100 ส่วนมากมีอายุในการเปิดกิจการอยู่ในช่วงอายุมากกว่า 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 40 มีแหล่งเงินทุนหลักมาจากเงินทุนส่วนตัวและเงินกู้ยืม คิดเป็น ร้อยละ 80 แหล่งเงินทุนรองมาจากเงินทุนส่วนตัวทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 20 และระยะเวลาในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ส่วนมาก 3-5 วัน คิดเป็นร้อยละ 60 ในการแปรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำ ผู้แปรรูปมีความรู้จากการศึกษาค้นคว้าขั้นตอนวิธีการแปรรูปด้วยตนเองจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น อินเตอร์เน็ตและหนังสือ

ด้านต้นทุนและผลตอบแทนจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์

สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์ในการศึกษานี้นำเสนอการแปรรูปต่อ 1 เดือน ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนการผลิตปลาหมึกแห้ง มีต้นทุนรวม 463,791.73 บาท โดยแยกเป็น วัตถุดิบทางตรง 440,000 บาท ค่าแรงงานทางตรง 12,000 บาท และค่าใช้จ่ายการผลิต 11,791.73 บาท

กุ้งแห้ง มีต้นทุนรวม 755,362.53 บาท โดยแยกเป็นวัตถุดิบทางตรง 700,000 บาท ค่าแรงงานทางตรง 36,000 บาท และค่าใช้จ่ายการผลิต 19,362.53 บาท ปลาหวาน มีต้นทุนรวม 50,283.27 บาท โดยแยกเป็นวัตถุดิบทางตรง 38,389.50 บาท ค่าแรงงานทางตรง 5,400 บาท และค่าใช้จ่าย การผลิต 6,493.77 บาท ปลาเค็ม มีต้นทุนรวม 90,620.47 บาท โดยแยกเป็นวัตถุดิบทางตรง 71,500 บาท ค่าแรงงานทางตรง 13,500 บาท และค่าใช้จ่ายการผลิต 5,620.47 บาท ปลาจิ้งจั้ง มีต้นทุนรวม 201,700.83 บาท โดยแยกเป็นวัตถุดิบทางตรง 180,240 บาท ค่าแรงงานทางตรง 15,000 บาท และค่าใช้จ่ายการผลิต 6,460.83 บาท **(ตารางที่ 1)**

ผลตอบแทนจากการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์ พบว่า รายได้ของการแปรรูปปลาหมึกแห้งมีรายได้มากที่สุดเฉลี่ย 650 บาทต่อกิโลกรัม รองลงมาคือกุ้งแห้ง 450 บาทต่อกิโลกรัม ปลาเค็มและปลาจิ้งจั้ง 180 บาทต่อกิโลกรัมและปลาหวาน 150 บาทต่อกิโลกรัมตามลำดับ และมีอัตรากำไรสุทธิของการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์ ปลาจิ้งจั้งมีอัตรากำไรสุทธิมากที่สุดเท่ากับร้อยละ 32.90 รองลงมาคือปลาเค็มมีอัตรากำไรสุทธิร้อยละ 24.48 กุ้งแห้งมีอัตรากำไรสุทธิเท่ากับร้อยละ 23.70 ปลาหมึกแห้งมีอัตรากำไรสุทธิเท่ากับร้อยละ 20.72 และปลาหวานมีอัตรากำไรสุทธิเท่ากับร้อยละ 16.19 **(ตารางที่ 2)**

ตารางที่ 1 แสดงอัตรากำไรสุทธิของการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์

ประเภทผลิตภัณฑ์	ปลาหมึกแห้ง	กุ้งแห้ง	ปลาหวาน	ปลาเค็ม	ปลาจิ้งจั้ง
รายได้จากการขาย	552,500.00	900,000.00	105,000.00	108,000.00	450,000.00
หัก ต้นทุนขาย :					
วัตถุดิบทางตรง	440,000.00	700,000.00	38,389.50	71,500.00	180,240.00
ค่าแรงงานทางตรง	12,000.00	36,000.00	5,400.00	13,500.00	15,000.00
ค่าใช้จ่ายการผลิต	11,791.73	19,362.53	6,493.77	5,620.47	6,460.83
กำไรสุทธิ	88,708.27	136,937.50	66,823.13	17,379.53	248,299.20
อัตรากำไรสุทธิ	20.72%	23.70%	16.19%	24.48%	32.90%

จากตารางพบว่า อัตรากำไรสุทธิของการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์ ปลาจิ้งจั้งมีอัตรากำไรสุทธิมากที่สุดเท่ากับร้อยละ 32.90 รองลงมาคือปลาเค็มมีอัตรากำไรสุทธิร้อยละ 24.48 กุ้งแห้งมีอัตรากำไรสุทธิเท่ากับร้อยละ 23.70 ปลาหมึกแห้งมีอัตรากำไรสุทธิเท่ากับร้อยละ 20.72 และปลาหวานมีอัตรากำไรสุทธิเท่ากับร้อยละ 16.19

ตารางที่ 2 แสดงรายได้ของการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์ เฉลี่ยต่อกิโลกรัม (บาท)

ประเภทผลิตภัณฑ์	ผลิตภัณฑ์/เดือน	รายได้รวม	รายได้เฉลี่ยต่อกิโลกรัม
ปลาหมึกแห้ง	850 กก.	552,500	650
กุ้งแห้ง	2,000 กก.	900,000	450
ปลาหวาน	700 กก.	105,000	150
ปลาเค็ม	600 กก.	108,000	180
ปลาจิ้งจั้ง	2,500 กก.	450,000	180

จากตารางพบว่า รายได้ของการแปรรูปปลาหมึกแห้งมีรายได้มากที่สุดเฉลี่ย 650 บาทต่อกิโลกรัม รองลงมาคือกุ้งแห้ง 450 บาทต่อกิโลกรัม ปลาเค็มและปลาจิ้งจั้ง 180 บาทต่อกิโลกรัมและปลาหวาน 150 บาทต่อกิโลกรัมตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

ด้านต้นทุน ผลจากการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนในการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์ กลุ่มอาชีพบ้านปากบารา อำเภอละงู จังหวัดสตูล จำนวน 5 กลุ่ม พบว่าต้นทุนการผลิตของกุ้งแห้ง 763,062.53 บาทต่อเดือน รองลงมาคือปลาหมึกแห้ง 463,791.73 บาทต่อเดือน ปลาจิ้งจั้ง 201,700.83 บาทต่อเดือน ปลาเค็ม 90,620.47 บาทต่อเดือน และปลาหวาน 38,176.87 บาทต่อเดือนตามลำดับ แต่ผลการซึ่งศึกษาของ สุภาภรณ์ กอสูงเนิน (2558) ที่พบว่า ต้นทุนการผลิตของปลาหมึกแห้งเท่ากับ 340,000 บาทต่อเดือน ซึ่งต่ำกว่า เนื่องจากราคาของการรับซื้อของวัตถุดิบ ค่าจ้างแรงงาน และค่าใช้จ่ายการผลิตที่ต่างกัน

ด้านผลตอบแทน ผลจากการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนในการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์ กลุ่มอาชีพบ้านปากบารา อำเภอละงู จังหวัดสตูล พบว่ารายได้ของการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์เฉลี่ยต่อกิโลกรัม (บาท) ของปลาหมึกแห้งมีรายได้มากที่สุดเฉลี่ย 650 บาทต่อกิโลกรัม รองลงมาคือกุ้งแห้ง 450 บาทต่อกิโลกรัม ปลาเค็มและปลาจิ้งจั้ง 180 บาทต่อกิโลกรัมและปลาหวาน 150 บาทต่อกิโลกรัมตามลำดับ แต่ผลการศึกษาของสุภาภรณ์ กอสูงเนิน (2558) ที่พบว่า รายได้จากการแปรรูปปลาหมึกแห้งเท่ากับ 600 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งต่ำกว่า เนื่องจากการนำสินค้าไปขายเข้าสู่ตลาดต่างกัน

ด้านการตัดสินใจลงทุน ผลจากการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนในการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์ กลุ่มอาชีพบ้านปากบารา อำเภอละงู จังหวัดสตูล พบว่า อัตรากำไรสุทธิของการแปรรูปปลาจิ้งจั้งมีอัตรากำไรสุทธิมากที่สุดเท่ากับร้อยละ 32.90 รองลงมาคือปลาเค็มมีอัตรากำไรสุทธิร้อยละ 24.48 กุ้งแห้งมีอัตรากำไรสุทธิเท่ากับร้อยละ 23.70 ปลาหมึกแห้ง มีอัตรากำไรสุทธิเท่ากับร้อยละ 20.72 และปลาหวานมีอัตรากำไรสุทธิเท่ากับ ร้อยละ 16.19 แต่ผลการศึกษาของสุภาภรณ์ กอสูงเนิน (2558) ที่พบว่า อัตรากำไรสุทธิจากการแปรรูปปลาหมึกแห้งเท่ากับ ร้อยละ 50 ซึ่งสูงกว่า เนื่องจากปัจจัยด้านต้นทุนที่ต่างกัน ในเรื่องราคาของการรับซื้อวัตถุดิบ สภาพอากาศที่ไม่แน่นอนในการผลิตและการนำสินค้าเข้าสู่ตลาด

สรุปผลการวิจัย

การแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำแต่ละผลิตภัณฑ์ในระยะเวลา 1 เดือน พบว่า กุ้งแห้งมีต้นทุนการผลิต 763,062.53 บาทต่อเดือน ปลาหมึกแห้ง 463,791.73 บาทต่อเดือน ปลาจิ้งจั้ง 201,700.83 บาทต่อเดือน ปลาเค็ม 90,620.47 บาทต่อเดือน และปลาหวาน 38,176.87 บาทต่อเดือนตามลำดับ

ผลตอบแทนในการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์ พบว่ารายได้จากการจำหน่ายกุ้งแห้ง 900,000 บาทต่อเดือน รองลงมาคือ ปลาหมึกแห้ง 552,500 บาทต่อเดือน ปลาจิ้งจั้ง 450,000 บาทต่อเดือน ปลาเค็ม 108,000 บาท ต่อเดือน และปลาหวาน 105,000 บาทต่อเดือนตามลำดับ

รายได้ของการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์ เฉลี่ยต่อกิโลกรัม(บาท) พบว่า ปลาหมึกแห้งมีรายได้มากที่สุดเฉลี่ย 650 บาทต่อกิโลกรัม รองลงมาคือกุ้งแห้ง 450 บาทต่อกิโลกรัม ปลาเค็มและปลาจิ้งจั้ง 180 บาทต่อกิโลกรัม และปลาหวาน 150 บาทต่อกิโลกรัมตามลำดับ

อัตรากำไรสุทธิของการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์ พบว่า ปลาจิ้งจั้ง มีอัตรากำไรสุทธิมากที่สุดเท่ากับร้อยละ 32.90 รองลงมาคือปลาเค็ม มีอัตรากำไรสุทธิ ร้อยละ 24.48 กุ้งแห้งมีอัตรากำไรสุทธิเท่ากับร้อยละ 23.70 ปลาหมึกแห้ง มีอัตรากำไรสุทธิเท่ากับร้อยละ 20.72 และปลาหวานมีอัตรากำไรสุทธิเท่ากับร้อยละ 16.19

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาของผู้แปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์ พบว่า ปัญหาของผู้แปรรูปผลิตภัณฑ์ในการบริหารจัดการต้นทุน ด้านการผลิต มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.37 อยู่ในระดับปานกลาง ด้านการตลาดและการขายออนไลน์ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.26 อยู่ในระดับน้อย ด้านต้นทุนการผลิตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.17 อยู่ในระดับน้อย

ข้อเสนอแนะ

1. ควรให้กลุ่มชาวบ้านรวมกลุ่มกันเพื่อเรียนรู้การขายออนไลน์อย่างมืออาชีพ
2. การขายสินค้าออนไลน์ควรชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนการชำระเงินและวิธีการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าอย่างชัดเจน เพื่อสร้างความเชื่อถือให้กับลูกค้า
3. การขายสินค้าออนไลน์ควรแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับคุณภาพสินค้าให้ชัดเจนและการนำเสนอสินค้าให้มีความหลากหลาย เพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความสนใจและตัดสินใจซื้อได้ง่ายขึ้น
4. การขายสินค้าออนไลน์ควรชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนการชำระเงินและวิธีการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าอย่างชัดเจน

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยสำเร็จได้ด้วยความร่วมมือจากบุคคลหลายฝ่าย ผู้วิจัยจึงขอขอบคุณ กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำของผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์ชุมชนบ้านปากบารา อำเภอละงู จ.สตูล ที่ให้ความอนุเคราะห์ตอบแบบสัมภาษณ์ ซึ่งเป็นประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ทำให้ได้รับข้อมูลที่ครบถ้วนเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระริน เครือวรพันธุ์ ที่ให้คำแนะนำ และตรวจสอบความถูกต้องของรายงานการวิจัย และขอขอบคุณ เจ้าของผลงานที่ผู้วิจัยนำมาอ้างอิง ทำให้การวิจัยมีความสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

[1] กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. (2543). **อุตสาหกรรมอาหารทะเลตากแห้ง.** 20 ธันวาคม 2562,

[2] ระริน เครือวรพันธุ์. **การรายงานและวิเคราะห์งบการเงิน.** พิมพ์ครั้งที่ 1, 2561

[3] ปรีดา เมธาทิพย์,เพ็ญศรี บุญเรือง. (2542). **การวิเคราะห์งานวิจัยด้านการควบคุมคุณภาพและการใช้ประโยชน์จากสัตว์น้ำ** สืบค้นเมื่อ 20 ธันวาคม 2563

[4] กองวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมสัตว์น้ำกรมประมง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. **การแปรรูปสัตว์น้ำ**. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี : วนิดาการพิมพ์, 2558

[5] ชะอม พุ่มจันทร์, ฮารีม๊ะ นิยมเดชา, เจ๊ะนะ ยีละงู, จุไรเหม เราะห์เดม และเอกพันธ์ ชูชื่น, (2562). **ข้อมูลเกี่ยวกับการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำชาวบ้านบ้านปากบารา อำเภอละงู จังหวัดสตูล.** (วันที่สัมภาษณ์ : ธันวาคม 29 ธันวาคม2562)

[6] นายอนุรักษ์ สรรฤทัย. ผู้ประกอบการธุรกิจออนไลน์, (2562). **ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ประกอบอาชีพการแปรรูปผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ.** ชุมชนบ้านปากบารา อำเภอละงู จังหวัดสตูล. (วันที่สัมภาษณ์ : 26 ธันวาคม 2562)

ต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลาทับทิมในกระชังของเกษตรกร อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง

ปิยะรัตน์ พรหมบุญทอง[1*] วานิสา บัวปลื้ม[1] ปวันรัตน์ ราเย็น[1] โยศิตา ชาญน้ำ[1] ระริน เครือวรพันธุ์[2] และฉมพร มีชนะ[3]

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาการจัดการการเพาะเลี้ยงปลาทับทิมในกระชัง (2) ศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมในกระชัง (3) ศึกษาปัญหาของเกษตรกรต่อการเลี้ยงปลาทับทิมในกระชัง อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง โดยประชากรเป็นกลุ่มผู้เลี้ยงปลาทับทิมคัดเลือก ตามวิธีเฉพาะเจาะจงจำนวน 10 ราย โดยใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการวิจัย และใช้สถิติเชิงพรรณนา ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จบการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี ส่วนใหญ่ใช้เงินทุนส่วนตัวและเงินกู้ยืม ระยะเวลาในการเลี้ยงปลากระชัง 1 รอบ เท่ากับ 4 เดือน โดยซื้อพันธุ์ปลาจากฟาร์มเอกชน กระชังส่วนใหญ่ทำจากเหล็ก มีขนาดของกระชัง 5x5 เมตร ลึก 2.5 เมตร ขนาดพันธุ์ปลา เท่ากับ 2-3 นิ้ว อัตรารอดตายร้อยละ 80 ซึ่งส่วนใหญ่เลี้ยงโดยอาหารสำเร็จรูป ผลผลิตตัวละ 0.8-1.2 กิโลกรัม ต้นทุนรวม ในการเลี้ยงปลาทับทิม เท่ากับ 52,672.21 บาทต่อกระชัง แยกเป็น วัตถุดิบรวมเฉลี่ย 46,948.89 บาทต่อกระชัง ค่าแรงงานรวมเฉลี่ย 4,177.78 บาทต่อกระชัง ค่าใช้จ่ายในการผลิตรวมเฉลี่ย 1,545.54 บาทต่อกระชัง รายได้จากการจำหน่ายปลากระชังเฉลี่ย 99,850 บาทต่อกระชัง มีกำไรสุทธิ 47,176.69 บาทต่อกระชัง คิดเป็นร้อยละ 47.25 ปัญหาของเกษตรกร ด้านต้นทุนการผลิต ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.52 อยู่ในระดับน้อย ปัญหาด้านการส่งเสริมจากหน่วยงานภาครัฐ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : ต้นทุน ผลตอบแทน การเลี้ยงปลาทับทิม

[1] นักศึกษาสาขาการบัญชี วิทยาลัยการโรงแรมและการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง92150

[2] ผศ.,สาขาการบัญชี วิทยาลัยการโรงแรมและการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง 92150

[3] ดร., สาขาการบัญชี วิทยาลัยการโรงแรมและการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง 92150

[1] Students, Bachelor of Accountancy, College of Hospitality and Tourism, Rajamangala University of Technology Srivijaya Trang Campus 92150

[2] Asist. Professor, Bachelor of Accountancy, College of Hospitality and Tourism, Rajamangala University of Technology Srivijaya Trang Campus 92150

[3] Dr., Bachelor of Accountancy, College of Hospitality and Tourism, Rajamangala University of Technology Srivijaya Trang Campus 92150

[*] Corresponding author. Tel: 087-8940503 E-mail address: Gtoday100@gmail.com

Costs and Returns of Red Tilapia Cage Culture in Palian, Trang Province

Piyarat Phrombunthong[1*] Wanisa Bawplum[1] Pawanrat Rayen[1] Yosita Charnnam[1]
Rarin Khuawaraphan[2] and Chamaporn Meechana[3]

Abstract

The purpose of this research was to characterize the model of Red Tilapia cage culture, the costs and returns on investment and the problems in raising Red Tilapia fish in Palian, Trang Province. The sample was ten groups of Red Tilapia cage culture people selected by a specific method. The research tool used in this study was the interview. The descriptive data were analyzed. The results showed that most of the farmers are male holding a bachelor's degree or higher. Most of them use private capital and loans. The length of a floating cage culture raising is up to 4 months approximately by buying fish species from private farms. Most cages are made of iron. The size of the cage is 5x5 meters and the depth is 2.5 meters. Fish size is 2-3 inches Survival rate of 80 percent. Which utmost are raised by the instant fish food. Each matured fish weigh 0.8-1.2 kg. For each cage, the total cost of Red Tilapia raising was Baht 52,672.21 which comprised of the average raw material is Baht 46,948.89 Baht 4,177.78 for average labour cost Baht 1,545.54 for the average total production cost Baht 99,850 for the average income from selling the floating cage fish. Gross profit per cage is Baht 47,176.69 which represents 47.25 percent. Moreover, the study found a problem in the production cost at the mean average of 2.52 which is at a low level and the problem related to promotion from government agencies at the average of 4.10 which is at the high level.

Keywords: Costs, Returns, Red Tilapia Cage Culture Raising

บทนำ

ปลาทับทิม เป็นปลาน้ำจืดที่มีความสำคัญทางเศษฐกิจของไทย เนื่องจากเลี้ยงง่าย มีการเติบโตดี จึงมีการขยายการเพาะเลี้ยงอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการเลี้ยงปลาทับทิมในกระชังแม่น้ำที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภคอย่างแพร่หล่าย เนื่องจากปลาทับทิมที่เลี้ยงในกระชังปราศจากกลิ่นโคลนทำให้มีราคาสูงกว่าปลานิลที่เลี้ยงในบ่อดิน (ประพันธ์ศักดิ์และคณะ, 2559) ในอำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบชายฝั่ง ประชากรส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพด้านเกษตรกรรม เลี้ยงสัตว์ รับจ้างทั่วไป และการประมงพื้นบ้าน ในส่วนนี้มีเกษตรกรเลี้ยงปลาทับทิมซึ่งเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจ การเพาะเลี้ยงปลาในกระชัง มีการอนุบาลหรือเพิ่มให้การเจริญเติบโตมีน้ำหนักและขนาดเพิ่มขึ้น เพาะเลี้ยงในภาชนะที่โปร่ง น้ำสามารถลอดผ่านได้ ลอยหรือแขวนอยู่ในน้ำ ตัวกระชังถูกยึดให้เคลื่อนไหว โดยผูกติดอยู่กับหลัก หรือโครงกระชัง ที่วางอยู่บนแพ หรือวัสดุที่เป็นทุ่นลอยน้ำ ปลาทับทิมเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่ตลาดมีความต้องการสูงมาก ขายได้ราคาที่สูงถึงกิโลกรัมละ 75 บาท โดยเลี้ยงปลาทับทิมกระชังละ 1,500 ตัว ใช้เวลา ประมาณ 4-5 เดือน สามารถทยอยจับขายได้ (นายสุธน อิ่งทอง, 2562) การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลาทับทิมในกระชัง อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลาเป็นอย่างไร ปัญหาและอุปสรรค ในการเพาะเลี้ยง เพื่อใช้เป็นข้อมูลให้เกษตรกรที่สนใจเพื่อวางแผนการเลี้ยง วางแผนการผลิต และให้ข้อมูลแก่หน่วยงานภาครัฐ

วิธีดำเนินการ

การเก็บรวบรวมข้อมูล ในการศึกษาครั้งนี้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสัมภาษณ์ เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบไปด้วยคำถามในด้านข้อมูลทั่วไป ลักษณะกระชังที่ใช้เลี้ยงปลาทับทิม ต้นทุนและผลตอบแทนจากการเลี้ยงปลาทับทิม ตลอดจนปัญหาในการเลี้ยงปลาทับทิมในกระชัง กลุ่มเกษตรกรเพาะเลี้ยงปลาทับทิมกระชังในพื้นที่ อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง

ประชากรในการศึกษาเป็นกลุ่มเกษตรกรเพาะเลี้ยงปลาทับทิมกระชังในพื้นที่ อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง จำนวน 10 ราย (สำนักงานประมงอำเภอปะเหลียน, 2562) โดยใช้การสุ่มแบบเจาะจง ผู้วิจัยเก็บรวมรวมข้อมูล ในเดือนธันวาคมปี 2562 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ ปี 2563

วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) และค่าเฉลี่ย (Means) และข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสัมภาษณ์ ใช้อธิบายลักษณะข้อมูลทั่วไป และข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลาทับทิมในกระชัง

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน (อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์, 2557) เป็นการศึกษาต้นทุนรวม รายได้รวม และกำไรสุทธิจากการเลี้ยงปลาทับทิมในกระชัง

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัย

จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาทับทิมในกระชัง อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง จำนวน 10 ราย โดยแบ่งผลการศึกษาเป็นดังนี้

ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาทับทิมในกระชัง

จากการศึกษาพบว่า ลักษณะกระชังที่ใช้เลี้ยงปลาทับทิมเกษตรกรส่วนใหญ่มีการสร้างโครงกระชังด้วยเหล็ก เลี้ยงปลาทับทิมจำนวน 1-10 กระชัง ขนาดกระชัง 5x5x2.5 อัตราการปล่อยพันธุ์ปลา 30 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ขนาดพันธุ์ปลาน้ำหนัก 4–6 กรัม ความยาว 2-3 นิ้ว อัตรารอดตายร้อยละ 80

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลากระชัง

รายการ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	7	70.00
หญิง	3	30.00
รวม	**10**	**100.00**
2. ศาสนา		
พุทธ	10	100.00
รวม	**10**	**100.00**
3. สถานภาพ		
โสด	5	50.00
สมรส	5	50.00
รวม	**10**	**100.00**
4. อายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	5	50.00
30-40 ปี	1	10.00
41-50 ปี	2	20.00
51-60 ปี	2	20.00
รวม	**10**	**100.00**
5. ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	6	60.00
ปริญญาตรี	4	40.00
สูงกว่าปริญญาตรี	0	0.00
รวม	**10**	**100.00**
6. แหล่งเงินทุน		
เงินทุนส่วนตัวทั้งหมด	4	40.00
เงินทุนส่วนตัว และเงินกู้ยืม	6	60.00
รวม	**10**	**100.00**
7. ระยะเวลาในเวลาในการเลี้ยงปลากระชัง 1รอบ		
4 - 5 เดือน	10	100
รวม	**10**	**100**
8. แหล่งสำคัญที่ซื้อลูกพันธุ์ปลาทับทิม		
ฟาร์มเอกชน	10	100.00
รวม	**10**	**100.00**

จากตารางพบว่า มีผู้ตอบแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นผู้ชาย คิดเป็นร้อยละ 70 นับถือศาสนาพุทธ คิดเป็นร้อยละ 100 สถานภาพโสด สมรส คิดเป็นร้อยละ 50 มีอายุต่ำกว่า 3 ปี คิดเป็นร้อยละ 30 ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 60 แหล่งเงินทุนส่วนตัวและเงินกู้ยืม คิดเป็นร้อยละ 60 ระยะเวลาในการเลี้ยงปลากระชัง 4-5 เดือน คิดเป็นร้อยละ 100 มีแหล่งที่ซื้อเป็นฟาร์มเอกชน คิดเป็นร้อยละ 100

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนของการเลี้ยงปลากระชัง

การทำวิจัยครั้งที่ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกษตรกรผู้เลี้ยงปลากระชังใน อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง จำนวน 10 กลุ่ม ซึ่งประกอบด้วย วัตถุดิบ ค่าแรงงาน และค่าใช้จ่ายในการผลิต

ตารางที่ 2 แสดงการแบ่งประเภทต้นทุนการเลี้ยงปลากระชัง

วัตถุดิบ	ค่าแรงงาน	ค่าใช้จ่ายในการผลิต
1. ค่าพันธุ์ปลา 2. อาหารสำเร็จรูป	1. ค่าจ้างเลี้ยง	1. ค่าไฟ 3. ค่าเสื่อมกระชัง 2. ค่าซ่อมแซม 4. ค่าบรรจุภัณฑ์

ตารางที่ 3 แสดงต้นทุนด้านวัตถุดิบการเลี้ยงปลากระชัง (บาท/กระชัง)

เกษตรกร	จำนวนกระชัง	ค่าพันธุ์ปลารวม	ค่าพันธุ์ปลา/กระชัง	ค่าอาหารสำเร็จรูปรวม	ค่าอาหารสำเร็จรูป/กระชัง
รายที่ 1	10	105,000	10,500	360,000	36,000
รายที่ 2	16	190,400	11,900	648,000	40,500
รายที่ 3	8	84,000	10,500	288,000	36,000
รายที่ 4	10	105,000	10,500	360,000	36,000
รายที่ 5	6	63,000	10,500	202,500	33,750
รายที่ 6	6	63,000	10,500	216,000	36,000
รายที่ 7	8	84,000	10,500	288,000	36,000
รายที่ 8	6	63,000	10,500	202,500	33,750
รายที่ 9	8	84,000	10,500	288,000	36,000
รายที่ 10	12	126,000	10,500	405,000	33,750
รวม	**90**	**967,400**	**106,400**	**3,258,000**	**375,750**
ต้นทุนด้านวัตถุดิบเฉลี่ย (บาท/กระชัง)		**10,748.89**		**36,200**	

จากตารางพบว่า ต้นทุนด้านวัตถุดิบ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 46,948.89 บาทต่อกระชัง ประกอบด้วย ค่าพันธุ์ปลา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10,748.89 บาทต่อกระชัง ค่าอาหารสำเร็จรูป ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36,200 บาท ต่อกระชัง

ตารางที่ 4 แสดงต้นทุนด้านค่าแรงงานการเลี้ยงปลากระชัง (บาท/กระชัง)

เกษตรกร	จำนวนกระชัง	ค่าจ้างเลี้ยงปลา (4 เดือน)	ค่าจ้างเลี้ยงปลา/กระชัง
รายที่ 1	10	40,000	4,000
รายที่ 2	16	40,000	4,000
รายที่ 3	8	36,000	3,600
รายที่ 4	10	36,000	3,600
รายที่ 5	6	36,000	3,600
รายที่ 6	6	36,000	3,600
รายที่ 7	8	36,000	3,600
รายที่ 8	6	36,000	3,600
รายที่ 9	8	40,000	4,000
รายที่ 10	12	40,000	4,000
รวม	**90**	**376,000**	**37,600**
ต้นทุนด้านค่าแรงงานเฉลี่ย (บาท/กระชัง)		**4,177.78**	

จากตารางพบว่า ต้นทุนด้านค่าแรงงานการเลี้ยงปลากระชัง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4,177.78 บาท ต่อกระชัง

ตารางที่ 5 แสดงต้นทุนด้านค่าใช้จ่ายในการผลิต (บาท/กระชัง)

เกษตรกร	จำนวนกระชัง	ค่าไฟ	ค่าซ่อมแซม	ค่าเสื่อมกระชัง	ค่าบรรจุภัณฑ์ (รอบ)	รวม
รายที่ 1	10	5,600	2,000	7,256.41	200	15,056.41
รายที่ 2	16	8,000	3,000	11,063.42	160	22,223.42
รายที่ 3	8	4,800	3,000	6,043.11	160	14,003.11
รายที่ 4	10	5,200	3,000	7,289.83	240	15,729.83
รายที่ 5	6	3,600	2,000	4,829.81	160	10,589.81
รายที่ 6	6	3,600	1,000	4,829.81	160	9,589.81
รายที่ 7	8	4,800	2,000	6,043.81	200	13,043.81
รายที่ 8	6	3,600	2,000	4,829.81	200	10,629.81
รายที่ 9	8	4,400	1,000	6,043.11	200	11,643.11
รายที่ 10	12	6,000	2,000	8,469.70	120	16,589.70
รวม	**90**	**49,600**	**21,000**	**66,698.12**	**1,800**	**139,098.82**
ต้นทุนด้านค่าใช้จ่ายในการผลิตเฉลี่ย (บาท/กระชัง)		**551.11**	**233.33**	**741.09**	**20**	**1,545.53**

จากตารางพบว่า ต้นทุนด้านค่าใช้จ่ายในการผลิต ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,545.53 บาทต่อกระชัง ประกอบด้วย ค่าไฟฟ้า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 551.11 บาทต่อกระชัง ค่าซ่อมแซม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 233.33 บาท ต่อกระชัง ค่าเสื่อมกระชัง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 741.09 บาทต่อกระชัง ค่าบรรจุภัณฑ์ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20 บาท ต่อกระชัง

ตารางที่ 6 แสดงต้นทุนของการเลี้ยงปลากระชัง (บาท/กระชัง)

เกษตรกร	จำนวนกระชัง	ต้นทุนด้านวัตถุดิบ	ต้นทุนด้านค่าแรงงาน	ต้นทุนด้านค่าใช้จ่ายในการผลิต	รวม
รายที่ 1	10	465,000	40,000	15,056.41	520,056.41
รายที่ 2	16	838,400	40,000	22,223.42	900,623.42
รายที่ 3	8	372,000	36,000	14,003.11	422,003.11
รายที่ 4	10	465,000	36,000	15,729.83	516,729.83
รายที่ 5	6	265,500	36,000	10,589.81	312,089.81
รายที่ 6	6	279,000	36,000	9,589.81	324,589.81
รายที่ 7	8	372,000	36,000	13,043.81	421,043.81
รายที่ 8	6	265,500	36,000	10,629.81	312,129.81
รายที่ 9	8	372,000	40,000	11,643.11	423,643.11
รายที่ 10	12	531,000	40,000	16,589.70	587,589.70
รวม	**90**	**4,225,400**	**376,000**	**139,098.82**	**4,740,498.82**
ต้นทุนด้านค่าใช้จ่ายในการผลิตเฉลี่ย (บาท/กระชัง)		**46,948.89**	**4,177.78**	**1,545.53**	**52,672.20**

จากตารางพบว่า ต้นทุนของการเลี้ยงปลากระชัง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 52,672.20 บาทต่อกระชัง ประกอบด้วย ต้นทุนด้านวัตถุดิบ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 46,948.89 บาทต่อกระชัง ต้นทุนด้านค่าแรงงาน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4,177.78 บาทต่อกระชัง ต้นทุนด้านค่าใช้จ่ายในการผลิต ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,545.53 บาทต่อกระชัง

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับผลตอบแทนของการเลี้ยงปลากระชัง

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาทับทิมในกระชัง อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง จำนวน 10 ราย ซึ่งประกอบด้วย รายได้จากการจำหน่ายปลาทับทิม

ตารางที่ 7 แสดงรายได้ของการเลี้ยงปลากระชัง (บาท/กระชัง)

เกษตรกร	จำนวนกระชัง	รายได้รวม	รายได้/กระชัง
รายที่ 1	10	975,000	97,500
รายที่ 2	16	1,800,000	112,500
รายที่ 3	8	780,000	97,500
รายที่ 4	10	937,500	93,750
รายที่ 5	6	585,000	97,500
รายที่ 6	6	594,000	99,000
รายที่ 7	8	780,000	97,500
รายที่ 8	6	585,000	101,250
รายที่ 9	8	780,000	97,500
รายที่ 10	12	1,170,000	97,500
รายได้รวมเฉลี่ย (บาท/กระชัง)	**90**	**8,986,500**	**99,850**

จากตารางพบว่า รายได้ของการเลี้ยงปลากระชังรวม 8,986,500 บาท รายได้ของการเลี้ยงปลากระชัง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 99,850 บาทต่อกระชัง

ตารางที่ 8 แสดงอัตรากำไรสุทธิจากการเลี้ยงปลากระชัง

เกษตรกร	จำนวนกระชัง	รายได้รวม	ต้นทุนขาย	กำไรสุทธิ	อัตรากำไรสุทธิ (ร้อยละ)
รายที่ 1	10	975,000	520,156.41	454,843.59	46.65
รายที่ 2	16	1,800,000	900,623.42	899,376.58	49.97
รายที่ 3	8	780,000	422,003.11	357,996.89	45.90
รายที่ 4	10	937,500	516,729.83	420,770.17	44.88
รายที่ 5	6	585,000	312,089.81	272,910.19	46.65
รายที่ 6	6	594,000	324,589.81	269,410.19	45.36
รายที่ 7	8	780,000	421,043.11	358,956.89	46.02
รายที่ 8	6	585,000	312,129.81	272,870.19	46.64
รายที่ 9	8	780,000	423,643.11	356,356.89	45.69
รายที่ 10	12	1,170,000	587,589.70	582,410.30	49.78
รวม	**90**	**8,986,500**	**4,740,598.12**	**4,245,901.88**	
กำไรสุทธิเฉลี่ย (บาท/กระชัง)		**99,850**	**52,673.31**	**47,176.69**	**47.25**

จากตารางพบว่า ผลการวิเคราะห์กำไร (ขาดทุน) จากการเลี้ยงปลากระชัง มีกำไรสุทธิ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 47,176.69 บาทต่อกระชัง รายได้รวมจากการจำหน่ายปลา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 99,850 บาทต่อกระชัง ต้นทุนขาย ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 52,673.31 บาทต่อกระชัง

อัตรากำไรสุทธิจากการเลี้ยงปลากระชังร้อยละ 47.25

ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลากระชัง

ตารางที่ 9 ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลากระชัง

ความต้องการของเกษตรในการบริหารจัดการต้นทุน	ค่าเฉลี่ย	S.D	ระดับปัญหา
1. ด้านต้นทุนการผลิต			
1.1 ด้านราคาของวัตถุดิบ			
- ค่าพันธุ์ปลา	3.30	0.48	ปานกลาง
- อาหารสำเร็จรูป	4.10	0.57	มาก
ค่าเฉลี่ยราคาของวัตถุดิบ	3.70	0.53	มาก
1.2 ด้านค่าแรงงาน			
- ค่าจ้างเลี้ยง	1.30	0.48	น้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ยด้านค่าแรงงาน	1.30	0.48	น้อยที่สุด
1.3 ด้านค่าใช้จ่ายในการผลิต			
- ค่าไฟ	2.90	0.88	ปานกลาง
- ค่าวัสดุอุปกรณ์	3.20	1.14	ปานกลาง
- ค่าซ่อมแซม	2.40	0.52	น้อย
- ค่าบรรจุภัณฑ์	2.20	0.79	น้อย
- ค่าขนส่ง	2.10	0.88	น้อย
ค่าเฉลี่ยด้านค่าใช้จ่ายในการผลิต	2.56	0.84	น้อย
ค่าเฉลี่ยด้านต้นทุนการผลิต	2.52	0.54	น้อย
2. ด้านการส่งเสริมจากหน่วยงานภาครัฐ			
2.1 ด้านเงินสนับสนุน	4.00	1.49	มาก
2.2 ด้านการให้ความรู้ ทฤษฎี การเลี้ยงปลาแบบใหม่	4.20	0.92	มาก
2.3 ด้านการคำนวณเพื่อตั้งราคาขาย (ปลา)	4.10	0.57	มาก
ค่าเฉลี่ยทุกด้าน	4.10	0.89	มาก

จากตารางพบว่า ระดับปัญหาของเกษตรกร ด้านต้นทุนการผลิต ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.52 (S.D = 0.61) อยู่ในระดับน้อย แยกเป็น ด้านราคาวัตถุดิบ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.70 (S.D = 0.53) อยู่ในระดับมาก รองลงมาด้านค่าใช้จ่ายในการผลิต ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.56 (S.D = 0.84) อยู่ในระดับน้อย และด้านค่าแรงงาน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.30 (S.D = 0.48) อยู่ในระดับปัญหาน้อยที่สุด

ระดับปัญหาด้านการส่งเสริมจากหน่วยงานภาครัฐ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 (S.D = 0.89) อยู่ในระดับมาก แยกเป็น ด้านเงินสนับสนุน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 (S.D = 1.49) อยู่ในระดับมาก ด้านการให้ความรู้ การเลี้ยงปลาแบบใหม่ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 (S.D = 0.92) อยู่ในระดับมาก ด้านการคำนวณเพื่อตั้งราคาขาย (ปลา) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 (S.D = 0.57) อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

ด้านต้นทุน ผลจากการศึกษาต้นทุนของการเลี้ยงปลาทับทิมในกระชัง ของเกษตรกร อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง ต้นทุนรวมเฉลี่ย 52,673.31 บาท ต่อกระชัง ซึ่งสูงกว่าผลการศึกษาของ เกตุนภัส ศรีไพโรจน์, ณรงค์ กมลรัตน์, วิจิตรา ชัยมงคลและ วิชาญ อิงศรีสว่าง (2558) ที่พบว่า เกษตรกรมีต้นทุนการเลี้ยงปลานิลในกระชัง โดยเฉลี่ย 22,351 บาทต่อกระชัง ผลของการศึกษามีต้นทุนสูงกว่า เนื่องจากปัจจัย ค่าพันธุ์ปลา ค่าอาหารปลาสำเร็จรูป และสภาพอากาศในการเลี้ยงแตกต่างกัน

ด้านผลตอบแทน ผลจากการศึกษาต้นทุนของการเลี้ยงปลาทับทิมในกระชัง ของเกษตรกรอำเภอ ปะเหลียน จังหวัดตรัง มีผลตอบแทนโดยเฉลี่ย 99,850 บาทต่อกระชัง ซึ่งสูงกว่าผลการศึกษาของ เกตุนภัส ศรีไพโรจน์, ณรงค์ กมลรัตน์, วิจิตรา ชัยมงคลและ วิชาญ อิงศรีสว่าง (2558) ที่พบว่า เกษตรกรมีผลตอบแทนโดยเฉลี่ย 28,854 บาทต่อกระชัง

ผลของการศึกษามีผลตอบแทนสูงกว่า เนื่องจากตลาดมีความต้องการปลาเป็นจำนวนมาก และเกษตรกรผู้เลี้ยงปลามีจำนวนน้อยลง

ด้านการตัดสินใจลงทุน ผลจากการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการเลี้ยงปลาทับทิมในกระชังของเกษตรกรอำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง มีอัตรากำไรขั้นต้น 47.25% แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพการดำเนินงานของเกษตรกรในการทำกำไรมีมาก จึงเป็นเหตุผลให้เกษตรกรตัดสินใจลงทุนเลี้ยงปลาทับทิมในกระชัง เพราะเกษตรกรมีรายได้จากการจำหน่ายปลาสูง

สรุปผลการวิจัย

1. ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นผู้ชาย คิดเป็นร้อยละ 70 นับถือศาสนาพุทธ คิดเป็นร้อยละ 100 สถานภาพโสดสมรส คิดเป็นร้อยละ 50 มีอายุต่ำกว่า 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 50 ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 60 แหล่งเงินทุนส่วนตัวและเงินกู้ยืม คิดเป็นร้อยละ 60 ระยะเวลาในการเลี้ยงปลากระชัง 4-5 เดือน คิดเป็นร้อยละ 100 มีแหล่งที่ซื้อเป็นฟาร์มเอกชน คิดเป็นร้อยละ 100

ผลการศึกษาลักษณะกระชังที่ใช้เลี้ยงปลาของเกษตรกร มีการสร้างโครงกระชังด้วยเหล็ก เกษตรส่วนใหญ่เลี้ยงปลาจำนวน 1-10 กระชัง ขนาดกระชัง 5x5x2.5 อัตราการปล่อยพันธุ์ปลา 30 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ขนาดพันธุ์ปลาน้ำหนัก 4–6 กรัม ความยาว 2-3 นิ้ว อัตรารอดตายร้อยละ 80

2. ผลการวิเคราะห์ต้นทุนด้านวัตถุดิบ พบว่า ต้นทุนด้านวัตถุดิบ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 46,948.89 บาทต่อกระชัง ประกอบด้วยค่าพันธุ์ปลา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10,748.89 บาทต่อกระชัง ค่าอาหารสำเร็จรูป ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36,200 บาทต่อกระชัง

3. ผลการวิเคราะห์ต้นทุนด้านค่าแรงงานการเลี้ยงปลากระชัง พบว่า ต้นทุนด้านค่าแรงงานการเลี้ยงปลากระชัง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4,177.78 บาทต่อกระชัง

4. ผลการวิเคราะห์ต้นทุนด้านค่าใช้จ่ายในการผลิต พบว่า ต้นทุนด้านค่าใช้จ่ายในการผลิต ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,545.53 บาทต่อกระชัง ประกอบด้วย ค่าไฟฟ้า ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 551.11 บาทต่อกระชัง ค่าซ่อมแซม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 233.33 บาทต่อกระชัง ค่าเสื่อมกระชัง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 741.09 บาทต่อกระชัง ค่าบรรจุภัณฑ์ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20 บาทต่อกระชัง

5. ผลการวิเคราะห์ต้นทุนของการเลี้ยงปลากระชัง พบว่า ต้นทุนของการเลี้ยงปลากระชัง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 52,672.20 บาทต่อกระชัง ประกอบด้วย ต้นทุนด้านวัตถุดิบ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 46,948.89 บาทต่อกระชัง ต้นทุนด้านค่าแรงงาน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4,177.78 บาทต่อกระชัง ต้นทุนด้านค่าใช้จ่ายในการผลิต ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,545.53 บาทต่อกระชัง

6. ผลการวิเคราะห์รายได้ของการเลี้ยงปลากระชัง พบว่า รายได้ของการเลี้ยงปลากระชัง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 99,850 บาทต่อกระชัง

7. ผลการวิเคราะห์กำไร (ขาดทุน) จากการเลี้ยงปลากระชัง พบว่า มีกำไรสุทธิ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 47,176.69 บาทต่อกระชัง รายได้รวมจากการจำหน่ายปลา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 99,850 บาทต่อกระชัง ต้นทุนขาย ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 52,673.31 บาทต่อกระชัง

8. การวิเคราะห์อัตรากำไรสุทธิจากการเลี้ยงปลากระชัง พบว่า อัตรากำไรสุทธิจากการเลี้ยงปลากระชังร้อยละ 47.25

9. ความคิดเห็นของเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาทับทิมในกระชัง ระดับปัญหาของเกษตรกร ด้านการส่งเสริมจากหน่วยงานภาครัฐ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 (S.D = 0.89) อยู่ในระดับมาก ด้านต้นทุนการผลิต ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.52 (S.D = 0.61) อยู่ในระดับน้อย

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลาทับทิมในกระชังของเกษตรกร อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง

การวิจัยสำเร็จได้ด้วยความร่วมมือจากบุคคลหลายฝ่าย ผู้วิจัยจึงขอขอบคุณ เกษตรกรผู้เลี้ยงปลาทับทิมในกระชังของเกษตรกร อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง ที่ให้ความอนุเคราะห์ตอบแบบสัมภาษณ์ ซึ่งเป็นประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ทำให้ได้รับข้อมูลที่ครบถ้วน เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระริน เครือวรพันธุ์ ที่ให้คำแนะนำและตรวจสอบความถูกต้องของรายงานการวิจัย และขอขอบคุณ เจ้าของผลงานที่ผู้วิจัยนำมาอ้างอิง ทำให้การวิจัยมีความสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

[1] ประพันธุ์ศักดิ์ ศรีษะภูมิ, ปณรัตน์ ผาดี, เยาวรัตน์ ศรีวรานันท์, อัจฉรา จุฑาเกตุ, ณัฏฐา นิธิกุลวรวงศ์ และอิสริยา วุฒิสินธุ์. (2559). **โครงการศึกษาและประเมินผลกระทบของปัจจัยเสี่ยงที่มีบทบาทต่ออุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงปลานิล (Oreochromis niloticus) ของประเทศไทย**. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. หน้า 638-565.

[2] นายสุธน อึ่งทอง, (2562). **ข้อมูลเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาทับทิม อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง.** (วันที่สัมภาษณ์ : 26 ธันวาคม 2562).

[3] อนุรักษ์ ทองสุโขวงศ์.(2555). **การบัญชีต้นทุนเพื่อการบริหาร. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.**

[4] สำนักงานประมงอำเภอปะเหลียน. (2562) **สถิติผลผลิตการเลี้ยงสัตว์น้ำจืดประจำปี 2562**. กรมประมง. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

[5] เกตุนภัส ศรีไพโรจน์, ณรงค์ กมลรัตน์, วิจิตรา ชัยมงคล และวิชาญ อิงศรีสว่าง. (2558). **ต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลานิลในกระชังในจังหวัดสกลนคร**. แก่นเกษตร (43) ฉบับพิเศษ 1: 588-594

ปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาสินค้าเกษตรหลักในประเทศไทย

กุลสินี ยั่งยืน[1*] และธนวิทย์ บุญสิทธิ์[2]

บทคัดย่อ

บทความนี้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาสินค้าเกษตรหลักในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาสินค้าเกษตรหลักของประเทศไทย และศึกษาการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าเกษตรหลักในแต่ละปี โดยการศึกษาในครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงซ้อน (Multiple regression analysis) และใช้แบบจำลอง ARIMA โดยใช้โปรแกรม Gretl ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลแบบอนุกรมเวลา จากฐานข้อมูลสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ในปี 2552 – 2561 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาสินค้าเกษตรหลักในประเทศไทย พบว่า ปริมาณน้ำฝน ราคาน้ำมันดีเซล อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์ และดัชนีราคาผู้บริโภค เป็นปัจจัยที่ส่งต่อราคาสินค้าเกษตรหลักในประเทศไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.01

คำสำคัญ: ราคาสินค้าเกษตร อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์ ดัชนีราคาผู้บริโภค

[1] นิสิตสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ

[2] อาจารย์ประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ Email: thanawit_dome@hotmail.com

Factors affecting the price of major agricultural products in Thailand

Kunlasinee Yangyuen[1*] and Thanawit Bunsit[2]

Abstract

This article examines the factors that affect the price of major agricultural products in Thailand. The objective of this study is to analyse factors affecting prices of major agricultural products in Thailand and study the changes in prices of major agricultural products each year. This study uses multiple regression analysis and uses the ARIMA model using the Gretl programme. The data used in the study is time-series data from the Office of Agricultural Economic database during 2009 - 2018. It was found that factors affecting the prices of major agricultural products in Thailand were rainfall amount, diesel prices, Thai baht exchange rate per dollar and consumer price index with statistical significance at 0.01 level.

Keywords: Agricultural product prices, Thai baht exchange rate per dollar, Consumer Price Index

บทนำ

ภาคเกษตรยังคงมีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย นอกจากจะก่อให้เกิดรายได้ คนส่วนใหญ่ยังมีอาชีพทำการเกษตร ผลการพัฒนาการเกษตรที่ผ่านมา พบว่ารายได้และความเป็นอยู่ของเกษตรกรดีขึ้น แม้ในช่วงที่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจ ภาคเกษตรถือว่าได้รับผลกระทบน้อยกว่าภาคอื่น ๆ เป็นผลมาจากการดำเนินนโยบายหลายด้าน รวมทั้งการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรทำการเกษตรในแนวทฤษฎีใหม่ ซึ่งจเป็นแนวทางหนึ่งของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (Greater Mekongและคณะ, 2007)

ปัจจุบันความผันผวนของราคาสินค้าเกษตรเป็นสาเหตุหลักของความเสี่ยงในภาคการเกษตร โดยเฉพาะราคาสินค้าเกษตรในพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ยางพารา ปาล์มน้ำมัน มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยง มีราคาผันผวน จนเกิดการชุมนุมเรียกร้องจากเกษตรให้ภาครัฐดำเนินการช่วยเหลือเกษตรกร (สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, 2557) จากการช่วยเหลือของรัฐบาลในเรื่องของราคาสินค้าเกษตรแล้ว อุปทานของสินค้าก็มีส่วนเกี่ยวข้องที่ทำให้เกิดปัญหาราคาสินค้าเกษตรตกต่ำ เพราะปัจจุบันมนุษย์สามารถผลิตสินค้าเกษตรได้เกินความต้องการในการอุปโภคได้เป็นจำนวนมาก หากราคาสินค้าเกษตรมีราคาสูงเพียงพอ ดังนั้นปริมาณการผลิตไม่ได้อยู่ที่ความสามารถของเกษตรกรเพียงอย่างเดียว จึงทำให้สถานการณ์ราคาสินค้าเกษตรเกิดการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอด (วีรพงษ์ รามางกูร,_2560) จากการสำรวจในปี 2561 พบว่าราคาสินค้าเกษตรที่สำคัญของประเทศไทยส่วนใหญ่ปรับเพิ่มขึ้นจากช่วงเดียวกันในปีก่อน โดยราคาข้าวเปลือกหอมมะลิเพิ่มขึ้น 3.7% จาก 1.0% น้ำมันปาล์มลดลง 13.6% จาก 2.1% น้ำตาลลดลง 26.3% จาก 11.3% ยางพาราลดลง 21.3% จาก 18.0% จากข้อมูลดังกล่าวทำให้ทราบถึงปัจจัยหลาย ๆ อย่างที่ส่งผลกระทบต่อราคาสินค้าเกษตร (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2561)

จากที่มาและความสำคัญข้างต้น ทำให้ทราบว่าราคาสินค้าเกษตรมีการเพิ่มขึ้นในสินค้าบางประเภท แต่พบว่ายังมีสินค้าอีกหลายประเภทที่มีราคาลดลง ซึ่งส่งผลกระทบต่อประเทศไทยในหลาย ๆด้าน อย่างที่ทราบกันว่าปัจจุบันสถานการณ์ของราคาสินค้าเกษตรตกต่ำและลดลงอยู่ตลอดเวลา เนื่องด้วยปัจจัยหลาย ๆประการ การศึกษาในครั้งนี้จึงเป็นการศึกษาปัจจัยที่มีผลส่งผลกระทบต่อราคาสินค้าเกษตรหลักในประเทศไทย โดยศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อราคาสินค้าเกษตรหลักในประเทศไทย เพื่อให้รัฐบาลสามารถปรับเปลี่ยนนโยบายหรือแก้ไขสถานการณ์ในปัจจุบัน เพื่อให้ราคาสินค้าในภาคเกษตรมีการเจริญเติบโตมากขึ้น เพื่อทำให้เกษตรกรมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นและยั่งยืนตลอดไป

วัตถุประสงค์

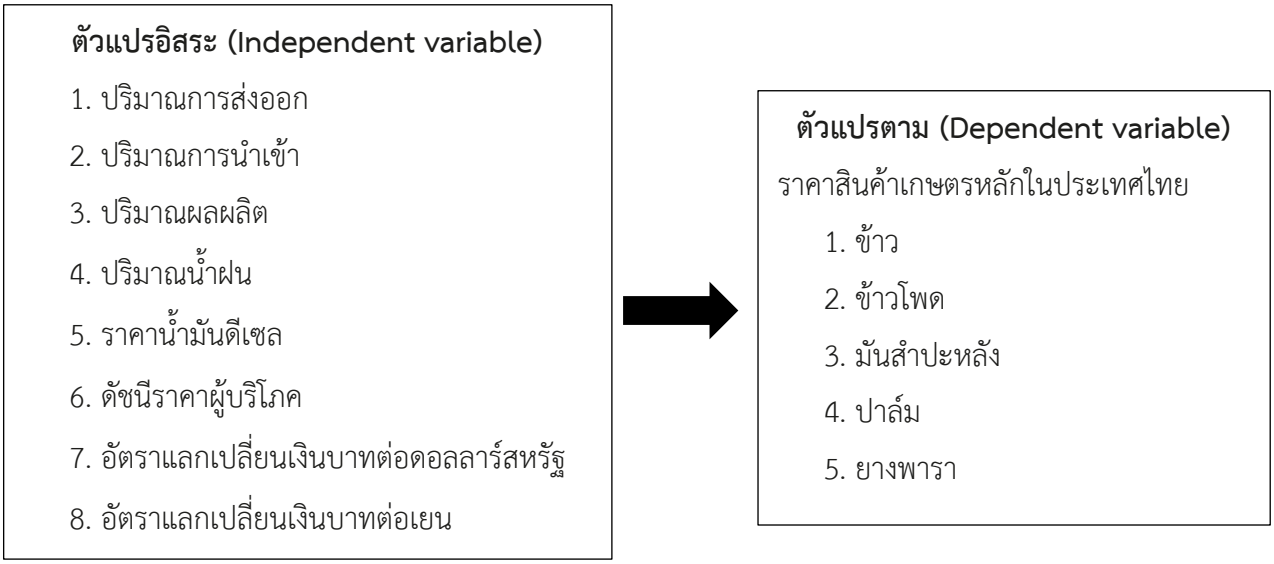
1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาสินค้าเกษตรหลักของประเทศไทย
2. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าเกษตรหลักในแต่ละปี

การทบทวนวรรณกรรม

ในการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาสินค้าเกษตรหลักในประเทศไทย มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก ทั้งการศึกษาของเอกกร ภุมมารินทร์ (2561) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อราคาน้ำมันปาล์มดิบในภาคใต้ของประเทศไทย พบว่าราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ ราคาน้ำมันดีเซล เป็นปัจจัยที่มีอิทธิผลต่อราคาน้ำมันปาล์มดิบ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของอุทิศ ฉัตรสิรภพ (2560) ซึ่งก็ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาน้ำมันปาล์มในประเทศไทยปี 2560 และพบว่าราคาน้ำมันปาล์มบริสุทธิ์ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิผลต่อราคาน้ำมันปาล์ม นอกจากนี้ยังมีการศึกษาของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2559) ที่

ศึกษาผลกระทบของราคาส่งออกข้าวไทยและประเทศคู่แข่งที่มีต่อความต้องการนำเข้าข้าวจากไทย ผลการศึกษาพบว่าราคาที่เกษตรกรขายได้ ราคาส่งออก FOB เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลกระทบของราคาส่งออกข้าวไทยและประเทศคู่แข่งที่มีต่อความต้องการนำเข้าข้าวจากไทยนอกจากนี้ยังมีการศึกษาของสุภานี คงดี (2556) ที่ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลกระทบต่อราคาการซื้อขายในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า แห่งประเทศไทย กรณีศึกษา ยางแผ่นรมควันชั้น 3 จากผลการวิจัยก็พบว่าราคายางแผ่นรมควัน เป็นปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลกระทบต่อราคาการซื้อขายในตลาดสินค้าเกษตรและจากการวิจัยนี้ก็พบว่ามีตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับการศึกษาของอาทิตย์ ตั้งถาวรชัยกุล (2561) ซึ่งได้ศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลต่อราคายางพารา และจากผลการวิจัยก็พบว่าปริมาณการส่งออกยาง ราคายาง เป็นปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลต่อราคายางพารา เช่นเดียวกันกับการศึกษาของชญาภา ตั้งเกสรศิริ (2559) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคายางพารา ซึ่งจากผลการวิจัยก็พบว่ามูลค่าการส่งออกยาง มูลค่าการส่งออกน้ำยางเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคายางพารา ดังเช่นการศึกษาของพิมพกานต์ พุทธศิริ (2558) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคาข้าวเปลือกหอมมะลิ และพบว่าปริมาณการส่งออก ปริมาณผลผลิตมีผลกระทบต่อราคาข้าวเปลือกหอมมะลิซึ่งสอดคล้องกับการพยากรณ์ของมนฤดี เกิดสมบุญ (2542) ที่ได้พยากรณ์ผลผลิตและราคาสินค้าเกษตรพบว่าปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อราคาสินค้าเกษตรได้แก่ ปริมาณการส่งออก ราคาผลผลิต ปริมาณผลผลิต ซึ่งปัจจัยดังกล่าวก็ตรงกันกับการวิจัยของ Grant et al (2527) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์อุปทานและราคาข้าวสหรัฐอเมริกา และพบว่าการเปลี่ยนแปลงราคาขายปลีก สภาพอากาศ รายได้มีผลกระทบต่อราคาข้าวในสหรัฐอเมริกา เช่นเดียวกันกับการศึกษาของ Mvodo et al (2555) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาภาคมันสำปะหลังในแคเมอรูน:ปัจจัยการผลิตและการตลาดที่มีผลต่อราคา พบว่าปัจจัยที่ผลต่อปัจจัยการผลิตและราคาของมันสำปะหลัง ได้แก่ ราคาข้าว ราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อย่างมีนัยสำคัญ จากการศึกษาของนักวิจัยหลายท่านพบว่า ปัจจัยที่สามารถส่งผลต่อราคาสินค้าเกษตรหลักได้นั้นมีด้วยกันหลายประการซึ่งได้แก่ ปริมาณผลผลิต ปริมาณการส่งออก ปริมาณการนำเข้า ราคาผลผลิต ราคาส่งออก เป็นต้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาสินค้าเกษตรหลักในประเทศไทย ผู้ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิดและทฤษฎี เพื่อเป็นความรู้พื้นฐานและนำมาประกอบการสร้างเครื่องมือในการศึกษาและสนับสนุนผลการศึกษา โดยแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

1. ทฤษฎีใยแมงมุม (Cobweb theorem)

ทฤษฎีที่อธิบายความผันผวนของราคาที่ไม่แน่นอนของสินค้า ที่ต้องใช้เวลาผลิตเป็นเวลานาน เช่น สินค้าเกษตรกรรม สินค้าอุตสาหกรรม เป็นต้น ทำให้ผู้ผลิตไม่สามารถปรับปริมาณตามราคาที่เป็นอยู่ในขณะนั้นได้ทันที ผลผลิตที่ได้รับจากการกำหนดปริมาณการผลิตในขณะหนึ่ง จึงเป็นผลผลิตในงวดต่อไปและปริมาณเสนอซื้อในขณะหนึ่งจะเป็นเท่าใดก็ขึ้นกับราคาสินค้าในขณะนั้น ๆซึ่งทฤษฎีใยแมงมุมจะมีความเกี่ยวเนื่องกับอุปสงค์และอุปทานของสินค้าที่ผลิตและส่งออกโดยตรง เนื่องจากความยืดหยุ่นของ อุปสงค์และอุปทานจะเป็นตัวกำหนดความเคลื่อนไหวของราคา โดยมีหลักๆ 2 กรณี คือ กรณีแรก ความยืดหยุ่นของอุปสงค์มากกว่าอุปทาน ราคาจะมีการเคลื่อนไหวและมีแนวโน้มเข้าสู่จุดสมดุล กรณีที่สองความยืดหยุ่นของอุปสงค์น้อยกว่าอุปทาน ราคาจะมีการเคลื่อนไหวและมีแนวโน้มออกจากจุดสมดุล

2. ทฤษฎีมูลภัณฑ์กันชน (Buffer Stock)

การเก็บรักษาสินค้าโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อคงความมีเสถียรภาพของราคาในระบบเศรษฐกิจทั้งหมด โดยเฉพาะตลาดสินค้าเกษตร เนื่องด้วยราคาสินค้าเกษตรผันผวนมากกว่าราคาสินค้าอุตสาหกรรมและการบริการ ซึ่งเป็นผลมาจากความผันผวนในอุปทานของตลาดสินค้าเกษตรควบคู่กับการที่อุปสงค์และอุปทานมีความยืดหยุ่นต่อราคาต่ำ Buffer Stock จึงเป็นวิธีหนึ่งในการลดความผันผวนของราคา โดยรัฐบาลได้ดำเนินการแผนสนับสนุนด้านราคา Buffer Stock ที่จะช่วยคงราคาสินค้าเกษตรไว้ โดยการซื้อผลผลิตการเกษตรมาเก็บไว้เมื่อผลผลิตมีมาก และขายสินค้าที่เก็บไว้ออกสู่ตลาดเมื่อผลผลิตในตลาดมีน้อย

3. ทฤษฎีความเสมอภาคของอำนาจซื้อ (Purchasing Power Parity : PPP)

แนวคิดทางการเสมอภาคในอำนาจซื้อเป็นทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ที่ใช้อธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตรา แลกเปลี่ยนภายใต้ระบบอัตราแลกเปลี่ยนลอยตัวอย่างเสรีและถูกพัฒนามาจากการค้าระหว่างประเทศ โดยเชื่อว่า อัตราแลกเปลี่ยนระหว่างเงินตราสองสกุลจะเท่ากับสัดส่วนของระดับราคาของทั้งสองประเทศ แต่ถ้า ไม่เท่ากัน ระบบตลาดสินค้าและตลาดเงินตราจะเป็นตัวปรับให้เข้าสู่ดุลยภาพในที่สุด โดยแนวคิดของทฤษฎีนี้อยู่ภายใต้แนวคิดเรื่อง “กฎแห่งราคาเดียว” (Law of one price) ซึ่งหมายความว่า สินค้าชนิดเดียวกัน ขายในแต่ละประเทศราคาขายจะเท่ากัน เมื่อคิดอยู่ในรูปเงินสกุลเดียวกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาสินค้าเกษตรหลักในประเทศไทย ใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงซ้อน (Multiple regression analysis) ด้วยวิธี ARIMA (Auto Regressive Integrated Moving Average) ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการวิเคราะห์ประกอบด้วย ปริมาณการส่งออก ปริมาณการนำเข้า ปริมาณน้ำฝน ปริมาณผลผลิต ราคาน้ำมันดีเซล อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ ดัชนีผู้บริโภค และอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อเยน

ตัวแปรตามที่ใช้ในการศึกษาคือ ราคาสินค้าเกษตรหลักในประเทศไทย ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาข้อมูลแบบอนุกรมเวลา (Time Series) ซึ่งมีจำนวนตัวแปรตามมากกว่า 1 ตัว ประกอบด้วย ราคาข้าว ราคามันสำปะหลัง ราคาข้าวโพด ราคาปาล์ม และราคายางพารา ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาได้มาจากฐานข้อมูลสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ซึ่งในการวิเคราะห์ ใช้แบบจำลองดังนี้

ราคาข้าว

แบบจำลองที่ 1 Linear Regression

$$RICP_z = \alpha + \beta_1 QREX + \beta_6 QRIM + \beta_{11} RAIN + \beta_{13} QRP + \beta_{18} DISP + \beta_{19} EXCH + \beta_{20} CPI + \beta_{21} EXCHJ + \varphi z + \theta z$$

แบบจำลองที่ 2 Log – lin Model

$$LnRICP_z = \alpha + \beta_1 QREX + \beta_6 QRIM + \beta_{11} RAIN + \beta_{13} QRP + \beta_{18} DISP + \beta_{19} EXCH + \beta_{20} CPI + \beta_{21} EXCHJ + \varphi z + \theta z$$

แบบจำลองที่ 3 Log – log Model

$$LnRICP_z = Ln\alpha + Ln\beta_1 QREX + Ln\beta_6 QRIM + Ln\beta_{11} RAIN + Ln\beta_{13} QRP + Ln\beta_{18} DISP + Ln\beta_{19} EXCH + Ln\beta_{20} CPI + Ln\beta_{21} EXCHJ + \varphi z + \theta z$$

ราคามันสำปะหลัง

แบบจำลองที่ 1 Linear Regression

$$CASP_z = \alpha + \beta_3 QCAEX + \beta_8 QCAIM + \beta_{11} RAIN + \beta_{15} QCAP + \beta_{18} DISP + \beta_{19} EXCH + \beta_{20} CPI + \beta_{21} EXCHJ + \varphi z + \theta z$$

แบบจำลองที่ 2 Log – lin Model

$$LnCASP_z = \alpha + \beta_3 QCAEX + \beta_8 QCAIM + \beta_{11} RAIN + \beta_{15} QCAP + \beta_{18} DISP + \beta_{19} EXCH + \beta_{20} CPI + \beta_{21} EXCHJ + \varphi z + \theta z$$

แบบจำลองที่ 3 Log – log Model

$$LnCASP_z = Ln\alpha + Ln\beta_3 QCAEX + Ln\beta_8 QCAIM + Ln\beta_{11} RAIN + Ln\beta_{15} QCAP + Ln\beta_{18} DISP + Ln\beta_{19} EXCH + Ln\beta_{20} CPI + Ln\beta_{21} EXCHJ + \varphi z + \theta z$$

ราคาข้าวโพด

แบบจำลองที่ 1 Linear Regression

$$CORP_z = \alpha + \beta_2 QCEX + \beta_7 QCIM + \beta_{11} RAIN + \beta_{14} QCP + \beta_{18} DISP + \beta_{19} EXCH + \beta_{20} CPI + \beta_{21} EXCHJ + \varphi z + \theta z$$

แบบจำลองที่ 2 Log – lin Model

$$LnCORP_z = \alpha + \beta_2 QCEX + \beta_7 QCIM + \beta_{11} RAIN + \beta_{14} QCP + \beta_{18} DISP + \beta_{19} EXCH + \beta_{20} CPI + \beta_{21} EXCHJ + \varphi z + \theta z$$

แบบจำลองที่ 3 Log – log Model

$$LnCORP_z = Ln\alpha + Ln\beta_2 QCEX + Ln\beta_7 QCIM + Ln\beta_{11} RAIN + Ln\beta_{14} QCP + Ln\beta_{18} DISP + Ln\beta_{19} EXCH + Ln\beta_{20} CPI + Ln\beta_{21} EXCHJ + \varphi z + \theta z$$

ราคาปาล์ม

แบบจำลองที่ 1 Linear Regression

$$PLAP_z = \alpha + \beta_4 QPEX + \beta_9 QPIM + \beta_{11} RAIN + \beta_{16} QPLP + \beta_{18} DISP + \beta_{19} EXCH + \beta_{20} CPI + \beta_{21} EXCHJ + \varphi z + \theta z$$

แบบจำลองที่ 2 Log – lin Model

$$LnPLAP_z = \alpha + \beta_4 QPEX + \beta_9 QPIM + \beta_{11} RAIN + \beta_{16} QPLP + \beta_{18} DISP + \beta_{19} EXCH + \beta_{20} CPI + \beta_{21} EXCHJ + \varphi z + \theta z$$

แบบจำลองที่ 3 Log – log Model

$$LnPLAP_z = Ln\alpha + Ln\beta_4 QPEX + Ln\beta_9 QPIM + Ln\beta_{11} RAIN + Ln\beta_{16} QPLP + Ln\beta_{18} DISP + Ln\beta_{19} EXCH + Ln\beta_{20} CPI + Ln\beta_{21} EXCHJ + \varphi z + \theta z$$

ราคายางพารา

แบบจำลองที่ 1 Linear Regression

$$RUBP_z = \alpha + \beta_5 QRUEX + \beta_{10} QRUIM + \beta_{11} RAIN + \beta_{17} QRUP + \beta_{18} DISP + \beta_{19} EXCH + \beta_{20} CPI + \beta_{21} EXCHJ + \varphi z + \theta z$$

แบบจำลองที่ 2 Log – lin Model

$$LnRUBP_z = \alpha + \beta_5 QRUEX + \beta_{10} QRUIM + \beta_{11} RAIN + \beta_{17} QRUP + \beta_{18} DISP + \beta_{19} EXCH + \beta_{20} CPI + \beta_{21} EXCHJ + \varphi z + \theta z$$

แบบจำลองที่ 3 Log – lin Model

$$LnRUBP_z = Ln\alpha + Ln\beta_5 QRUEX + Ln\beta_{10} QRUIM + Ln\beta_{11} RAIN + Ln\beta_{17} QRUP + Ln\beta_{18} DISP + Ln\beta_{19} EXCH + Ln\beta_{20} CPI + Ln\beta_{21} EXCHJ + \varphi z + \theta z$$

จากการศึกษาแบบจำลองได้อธิบายถึงความหมายของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและที่มาของข้อมูล ดังตาราง 1

ตาราง 1 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและที่มาของข้อมูล

ตัวแปรอิสระ	คำอธิบาย	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและสมมติฐาน	แหล่งที่มา
QREX	ปริมาณการส่งออกข้าว	$\beta_1 < 1$	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
QCEX	ปริมาณการส่งออกข้าวโพด	$B_2 < 1$	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
QCAEX	ปริมาณการส่งออกมันสำปะหลัง	$B_3 < 1$	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
QPEX	ปริมาณการส่งออกปาล์ม	$B_4 < 1$	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
QRUEX	ปริมาณการส่งออกยางพารา	$B_5 < 1$	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

QRIM	ปริมาณการนำเข้าข้าว	$B_6 < 1$	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
QCIM	ปริมาณการนำเข้าข้าวโพด	$B_7 < 1$	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
QCAIM	ปริมาณการนำเข้ามันสำปะหลัง	$B_8 < 1$	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
QPIM	ปริมาณการนำเข้าปาล์ม	$B_9 < 1$	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
QRUIM	ปริมาณการนำเข้ายางพารา	$B_{10} < 1$	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
RAIN	ปริมาณน้ำฝน	$\beta_{11} < 1$	คลังข้อมูลน้ำและภูมิอากาศแห่งชาติ
QRP	ปริมาณผลผลิตข้าว	$B_{13} < 1$	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
QCP	ปริมาณผลผลิตข้าวโพด	$\beta_{14} < 1$	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
QCAP	ปริมาณผลผลิตมันสำปะหลัง	$\beta_{15} < 1$	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
QPLP	ปริมาณผลผลิตปาล์ม	$\beta_{16} < 1$	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
QRUP	ปริมาณผลผลิตยางพารา	$\beta_{17} < 1$	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
DISP	ราคาน้ำมันดีเซล	$\beta_{18} < 1$	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
EXCH	อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ	$B_{19} < 1$	ธนาคารแห่งประเทศไทย
CPI	ดัชนีราคาผู้บริโภค	$B_{20} < 1$	กระทรวงพาณิชย์
EXCHJ	อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อเยน	$B_{21} < 1$	ธนาคารแห่งประเทศไทย
ตัวแปรตาม	คำอธิบาย	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและสมมติฐาน	แหล่งที่มา
RICP	ราคาข้าว	-	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
CORP	ราคาข้าวโพด	-	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
CASP	ราคามันสำปะหลัง	-	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
PLAP	ราคาปาล์ม	-	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร
RUBP	ราคายางพารา	-	สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาสินค้าเกษตรหลักในประเทศไทย

ตัวแปร	ข้าว Log – lin model		มันสำปะหลัง Log – log model		ข้าวโพด Log – lin model	
	β (z)	S.E	β (z)	S.E	β (z)	S.E
α	13.180*** (3203.)	0.004	13.540 (0.960)	14.101	12.445*** (3297.)	0.003

φ	−0.932 −9.787	0.095	0.096 (0.159)	0.605	−0.951*** (−15.49)	0.061
θ	−0.999 −3.251	0.307	−0.999 (−1.558)	0.641	−0.999*** (−3.267)	0.306
QREX (ปริมาณการส่งออกข้าว)	-	-	-	-	-	-
QCEX (ปริมาณการส่งออกข้าวโพด)	-	-	-	-	-	-
QCAEX (ปริมาณการส่งออกมันสำปะหลัง)	-	-	-	-	-	-
QRIM (ปริมาณนำเข้าข้าว)	-	-	-	-	-	-
QCIM (ปริมาณนำเข้าข้าวโพด)	-	-	-	-	-	-
QCAIM (ปริมาณนำเข้ามันสำปะหลัง)	-	-	-	-	-	-
RAIN (ปริมาณน้ำฝน)	−0.0003*** (−108.7)	2.981	-	-	−0.00047*** (−159.5)	2.965
QRP (ปริมาณผลผลิตข้าว)	-		-	-	-	-
QCP (ปริมาณผลผลิตข้าวโพด)	-	--	-	-	-	-
QCAP (ปริมาณผลผลิตมันสำปะหลัง)	-	-	-	-	-	-
DISP (ราคาน้ำมันดีเซล)	-	-	-	-	−0.146*** (−1963.)	7.45
EXCH (อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์)	−0.096*** (−742.7)	0.00013	−3.384*** (−2.687)	1.259	−0.27335*** (−2932.)	9.322
CPI (ดัชนีราคาผู้บริโภค)	−0.00252*** (−22.27)	0.00011	0.166 (0.1109)	1.504	0.02691*** (1305.)	2.063
EXCHJ (อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อเยน)	0.00498 *** (12.39)	0.00040	−0.52313 (−0.5275)	0.99175	0.01718*** (260.8)	6.58924e -05
AIC	−18.14802		−5.072176		−23.24421	
BIC	−16.57023		−2.954080		−21.46919	
AR	-1.0731		10.3906		-1.0513	
MA	1.0000		1.0000		1.0000	

จากตาราง 1 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาสินค้าเกษตรหลักในประเทศไทย กรณีตัวแปรตาม คือ ราคาข้าว พบว่าแบบจำลองที่ดีที่สุดคือ แบบจำลอง Log – lin Model ซึ่งจากแบบจำลองแสดงให้เห็นว่ามีปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาข้าวในทิศทางเดียวกัน คือ อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อเยน ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 และปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาข้าวในทิศทางตรงกันข้าม คือ ปริมาณน้ำฝน อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์ และดัชนีราคาผู้บริโภค ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

กรณีตัวแปรตาม คือ ราคามันสำปะหลัง ผลการวิเคราะห์พบว่าแบบจำลองที่ดีที่สุดคือ แบบจำลอง

Log - log Model โดยมีปัจจัยที่ส่งผลต่อราคามันสำปะหลังในทิศทางตรงกันข้าม 1 ตัว คืออัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

จากตารางผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาสินค้าเกษตรหลักในประเทศไทย โดยมีตัวแปรตาม คือ ราคาข้าวโพด ซึ่งแบบจำลองที่ดีที่สุดในการวิเคราะห์ผลคือแบบจำลอง Log – lin Model จากแบบจำลองจะเห็นได้ว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาข้าวโพดในทิศทางเดียวกัน คือ ดัชนีราคาผู้บริโภค และอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อเยน ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 และปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาข้าวโพดในทิศทางตรงกันข้าม คือ ปริมาณน้ำฝน ราคาน้ำมันดีเซล และอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาสินค้าเกษตรหลักในประเทศไทย

ตัวแปร	ปาล์ม Log – log model		ยางพารา Log – lin model	
	β (z)	S.E	β (z)	S.E
α	48.438*** (4264.)	0.011	27.657*** (4472.)	0.006
φ	−0.837*** (−6.162)	0.135	−0.891474*** (−8.233)	0.108282
θ	−0.999*** (−3.241)	0.308	−1.00000*** (−3.612)	0.276891
QPEX (ปริมาณการส่งออกปาล์ม)	-	-	-	-
QRUEX (ปริมาณการส่งออกยางพารา)	-	-	-	-
QPIM (ปริมาณนำเข้าปาล์ม)	-	-	-	-
QRUIM (ปริมาณนำเข้ายางพารา)	-	-	-	-
RAIN (ปริมาณน้ำฝน)	0.149*** (184.6)	0.00081	0.0002*** (87.26)	2.887
QPLP (ปริมาณผลผลิตปาล์ม)	-	-	-	-
QRUP (ปริมาณผลผลิตยางพารา)	-	-	-	-
DISP (ราคาน้ำมันดีเซล)	−5.577*** (−2928.)	0.0019	−0.234 *** (−1997.)	0.00011
EXCH (อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์)	−10.382*** (−3888.)	0.0026	−0.485*** (−3625.)	0.00013

CPI (ดัชนีราคาผู้บริโภค)	1.433*** (1115.)	0.0012	−0.0147*** (−480.7)	3.058
EXCHJ (อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อเยน)	-	-	-	-
AIC	−8.227		−15.057	
BIC	−6.649		−12.636	
AR	-1.193		-1.121	
MA	1.0001		1.0000	

หมายเหตุ : * มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1 ** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาสินค้าเกษตรหลักในประเทศไทย กรณีตัวแปรตาม คือ ราคาปาล์ม ซึ่งแบบจำลองที่ดีที่สุด คือ Log – log Model จากแบบจำลองพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาปาล์มในทิศทางเดียวกัน คือ ปริมาณน้ำฝน และดัชนีราคาผู้บริโภค ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 และปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาปาล์มในทิศทางตรงกันข้าม คือ ราคาน้ำมันดีเซล และอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์ ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

กรณีตัวแปรตามคือ ราคายางพารา จากตารางผลการวิเคราะห์พบว่าแบบจำลองที่ดีที่สุด คือ แบบจำลอง Log – lin Model จากผลการวิเคราะห์พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อราคายางพาราในทิศทางเดียวกันมี 1 ตัว คือ ปริมาณน้ำฝน ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 และปัจจัยที่ส่งผลต่อราคายางพาราในทิศทางตรงกันข้าม มี 3 ตัว คือ ราคาน้ำมันดีเซล อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์ และดัชนีราคาผู้บริโภค ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

สรุปและอภิปรายผล

จากการการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาสินค้าเกษตรหลักในประเทศไทย พบว่ามีปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาสินค้าเกษตรหลักในประเทศไทย นั้นก็คือ ปริมาณน้ำฝน ราคาน้ำมันดีเซล อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์ และดัชนีราคาผู้บริโภค ทั้งหมดนี้เป็นปัจจัยที่ส่งผลให้ตัวแปรตามเปลี่ยนแปลงนั้นก็คือราคาสินค้าเกษตรหลักในประเทศไทย ปัจจัยทั้งหมดนี้เป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลให้ราคาสินค้าเกษตรหลักในประเทศไทยเปลี่ยนแปลง ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้จะเป็นประโยชน์กับกลุ่มชาวเกษตรกรในประเทศไทย เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนบริหารจัดการพื้นที่เพาะปลูกให้เหมาะสมในแต่ละช่วงฤดูกาล

ข้อเสนอแนะ

ผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้จะเป็นประโยชน์กับกลุ่มชาวเกษตรกรในประเทศไทย ดังต่อไปนี้

1. เกษตรกรควรศึกษาวิธีรับมือกับปัจจัยทางเศรษฐกิจที่จะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เพื่อที่จะลดต้นทุนในการผลิตสินค้าเกษตร

2. เกษตรกรควรเลือกทำการเกษตรแบบผสม โดยการปลูกพืชหรือสินค้าเกษตรอื่น ๆร่วมกัน เพื่อให้รายได้มาจากหลายช่องทาง

เอกสารอ้างอิง

ขนิษฐา สุขบัญชา และคณะ./ (2560)./ *ทฤษฎีใยแมงมุมและการประยุกต์./* วันที่สืบค้น 11 มีนาคม 2562./ จาก http://sc2.kku.ac.th/stat/statweb/images/Eventpic/60/Seminar/01_10_CobwebTheorem.pdf

จารึก สิงหปรีชา./ (2553)./ *เศรษฐศาสตร์ว่าด้วยการแทรกแซงราคาสินค้าเกษตร: จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ./* วันที่สืบค้น 11 มีนาคม 2562./ จากhttps://www.econ.cmu.ac.th/econmag/journals/issue17-2_1.pdf

ชญาภา ตั้งเกสรศิริ./ (2559)./ *ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคายางพารา ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อราคายางพารา./* วันที่สืบค้น 24 มกราคม 2562./ จาก http://utccmbaonline.com/ijbr/doc/(Edit)Id661-03-05-2017_14:01:09.pdf

ธนาคารแห่งประเทศไทย./ (2561)./ *รายงานราคาสินค้าเกษตรที่สำคัญของไทย ไตรมาสที่ที่ 3/2561./* วันที่ สืบค้น 19 มกราคม 2562./ https://www.bot.or.th/Thai/MonetaryPolicy/Northern/Commodities/North_Agri_2/Q2_59_CommodityReport.pdf

ธนานันท์ กมลรัตน์มงคล และคณะ./ (2554)./ *การศึกษาเรื่องปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลต่อการกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนระหว่างค่าเงินบาทกับค่าเงินดอลลาร์สหรัฐฯ./* วันที่สืบค้น 27 เมษายน 2562.จาก http://econ.tu.ac.th/archan/Pichittra/EC%20452%201_54%20report/%E0%B8%81%E0%B8%A5%E0%B8%B8%E0%B9%88%E0%B8%A1%203%20Exchange%20rate%20Determination.pdf

พิมพกานต์ พุทธศิริ./ (2558)./ *ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคาข้าวเปลือกหอมมะลิในประเทศไทย./* วันที่สืบค้น 24 มกราคม 2562./ จาก http://dspace.bu.ac.th/bitstream/123456789/2423/1/pimpakarn_budd.pdf

มนฤดี เกิดสมบุญ./ (2542)./ *การพยากรณ์ผลผลิตและราคาสินค้าเกษตร./* วันที่สืบค้น 24 มกราคม 2562./ จาก http://www.oae.go.th/

วีรพงษ์ รามางกูร./ (2560)./ *นโยบายราคาสินค้าเกษตร./* วันที่สืบค้น 19 มกราคม 2562./ จาก https://www.matichon.co.th/columnists/news_615863

สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร./ (2557)./ *ราคาสินค้าเกษตรตกต่ำ/* วันที่สืบค้น 19 มกราคม 2562./ จาก http://library2.parliament.go.th/ebook/content-issue/2557/hi2557-004.pdf

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร./ (2559)./ *การศึกษาผลกระทบของราคาส่งออกข้าวไทยและประเทศคู่แข่งที่มีต่อความต้องการนำเข้าข้าวจากไทย./* วันที่สืบค้น 24 มกราคม 2562./ จาก http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER5/DRAWER094/GENERAL/DATA0000/00000851.PDF

สุภานี คงดี./ (2556)./ *ปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลกระทบต่อราคาการซื้อขายในตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าแห่งประเทศไทย กรณีศึกษา ยางแผ่นรมควันชั้น 3 (RSS 3)./* วันที่สืบค้น 24 มกราคม 2562./ จาก http://thaiejournal.com/journal/2556volumes2/16.pdf

เอกกร ภุมมารินทร์./ (2561)./ *ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อราคาน้ำมันปาล์มดิบของในภาคใต้ประเทศไทย./* วันที่สืบค้น 24 มกราคม 2562./ จาก http://eprints.utcc.ac.th/6067/1/0082%20%E0%B9%80%E0%B8%AD.pdf

อาทิตย์ ตั้งถาวรชัยกุล./ (2561)./ *ปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลต่อราคายางพารา : ราคายางพาราแผ่นรมควันชั้น 3 ตลาดกลางหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา./* วันที่สืบค้น 24 มกราคม 2562./ จาก http://eprints.utcc.ac.th/6065/1/.pdf

อุทิศ ฉัตรสิรภพ./ (2560)./ *ปัจจัยที่ส่งผลต่อราคาน้ำมันปาล์มในประเทศไทยปี 2560./* วันที่สืบค้น 24 มกราคม 2562./ จากhttp://journalgrad.ssru.ac.th/index.php/miniconference/article/view/1801

Grant et al./ (1984)./ *ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออุปสงค์อุปทานและราคาข้าวสหรัฐอเมริกา./* วันที่สืบค้น 24 มกราคม 2562./ จาก https://ageconsearch.umn.edu/record/277629/files/ers-report-142.pdf

Greater Mekong Subregion Agricultural Information Network ./ (2007)./ *การเกษตรของไทย./* วันที่สืบค้น 19 มกราคม 2562./ จาก http://gms.oae.go.th/Z_Show.asp?ArticleID=105

Mvodo et al./ (2012)./ *การพัฒนาภาคมันสำปะหลังในแคเมอรูน: ปัจจัยการผลิตและการตลาดที่มีผลต่อราคา./* วันที่สืบค้น 24 มกราคม 2562./ จาก http://dx.doi.org/10.4236/as.2012.35078

เพศกับการพัฒนา: การเปรียบเทียบความไม่เสมอภาคทางเพศที่ส่งผลต่อรายได้ประชาชาติมวลรวมและการว่างงาน ระหว่างประเทศกำลังพัฒนาและประเทศพัฒนาแล้ว

ศศิวิมล ณะจันทร์[1*] และธนวิทย์ บุญสิทธิ์[2*]

บทคัดย่อ

บทความนี้ศึกษาดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศที่ส่งผลต่อรายได้ประชาชาติมวลรวม และอัตราการว่างงานรวมระหว่างประเทศกำลังพัฒนาและประเทศพัฒนาแล้ว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศ เพื่อศึกษาดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศที่ส่งผลต่อรายได้ประชาชาติมวลรวม และอัตราการว่างงาน และ เพื่อเปรียบเทียบดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศระหว่างประเทศกำลังพัฒนาและประเทศพัฒนาแล้ว ซึ่งสามารถนำผลที่ได้จากการศึกษานี้ไปปรับใช้เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา ซึ่งการศึกษานี้ใช้เครื่องมือตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้นั่นคือ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงซ้อน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเดี่ยว และใช้ t-test ในการศึกษาเปรียบเทียบ ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross-sectional data) จากฐานข้อมูลพัฒนามนุษย์ปี 2017 กลุ่มตัวอย่าง 151 แบ่งเป็นประเทศพัฒนาแล้ว 59 ประเทศ และประเทศกำลังพัฒนา 92 ประเทศ จากการศึกษาพบว่า ประเทศกำลังพัฒนามีดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศสูงกว่ากลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว และพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศประกอบด้วย จำนวนที่นั่งในสภา การศึกษาของเพศหญิงที่ต่ำกว่ามัธยม การบังคับใช้แรงงานเพศหญิง ดัชนีการพัฒนามนุษย์ ความเหลื่อมล้ำทางรายได้ อัตราการเกิดของวัยรุ่น ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

คำสำคัญ: ดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศ GNI การว่างงาน ประเทศกำลังพัฒนา ประเทศพัฒนาแล้ว

[1] นิสิตหลักสูตรเศรษฐศาสตรบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

[2] ดร., อาจารย์ประจำหลักสูตรเศรษฐศาสตรบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

* Corresponding author: Tel. 0882440889. Email: thanawit.b@tsu.ac.th

Gender and development: a comparison of gender inequality that affects Gross National Income (GNI) and Unemployment between developing countries and developed countries

Sasiwimon Najan[1*] and Thanawit Boonsit[2]

Abstract

This article explores the gender inequality index affecting the GNI and unemployment rates in developing and developed countries. The objectives of this study is to investigate factors affecting gender inequality index and the effect of gender inequality index on GNI and unemployment rate. Also, to compare the difference of the gender inequality index in developing and developed countries. The results from this study could be applied as a guideline for development. This study employed multiple and simple regression analysis and t-test for data analysis using cross-sectional data from the human development report in 2017. The data comprises 151 countries including 59 developed country and 92 developing countries. It was found that gender inequality index in developing countries were higher than those of developed countries. Factors influencing gender inequality index were the number of seats in parliament, education of female lower than highschool, female labour force, Human Development Index, income inequality and the rate of adolescents.

Keywords: GII, GNI, Unemployment, Developing countries, Developing countries

บทนำ

เพศมีความหมายในเชิงบทบาททางสังคมและพฤติกรรมที่คนเราเรียนรู้จากสังคมรวมทั้งความ คาดหวังที่เกี่ยวข้องกับการเป็นผู้หญิงและผู้ชาย เนื่องจากผู้หญิงและผู้ชายมีความแตกต่างกันในเชิงสรีระ ซึ่งในทุกวัฒนธรรมได้แปลความแตกต่างทางสรีระและขยายความออกเป็นรูปแบบของความคาดหวังของ สังคมในเชิงพฤติกรรมและกิจกรรมที่เหมาะสม รวมทั้ง สิทธิ ทรัพยากร และอำนาจ ที่ผู้หญิงและผู้ชายจะพึงมีแม้ว่าความคาดหวังเหล่านี้มีความแตกต่างกันออกไปในแต่ละสังคม (World Bank, 2000)

ความเสมอภาคระหว่างเพศจึงเป็นประเด็นสำคัญของการพัฒนาและเป็นวัตถุประสงค์หลักของการพัฒนาด้วยความสำคัญของตัวปัญหาเองและเพราะความเสมอภาคระหว่างเพศจะช่วยเสริมสร้างขีดความสามารถของประเทศในการสร้างความเจริญเติบโตในการในการบริหารอย่างมีประสิทธิผลการส่งเสริมความเสมอภาคระหว่างทางเพศ จึงเป็นส่วนสำคัญของกลยุทธ์การพัฒนาที่มุ่งให้คนทุกคน ทั้งผู้หญิงและผู้ชายสามารถยกระดับคุณภาพชีวิตของตนเองได้ การพัฒนาเศรษฐกิจได้เปิดหนทางหลายทางในการสร้างความเสมอภาคระหว่างเพศในระยะยาว (World Bank, 2000)

จากรายงานความเหลื่อมล้ำทางเพศ (The Global Gender Gap Report) จัดทำโดย World Economic Forum (WEF) บอกว่า ปี 2017 ช่องว่างระหว่างเพศชายกับเพศหญิงขยายกว้างขึ้นมากที่สุดในรอบ 10 ปี ดัชนีชี้วัดความคืบหน้าในการลดช่องว่างทางเพศปี 2017 อยู่ที่ 68 เปอร์เซ็นต์ ลดน้อยลงจาก 68.3 เปอร์เซ็นต์ในปี 2015 และ 68.1 เปอร์เซ็นต์ในปี 2016 ซึ่งตัวเลขที่ลดลงหมายถึงความไม่เสมอภาคทางเพศเพิ่มขึ้น ประเทศที่มีความก้าวหน้าในการปิดช่องว่างทางเพศสูงสุด มีความเสมอภาคทางเพศมากที่สุด 10 อันดับแรก คือ 1 ไอซ์แลนด์ 2 นอร์เวย์ 3 ฟินแลนด์ 4 รวันดา 5 สวีเดน 6 นิการากัว 7 สโลวีเนีย 8 ไอร์แลนด์ 9 นิวซีแลนด์ 10 ฟิลิปปินส์ (มติชน, 2561)

จากที่มาและความสำคัญดังกล่าวบทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความไม่เสมอภาคทางเพศที่จะส่งผลต่อรายได้ประชาชาติมวลรวมและอัตราการว่างงานภายในประเทศโดยการวิเคราะห์เชิงเปรียบระหว่างกลุ่มประเทศกำลังพัฒนาและประเทศพัฒนาแล้วทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและแก้ไขปัญหาทางด้านความไม่เสมอภาคทางเพศการจำกัดอำนาจของผู้หญิงรวมถึงการพัฒนาประเทศในมิติทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และเมืองให้แต่ละประเทศตระหนักถึงปัญหาความไม่เสมอภาคที่เกิดขึ้นภายในประเทศและเล็งเห็นปัญหาความไม่เสมอภาคทางเพศที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและจะส่งผลต่ออนาคตนอกจากนี้ผู้นำแต่ประเทศที่กำลังประสบปัญหาเหล่านี้จะสามารถทราบถึงปัญหาและเร่งกำหนดนโยบายหรือมาตรการที่ช่วยในการลดปัญหาเหล่านี้ได้รวมถึงให้สังคมตระหนักและช่วยกันแก้ไขปัญหาด้านความไม่เสมอภาคทางเพศควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ

วัตถุประสงค์

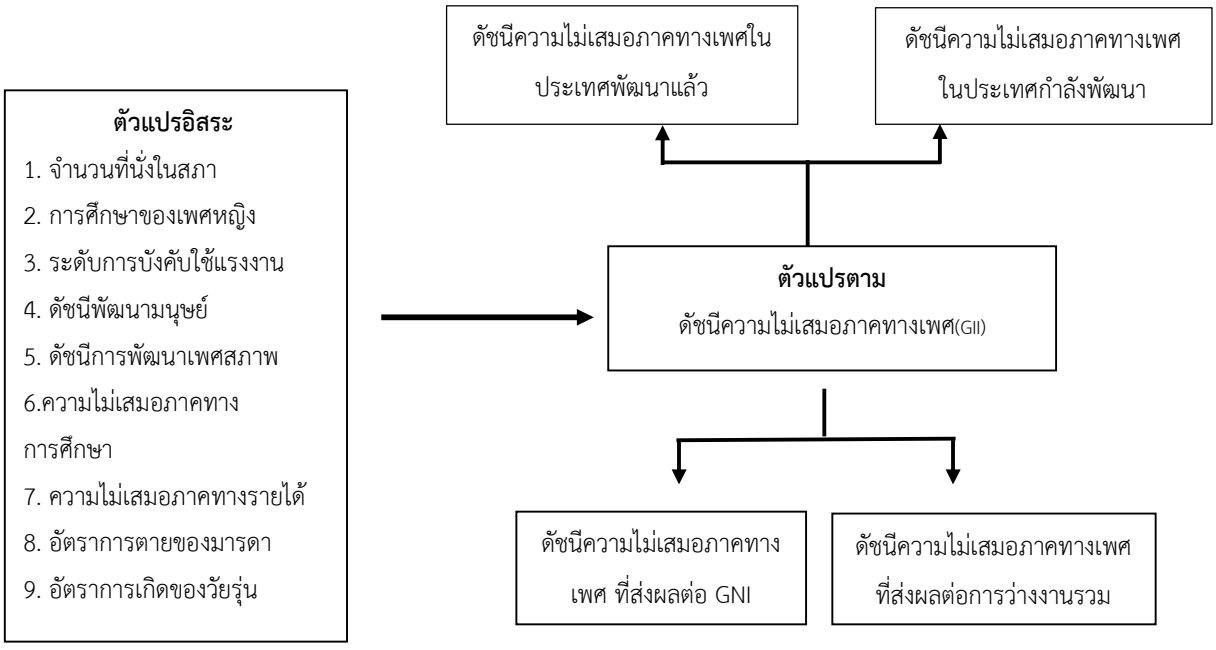
1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศ
2. เพื่อศึกษาดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศที่ส่งผลต่อ GNI และอัตราการว่างงาน
3. เพื่อเปรียบเทียบดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศระหว่างประเทศกำลังพัฒนาและประเทศพัฒนาแล้ว

ทบทวนวรรณกรรม

ในการศึกษาความไม่เสมอภาคทางเพศที่ส่งผลต่อรายได้ประชาชาติมวลรวม และอัตราการว่างงานในประเทศกำลังพัฒนาและประเทศพัฒนาแล้ว มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก เช่น Seguino (2000) ได้ศึกษาเรื่องความไม่เสมอภาคระหว่างเพศและการเติบโตทางเศรษฐกิจ: การวิเคราะห์ข้ามประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Claudia, Barbara (2016) ที่ได้ศึกษาเรื่องวิวัฒนาการช่องว่างระหว่างเพศในประเทศอุตสาหกรรม พบว่าการสนับสนุนสตรีในการเข้ามามีส่วนร่วมในตลาดแรงงานและตลาดบริการ จะเป็นการกระตุ้นการลงทุน ประเทศอุตสาหกรรมหลายประเทศจึงให้ความสำคัญกับช่องว่างระหว่างเพศในการพัฒนาเศรษฐกิจ นอกจากนี้ กฎหมายยังเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความไม่เสมอภาคทางเพศ ดังเช่น การศึกษาของ สมคิด ดำมงคล (2548) ความไม่เสมอภาคทางเพศด้านกฎหมายกรณีปัญหาความรุนแรงในครอบครัว และ

การศึกษาของ Sarah et al (2018) การไม่เท่าเทียมกันทางกฎหมาย: การวัดความแตกต่างทางเพศตามกฎหมายทั่วโลก พบว่า มาตรการทางกฎหมายมีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์ทางเพศเป็นสำคัญ เนื่องจากอำนาจในการการร่างกฎหมายของสังคมส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับผู้ชาย และในมิติทางด้านเศรษฐกิจ ความไม่เสมอภาคทางเพศยังคงเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาระบบเศรษฐกิจ เช่น การศึกษาของชมพูนุท โกสลากร เพิ่มพูนวิวัฒน์ (2557) ได้ศึกษาเรื่อง ความเหลื่อมล้ำของรายได้ของครัวเรือนไทย-มิติทางเพศ พบว่าในภาพรวมระดับประเทศครัวเรือนที่มีหัวหน้าครัวเรือนเพศชายมีการกระจายรายได้โดยเฉลี่ยแล้วแย่กว่าครัวเรือนที่มีหัวหน้า ครัวเรือนเป็นเพศหญิงเล็กน้อย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ รัชพันธ์ เชยจิต, รติพร ถึงฝั่ง (2557) เรื่อง ความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจของครัวเรือน: มิติทางเพศของสมาชิกครัวเรือนนั้นสำคัญไฉน และในด้านการจ้างงานความไม่เสมอภาคทางเพศยังส่งผลต่อค่าจ้างแรงงานระหว่างชาย-หญิงในประเทศกำลังพัฒนา ดังเช่น การศึกษาของ Biltagy (2018) ได้ศึกษาเรื่อง เพศกับความแตกต่างของค่าจ้างในอียิปต์: ข้อมูลจาก ELMPS 2006 และ 2012 พบว่าความไม่เสมอภาคทางเพศมีผลต่อการพัฒนาระบบเศรษฐกิจในประเทศอียิปต์ ในมิติทางด้านแรงงานและค่าจ้างที่แตกต่างในผู้หญิงและผู้ชาย นอกจากนี้ความไม่เสมอภาคทางเพศยังส่งผล ในด้านต่างๆ อย่างมีนัยสำคัญ เช่น ความเป็นประชาธิปไตย วัฒนธรรม ความมั่นคงของมนุษย์ รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีและเศรษฐกิจ ที่ปรากฏในการศึกษาเรื่อง ความเครียด อัตราการฆ่าตัวตายและทุนมนุษย์ (ณรงค์กรรณ รอดทรัพย์, 2555; Qingsong; Paul S.F., Ying-Yeh, 2019; Joshua Eastin, 2108)

กรอบแนวคิดในการศึกษา



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาเศรษฐกิจและการพัฒนามนุษย์ สิ่งที่รัฐบาลในประเทศต่างๆควรให้ความสำคัญ คือความเท่าเทียม อิสรภาพ และการลดการกีดกันด้านสิทธิต่างๆ รวมถึงบรรทัดฐานทางสังคมส่งผลต่อความไม่เสมอภาคต้องลดลงเมื่อระดับการพัฒนาเพิ่มขึ้น รวมถึงการสนับสนุนให้สตรีมีบทบาททางสังคมมากขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับการลงทุนที่สูงขึ้น เพื่อให้การพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ เพิ่มสูงขึ้น

ดังนั้นในการศึกษาดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศ ที่เกี่ยวเนื่องกับภาวะเศรษฐกิจของแต่ละ ประเทศจึงใช้ตัวแปรรายได้ประชาชาติมวลรวมและอัตราการว่างงาน เป็นเครื่องมือในการศึกษาครั้งนี้ด้วย

ในการการศึกษาดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศที่ส่งผลต่อรายได้ประชาชาติมวลรวมและอัตราการว่างงานในประเทศกำลังพัฒนาและประเทศพัฒนาแล้ว มีแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) แนวคิดการพัฒนาของ Amartya Sen’s

ทฤษฎีการพัฒนาของเซน ได้ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางในบริบทของการพัฒนามนุษย์ เช่นโดยโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติในฐานะทางเลือกที่กว้างกว่าและลึกซึ้งยิ่งขึ้นต่อตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจที่แคบลงเช่นการเติบโตของ GDP ต่อหัว ที่นี่ 'ความยากจน' เป็นที่เข้าใจ กันว่าเป็นการกีดกันความสามารถในการใช้ชีวิตที่ดีและการพัฒนานั้นเข้าใจได้ว่าเป็นการขยายขีดความสามารถเซนมีความกว้างขวางในด้านเศรษฐศาสตร์การพัฒนาทฤษฎีทางเลือกทางสังคมและปรัชญา ก่อนที่จะพัฒนาวิธีการความสามารถในช่วงปี 1980 พื้น หลังนี้สามารถเกี่ยวข้องกับการทำความเข้าใจและการประเมินความสามารถเพราะความสมบูรณ์ระหว่างการมีส่วนร่วมของเซนไปยังสาขาต่างๆ บัญชีที่มีอิทธิพลและครอบคลุมมากที่สุดเกี่ยวกับความสามารถของเซน การพัฒนาเป็นอิสระ สังเคราะห์อย่างเป็นประโยชน์ในวิธีที่สามารถเข้าถึงได้โดยเฉพาะสิ่งเหล่านี้และช่วยเหลือทางเทคนิค เซนได้แนะนำแนวคิดเรื่องความสามารถในการบรรยายแทนเนอร์เรื่องความเท่าเทียมกันของอะไร และดำเนินการอย่างละเอียดในสื่อสิ่งพิมพ์ที่ตามมาในช่วงทศวรรษ 1980 และ 1990 ตั้งข้อสังเกตว่าวิธีการของเขามีการเชื่อมโยงแนวความคิดที่แข็งแกร่งกับความเข้าใจของอริสโตเติลในเรื่องความเจริญรุ่งเรืองของมนุษย์ (นี่เป็นพื้นฐานเบื้องต้นสำหรับทฤษฎีความสามารถทางเลือกของNussbaum)กับ อดัมสมิธและกับคาร์ลมาร์กซ์ มาร์กซ์กล่าวถึงความสำคัญของการทำงานและความสามารถในการเป็นอยู่ที่ดีของมนุษย์ ตัวอย่างเช่น เซนมักอ้างถึงการวิเคราะห์ของสมิธ เกี่ยวกับความยากจนในThe Wealth of Nationในแง่ของความมั่งคั่งของประเทศและบรรทัดฐานทางวัฒนธรรมที่แตกต่างกันซึ่งส่งผลกระทบต่อ สินค้าวัสดุที่เข้าใจว่าเป็น 'ความจำเป็น' เซนยังอ้างอิงข้อกังวลพื้นฐานของ Marx ด้วย“ แทนที่การครอบงำ ของสถานการณ์และโอกาสเหนือบุคคลโดยการครอบงำของบุคคลเหนือโอกาสและสถานการณ์”

(Thomas Wells)

2) ทฤษฎีความสัมพันธ์ในการระบบการปกครองของ Dorothy Edith Smith

Dorothy Edith Smith เป็นนักสังคมวิทยาที่ท้าทายหลักการที่มีอยู่ก่อนไม่มากนักที่เลือกที่จะกล่าวถึง เขาเป็นหนึ่งในไม่กี่คนที่ยอมรับว่าอุดมการณ์ดั้งเดิมที่รากฐานของสังคมวิทยาถูกสร้างขึ้นมาจากมุมมองของชายผิวขาววัยกลางคน ในการตระหนักถึงความเป็นจริงนี้เธอได้พัฒนาความคิดที่ลึกซึ้งของทฤษฎีมุมมอง ด้วยทฤษฎีจุดยืนของสมิ ธ บันทึกไว้ว่าสิ่งที่คนรู้ว่าได้รับผลกระทบจากการที่สังคมยืนอยู่ ทุกสิ่งที่เรารู้นั้นมา จากประสบการณ์ของเราสิ่งที่เรารู้เกี่ยวกับโลกและของ "คนอื่น" สมิธไม่ได้พูดชัดแจ้งว่าเราสามารถตีความ สิ่งต่าง ๆ ได้จากมุมมองของเราเองเท่านั้น มันเปิดกว้างกว่านั้นมาก สมิธ กล่าวว่าไม่มีใครสามารถมีความรู้ อย่างสมบูรณ์แบบและไม่มีคนสองคนที่มีจุดยืนเดียวกัน และในที่สุดเราจะต้องไม่รับจุดยืนที่เราพูดเพื่อให้ได้รับอนุญาต การไม่ยอมรับจุดยืนของคุณในเรื่องการให้สิทธิ์เป็นเรื่องที่ยอมรับสิทธิ์ของคุณได้ ต้องชื่นชม และยอมรับตำแหน่งที่มีในขณะที่เห็นภาวะแทรกซ้อนของเกิดขึ้นทั้งหมดในครั้งเดียวสมิธ กล่าวว่าใน สาระสำคัญว่าผู้ก่อตั้งเรื่องสร้างสังคมวิทยาของผู้ชายโดยไม่ได้ตั้งใจ โดยมุ่งเน้นไปที่ค่าแรงเพียงอย่างเดียวการเมืองและองค์กรที่เป็นทางการซึ่งผู้หญิงถูกกีดกันไม่ให้เข้าไปมีส่วนแบ่ง “การลบหรือเพิกเฉยต่อโลกของการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศการใช้แรงงานในบ้านและความสัมพันธ์ทางสังคมวิทยา

เป็นเครื่องมือในการแยกผู้หญิงออกจากชีวิตของพวกเขาโดยไม่เจตนา” สมิธ มีบทบาทสำคัญในการสร้างทฤษฎีสตรีนิยม เธอทำให้ชัดเจนว่ามีประวัติของผู้ชายที่ได้รับสิทธิพิเศษ ในขณะที่ผู้หญิงมักถูกมองข้ามและไม่สนใจสถานการณ์ส่วนใหญ่อย่างต่อเนื่อง มีแนวคิดที่กระตุ้นความคิดในการแยกไปสองทางของจิตสำนึก แนวคิดนี้คล้ายกับสติสัมปชัญญะสองเท่าของ WEB DuBois หมายถึงการแยกระหว่างมุมมองส่วนบุคคลของเรากับมุมมองที่ควบคุมหรือศูนย์กลางที่เราต้องปรับให้เข้ากับ ซึ่งหมายความว่ากลุ่มย่อยจะเคยปรับตัวให้เข้ากับมุมมองของกลุ่มที่โดดเด่น กลุ่มที่โดดเด่นควบคุมสถาบันต่างๆและดำรงตำแหน่งที่ทรงพลังอื่น ๆ ดังนั้นเราจึงคุ้นเคยกับการปฏิบัติตามกลุ่มผู้มีอำนาจ ความแตกต่างในความคิดของสมิธ เกิดขึ้นจากการเป็นแม่และอาจารย์ในพื้นที่ที่เน้นการศึกษาของผู้ชาย (Victoria Tillman, 2014)

3) ทฤษฎีเพศสภาพกับการพัฒนาของ มาร์ก

เนื่องจากความน่าสนใจในลัทธิมาร์กซ์และสตรีนิยมกำลังฟื้นฟู และมุมมองของมาร์กซ์เกี่ยวกับ 'เพศ' ได้รับความสนใจมากขึ้นบางเงื่อนไขในหมู่สตรีนิยมที่ยังกำหนดวิธีการของตนกับเรื่องที่เกิดขึ้น สำหรับครั้งแรกในขณะที่การปฏิเสธความไม่เท่าเทียมกันทางเพศและการควบคุมอำนาจเผด็จการใน ครอบครัวที่สามารถพบได้ในสังคมนิยมแบบดั้งเดิม ทฤษฎีสตรีนิยมของมาร์กในระยะแรกจะเห็นว่ามาร์กไม่ได้พูดอะไรเกี่ยวกับเรื่องเพศ และครอบครัวมากนัก และแม้กระทั่งในเมืองหลวงความเห็นของมาร์กในเรื่องเพศจะต้องถูกสร้างขึ้นใหม่ จากการสังเกตที่กระจัดกระจาย อย่างไรก็ตามงานของ มาร์ก ได้ให้ความสำคัญ ในการมีส่วนร่วมในการพัฒนาทฤษฎีสตรีนิยมแม้ว่าจะไม่ได้มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีพัฒนา โดยตรงในเรื่องเพศ และมาร์กไม่เพียงแต่มีวัตถุประสงค์เท่านั้น วิธีการก็ยังช่วยแสดงให้เห็นถึงลักษณะที่ สร้างขึ้นมาจากวรรณะเพศและอัตลักษณ์ การวิเคราะห์ของมาร์กซ์เกี่ยวกับการสะสมทุนนิยมและการสร้าง มูลค่า ได้ให้ไว้ สตรีนิยมนับเป็นเครื่องมือที่มีความเข้มแข็งเพื่อพิจารณาการใช้ประโยชน์จากบทบาทฉพาะของผู้หญิงที่ถูกยัดเยียดในสังคมทุนนิยมและความสัมพันธ์ระหว่าง ‘เพศเชื้อชาติและชนชั้น อย่างไรก็ตาม การใช้งานที่นักสตรีนิยมใช้ มาร์กซ์ทำได้ดีที่สุด สามารถนำไปในทิศทางที่แตกต่างจากที่เคยมีในสังคมนิยมแบบดั้งเดิม (Silvia Federici)

วิธีการศึกษา

ในการศึกษาเปรียบเทียบความไม่เสมอภาคทางเพศที่ส่งผลต่อรายได้ประชาติมวลรวม และอัตราการว่างงาน ในประเทศกำลังพัฒนา และ ประเทศพัฒนาแล้ว ใช้การวิเคราะห์กรถดถอยเชิงซ้อน (Multiple Regression) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อดัชนีความไม่เสมอภาค และ เปรียบเทียบ ดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศระหว่างประเทศกำลังพัฒนาและประเทศพัฒนาแล้วโดยใช้ T-Test ตัวแปรตามที่ใช้ในการศึกษานี้คือ ดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศ GII การศึกษาครั้งนี้ศึกษาข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross-Sectional data) ข้อมูลที่ได้มาจากฐานข้อมูลดัชนีพัฒนามนุษย์ปี 2017 ซึ่งมีแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อค่า ดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศดังนี้

แบบจำลองที่ 1

$$GII_i = \alpha + \beta_1 SSIP + \beta_2 PSSE + \beta_3 LFPR + \beta_4 HDI + \beta_5 INED + \beta_6 INIC + \beta_7 GDI + \beta_8 MMR + \beta_9 ADBR$$

แบบจำลองที่ 2

$$\ln GIIi = \alpha + \ln\beta_1 SSIP + \ln\beta_2 PSSE + \ln\beta_3\ LFPR + \ln\beta_4\ HDI + \ln\beta_5 INED + \ln\beta_6 INIC +$$
$$\ln\beta_7 GDI + \ln\beta_8 MMR + \ln\beta_9 ADBR$$

แบบจำลองที่ 3

$$\ln GIIi = \alpha + \beta_1 SSIP + \beta_2 PSSE + \beta_3 LFPR + \beta_4 HDI + \beta_5 INED + \beta_6 INIC +$$
$$\beta_7 GDI + \beta_8 MMR + \beta_9\ ADBR$$

ในการศึกษาดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศที่ส่งผลต่อรายได้ประชาชาติและอัตราการว่างงานรวมแบบจำลองที่ใช้มีดังต่อไปนี้

แบบจำลองที่ 1

$\ln GNI = \alpha + \ln\beta_1 GII$

แบบจำลองที่ 2

$TUNEM = \alpha + \beta_1 GII$

จากการศึกษาแบบจำลองได้อธิบายถึงความหมายของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัว แปร และที่มาของข้อมูล ดังตารางที่ 1

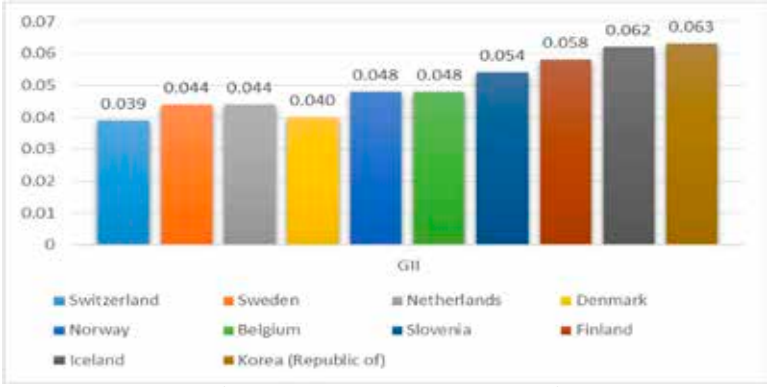
ตัวแปรอิสระ	คำอธิบาย	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและสมมติฐาน	แหล่งที่มา
SIIP	จำนวนที่นั่งในสภา	$\beta_1 < 0$	UNDP (http://hdr.undp.org/en/composite/GII)
FED	การศึกษาของเพศหญิง (ต่ำกว่าระดับมัธยม)	$\beta_2 < 0$	UNDP (http://hdr.undp.org/en/composite/GII)
LFPR	ระดับการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน	$\beta_3 < 0$	UNDP (http://hdr.undp.org/en/composite/GII)
HDI	ดัชนีพัฒนามนุษย์	$\beta_4 < 0$	UNDP (http://hdr.undp.org/en/composite/HDI)
INED	ความไม่เสมอภาคทางการศึกษา	$\beta_5 < 0$	UNDP (http://hdr.undp.org/en/composite/IHDI)
INIC	ความไม่เสมอภาคทางรายได้	$\beta_6 < 0$	UNDP (http://hdr.undp.org/en/composite/IHDI)
GDI	ดัชนีการพัฒนาเพศสภาพ	$\beta_7 < 0$	UNDP (http://hdr.undp.org/en/composite/GDI)
MMR	อัตราการตายของมารดา	$\beta_8 < 0$	UNDP (http://hdr.undp.org/en/composite/GII)
ADBR	อัตราการเกิดของวัยรุ่น	$\beta_9 < 0$	UNDP (http://hdr.undp.org/en/composite/GII)
ตัวแปรตาม	**คำอธิบาย**		**แหล่งที่มา**
GII	ดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศ (Gender Inequality Index)		UNDP (http://hdr.undp.org/en/composite/GII)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วและกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา จำนวน 151 ประเทศ แบ่งกลุ่มประเทศออกเป็นกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา 92 ประเทศ และกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว 59 ประเทศดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 กลุ่มประเทศและประเทศที่ใช้ในการศึกษาจำแนกตามระดับการพัฒนาเศรษฐกิจ

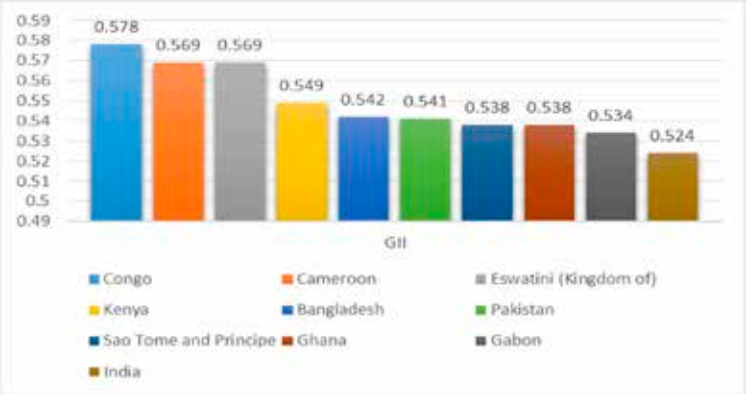
กลุ่มประเทศ	ประเทศ
ประเทศพัฒนาแล้ว	Norway. Switzerland, Australia, Ireland, Germany, Iceland, Hong Kong, China (SAR) Sweden, Singapore, Netherlands, Denmark, Canada, United States, United Kingdom, Finland, New Zealand, Belgium, Liechtenstein, Japan, Austria, Luxembourg, Israel, Korea (Republic of), France, Slovenia, Spain, Czechia, Italy, Malta, Estonia Greece, Cyprus, Poland, United Arab Emirates, Andorra, Lithuania, Qatar, Slovakia, Brunei Darussalam, Saudi Arabia, Latvia, Portugal, Bahrain, Chile, Hungary, Croatia Argentina, Oman, Russian Federation, Montenegro, Bulgaria, Romania, Belarus, Bahamas, Uruguay, Kuwait, Malaysia, Barbados, Kazakhstan
ประเทศกำลังพัฒนา	Iran, Palau, Seychelles, Costa Rica, Turkey, Mauritius, Panama, Serbia, Albania, Trinidad and Tobago, Antigua and Barbuda, Georgia, Saint Kitts and Nevis, Cuba, Mexico, Grenada, Sri Lanka, Bosnia and Herzegovina, Venezuela (Bolivarian Republic of), Brazil, Azerbaijan, Lebanon, The former Yugoslav Republic of Macedonia, Armenia, Thailand, Algeria, China, Ecuador, Ukraine, Peru, Colombia, Saint Lucia, Fiji, Mongolia, Dominican Republic, Jordan, Tunisia, Jamaica, Tonga, Saint Vincent and the Grenadines, Suriname, Botswana, Maldives, Dominica, Samoa, Uzbekistan, Belize, Marshall Islands, Libya, Turkmenistan, Gabon, Paraguay, Moldova, Philippines, South Africa, Egypt, Indonesia, Viet Nam, Bolivia, Palestine, Iraq, El Salvador, Kyrgyzstan, Morocco, Nicaragua, Cabo Verde, Guyana, Guatemala, Tajikistan, Namibia, India, Micronesia (Federated States of), Timor-Leste, Honduras, Bhutan, Kiribati, Bangladesh, Congo, Vanuatu, Lao People's Democratic Republic, Ghana, Equatorial Guinea, Kenya, Sao Tome and Principe, Eswatini, Zambia, Cambodia, Angola, Myanmar, Nepal, Pakistan, Cameroon

ผลการศึกษาและอภิปรายผล



รูปที่ 2 ประเทศที่มีดัชนีความไม่เสมภาคทางเพศน้อยที่สุด 10 ประเทศ

จากภาพ 2 จะเห็นได้ว่าประเทศที่มีค่าดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศในระดับต่ำ ได้แก่ ประเทศ สวิตเซอร์แลนด์ สวีเดน เนเธอร์แลนด์ เดนมาร์ก นอร์เวย์ เบลเยี่ยม สโลวีเนีย ฟินแลนด์ ไอซ์แลนด์ และ เกาหลีใต้ จะอยู่ในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วทั้งหมด แสดงให้เห็นว่าประเทศพัฒนาแล้วจะให้ความสำคัญกับ การพัฒนาเพศควบคู่ไปกับการพัฒนาประเทศในด้านอื่นๆ



รูปที่ 3 ประเทศที่มีดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศมากที่สุด 10 ประเทศ

ในภาพที่ 3 ประเทศที่มีค่าดัชนีความไม่เสมอภคทางเพศมากที่สุด ได้แก่ ประเทศคองโก แคมเมอรูน เอสวาตินี เคนย่า บังกลาเทศ ปากีสถาน เซาโตเม กานา กาบอน และอิเดีย ซึ่งประเทศเหล่านี้เป็นประเทศกำลังพัฒนา และอาจจะมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาเกี่ยวกับประเด็นเรื่องเพศน้อย ทั้งในด้านทรัพยากร จารีต และปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่เอื้อต่อการพัฒนาความไม่เสมอภาคทางเพศ

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงซ้อนที่มีผลต่อดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศ

ตัวแปร	Linear model		Log - Log model		Log-Lin model	
	β (t)	Robust	β (t)	Robust	β (t)	Robust
SSIP (จำนวนที่นั่งในสภา)	1.0204*** (54.32)	.0187	.7183 (1.69)	.4254	.0084*** (20.42)	.0004
FED (การศึกษาของเพศหญิง)	.7710*** (6.86)	.1123	1.4346 *** (4.58)	.3134	.0058*** (6.97)	.0008
LFPR (ระดับการบังคับใช้แรงงานแรงงานหญิง)	.1666** (2.47)	.0674	.1774 (0.69)	.2580	.0013** (2.29)	.0005
HDI (ดัชนีพัฒนามนุษย์)	-168.0834*** (-2.85)	59.0425	-2.5495 (-1.60)	1.589	-6.4521*** (-11.86)	.5440
INED (ความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา)	-.0767 (-1.52)	.0506	.0298 (0.31)	.0965	-.0005 (-1.38)	.0004
INIC (ความเหลื่อมล้ำทางรายได้)	.0350 (1.29)	.0271	.1731 (1.55)	.1118	.0005** (2.36)	.0002
GDI (ดัชนีการพัฒนาเพศสภาพ)	.1565 (1.70)	.0919	.2555 (1.63)	.1563	.0012 (1.74)	.0006

MMR (อัตราการตายของมารดา)	.0126 .0307 (0.41)	.5685** .2394 (2.37)	.0005 .0003 (1.46)
ADBR (อัตราการเกิดของวัยรุ่น)	.3383** .1517 (2.23)	.1600 .2057 (0.78)	.0027** .0011 (2.31)
R-squared	0.9430	0.8332	0.9388
F	1174.83	64.18	207.56
Prob > F	0.0000	0.0000	0.0000
Obs	151	149	151

หมายเหตุ: * มีระดับนัยสำคัญ 0.1 **มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 * มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01**

จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า มีปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศโดยได้ทำการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองที่ 1 Linear regression ประกอบด้วยตัวแปรอิสระ 9 ตัว จะเห็นได้ว่าสามารถใช้แบบจำลองนี้ได้เนื่องจากค่า Prob > F มีค่า 0.0000 แสดงว่าตัวแปรอิสระที่มีในแบบจำลองมีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม นอกจากนี้ในแบบจำลอง ยังพบว่าค่า R-squared เท่ากับ 0.94 แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้ง 9 ตัวในแบบจำลอง สามารถอธิบายการ เปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้ร้อยละ 94 และปัจจัยอื่นๆที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 6 โดยมีค่า F เท่ากับ 1174.83 แสดงว่าสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และ 0.01 จึงสามารถอธิบายได้ว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศประกอบด้วย จำนวนที่นั่งในสภา การศึกษา ดัชนีการพัฒนามนุษย์ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 และการบังคับใช้แรงงานเพศหญิง อัตราการเกิดของวัยรุ่น ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01 และ ซึ่งดัชนีการมนุษย์เป็นตัวแปรอิสระเดียวในแบบจำลองนี้ที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามในทิศทางตรงกันข้าม

สำหรับในแบบจำลองที่ 2 Log - Log model ใช้วิธีการประมาณการโดยการตัดตัวแปรอิสระที่ไม่ มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามออก โดยให้ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามอยู่ในรูปของ Logธรรมชาติ (ln) ซึ่งแบบจำลองนี้สามารถใช้ได้เนื่องจากค่ามีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าตัวแปรอิสระมีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม จากแบบจำลองนี้พบว่าค่า R-squared เท่ากับ0.83 แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้ง 9 ตัว สามารถอธิบายตัวแปรตามได้ร้อยละ 83 และปัจจัยอื่นๆมีอิทธิพล ต่อการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามร้อยละ 17 โดยค่า F เท่ากับ 64.18 สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ซึ่งตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศคือ การศึกษาของเพศหญิง กับอัตราการตายของมารดา

และในแบบจำลองที่ 3 จะใช้ตัวแปรอิสระเหมือนแบบจำลองที 1 แต่ตัวแปรตามใส่ Log ธรรมชาติ (ln) จึงเรียกแบบจำลองนี้ว่า Log-Lin model ซึ่งแบบจำลองนี้สามารถใช้ได้เนื่องจากจาก Prob > F เท่ากับ 0.0000 มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าตัวแปรอิสระมีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม จากแบบจำลองนี้ พบว่าค่า R-squared เท่ากับ 0.93 แสดงว่าตัวแปนอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามได้ร้อยละ 93 และปัจจัย อื่นๆมีอิธิพลต่อตัวแปรตามร้อยละ 7 โดยค่า F เท่ากับ 207.56 สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร ตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และ 0.01 และสามารถอธิบายได้ว่าตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อดัชนี ความไม่เสมอภาคทางเพศคือ การบังคับใช้กำลังแรงงานเพศหญิง ความเหลื่อมล้ำทางรายได้ อัตราการเกิดของวัยรุ่น ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 และ จำนวนที่นั่งในสภา การศึกษาของเพศหญิง ดัชนีพัฒนามนุษย์ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.01

จากการศึกษาทั้ง 3 แบบจำลองสามารถบอกได้ว่า ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และ0.01 แบบจำลองที่ 3 Log-Lin model เป็นแบบจำลองที่ดีที่สุด เนื่องจากเมื่อทำการใส่ log ธรรมชาติในตัวแปรตามแล้วพบว่ามีตัว แปรอิสระที่มี

ความสัมพันธ์กับตัวแปรตามมากที่สุดใน 3 แบบจำลองที่ศึกษา จึงสามารถอธิบายเหตุผลของปัจจัยที่ มีอิทธิพลต่อดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศ ดังนี้

จำนวนที่นั่งในสภา เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากหลายประเทศที่ศึกษายังไม่สามารถผลักดันให้เพศหญิงเข้ามามีบทบาททางการเมืองและบริหารประเทศเพียงพอการเพิ่มขึ้นของความไม่เสมอภาคทางเพศจึงเป็นอุปสรรคในการเข้ามามีบทบาททางการเมืองของสตรี

การศึกษาของเพศหญิงที่ต่ำกว่ามัธยม เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากการศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศ ทุกคนควรมีสิทธิในการเข้ารับกรศึกษาขั้นสูงสุดอย่างเท่าเทียมกัน ดังนั้นถ้าการศึกษาของเพศหญิงในระดับต่ำกว่ามัธยมเพิ่มขึ้นจะทำให้แนวโน้มดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศเพิ่มขึ้นด้วย

การบังคับใช้แรงงานเพศหญิง เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศในทิศทาง เดียวกัน เนื่องจากงานบางประเภทไม่เหมาะสมกับเพศหญิงด้วยลักษณะทางกายภาพ และเพศหญิงมีสิทธิใน การเลือกเข้ามามีส่วนร่วมในกำลังแรงงานด้วยความสมัครใจ ดังนั้นถ้าการมีการบังคับใช้แรงงานเพศหญิง มากขึ้นแนวโน้มดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศจะเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน

ดัชนีการพัฒนามนุษย์ เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศในทิศทางตรงกันข้าม เนื่องจากการที่ประเทศจะพัฒนาได้นั้นไม่ใช่แค่การพัฒนาทางเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียวจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้อง มีการพัฒนาด้านอื่นๆด้วย โดยเฉพาะประชากร ดังนั้นถ้าดัชนีพัฒนามนุษย์เพิ่มขึ้นก็จะส่งผลให้ดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศลดลง

ความเหลื่อมล้ำทางรายได้ เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากค่าจ้างในประเภทของการทำงานระหว่างเพศหญิงและเพศชายหลายๆประเทศยังคงไม่เท่าเทียมกัน สัดส่วนความเหลื่อมล้ำทางรายได้จึงมีอิทธิพลต่อดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศ ดังนั้นถ้าความเหลื่อมล้ำทาง รายได้เพิ่มขึ้นดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศจะเพิ่มขึ้นด้วย

อัตราการเกิดของวัยรุ่น เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศในทิศทางเดียวกัน ในปัจจุบันนี้ปัญหาสำคัญที่หลายๆประเทศเผชิญคือการท้องก่อนวัยอันควรของวัยรุ่น หรือมีการบังคับ ผู้หญิงในเรื่องเพศสัมพันธ์ต่างๆ ดังนั้นอัตราการเกิดของวัยรุ่นมีอิทธิพลต่อดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศ ถ้าอัตราการเกิดของวัยรุ่นเพิ่มขึ้นจะทำให้แนวโน้มดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศเพิ่มขึ้นด้วย

นอกจากนี้ในการศึกษาครั้งนี้ยังทำการศึกษาถึงดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศที่ส่งผลต่อ เศรษฐกิจ เช่น รายได้ประชาติมวลรวม และ อัตราการว่างงานรวมตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ได้ผลการศึกษา ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4 วิเคราะห์การถดถอยเชิงเดี่ยวดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศที่ส่งผลต่อรายได้ประชาชาติมวลรวม

ตัวแปร	**Log - Log model**
	β Robust S.E (t)
GII (ดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศ)	-.0797516*** .0277 (-2.87)
R-squared	0.0696
F	8.24
Prob > F	0.0000
Obs	151

หมายเหตุ *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ในการศึกษาดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศที่ส่งผลต่อ รายได้ประชาติมวลรวม แบบจำลองที่ดีที่สุดคือ Log - Log model พบว่าดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศมีอิทธิพลต่อ รายได้ ประชาติมวลรวม โดยมีค่า P>|t| เท่ากับ 0.005 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ และดัชนีความไม่เสมอภาค ทางเพศ มีอิทธิพลต่อรายได้ประชาติมวลรวมในทิศทางตรงกันข้าม รายได้มวลรวมประชาชาติเป็นตัวแปรสำคัญทางเศรษฐศาสตร์ในการใช้วัดมูลค่าทงเศรษฐกิจในด้านตัวเงินของแต่ละประเทศ ที่วัดจากรายได้ของทุกคนภายในประเทศไม่แบ่งแยกชายหญิง ดังนั้น จึงสมารถสรุปได้ว่า เมื่อแนวโน้มดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศเพิ่มขึ้นจะ ส่งผลให้รายได้มวลรวมประชาติลดลง

ตาราง 5 วิเคราะห์การถดถอยเชิงเดี่ยวดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศที่ส่งผลต่ออัตราการว่างงานรวม

ตัวแปร	**Linear model** **β Robust (t)** **S.E**
GII (ดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศ)	.5492*** .1118 (4.91)
R-squared	0.5144
F	24.10
Prob > F	0.0000
Obs	151

หมายเหตุ* มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01**

ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ในการศึกษาดัชนีความไม่เสมอภคทางเพศที่ส่งผลต่ออัตราการ ว่างงานรวม แบบจำลองที่ใช้คือ Linear model พบว่าดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศมีอิทธิพลต่ออัตราการ ว่างงานรวม โดยมีค่า P>|t| เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ และดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศมี อิทธิพลต่ออัตราการว่างงานรวมในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากการพัฒนาประเทศมีปัจจัยสำคัญคือทุนมนุษย์ การเข้ามามีส่วนร่วมในกำลังแรงงานอย่างเท่าเทียมทั้งชายและหญิง การพัฒนาแรงงานให้มีประสิทธิภาพ อย่างเท่าเทียมกัน คลอบคลุมถึงค่าจ้าง และสวัสดิการที่แรงงานทุกเพศทุกชนชั้นควรได้รับ ดังนั้นถ้าดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศเพิ่มขึ้น อัตราการว่างงานรวมจะเพิ่มขึ้นด้วย เนื่องจากจะมีการเลือกปฏิบัติและมีข้อจำกัดในเรื่องเพศสภาพมากขึ้น

นอกจากนี้ทำการเปรียบเทียบความไม่เสมอภาคทางเพศระหว่างประเทศกำลังพัฒนาแล้วกับประเทศกำลังพัฒนา โดยใช้ t-test ผลการศึกษาดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศระหว่างประเทศกำลังพัฒนา และประเทศพัฒนาแล้ว

	Group	**N**	**Mean**	**S.D.**	**t**	**p**
GII	ประเทศพัฒนาแล้ว	56	.15200	.090118	-14.111	0.000
	ประเทศกำลังพัฒนา	75	.39962	.105710		

จากตารางที่ 6 สมารถสรุปได้ว่า ค่าเฉลี่ยดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศระหว่างประเทศกำลัง พัฒนาและประเทศพัฒนาแล้วมีความแตกต่างกัน ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 สามารถอธิบายได้ว่าค่าเฉลี่ยดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศในประเทศพัฒนาแล้วมากว่าประเทศกำลังพัฒนาร้อยละ ซึ่งประเทศพัฒนาแล้วมีค่าเฉลี่ยดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศประมาณร้อยละ 15.2 และประเทศกำลังพัฒนามีค่าดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศเฉลี่ยร้อยละ 39.96

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาดัชนีความไม่เสมอภาคทางเพศที่ส่งผลต่อรายไปประชาชาติมวลรวม และการว่างงานรวมในประแทศกำลังพัฒนาและประเทศพัฒนาแล้ว จะเห็นได้ว่าปัจจัยที่มีผลและสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาประเทศจนบรรลุวัตถุประสงค์ได้นั้นก็คือ จำนวนที่นั่งในสภา การศึกษาของเพศหญิงที่ต่ำกว่ามัธยม การบังคับใช้แรงงานเพศหญิง ดัชนีการพัฒนามนุษย์ ความเหลื่อมล้ำทางรายได้ และอัตราการเกิดของวัยรุ่น ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้คาดว่าจะสมารถเป็นแนวทางในการนำไปพัฒนากับกลุ่มต่างๆ โดยเฉพาะประเทศที่ยังคงมีความขัดแย้งในเรื่องของความไม่เสมอภาคทางเพศ อีกทั้งนำไปใช้แก้ปัญความไม่เสมอภาคทางเพศที่ยังคงเป็น อุปสรรคในต่อการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการพัฒนามนุษย์ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ประเทศก้าวหน้าไปได้ ดังนั้นการพัฒนาและความเท่าเทียมกันของมนุษย์จึงควรเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งผลที่ได้ในการศึกษาที่สามารถนำไปใช้ในการวางแผนพัฒนาประเทศ มีดังนี้

1. รัฐบาลควรเร่งดำเนินนโยบายการพัฒนามนุษย์
2. รัฐบาลควนส่งเสริมให้มีความเท่าเทียมกันทางด้านการศึกษาและสนับสนุนในด้านการศึกษาให้คนในประเทศอย่างเท่าเทียมกันทุกเพศ
3. แต่ละประเทศควรมีการเปิดโอกาสให้สตรีเข้ามามีบทบาทในการบริหารประเทศมากขึ้น และสนับสนุนให้ตรีมีมีสิทธิในการทำกิจกรรมต่างๆอย่างเทียมกับผู้ชาย
4. รัฐบาลควรมีมาตราการในการปรับปรุงและแก้ไขในเรื่องความเหลื่อมล้ำในด้านการกระจายรายได้และการศึกษา
5. รัฐควรให้ความสำคัญกับสภาวะการตั้งครรภ์ไม่พึงประสงค์ในวัยรุ่นและกำหนมาตราการในการแก้ปัญหา

เอกสารอ้างอิง

ชมพูนุท โกสลากร เพิ่มพูนวิวัฒน์ รัชพันธุ์ เชยจิตร. (2557). *ความเหลื่อมล้ำของรายได้ของครัวเรือนไทย-มิติทางเพศ,* สืบค้นเมื่อวันที่ 26 มกราคม 2562 จาก: https://www.tci-thaijo.org/index.php/jsd/article/view/27778

ณรงค์กรรณ รอดทรัพย์ .(2555). *ปิตาธิปไตย : ภาพสะท้อนแห่งความไม่เสมอภาคระหว่างชายหญิงในสังคมเอเชีย* , สืบค้นเมื่อวันที่ 28 มกราคม 2562, จาก: file:///C:/Users/Administrator/Downloads/75658-Article%20Text-180601-1-10-20170125.pdf

มติชน .(2561). *กว่าความเหลื่อมล้ำจะหายไป อีก 200 ปี หญิง-ชายจะเท่ากัน*, สืบค้นเมื่อวันที่ 17 มกราคม 2562 จาก: https://www.prachachat.net/d-life/news-128262

สมคิด ดำมงคล .(2548). *ความไม่เสมอภาคทางเพศด้านกฎหมายกรณีปัญหาความรุนแรงในครอบครัว* สืบค้นเมื่อวันที่ 26 มกราคม 2562, จาก: http://tdc.thailis.or.th/tdc/search_result.php

Anthony I. Akubue. (2001). *Gender Disparity in Third World Technological, Social, and Economic Development,* สืบค้นเมื่อวันที่ 26 มกราคม 2562, จาก: https://vtechworks.lib.vt.edu/handle/10919/79476

Claudia, Barbara. (2016). *The Evolution of Gender Gaps in Industrialized Countries* สืบค้นเมื่อวันที่ 26 มกราคม 2562, จาก: https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev-economics-080614-115329

Joshua Eastin. (2108). *Climate change and gender equality in developing states* สืบค้นเมื่อวันที่ 26 มกราคม 2562, จาก: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305750X18300664

Marwa Biltagy. (2018). *Gender wage disparities in Egypt: Evidence from ELMPS 2006 and 2012* สืบค้นเมื่อวันที่ 26 มกราคม 2562, จาก: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S106297691730217X

Qingsong; Paul S.F.; Ying-Yeh. (2019). *Gender inequality and suicide gender ratios in the world* สืบค้นเมื่อวันที่ 26 มกราคม 2562, จากhttps://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165032718313260

Sarah; Asif; Rita; Alena. (2018). *Unequal before the law: Measuring legal gender disparities across the World* สืบค้นเมื่อวันที่ 26 มกราคม 2562, จาก: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0277539517303618

Silvia Federici, *Notes on Gender in Marx's Capital*, สืบค้นเมื่อวันที่ 18 มีนาคม 2562 จาก: https://ir.canterbury.ac.nz/bitstream/handle/10092/14484/3%20Federici%20capital.pdf

Stephanie Seguino. (2000). *Gender Inequality and Economic Growth: A Cross-Country Analysis* สืบค้นเมื่อวันที่ 26 มกราคม 2562,จาก: https://www.sciencedirect.com/science/article /abs/pii/S0305750X00000188

Thomas Wells. *Sen's Capability Approach*, สืบค้นเมื่อวันที่ 18 มีนาคม 2562 จาก: https://www.iep.utm.edu/sen-cap/

Thai Women's Friendship Centre .(2017). *ความเสมอภาคทางเพศ*, วันที่สืบค้น: 19มกราคม 2562 จาก: https://dekaus.com/featured-articles/1964/1964/

Victoria Tillman. (2014). *Feminist and Gender Theories*, สืบค้นเมื่อวันที่ 18 มีนาคม 2562 จาก: https://rampages.us/victoria92292/2014/11/05/feminist-and-gender-theories/

World Bank. (2000). *การพัฒนาสู่ความเสมอภาคทางเพศ*, วันที่สืบค้น: 19 มกราคม 2562 จาก: http://siteresources.worldbank.org/INTGENDER/Resources/thaiprrsumm

การนำเสนอผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์

Poster Presentations

การนำเสนอผลงานวิจัย**ภาคโปสเตอร์**

Poster Presentations

Session 1 นวัตกรรมและผลงานสร้างสรรค์

การออกแบบตราสินค้า พัฒนาบรรจุภัณฑ์ข้าวซ้อมมือ ข้าวซ้อมมือปลอดภัย ตำบลบ้านหาร อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา

ประภาภรณ์ เพชรแก้ว[1] และโชติพงษ์ บุญฤทธิ์[2]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาและออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ข้าวซ้อมมือกลุ่มข้าวซ้อมมือปลอดภัย ตำบลบ้านหาร อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา และสื่อประชาสัมพันธ์ และเพื่อประเมินความพึงพอใจ ผลงานการออกแบบตราสินค้า บรรจุภัณฑ์ และสื่อประชาสัมพันธ์ของกลุ่มข้าวซ้อมมือปลอดภัย ตำบลบ้านหาร อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา โดยการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการถึงปัญหาของผลิตภัณฑ์เดิม การใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลความต้องการในการพัฒนาตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์จากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นกลุ่มผู้ที่สนใจสินค้าเพื่อสุขภาพ จำนวน 100 คน และให้ผู้บริโภคประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ในการสอบถามความคิดเห็นการออกแบบตราสินค้า และพัฒนาบรรจุภัณฑ์ข้าวซ้อมมือกลุ่มข้าวซ้อมมือปลอดภัย ตำบลบ้านหาร อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา จากกลุ่มตัวอย่าง 100 คน ทำให้ได้บรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบใช้วัสดุกระดาษในการขึ้นรูป ใช้สีสดใส และสามารถปกป้องผลิตภัณฑ์ด้านในได้เป็นอย่างดี และปริมาณข้าวซ้อมมือที่ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคคือ 200 กรัม ซึ่งผู้บริโภคส่วนใหญ่นิยมซื้อไปรับประทานเอง จึงไปสู่แนวคิดในการออกแบบตราสินค้า และบรรจุภัณฑ์เพื่อสร้างเอกลักษณ์จุดเด่นเฉพาะตัวให้กับผลิตภัณฑ์ข้าวซ้อมมือ กลุ่มข้าวซ้อมมือปลอดภัย ตำบลบ้านหาร อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา โดยเลือกใช้สีสดใสแต่เป็นสีที่ได้มาจากเมล็ดข้าว

ดังนั้นการออกแบบตราสินค้าและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ข้าวซ้อมมือและส่งเสริมผลิตภัณฑ์ให้เป็นสินค้าออกจำหน่ายสู่แหล่งตลาดใหม่ๆ ต้องอาศัยด้านความคิดสร้างสรรค์ที่สอดคล้องและเหมาะสมกับรูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์รวมถึงวัสดุการผลิต เพื่อสร้างความแตกต่างให้กับผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และผลจากการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อตราสินค้า และบรรจุภัณฑ์ข้าวซ้อมมือ ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อตราสินค้าอยู่ในระดับดี และความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์อยู่ในระดับดี

คำสำคัญ : บรรจุภัณฑ์ ตราสินค้า ข้าวซ้อมมือ

[1] นิสิตปริญญาตรี สาขาทัศนศิลป์ (ศิลปะการออกแบบ) คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] อาจารย์สาขาทัศนศิลป์ (ศิลปะการออกแบบ) คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

Branding Design and Packaging Development for Coarse Rice: Khaw Som Mea Plod Pai, Ban Han Subdistrict, Bang Klam District, Songkhla Province

Praphapond Phetkaew[1] and Chotipong Bunyarit[2]

Abstract

The objectives of this research are studying the problems and design of brand and packaging of coarse rice of safety coarse rice group in Ban Han Subdistrict, Bang Klam District, Songkhla Province, and public relations media. Also evaluation of contentment about brand design, packaging and public relations media of safety coarse rice group Ban Han Subdistrict, Bang Klam District, Songkhla Province. The processes of research were reviewing the articles, interviewing entrepreneurs about the troubles of the original product, and collection the needs for band and packaging development with questionnaires from 100 people who interested in health products. Then evaluate the contentment of the products. Finally, analyzes data using statistics, frequency distribution, percentage, mean and standard deviation.

The research found that surveying the opinion of 100 people about brand design and development of coarse rice packaging of handcrafted rice safety group in Ban Han Subdistrict, Bang Klam District, Songkhla Province. Resulting in packaging designed using paper, using colorful style, able to protect the inner products and 200 grams of package size of coarse rice in customer demand which most consumers prefer to buy. Lead to the concept of brand design and packaging to create the identity and unique strengths for coarse rice products of safety coarse rice group in Ban Han Subdistrict, Bang Klam District, Songkhla Province.

Therefore, brand design, development packaging of coarse rice and promoting products trade to new markets have to rely on creativity, suitable for the product appearance, including production materials for creating the differentiation for the effective product, and the results from both of evaluating consumer satisfaction to brand, coarse rice packaging are at a good level

Keyword : Packaging ,Branding ,Coarse Rice

ผู้ประกอบการกลุ่มขาวซ้อมมือปลอดภัยได้แยกตัวออกมาจากกลุ่มข้าวซ้อมมือเกาะไหลเพราะต้องการทำเป็นธุรกิจของครอบครัว จึงมีความต้องการปลูกข้าวเพื่อสุขภาพ และได้จำหน่ายข้าว 4 สายพันธุ์ คือ ข้าวไรซ์เบอร์รี่ โดยข้าวไรซ์เบอร์รี่ มีสารที่อุดมไปด้วยสารอาหารสูง มีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระได้ดี ข้าวสังข์หยดที่มีคุณสมบัติบรรเทาอาการอ่อนเพลียแขนและขา ข้าวหอมปทุม เป็นพันธุ์ใหม่ของไทยที่มีความนุ่มคล้ายข้าวหอมมะลิ จึงถือว่าเป็นข้าวหอมไทยที่สามารถนำมาทดแทนข้าวหอมมะลิไทยได้ และข้าว กข.43 เป็นข้าวเพื่อสุขภาพที่มีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำ เหมาะกับคนที่ต้องการควบคุมน้ำหนักหรือเป็นเบาหวาน โดยผู้ประกอบการมีการส่งขายต่างจังหวัด และมีลูกค้าประจำ

เนื่องจากผู้วิจัยมีความสนใจตัวสินค้าของกลุ่มข้าวซ้อมมือปลอดภัย เพราะตัวบรรจุภัณฑ์เดิมของกลุ่มข้าวซ้อมมือปลอดภัยไม่มีตราสินค้าและไม่ดึงดูดผู้บริโภคจึงต้องการนำมาปรับเปลี่ยนและพัฒนาตราสินค้าและตัวบรรจุภัณฑ์ เพื่อเพิ่มช่องทางจำหน่ายให้มากขึ้นและให้เป็นที่ดึงดูดแก่ผู้บริโภค ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นปัญหาตรงนี้และได้ยกประเด็นนี้มาทำเป็นวิจัย

วิธีการวิจัย

จากการวิจัย เรื่องการออกแบบตราสินค้า พัฒนาบรรจุภัณฑ์ข้าวซ้อมมือ สินค้าของกลุ่มข้าวซ้อมมือปลอดภัย ตำบลบ้านหาร อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา หลังจากได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการผู้วิจัยโดยผู้วิจัยได้ศึกษา วิธีการโดยมีลำดับในการนำเสนอดังนี้ 1) การวางแผนและศึกษาที่มาของปัญหาการวิจัย 2) สำรวจและกำหนดประชากรในการวิจัย 3) รวบรวมและเก็บข้อมูล 4) วิเคราะห์ข้อมูล 5) กระบวนการการออกแบบ 6) ประเมินความพึงพอใจ 7) การสร้างต้นแบบ 8) การวิเคราะห์ ปรับปรุง แก้ไข 9) สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการในการออกแบบต่างๆ รูปแบบ และวัสดุ ที่ใช้ในการออกแบบ

จากการศึกษาวิจัยการออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ข้าวซ้อมมือปลอดภัย ตำบลบ้านหาร อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา ในการเลือกออกแบบตราสินค้าจะเลือกออกแบบตราสินค้าประเภทผสมผสานระหว่างตัวอักษรและรูปภาพและใช้สีเดียวกันทั้งหมด ในส่วนของรูปแบบและวัสดุของบรรจุภัณฑ์นั้นจากการวิจัย วัสดุที่จะนำมาออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวซ้อมมือ คือประเภทกระดาษ ที่สามารถพับขึ้นรูปได้ สะดวกในการใช้งาน สามารถบรรจุและสะดวกในการขนส่งมีความทนทานระดับกลาง และอีกหนึ่งวัสดุที่เหมาะกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์ข้าวซ้อมมือ คือประเภทถุงซีลสุญญากาศ ที่คุณสมบัติในรักษาผลิตภัณฑ์ให้มีอายุการใช้งานได้นานมากขึ้น

การวิเคราะห์ผลแบบสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง

คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา 100 คน ได้แก่ ผู้บริโภคข้าวทั่วไป 50 คน ผู้บริโภคข้าวเพื่อสุขภาพ 30 คน ผู้บริโภคที่เลือกซื้อข้าวในห้างสรรพสินค้า 20 คน

โดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการของรูปแบบกราฟิก ตราสินค้า และบรรจุภัณฑ์ ที่เหมาะสมกับกลุ่มข้าวซ้อมมือปลอดภัย ตำบลบ้านหาร อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา

ผลการออกแบบตราสินค้าข้าวซ้อมมือกลุ่มข้าวซ้อมมือปลอดภัย

รูปแบบกราฟิก	จำนวน (คน)	ร้อยละ
กราฟิกแบบเรียบง่าย	20	20
กราฟิกลวดลายการ์ตูน	10	10
กราฟิกแบบเสมือนจริง	67	67
รวม	100	100.00

ตารางที่ 1 บรรจุภัณฑ์ข้าวซ้อมมือเหมาะสมกับกราฟิกแบบใด

จากตารางที่ 1 บรรจุภัณฑ์ข้าวซ้อมมือเหมาะสมกับกราฟิกแบบใด ส่วนใหญ่ต้องการกราฟิกแบบเรียบง่าย จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 67.00 รองลงมาคือกราฟิกแบบเสมือนจริง จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 กราฟิกลวดลายการ์ตูน จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00

แนวทางในการออกแบบได้กำหนดรูปแบบตราสินค้าเป็นแบบประเภทผสมผสานระหว่างตัวอักษรและรูปภาพ โดยออกแบบเป็นรูปทรงคลายชั้นปิ่นโต ให้สอดคล้องกับตัวบรรจุภัณฑ์ที่ใส่เป็นชั้นได้

ภาพที่ 1 แนวคิดในการออกแบบตราสินค้า

ภาพที่ 2 รูปแบบตราสินค้าของกลุ่มข้าวซ้อมมือปลอดภัย

จากแนวคิดในการออกแบบตราสินค้า ผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบตราสินค้าเป็นประเภทแบบผสมผสานระหว่างตัวอักษรและรูปภาพ โดยผลรวมการประเมินด้านตราสินค้าที่กลุ่มผู้บริโภคพึงพอใจอยู่ในระดับดี ซึ่งใช้ลักษณะรูปทรงปิ่นโตรวมเข้ากับคำว่าข้าวซ้อมมือปลอดภัย โดยเลือกใช้สีแบบเดียวกันทั้งหมด

ผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์

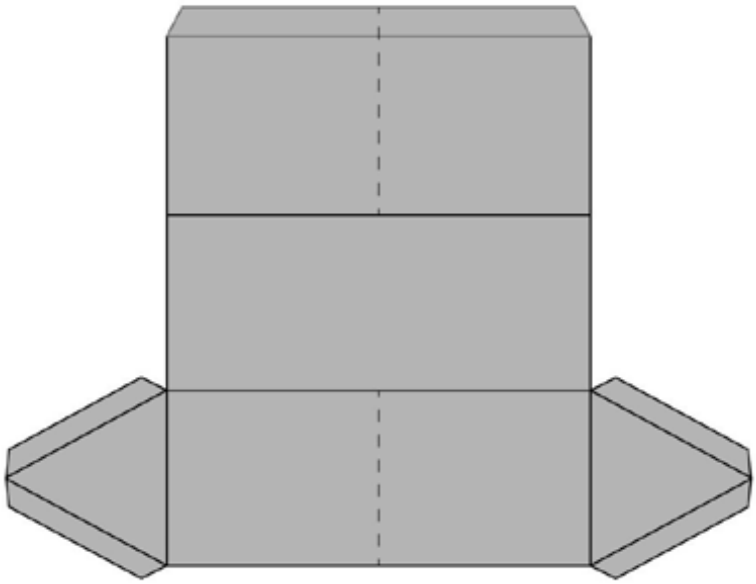
รูปแบบวัสดุบรรจุภัณฑ์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ถุงพลาสติก	24	24.00
กล่องกระดาษ	52	52.00
ถุงกระดาษ	23	23.00
รวม	100	100.00

ตารางที่ 2 การใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ควรใช้รูปแบบใดในการออกแบบ

จากตารางที่ 2 การใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ควรใช้รูปแบบใดในการออกแบบ ส่วนใหญ่ต้องการวัสดุแบบกล่องกระดาษ จำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 52.00 รองลงมาคือถุงพลาสติก จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 24.00 ถุงกระดาษ จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 23.00

ในส่วนของตัวบรรจุภัณฑ์ได้ออกแบบเป็นรูปทรงสามเหลี่ยม โดยออกแบบมุมของบรรจุภัณฑ์ให้สามารถฉีกเทผลิตภัณฑ์ใส่ภาชนะได้เลยเพื่อความสะดวก โดยส่วนใหญ่ต้องการวัสดุแบบกล่องกระดาษ และเลือกใช้สีสดใสให้เหมาะกับสีของข้าวแต่ละ

ชนิดดังนี้ ข้าว กข43 ใช้บรรจุภัณฑ์สีเขียว ,ข้าวสังข์หยดใช้บรรจุภัณฑ์สีน้ำตาล ,ข้าวหอมปทุมใช้บรรจุภัณฑ์สีเหลือง ,ข้าวไรซ์เบอรี่ใช้บรรจุภัณฑ์สีม่วง เป็นต้น และบนบรรจุภัณฑ์จะบอกรายละเอียดและคุณสมบัติของข้าวแต่ละสายพันธุ์



ภาพที่ 3 รูปคลี่ของบรรจุภัณฑ์

ภาพที่ 4 รูปคลี่ของบรรจุภัณฑ์ข้าวซ้อมมือปลอดภัยที่ออกแบบฉลากแล้วซึ่งมีข้าว 4 ชนิด

ภาพที่ 5 การออกแบบบรรจุภัณฑ์ทั้ง 4 ชนิด

ภาพที่ 6 การออกแบบถุงหิ้วให้เป็นรูปทรงปิ่นโต

โดยการออกแบบถุงหิ้วให้เป็นรูปทรงปิ่นโตนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบตราสัญลักษณ์ และสามารถเลือกซื้อข้าวได้หลายชนิดพร้อมๆ กันในการซื้อครั้งเดียว

ผลการออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์

สื่อประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ข้าวซ้อมมือปลอดภัย ตำบลบ้านหาร อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา มีแนวคิดในการออกแบบสื่อโปสเตอร์และสื่อออนไลน์ โดยจัดในรูปแบบของโปสเตอร์ที่ต้องการให้สื่อว่าข้าวซ้อมมือปลอดภัยผลิตด้วยวิธีธรรมชาติ

ที่สะอาด ปลอดภัยส่งตรงสู่ผู้บริโภค เพื่อโฆษณาผลิตภัณฑ์ข้าวซ้อมมือปลอดภัยให้เป็นที่รู้จักในวงกว้างโดยการใช้สื่อออนไลน์ เพื่อส่งเสริมการตลาดให้กับผลิตภัณฑ์ข้าวซ้อมมือปลอดภัยให้มียอดขายที่เพิ่มขึ้น

ภาพที่ 7 สื่อประชาสัมพันธ์ของกลุ่มข้าวซ้อมมือปลอดภัย ประเภทโปสเตอร์

ภาพที่ 8 สื่อประชาสัมพันธ์ของกลุ่มข้าวซ้อมมือปลอดภัย ประเภทสื่อออนไลน์

สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการออกแบบตราสินค้า และบรรจุภัณฑ์ข้าวซ้อมมือกลุ่มข้าวซ้อมมือปลอดภัย ตำบลบ้านหาร อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา จากการลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ประกอบการ การสอบถามกลุ่มตัวอย่าง การศึกษาข้อมูลในด้านของข้าว ตราสินค้า

บรรจุภัณฑ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าปัญหาของตัวบรรจุภัณฑ์รวมถึงตราสินค้า ยังขาดความน่าสนใจ ไม่สามารถดึงดูดกลุ่มเป้าหมาย และตัวบรรจุภัณฑ์ที่มีการห่อหุ้มด้วยพลาสติกเพียงชิ้นเดียว ผู้วิจัยจึงออกแบบตราสินค้า และพัฒนาบรรจุภัณฑ์ โดยออกแบบตราสินค้าเป็นรูปทรงคลายชั้นปิ่นโตให้สอดคล้องกับตัวบรรจุภัณฑ์ ส่วนการห่อหุ้มจะใช้เป็นวัสดุประเภทกระดาษเคลือบ PE ขึ้นรูปเป็นทรงสามเหลี่ยม ที่สามารถลดขั้นตอนในการแกะตัวบรรจุภัณฑ์ โดยตัวบรรจุภัณฑ์ที่ได้ออกแบบสามารถฉีกเทข้าวลงในภาชนะได้ และตัวถุงหิ้วที่ได้ออกแบบ โดยใช้ลวดลายปิ่นโตและรูปทรงของปิ่นโตที่ลักษณะเป็นชั้นๆ มาออกแบบให้สามารถเลือกชนิดของข้าวสารตามความชื่นชอบแล้วนำมาใส่เป็นชั้นๆ ได้ โดยวัสดุที่ใช้เป็นวัสดุประเภทพลาสติก PET

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาช่วยเหลือแนะนำอย่างดียิ่งจากอาจารย์โชติพงษ์ บุญฤทธิ์ อาจารย์พลัฏฐ์ ยิ้มประเสริฐ อาจารย์ชลธิดา เกษเพชร อาจารย์อัฏฐพล เทพยา อาจารย์ธีติ พฤกษ์อุดม อาจารย์พัทรา ผดุงสุนทรารักษ์ กรรมการสอบประเมินผลงานศิลปะการออกแบบนิพนธ์ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และข้อเสนอแนะ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องอันเป็นประโยชน์ในการทำงานศิลปะนิพนธ์ ครั้งนี้อย่างดียิ่ง นับตั้งแต่เริ่มต้นดำเนินการจนสำเร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์โชติพงษ์ บุญฤทธิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการสอบประเมินผลงานศิลปะการออกแบบนิพนธ์เป็นผู้ผลักดัน ให้เกิดกำลังใจและให้ความสนับสนุน ทุกช่องทาง ให้คำปรึกษาแนวคิดและมุมมองที่ดี ตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ คุณณิชชา สุวรรณชูโชค และสามาชิกกลุ่มข้าวซ้อมมือปลอดภัย ตำบลบ้านหาร อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา ผู้ประกอบการ ที่กรุณาให้ขอมูล ให้ความร่วมมือและให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ครั้งนี้

ประโยชน์และคุณค่าของงานศิลปะการออกแบบนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ได้ชี้แนะแนวทางที่ดีและมีคุณค่า ส่วนความบกพร่องที่เกิดขึ้นในงานศิลปะการออกแบบนิพนธ์ครั้งนี้ ผู้วิจัยขอน้อมรับ

เอกสารอ้างอิง

[1] กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2562). สืบค้นเมื่อ 8 มีนาคม 2562,
จาก https://www.moac.go.th/news-preview-391691791144

[2] ข้าวหงษ์ทองไลฟ์ ข้าวอร่อยเพื่อสุขภาพ. (2562). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2562,
จาก https://www.hongthongrice.com/life/5529/riceberry-01

[3] แนวคิดการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของขนมญี่ปุ่น.มหาวิทยาลัยศิลปากร. (2562). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2562,
นางสาว ณ. แนวคิดการออกแบบบรรจุภัณฑ์ของขนมญี่ปุ่น. (2557)

[4] ประพาส วีระแพทย์. (2562). สืบค้นเมื่อ 6 มีนาคม 2562,
จาก https://sites.google.com/site/praisin2560/home/prawatisastr-khaw-thiy

[5] มูลนิธิข้าวไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2562). เว็บไซต์ www.thairice.org สืบค้นเมื่อ 6 มีนาคม 2562
จาก http://www.thairice.org/html/aboutrice/about_rice1.htm

[6] โรงพยาบาลราชวิถี. (2562). สืบค้นเมื่อ 8 มีนาคม 2562,
จาก http://www.rajavithi.go.th/rj/?p=4741
[7] เลิศดำรงศิริ. (2562). สืบค้นเมื่อ 8 มีนาคม 2562,
จาก http://www.loetdamrongsiri.co.th/รายละเอียด-ข้าวหอมปทุม-607
[8] ศูนย์ทางด่วนข้อมูลการเกษตร. (2562). สืบค้นเมื่อ 8 มีนาคม 2562,
จาก https://www.rakbankerd.com/agriculture/page.php?id=389&s=tblrice
[9] อยู่ดี กินดี. (2562). สืบค้นเมื่อ 8 มีนาคม 2562,
จาก https://www.honestdocs.co/riceberry-and-its-benefits
[10] Urice โกดังข้าวอุดมพืชผล. (2562). สืบค้นเมื่อ 6 มีนาคม 2562,
จาก https://www.wongnai.com/food-tips/12-rice-in-thailand
[11] Archudio. (2562). สืบค้นเมื่อ 11 มีนาคม 2562,
จาก https://www.archudio.com/blog/iconiclogodesign
[12] Archudio. (2562). สืบค้นเมื่อ 11 มีนาคม 2562,
จาก https://www.archudio.com/blog/logonotbrand
[13] Archudio. (2562). สืบค้นเมื่อ 11 มีนาคม 2562,
จาก https://www.archudio.com/blog/7-types-of-logos
[14] Baanjomyut. (2562). สืบค้นเมื่อ 11 มีนาคม 2562 ,
จาก https://www.baanjomyut.com/library_3/extension-5/printing_media/
[15] Design365. (2562). สืบค้นเมื่อ 11 มีนาคม 2562,
จาก https://www.design365days.com/Site/BlogDetail/231
[16] Dr.warat intasara. เว็บไซต์ www. blogspot.com สืบค้นเมื่อ 11 มีนาคม 2562,
จาก http://drwarat.blogspot.com/2010/11/1-brand-communication.html
[17] Sirisak. (2562). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2562,
จาก https://sites.google.com/site/sirisak42256
[18] tent-punyaphol. (2562). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2562,
จาก https://theberricss.wordpress.com/2014/11/22/
[19] webmaster designed. (2562). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2562,
จาก http://www.tym-engineering.com

การออกแบบ พัฒนาตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์กาแฟโบราณสูตรตำมือ บ้านสะพานเคียน ตำบลควนโดน อำเภอควนโดน จังหวัดสตูล

ซารีขอ ใจดี[1*] และชลธิดา เกษเพชร[2]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ตราสินค้า ประเมินความพึงพอใจผลงานออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ และออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์เพื่อส่งเสริมการขายกาแฟโบราณสูตรตำมือ กลุ่มวิสาหกิจบ้านสะพานเคียน ตำบลควนโดน อำเภอควนโดน จังหวัดสตูล โดยการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการถึงปัญหาของบรรจุภัณฑ์เดิม การใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลความต้องการในการพัฒนา ตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ จากกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคในจังหวัดสงขลาและพื้นที่ใกล้เคียง จำนวน 100 คน ผู้บริโภคประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติแจกแจงเป็นค่าร้อยละ ได้ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ และวัสดุที่ใช้ในการบรรจุ ผลการวิจัยพบว่า เอกลักษณ์ที่สามารถสื่อถึงผลิตภัณฑ์กาแฟโบราณสูตรตำมือ ของตำบลควนโดนมากที่สุดคือ การบอกเล่าเรื่องราววิธีการผลิตผงกาแฟ บ้านควนโดน โดยการตำมือ เป็นกราฟิกลายเส้นบน บรรจุภัณฑ์ที่เข้าใจง่าย ส่วนวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุดคือ วัสดุกล่องกระดาษแข็ง น้ำหนักสุทธิ 200 กรัม กว้างขนาด 18 ซม. ยาว 20 ซม. สำหรับบรรจุภัณฑ์ชั้นใน ออกแบบเป็นรูปทรงเมล็ดกาแฟ น้ำหนักสุทธิ 10 กรัม กว้างขนาด 4 ซม. ยาว 6 ซม. ใช้บรรจุผงกาแฟ จำนวน 20 ซอง ซึ่งผู้บริโภคส่วนใหญ่นิยมซื้อไปชงดื่มเอง จึงนำมาสู่แนวคิดในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ เพื่อให้สะดวกแก่การชงดื่มและสร้างเอกลักษณ์ ให้กับผลิตภัณฑ์กาแฟโบราณสูตรตำมือ บ้านควนโดน จังหวัดสตูล

คำสำคัญ: กาแฟโบราณ บรรจุภัณฑ์ ตราสินค้า เอกลักษณ์

[1] นิสิตปริญญาตรี สาขาทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] อาจารย์สาขาทัศนศิลป์ (ศิลปะการออกแบบ) คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

Design and development Brand packaging of Hand made coffee Ban Saphan khian, Kuan Dhone Subdistrict, Kuan Dhone District, Satun Province

Sarikow Jaidee[*] and Chonthida Ketphet[2]

Abstract

The objective of this research is to design and develop product packaging, assess the satisfaction of modern packaging design and packaging design and development. By study from the relevant research, Entrepreneurs interview about the original packaging's problem. Using questionnaires to collect information on brand development and packaging needs. From a sample of 100 consumers in Songkhla and nearby areas. Consumers evaluate product satisfaction, which analyzes the data using the distribution statistics as a percentage and study the relevant information about packaging design and materials used for packing. The research result found that the most identity that can convey about the traditional coffee product, Hand recipe Khuan Dhon Subdistrict is showing about how to produce Ban Khuan Dhon coffee powder by Hands with an easy line of graphics on the packaging and for the packaging material that relevant with consumer's satisfaction the most is the cardboard box material with net weight 200 grams, width 18 cm, length 20 cm. For insider packaging was created as a coffee bean design, net weight 10 grams, width 4 cm, length 6 cm which can contain 20 bags of coffee powder, which is the most consumer prefer to purchase and mix their own drink and this will lead to the concept of the packaging design. To make it easier to brew and create identity for the traditional coffee, Hand recipe Ban Khuan Don Satun District.

Keywords : Coffee, Packing, Brand, Identity

บทนำ

ปัจจุบันการปลูกกาแฟของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านสะพานเคียน จังหวัดสตูล ถือเป็นทางเลือกใหม่ในช่วงที่เศรษฐกิจราคายางพาราตกต่ำ เป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการทำเกษตร ชาวควนโดนเรียกกาแฟว่า โกปี้ หรือ กูปี้ ซึ่งเพี้ยนมาจากภาษามาลายูว่า โกปิ เข้ามาแพร่หลายในอำเภอควนโดน ทางตำบลวังประจัน โดยนายมาแอ ละใบ ชาวรัฐเปอร์ริส ประเทศมาเลเซีย ได้จัดตั้งกลุ่มขึ้น เมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2542 มีสมาชิกก่อตั้ง 27 คน กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านสะพานเคียน ตำบลควนโดน อำเภอควนโดน จังหวัดสตูล ให้ความสนใจขยายพื้นที่ปลูกกาแฟ โรบัสต้ามากขึ้น เพื่อลดความเสี่ยงจากความผันผวนของราคายางในอนาคต และเป็นการเสริมรายได้อีกช่องทางหนึ่งทำให้เกษตรบางรายสนใจนำต้นกาแฟโรบัสต้าพันธุ์พื้นเมืองมาขยายพันธุ์เพื่อปลูกทดแทนมากขึ้นให้เพียงพอต่อการแปรรูปเป็นวัตถุดิบและการสร้างผลิตภัณฑ์กาแฟโบราณของชุมชนในวันข้างหน้า (สำนักงานวิจัยและพัฒนา

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์,2019) กาแฟโบราณบ้านสะพานเคียน ได้นำสินค้าไปวางจำหน่ายในสหกรณ์ร้านค้า ร้านสะดวกซื้อในตลาด และห้างสรรพสินค้าในอำเภอเมืองสตูล จนได้รับความนิยมจากผู้บริโภคที่ต้องการซื้อเป็นของฝากจำนวนมากและเริ่มไม่เพียงพอต่อความต้องการ ในการแปรรูปกาแฟโบราณส่งเพื่อจัดจำหน่ายนั้น ประสบปัญหาในด้านการผลิต เนื่องจากกระบวนการผลิตเมล็ดกาแฟโบราณต้องใช้เวลาและแรงงาน จึงไม่เพียงพอต่อการจัดจำหน่าย แต่ความต้องการของตลาดเพิ่มขึ้น รวมไปถึงปัญหาในเรื่องของต้นทุนการผลิต ปัญหานี้พบว่าเกษตรส่วนใหญ่ ยังมีปัญหาหนี้สินและการขาดแคลนทุนการดำเนินการบวกกับราคายางตกต่ำ ถึงแม้ว่ารัฐบาลจะมีนโยบายในการกระตุ้นเศรษฐกิจ และจัดให้มีแหล่งเงินทุนให้กู้ยืมอยู่แล้วก็ตาม เช่น ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร กองทุนหมู่บ้านเป็นต้น และที่สำคัญขาดความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ดี ซึ่งการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์นี้มีผลอย่างมากในการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค ปัญหาที่เห็นได้ชัดเจนคือ ตราสินค้าของแบรนด์นั้นไม่ชัดเจน

วิธีการวิจัย

การศึกษาและพัฒนาเอกลักษณ์ของตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์สำหรับกาแฟโบราณสูตรตำมือ ตำบลควนโดน อำเภอควนโดน จังหวัดสตูล มีวัตถุประสงค์เพื่อการออกแบบและพัฒนาตลอดจนหาความพึงพอใจในการใช้งานจริงของผู้ประกอบการ โดยได้ศึกษาเอกสารและบทความที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ 1) ลงพื้นที่สอบถามและศึกษาข้อมูลทั่วไปจากผู้ประกอบการ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านสะพานเคียน ตำบลควนโดน อำเภอควนโดน จังหวัดสตูล 2) รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสอบถามและค้นคว้า 3) วิเคราะห์ข้อมูลและปัญหาเพื่อการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านสะพานเคียน 4) การออกแบบ แบบร่างบรรจุภัณฑ์และรูปแบบของกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Ps,Ai 5) ประเมินความพึงพอใจของผู้ประกอบการและกลุ่มเป้าหมาย 6) วิเคราะห์ ปรับปรุงและพัฒนาแบบ สร้างต้นแบบบรรจุภัณฑ์ 7) การนำเสนอผลงาน และ 8) สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การออกแบบและพัฒนาตราสินค้าบรรจุภัณฑ์กาแฟโบราณสูตรตำมือ บ้านสะพานเคียน ตำบลควนโดน อำเภอควนโดน จังหวัดสตูล เป็นการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกาแฟ เพื่อใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้มีความเป็นเอกลักษณ์ น่าสนใจ ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ที่กลุ่มผู้บริโภคสามารถรับรู้ได้ โดยให้ตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์กาแฟโบราณ สูตรตำมือ มีความรู้สึกใส่ใจทุกรายละเอียด มีความเป็นธรรมชาติ ซึ่งบรรจุภัณฑ์กาแฟโบราณประกอบไปด้วย น้ำหนักสุทธิ 200 กรัม 20 ซอง ซองละ 10 กรัม เพื่อเป็นทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค และเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ โดยในการออกแบบตราสินค้าได้นำวิธีการ ตำมือ มาใช้เป็นแนวคิดในการออกแบบ สำหรับวัสดุที่ใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ เป็นวัสดุกล่องกระดาษแข็ง ซึ่งมีความแข็งแรง เหนียว และยืดหยุ่น ตัวบรรจุภัณฑ์ช่วยรักษาอุณหภูมิ ยืดอายุการเก็บรักษาได้ดี สะดวกในการขนส่ง และสามารถพิมพ์สีที่สวยงาม ดึงดูดความสนใจผู้บริโภคลงบนพื้นผิวได้ ถุงอลูมิเนียมฟอยล์ ข้อดี คือ ป้องกันการซึมผ่านได้ทั้งก๊าซ น้ำ น้ำมัน และแสงได้อย่างดี

สามารถปกป้องถนอมผลิตภัณฑ์ ใช้ได้ทั้งบรรจุภัณฑ์อาหาร ยา เป็นต้น สามารถจัดรูปแบบเพื่อบรรจุสินค้าหรือสิ่งของได้ง่าย หรือสามารถนำมาออกแบบในแบบต่างๆ ได้หลากหลาย การผลิตสามารถใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่และในระบบหัตถอุตสาหกรรมในการผลิต สามารถนำไปพัฒนาให้เป็นบรรจุภัณฑ์สำหรับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านสะพานเคียน เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าและเป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น

ผลการออกแบบตราสินค้ากาแฟโบราณสูตรตำมือ

รูปแบบตราสินค้าเป็นประเภท เครื่องหมายและสัญลักษณ์ภาพประสมตัวอักษรเป็นการออกแบบตราสินค้าโดยใช้รูปภาพและตัวอักษร สื่อความหมาย การใช้ชื่อตราสินค้า คือ “RETROFEE” มีการใช้กราฟิกภาพลายเส้นคนตำกาแฟ และออกแบบตัวอักษร โดยใช้ตัวอักษร O ของคำว่า RETROFEE มาออกแบบเป็นรูปเมล็ดกาแฟ เพื่อความเข้าใจที่ง่ายขึ้น

ภาพที่ 1 ตราสินค้ากาแฟโบราณสูตรตำมือ

จากผลการสอบถามการออกแบบตราสินค้ากาแฟโบราณสูตรตำมือ โดยรวมอยู่ในระดับดี โดยพบว่าระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านรูปแบบและกราฟิกโดยรวมอยู่ในระดับดี คือตราสินค้ามีความทันสมัย สร้างความจดจำได้ง่าย และมีเอกลักษณ์เฉพาะตน

ผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์กาแฟโบราณสูตรตำมือ

(แบบกล่องกระดาษฉนวนPEเคลือบ)

ภาพที่ 2 บรรจุภัณฑ์กาแฟโบราณสูตรตำมือ

ภาพที่ 3 ซองบรรจุภัณฑ์กาแฟโบราณ น้ำหนักสุทธิ 10 กรัม

ภาพที่ 4 ภาพคลี่ของบรรจุภัณฑ์กาโบราณสูตรตำมือ
(แบบกล่องกระดาษฉนวนPEเคลือบ)

จากผลการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการออกแบบบรรจุภัณฑ์กาแฟโบราณ สำหรับบรรจุภัณฑ์แบบกล่องกระดาษฉนวนPEเคลือบ โดยรวมอยู่ในระดับดี คือบรรจุภัณฑ์นี้ป้องกันไม่ให้สินค้าเสื่อมสภาพ แตกหัก หรือเสียหาย มีรูปแบบและโครงสร้างที่มีลูกเล่นและทันสมัย แสดงความถึงสวยงามและโดดเด่น มีข้อมูลของสินค้าได้ครบถ้วน มีเอกลักษณ์เหมาะกับผลิตภัณฑ์ สามารถยืดอายุและถนอมอาหารได้นานขึ้น และเหมาะสำหรับมอบเป็นของฝากได้ในส่วนของระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ โดยรวมอยู่ในระดับดี

สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการออกแบบและพัฒนาตราสินค้าบรรจุภัณฑ์กาแฟโบราณสูตรตำมือ บ้านสะพานเคียน ตำบลควนโดน อำเภอควนโดน จังหวัดสตูล จากการลงพื้นที่สัมภาษณ์ผู้ประกอบการ การสอบถามข้อมูลกลุ่มเป้าหมาย และศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกาแฟ ตราสินค้า บรรจุภัณฑ์ และวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ผลิตภัณฑ์กาแฟโบราณ มีการจัดจำหน่ายในร้านสะดวกซื้อ ห้างสรรพสินค้าในจังหวัดสตูลและในพื้นที่ใกล้เคียง กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านสะพานเคียน ส่วนใหญ่จะผลิตออกจำหน่ายเป็นผงกาแฟสำเร็จรูป ไม่จำหน่ายผลสด เพราะมีฐานลูกค้ารองรับ แต่ในกระบวนการผลิตยังคงมีปัญหาในเรื่องของผลกาแฟที่สุกไม่ทันตามต้องการ ในส่วนของตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ยังไม่โดดเด่นและมีเอกลักษณ์มากพอ จากข้อมูลผู้วิจัยได้กำหนดชื่อ ตราสินค้า คือ “RETROFEE” โดยใช้ตัวอักษร O มาออกแบบเป็นรูปเมล็ดกาแฟ มีการใช้กราฟิกภาพลายเส้นคนตำกาแฟ เพื่อความเข้าใจที่ง่ายขึ้น ผลการวิเคราะห์ผลรวมด้านตราสินค้า ค่าเฉลี่ย 4.16 คำนวณจาก 0.11 อยู่ในระดับดี ส่วนการออกแบบบรรจุภัณฑ์ ใช้รูปทรงเรขาคณิตเป็นเอกลักษณ์สื่อถึงแหล่งเพราะปลูกเมล็ดกาแฟที่มีคุณภาพและความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติ มีการบอกเล่าเรื่องราวกราฟิกบนบรรจุภัณฑ์ โดยกำหนดแนวคิดในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ขนาด 200 กรัม ผลรวมด้าน บรรจุภัณฑ์ค่าเฉลี่ย 3.96

คำนวณจาก 0.26 อยู่ในระดับดี ผลรวมบรรจุภัณฑ์ในรูปแบบซองค่าเฉลี่ย 0.43 คำนวณจาก 0.19 อยู่ในระดับดี และผลรวมด้านสื่อประสัมพันธ์ค่าเฉลี่ย 4.25 คำนวณจาก 0.17 อยู่ในระดับดี

กิตติกรรมประกาศ

ศิลปะการออกแบบนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้โดยความกรุณาอย่างยิ่ง อาจารย์พลัฏฐ์ ยิ้มประเสริฐ อาจารย์อัฏฐพล เทพยา อาจารย์โชติพงษ์ บุญฤทธ์ อาจารย์ธีติ พฤกษ์อุดม อาจารย์พัทรา ผดุงสุนทรารักษ์ กรรมการสอบประเมินผลงานศิลปะการออกแบบนิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และข้อเสนอแนะ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องอันเป็นประโยชน์ในการทำงานศิลปะการออกแบบนิพนธ์ ครั้งนี้อย่างดียิ่ง นับตั้งแต่เริ่มตันดำเนินการจนสำเร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง จึงขอขอบพระคุณ เป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ชลธิดา เกษเพชร อาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการสอบประเมินผลงานศิลปะการออกแบบนิพนธ์ เป็นผู้ผลักดัน ให้เกิดกำลังใจและให้การสนับสนุนทุกช่องทาง ให้คำปรึกษาแนวคิดและมุมมองที่ดี ตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

[1] กันต์ฐศิษฏ์ เลิศไพรงาม. (2551) **BRAN POSITIONING**. กรุงเทพฯ: ไอ เอ็ม บุ๊คส์.

[2] กานต์ชนิตา โข่ค้างพลู. (2558) **พฤติกรรมการบริโภคกาแฟสด.** มหาวิทยาลัยสยาม. (Online): http://www.research-system.siam.edu

[3] ฉัตยาพร เสนอใจ และมัทนียา สมมิ. (2546) **พฤติกรรมผู้บริโภค.** กรุงเทพฯ: บริษัท เอ็กซเปอร์เน็ท จำกัด.

[4] ทวีทรัพย์ แสพลกรัง. (2558) **คุณค่าตราสินค้าที่มีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจโดยรวมต่อตราสินค้า UNIQLO ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

[5] ประชิด ทิณบุตร. (2531) **การออกแบบบรรจุภัณฑ์.** กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์

[6] **ประเภทของวัตถุดิบในการทำซองถุงบรรจุภัณฑ์.** เว็บไซต์ www.psdeshop.com สืบค้นเมื่อ 26 มิถุนายน 2561 จาก http://www.psdeshop.com/article/

[7] ปาพจน์ หนุนภักดี.(2553) **หลักการและกระบวนการออกแบบกราฟิก** (Graphic Design Principle). กรุงเทพฯ: ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด

[8] ณัฐกาญจน์ สุวรรณธารา ดร. (2559). **ตราสินค้า.** มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. (Online): http://nattakarn-mk.blogspot.com

[9] **ตราสินค้า.** เว็บไซต์ www.drwarat.blogspot.com สืบค้นเมื่อ 9 มิถุนายน 2561 จาก http://drwarat.blogspot.com/2010/11/1-brand-communication.html

[10] **ผลิตภัณฑ์พลาสติกกับอาหาร.** เว็บไซต์ www.drwarat.blogspot.com สืบค้นเมื่อ 11 มิถุนายน 2561 จาก http://www.pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/

การออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวงตำบลกำโลน อำเภอลานสกา จังหวัดนครศรีธรรมราช กรณีศึกษาร้านพี่จึ่งมังคุดกวน

กิตติยา ฆังคะวณิชกุล[1*] และ ชลธิดา เกษเพชร[2]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบตราสินค้า 2) ออกแบบพัฒนาบรรจุภัณฑ์ 3) ออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์ และ 4) เพื่อประเมินความพึงพอใจของตราสินค้า บรรจุภัณฑ์ และสื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวง โดยการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการถึงปัญหาของผลิตภัณฑ์เดิม การใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลความต้องการในการออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์จากกลุ่มผู้บริโภคตัวอย่าง จำนวน 100 คน และให้ผู้บริโภคประเมินความพึงพอใจผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติแจกแจงความถี่ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า การออกแบบตราสินค้าเป็นประเภทเครื่องหมายแบบสัญลักษณ์ภาพผสมตัวอักษร ในรูปแบบกราฟิกเรียบง่าย จึงออกแบบให้ตราสินค้าออกมาในสไตล์ญี่ปุ่น โดยใช้รูปทรงของผลมังคุด ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักของสินค้า ส่วนการออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวง ได้ออกแบบให้วัสดุเป็นฟิล์มพลาสติกที่ฉาบด้วยไอของอลูมีเนียม ซึ่งเป็นวัสดุที่เหมาะสมกับการห่อทอฟฟี่ จึงนำมาห่อผลิตภัณฑ์มังคุดกวนเป็นชิ้นพอดีคำ สำหรับบรรจุภัณฑ์ภายนอกให้เป็นรูปทรงที่ได้ถอดแบบมาจากรูปทรงผลมังคุด โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ เรื่องรูปทรงเรขาคณิต เพื่อสร้างจุดเด่น ดึงดูดสายตาให้กับผู้บริโภค สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อตราสินค้า และบรรจุภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวง ตำบลกำโลน อำเภอลานสกา จังหวัดนครศรีธรรมราช กรณีศึกษาร้านพี่จึ่งมังคุดกวน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจโดยรวมของผู้บริโภคที่มีต่อตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวง มีค่าเฉลี่ย 3.89 (S.D. =0.74) อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

คำสำคัญ: มังคุดกวน บรรจุภัณฑ์ ตราสินค้า

[1] นิสิตปริญญาตรี สาขาทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] อาจารย์สาขาทัศนศิลป์ (ศิลปะการออกแบบ) คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

Design brand and packaging of stirring mangosteen products, Baan Kiri Wong, Kam Lon Subdistrict, Lan Saka District, Nakhon Si Thammarat Province, Case study from Pi Jueng stirring mangosteen products shop

Kittiya Khangkawanichakun[1*] and Chonthida Ketphet[2]

Abstract

The objective of this research is to 1) design the brand, 2) design the development of packaging, 3) design the public relations media, and 4) to assess the satisfaction of the brand, packaging and advertising media for the mangosteen stirred Ban Khiriwong. By studying relevant research Interviewing entrepreneurs about the problems of the original product. Using questionnaires to collect information on brand design requirements and packaging from a sample group of 100 consumers and allow consumers to evaluate product satisfaction which analyzed data by using statistics, frequency distribution, percentage, mean and standard deviation. The research found that creating the brand with the mark by combine between signs and symbols in the pattern of easy graphic, therefore created the outcome of the brand in to Japanese style by using the shape of the mangosteen fruit Which is the main raw material of the product and for the packaging of mangosteen paste products, Ban Kiri Wong had designed to be a plastic film that is coated with aluminum vapor which is the material used are suitable for wrapping toffee and very suitable to wrap the mango paste into a piece. For an external packaging to be shaped that has been reproduced from the mangosteen fruit shape by using mathematical principles Geometry to create the highlight visually appealing to consumers. In conclusion of the evaluation of consumer satisfaction with the brand and mangosteen paste packaging, after study from Pee Jueng mangosteen paste by analyzing data with mean Standard Deviation. It was found that the overall satisfaction assessment of consumers towards the brand and packaging of mangosteen paste product, Ban Kiri Wong has an average of 3.89 (S.D. = 0.74) at the level of very satisfied.

Keyword : Stirring mangosteen products, Packaging**,** Brand.

บทนำ

มังคุดเป็นผลไม้ของเอเชียที่ได้รับความนิยมมาก จนมังคุดได้รับขนานนามว่าเป็นราชินีของผลไม้ ด้วยลักษณะภายนอกของผลที่มีกลีบเลี้ยงติดอยู่ที่หัวขั้วของผล คล้ายมงกุฎของพระราชินี ส่วนเนื้อในมีสีขาว มีรสชาติหวานอมเปรี้ยว มังคุดสามารถนำมาประกอบอาหารทั้งอาหารคาว เช่น แกง ยำ และอาหารหวาน เช่น มังคุดลอยแก้ว แยมมังคุด มังคุดกวน มังคุดแช่อิ่ม ในจังหวัดนครศรีธรรมราชมีการทำมังคุดคัด ด้วยการแกะเนื้อมังคุดห่ามออกมาเสียบไม้รับประทาน (นิดดา หงส์วิวัฒน์ และทวีทอง หงส์วิวัฒน์. 2550) ที่หมู่บ้านคีรี อำเภอลานสกา จังหวัดนครศรีธรรมราช มีอาชีพหลักคือการทำสวนผลไม้ผสม เรียกว่าสวนสมรม คือปลูกทั้งมังคุด ทุเรียน ลองกอง และสะตอ (อารีรัตน์ ยอดสว่าง. 2557) และผลไม้ที่ขึ้นชื่อของคีรีวงคือมังคุดซึ่งเป็น

มังคุดที่มีคุณภาพดีโดดเด่นกว่ามังคุดที่อื่น เพราะมีแหล่งปลูกมีสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการให้ผลผลิตมังคุดที่มีคุณภาพ ไม่มีการใช้สารเคมีไปกระตุ้นแต่อย่างใด มังคุดเขาส่วนใหญ่ จะถูกคัดเกรดเลือกมังคุดที่ดีลูกใหญ่มีคุณภาพ เพื่อส่งออกขายไปยังต่างประเทศ ส่วนมังคุดที่ไม่ได้ขนาดก็จะถูกนำมาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า โดยการกวน ซึ่งมังคุดกวนเหล่านี้ได้นำมาจัดจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์ของฝากที่ขึ้นชื่อของชุมชนบ้านคีรีวงอีกด้วย (ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบลกำโลน. 2560) โดยผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์พี่จึ่งมังคุดกวนบ้านคีรีวง ได้เริ่มทำผลิตภัณฑ์มังคุดกวนเมื่อปี พ.ศ. 2557 โดยเริ่มผลิตเพื่อส่งขายตามร้านค้าในชุมชน ต่อมาได้มีการจัดจำหน่ายที่หน้าร้านของตัวเอง และได้เข้าร่วมโครงการชุมชนท่องเที่ยว OTOP นวัตวิถี จังหวัดนครศรีธรรมราช เมื่อปี พ.ศ. 2561 ผลิตภัณฑ์พี่จึ่งมังคุดกวนบ้านคีรีวงผลิตโดยการรับซื้อมังคุดมาจากชาวบ้านในชุมชน ทำให้ผลผลิตมังคุดที่ตกเกรดมีมูลค่าเพิ่มขึ้น ผลิตภัณฑ์มังคุดกวนของผู้ประกอบการพี่จึ่งนั้น จะทำในรูปแบบของทอฟฟี่ และแบบแบ่งขายเป็นกิโลกรัม โดยผู้ประกอบการมีแนวคิดพัฒนาผลิตภัณฑ์มังคุดกวนเพื่อผลักดันให้มังคุดกวนบ้านคีรีวงเป็นสินค้าออกจำหน่ายสู่แหล่งตลาดใหม่ๆ เพื่อให้มียอดขายที่เพิ่มขึ้น ช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับมังคุดตกเกรดของชุมชน ทำให้ชาวสวนมีรายได้เพิ่มขึ้น แต่ปัญหาคือ รูปแบบบรรจุภัณฑ์เดิมที่ร้านยังไม่ดึงดูดผู้บริโภค ตราสินค้ายังไม่เป็นที่จดจำ และยังขาดสื่อประชาสัมพันธ์สำหรับส่งเสริมการขาย อีกทั้งยังมีผู้ประกอบการผลิตมังคุดกวนจำนวนมากทำให้เกิดคู่แข่งทางการตลาดมากขึ้น การออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์จึงเป็นตัวแปรสำคัญเพื่อสร้างความแตกต่างให้กับผลิตภัณฑ์มังคุดกวนได้ ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหาจึงมีแนวทางในการพัฒนาตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวง กรณีศึกษาจากร้านพี่จึ่งมังคุดกวน เนื่องจากตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวง ยังมีรูปแบบที่ธรรมดา ไม่ดึงดูดความสนใจของผู้บริโภคได้ เพื่อส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์มังคุดกวนให้เป็นที่รู้จักในวงกว้าง ดังนั้นจึงมีแนวคิดในการพัฒนาตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวง เพื่อยกระดับสินค้าผลิตภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวงให้มีความแตกต่าง โดดเด่น จากผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงในท้องตลาด

วิธีการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง การออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวง ตำบลกำโลน อำเภอลานสกา จังหวัดนครศรีธรรมราช กรณีศึกษาร้านพี่จึ่งมังคุดกวน มีวัตถุประสงค์เพื่อการออกแบบและพัฒนาตลอดจนหาความพึงพอใจในการใช้งานจริงของผู้ประกอบการและผู้บริโภค โดยได้ศึกษาเอกสารและบทความที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ 1) การวางแผนและศึกษาที่มาของปัญหา 2) สำรวจพื้นที่และเก็บรวบรวมข้อมูล 3) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกระบวนการทางการออกแบบ 4) กระบวนการออกแบบโดยร่างแบบจากการวิเคราะห์ข้อมูลและออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Ps,Ai 5) ประเมินผลการออกแบบ (แบบร่าง) 6) การสร้างต้นแบบ 7) การนำเสนอผลงานต้นแบบต่อกรรมการและแสดงนิทรรศการต่อสาธารณชน และ 8) สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง การออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวง ตำบลกำโลน อำเภอลานสกา จังหวัดนครศรีธรรมราช กรณีศึกษาจากร้านพี่จึ่งมังคุดกวน ได้นำผลจากการศึกษาและข้อเสนอแนะ มาวิเคราะห์ หาข้อสรุปแนวทางในการออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวง โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับหลักการในการออกแบบต่างๆ รูปแบบและวัสดุที่ใช้ในการออกแบบ จากการศึกษาข้อมูลในเอกสารที่เกี่ยวข้อง การเลือกรูปแบบของตราสินค้าที่จะนำมาใช้ในการออกแบบตราสินค้าให้กับผลิตภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวงนั้นจะออกแบบตราสินค้าเป็นประเภทเครื่องหมายแบบสัญลักษณ์ภาพผสมตัวอักษร ในรูปแบบกราฟิกเรียบง่าย จึงออกแบบให้ตราสินค้าออกมาในสไตล์ญี่ปุ่น โดยใช้รูปทรงของผลมังคุด

ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักของสินค้า ส่วนการออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวง ได้ออกแบบให้วัสดุเป็นฟิล์มพลาสติกที่ฉาบด้วยไอของอลูมีเนียม ซึ่งเป็นวัสดุที่เหมาะสมกับการห่อทอฟฟี่ จึงนำมาห่อผลิตภัณฑ์มังคุดกวนเป็นชิ้นพอดีคำ สำหรับบรรจุภัณฑ์ภายนอกจะใช้วัสดุประเภทกล่องกระดาษแข็งซึ่งมีข้อดี คือความแข็งแรง เหนียว และยืดหยุ่น สะดวกในการขนส่งและสามารถพิมพ์สีที่สวยงามลงบนพื้นผิวและขึ้นรูปเป็นรูปทรงที่ได้ถอดแบบมาจากรูปทรงผลมังคุด เพื่อสร้างจุดเด่น ดึงดูดสายตาให้กับผู้บริโภค

ผลการออกแบบตราสินค้า

แนวคิดในการออกแบบตราสินค้า ผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบตราสินค้าเป็นประเภท เครื่องหมายแบบสัญลักษณ์ภาพผสมตัวอักษร (combination mark) โดยใช้ชื่อตราสินค้าว่า “คีริ คีรี” ซึ่งเป็นการเล่นคำโดยการนำคำว่า “คีริ” มาซ้อนกับคำว่า “คีรี” ที่มาจากคำว่า “คีรีวง” เป็นการซ้อนคำเพื่อเสียง คือการนำคำที่มีเสียงคล้ายกันมาซ้อนกัน เพื่อให้ออกเสียงง่ายขึ้น ใช้วิธีการสร้างคำซ้อนเสียง คือคำที่มีเสียงพยัญชนะต้นเหมือนกัน แต่เสียงสระต่างกันมาซ้อนกัน ดังนั้นจึงนำคำว่า คีริคีรี มาออกแบบเป็นโลโก้โดยใช้ภาพมังคุดมาผสมกับตัวอักษร และจัดรูปแบบโลโก้ให้เป็นสไตล์ญี่ปุ่น แต่ยังคงความเรียบง่าย

ภาพที่ 1 ตราสินค้าของผลิตภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวง
ตำบลกำโลน อำเภอลานสกา จังหวัดนครศรีธรรมราช

ผลการออกแบบบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวง ได้ออกแบบขึ้นมาใหม่ เป็นฟิล์มพลาสติกที่ฉาบด้วยไอของอลูมีเนียม ซึ่งเป็นวัสดุที่เหมาะสมกับการห่อทอฟฟี่ จึงนำมาห่อผลิตภัณฑ์มังคุดกวนเป็นชิ้นพอดีคำ และออกแบบกล่องบรรจุภัณฑ์มังคุดกวน โดยการออกแบบรูปทรงกล่องบรรจุภัณฑ์ได้ถอดแบบมาจากลูกมังคุด โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ เรื่องรูปทรงเรขาคณิตมาออกแบบรูปทรงของกล่องบรรจุภัณฑ์มังคุดกวน โทนสีบรรจุภัณฑ์เลียนแบบโทนสีธรรมชาติ เพื่อสร้างจุดเด่น ดึงดูดสายตาให้กับผู้ซื้อ สำหรับกล่องขนส่งออกแบบให้เป็นเหมือนลังไม้ที่ใส่ผลไม้ และสามารถพับให้เป็นชั้นวางผลิตภัณฑ์มังคุดกวน เพื่อขายหน้าร้านได้อีกด้วย และอีกรูปแบบคือกล่องรูปทรงกระบอกที่สำหรับใส่บรรจุภัณฑ์มังคุดกวนขนาด 100 กรัม จำนวน 2 กล่อง เพื่อขายเป็นของฝาก

ภาพที่ 2 ต้นแบบทอฟฟี่และบรรจุภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวง

ภาพที่ 3 ภาพคลี่กล่องบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวง

ภาพที่ 4 ต้นแบบภาพกล่องบรรจุภัณฑ์ชั้นนอกสำหรับใส่บรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวง

ภาพที่ 5 ต้นแบบกล่องขนส่งผลิตภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวง

ภาพที่ 6 ภาพคลี่กล่องขนส่งผลิตภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวง

จากผลรวมการประเมินด้านบรรจุภัณฑ์ที่กลุ่มผู้บริโภคพึงพอใจอยู่ในระดับดี มีรูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่สวยงามและน่าสนใจ บรรจุภัณฑ์มีความแปลกใหม่ และมีความเป็นเอกลักษณ์ วัสดุของบรรจุภัณฑ์มีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ การใช้งานบรรจุภัณฑ์ เปิด – ปิด ง่ายอยู่ใน บรรจุภัณฑ์มีความพอดีกับผลิตภัณฑ์ภายใน

ผลการออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์

สื่อประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวง มีแนวคิดในการออกแบบสื่อโปสเตอร์ออนไลน์ โดยจัดในรูปแบบของโปสการ์ดที่ต้องการให้สื่อว่ามักคุดกวนบ้านคีรีวงเป็นของขึ้นชื่อที่ไม่ควรพลาด เพื่อโฆษณาผลิตภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวงให้เป็นที่รู้จักมากยิ่งขึ้น เพื่อส่งเสริมการตลาดให้กับผลิตภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวง มียอดขายที่เพิ่มขึ้น

ภาพที่ 8 สื่อโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ออนไลน์ (แบบที่ 1 และ 2)

จากผลรวมการประเมินด้านสื่อประชาสัมพันธ์ที่กลุ่มผู้บริโภคพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายละเอียดพบว่าความเหมาะสมของการออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง เนื้อหามีความน่าสนใจอยู่ในระดับดี การจัดวางตำแหน่งองค์ประกอบภาพน่าสนใจอยู่ในระดับดี ความพึงพอใจโดยรวมที่มีต่อสื่อประชาสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง

สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัยพบว่า การออกแบบตราสินค้าเป็นประเภทเครื่องหมายแบบสัญลักษณ์ภาพผสมตัวอักษร ในรูปแบบกราฟิกเรียบง่าย จึงออกแบบให้ตราสินค้าออกมาในสไตล์ญี่ปุ่นที่เรียบง่าย แต่ทันสมัย รูปทรงดัดแปลงจากธรรมชาติ คือรูปทรงของผลมังคุด ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักของสินค้า ส่วนการออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวง ได้ออกแบบให้วัสดุเป็นฟิล์มพลาสติกที่ฉาบด้วยไอของอลูมีเนียม ซึ่งเป็นวัสดุที่เหมาะสมกับการห่อทอฟฟี่ จึงนำมาห่อผลิตภัณฑ์มังคุดกวนเป็นชิ้นพอดีคำ สำหรับบรรจุภัณฑ์ภายนอกให้เป็นรูปทรงที่ได้ถอดแบบมาจากรูปทรงผลมังคุด โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ เรื่องรูปทรงเรขาคณิต เพื่อสร้างจุดเด่นดึงดูดสายตาให้กับผู้บริโภค และสื่อประชาสัมพันธ์โปสเตอร์ออนไลน์เพื่อส่งเสริมผลิตภัณฑ์มังคุดกวนบ้านคีรีวงให้เป็นที่รู้จักมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ศิลปะการออกแบบนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้โดยความกรุณาอย่างยิ่ง อาจารย์ชลธิดา เกษเพชร อาจารย์ที่ปรึกษาศิลปะการออกแบบนิพนธ์ อาจารย์พลัฏฐ์ ยิ้มประเสริฐ อาจารย์พัทรา ผดุงสุนทรารักษ์ อาจารย์อัฏฐพล เทพยา อาจารย์โชติพงษ์ บุญฤทธิ์ อาจารย์ธีติ พฤกษ์อุดม คุณอนันต์ ธำรงวิศว และว่าที่ร้อยตรีอณุวาร์ อะสัน กรรมการสอบประเมินผลงานศิลปะการออกแบบนิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และข้อเสนอแนะ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องอันเป็นประโยชน์ในการทำศิลปะการออกแบบนิพนธ์ ครั้งนี้อย่างดียิ่ง นับตั้งแต่เริ่มต้นดำเนินการจนเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง จึงขอขอบพระคุณ เป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] ปุ่น คงเจริญเกียรติ. (2547). **รวมบทความบรรจุภัณฑ์ (พ.ศ.2544-2547).** กรุงเทพมหานคร: แพคเมทส์ จำกัด.

[2] ปราณี เอี่ยมลออภักดี. (2552). **บทบาทของเอกลักษณ์ตะรางสินค้าในการกำหนดความนิยมในตราสินค้าที่มีชื่อเสียง,** โดย ปราณี เอี่ยมลออภักดี. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย. 29 ฉบับที่ 3: 183-192.

[3] ประชิด ทินบุตร. (2531). **การออกแบบบรรจุภัณฑ์.** กรุงเทพมหานคร : โอ.เอส.พริ้นติ้ง เฮ้าส์.

[4] สมบูรณ์ เล็กวงศ์ไพบูลย์. (2552). **แนวคิดการออกแบบบรรจุภัณฑ์.** กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์เพชรกะรัต

[5] **กรมทรัพย์สินทางปัญญา** กระทรวงพาณิชย์. (2559). เครื่องหมายการค้า. เว็บไซต์ www.ipthiland.go.th สืบค้นเมื่อ 6 มีนาคม 2562.

[6] **กระทรวงอุตสาหกรรม** (2559). ยกระดับตราสินค้าด้วยบรรจุภัณฑ์. เว็บไซต์ http://www.industry.go.th/industry/index.php สืบค้นเมื่อ 6 มีนาคม 2562.

[7] **ผลิตภัณฑ์พลาสติกกับอาหาร.** เว็บไซต์ www.drwarat.blogspot.com สืบค้นเมื่อ 16 เมษายน 2562 จาก http://www.pharmacy.mahibol.ac.th/th/knowledge/article/

[8] **มังคุดกวนคีรีวง** รักบ้านเกิด. (2556). เว็บไซต์ www.rakbankerd.com สืบค้นเมื่อ 6 มีนาคม 2562. จาก https://www.rakbankerd.com/agriculture/page.php?id=5997&s=tblplant

[9] **ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมังคุด.** เว็บไซต์ http://www.arda.or.th สืบค้นเมื่อ 18 มกราคม 2562 จาก http://www.arda.or.th/kasetinfo/south/mangosteen/controller/index.php/

วงดุริยางค์เครื่องลมแห่งมหาวิทยาลัยทักษิณ Parichat Wind Orchestra ภายใต้ชื่องาน “Shades of Emotion”

ภานุมาส สุขเพชร[1] และไกรศิลป์ โสดานิล[2*]

บทคัดย่อ

ผลงานสร้างสรรค์นี้จัดทำขึ้นเพื่อแสดงให้เห็นถึงกระบวนการสำคัญในการสร้างสรรค์งานด้านการแสดงดนตรี โดยมีแนวคิดที่จะถ่ายทอดผลงานเพลงภาพยนตร์ที่มีความหลากหลายของอารมณ์ที่เปรียบได้กับความหลากหลายของเฉดสี ในรูปแบบของวงดุริยางค์เครื่องลมโดยจะสื่อถึงแนวคิดของนักดนตรีผู้จัดการแสดงที่จะถ่ายถอดความรู้สึกของอารมณ์ที่มีความหลากหลายเปรียบดั่งเฉดสี ที่มีหลายเฉดสีทั้งสีเข้ม สีอ่อน ซึ่งสามารถบ่งบอกถึงความรู้สึกและอารมณ์ได้มาถ่ายทอดผ่านเสียงดนตรีและยังเป็นการฝึกให้นิสิตเรียนรู้บทบาทในการจัดการวงดนตรี ทักษะการแสดงดนตรี การทำงานร่วมกันกับหน่วยงานต่างๆ ที่บูรณาการกับการเรียนการสอนและยังเป็นผลงานนิสิตครั้งแรกที่ได้จัดการแสดง ณ หอเปรมดนตรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานด้านการแสดงดนตรีของนิสิตในรูปแบบวงดุริยางค์เครื่องลมรวมถึงพัฒนาทักษะด้านการแสดงดนตรีและเผยแพร่ชื่อเสียงของมหาวิทยาลัยทักษิณ ซึ่งมีขั้นตอนและวิธีการผลิตผลงานสร้างสรรค์เริ่มจากการจัดตั้งคณะทำงาน คัดเลือกนิสิตและศิษย์เก่า คณะครู อาจารย์และนักเรียนในเครือข่ายความร่วมมือรวมถึงการคัดเลือกบทเพลงเพื่อฝึกซ้อมตามแนวคิดและแผนที่เตรียมไว้ โดยจัดการแสดงในวันที่ 7 ธันวาคม 2562 ณ หอเปรมดนตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา เวลา 18.00 น. ถึง 21.00 น. โดยมีบทเพลงทั้งสิ้น 11 บทเพลง นักดนตรี 131 คน แบ่งเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยทักษิณ 1 คน นิสิตปัจจุบัน 36 คน ศิษย์เก่า 9 คน นักเรียน นักศึกษาในเครือข่ายความร่วมมือ 81 คน ครูดนตรี 4 คน และทีมงาน 23 คน รวมทั้งสิ้น 154 คน ทั้งนี้มีผู้เข้าร่วมชมการแสดงที่มีรายชื่อลงทะเบียนทั้งสิ้น 931 คน

คำสำคัญ : วงดุริยางค์เครื่องลม เฉดแห่งอารมณ์

[1] นิสิต, สาขาวิชาดุริยางคศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดสงขลา 90000

[2] อาจารย์, สาขาวิชาดุริยางคศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดสงขลา 90000

[1] Students, Music Program, Faculty of Fine Arts, Thaksin University, Songkhla 90000

[2] Lecturer, Music Program, Faculty of Fine Arts, Thaksin University, Songkhla 90000

* Corresponding author: Tel.: 074-317600 ext. 1701. E-mail address: tpsolo13 @gmail.com

Parichat Wind Orchestra in the name “Shades of Emotion”

Panumat Sukphet[1] and Kraisil Sodanil[2*]

Abstract

This creative work was created to show the important process of creating music performance.The idea is to convey the music, movies with a variety of emotions that are comparable to the variety of colors in the form of a wind orchestra. This will convey the concepts of musicians; the show manager will express the feeling of emotions as a variety of color shade. Which has many shades, including dark colors and light colors, which can convey feelings and emotions to be conveyed through music and also train students to learn the role of band management, music performance skill, working with various departments, integrated with teaching and learning. This is the first student performance that has been performed at the Prem Music Hall. The Objective is to create the musical performance by students in the form of wind orchestra, as well as develop musical performance and spread the reputation of Thaksin University. Procedure and methods are Establish a working group, select students and alumni, teachers and students in the cooperative network, including selects songs for rehearsals according to the concepts and plans prepared. Exhibited on 7 December 2019 at Prem Music Hall, Thaksin University, Songkhla Campus from 6:00 pm to 9:00 pm with a total of 11 songs. There are 131 musicians, divided into 1 Thaksin University teacher, 36 current students, 9 alumni, 81 students in the cooperative network, 4 music teachers and 23 peoples of the working team, a total of 154 people. There are 931 registered audiences.

Keywords: Wind Orchestra, Shades of Emotion

ประเภทผลงานสร้างสรรค์

การแสดงดนตรี

แนวความคิด

ณัชชา พันธุ์เจริญ (2559, น.2) ได้กล่าวไว้ว่า “มิติใหม่ของดนตรีสากลในประเทศไทย” คือ “ดนตรีสร้างสรรค์เชิงวิชาการ” หมายถึง การสร้างงานดนตรีด้านปฏิบัติที่อิงความรู้ทางวิชาการ ดนตรีปฏิบัติในสาขาดนตรีสากลแบ่งออกได้เป็น 2 สาขา ได้แก่ สาขาการแสดงดนตรี(music performance) ซึ่งหมายรวมถึงการอำนวยเพลง (conducting) และสาขาการประพันธ์เพลง (music composition) ซึ่งหมายรวมถึงการเรียบเรียงเพลง (music arrangement)

ศรียา นิยมธรรม (2550) ได้กล่าวว่า สีมีอยู่ทุกแห่งในการดำเนินชีวิต สีช่วยให้เรารู้สึกมีชีวิตชีวา ก่อให้เกิดอารมณ์ส่งผลต่อพฤติกรรมและความรู้สึกที่มีต่อตนเองและผู้อื่น มีอิทธิพลต่อความคิด ทัศนคติ เป็นส่วนหนึ่งในชีวิตเรา หากเราเข้าใจถึงเรื่องนี้ก็จะสามารถใช้สีมาช่วยให้การดำเนินชีวิตเป็นไปอย่างมีความสุข

ทั้งนี้ผลงานสร้างสรรค์ด้านการแสดงนี้จะแสดงให้เห็นถึงกระบวนการสำคัญในการสร้างสรรค์งานด้านการแสดงดนตรี โดยมีแนวคิดที่จะถ่ายทอดผลงานเพลงภาพยนตร์ที่มีความแตกต่างด้านจังหวะช้า – เร็ว ความดัง – เบา และการเรียบเรียงเสียงประสานที่ละเอียดอ่อนที่สื่อถึงอารมณ์จากเนื้อหาการแสดงของภาพยนตร์ในแต่ละเรื่องทำให้เกิดความหลากหลายของอารมณ์ เช่นดนตรีที่มีทำนองให้ความรู้สึกรัก โกรธ เศร้า รุนแรง ผ่านเนื้อหาการแสดงจากตัวละคร หรือดนตรีประกอบช่วงที่บรรยายถึงธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สดใสหรือแปรปรวน เป็นต้น เปรียบได้กับความหลากหลายของเฉดสีโดยถ่ายทอดอารมณ์จากการแสดงในรูปแบบของวงดุริยางค์เครื่องลมซึ่งสื่อถึงแนวคิดของนักดนตรีผู้จัดการแสดงที่จะถ่ายถอดความรู้สึกของอารมณ์ที่มีความหลากหลายเปรียบดั่งเฉดสี มีทั้งสีเข้มมากไปจนถึงระดับสีอ่อนมาก ซึ่งสามารถบ่งบอกถึงความรู้สึกและอารมณ์ได้มากมายมาถ่ายทอดผ่านเสียงดนตรีและยังเป็นการฝึกให้นิสิตเรียนรู้บทบาทในการจัดการวงดนตรี ทักษะการแสดงดนตรี การทำงานร่วมกันกับหน่วยงานต่างๆ

ความสำคัญของการทำงานสร้างสรรค์

คณะทำงานมีความตั้งใจที่จะแสดงถึงความรู้ความสามารถทางดนตรีของคณะทำงาน รวมถึงสมรรถนะของเยาวชน นักเรียน นิสิต นักศึกษาทางด้านดนตรีของภาคใต้ ในการจัดแสดงดนตรีวงดุริยางค์เครื่องลมแห่งมหาวิทยาลัยทักษิณ Parichat Wind Orchestra ภายใต้ชื่องาน “Shades of Emotion” ในการสร้างสรรค์ผลงานด้านการแสดงในรูปแบบของวงดุริยางค์เครื่องลมที่ใช้เสน่ห์ของการผสมเสียง สีสันของเครื่องลมทองเหลืองและเครื่องลมไม้มาบรรเลงถ่ายทอดบทเพลงจากบทเพลงเพลงประกอบภาพยนตร์ ที่คัดสรรค์จากความหลากหลายของอารมณ์ทางดนตรีและเกิดความซาบซึ้งจากการฟังดนตรีที่มีความหลากหลายทางอารมณ์เปรียบดั่งเฉดสีที่มีความหลากหลายแต่ต่างกันที่รับรู้ได้ทางการมองเห็นมาถ่ายทอดต่อผู้ฟัง ทั้งนี้นักดนตรีทุกคนยังต้องใช้ทักษะในการฝึกฝนและเป็นการพัฒนาทักษะการบรรเลงดนตรีไปพร้อมๆกัน รวมถึงการสร้างค่านิยมที่ดีทางดนตรีการทำงานร่วมกันไว้จนนำไปสู่ความรัก ความสามัคคี เพื่อให้งานนั้นบรรลุและสำเร็จไปด้วยกัน อีกทั้งจากการจัดแสดงดนตรีในรูปแบบของวงดุริยางค์เครื่องลมแห่งมหาวิทยาลัยทักษิณ Parichat Wind Orchestra ที่เป็นผลงานของนิสิตตั้งแต่ประมาณ พ.ศ.2550 ถึง พ.ศ.2562 ได้มีแนวทางพัฒนาทั้งคุณภาพของการแสดงรวมถึงความเหมาะสมของสถานที่ที่ได้จัด จากการจัดแสดง ณ ห้อง IT มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลาเรื่อยมาจนถึงในเดือนกันยายน 2551 จนได้มีการจัดแสดงโดยนิสิตครั้งแรกเมื่อมีการเปิดใช้หอประชุมปาริชาต มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา ในปี 2552 ในชื่องาน “The music of the night” และได้จัดการแสดง ณ หอประชุมปาริชาต เรื่อยมาจนถึงปี 2561 จนกระทั่งในปี 2562 “หอเปรมดนตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา” ได้เริ่มมีการทดสอบระบบและเริ่มให้เปิดใช้ทำการแสดงครั้งแรกในภาพรวมของคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา เมื่อวันที่ 11 กันยายน 2562 ซึ่งเป็นการแสดงเต็มรูปแบบครั้ง

แรก ทั้งนี้ในวันที่ 7 ธันวาคม 2562 ถือได้ว่าเป็นผลงานของนิสิตครั้งแรกที่ได้จัดการแสดง ภายใต้ชื่องาน “Shades of Emotion” ณ หอเปรมดนตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสรรค์ผลงานด้านการแสดงดนตรีของนิสิตในรูปแบบวงดุริยางค์เครื่องลม รวมถึงพัฒนาทักษะด้านการแสดงดนตรีและเผยแพร่ชื่อเสียงของมหาวิทยาลัยทักษิณ ต่อไป ให้สมกับแนวคิดที่ว่า “นิสิตสร้างสรรค์ เยาวชนรวมใจ ศูนย์กลางดนตรีในภาคใต้ สืบสาน สร้างสรรค์สู่สังคม”

วัตถุประสงค์ของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

1. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานการแสดงของนิสิตด้านการจัดการการแสดงดนตรีในรูปแบบวงดุริยางค์เครื่องลม
2. เพื่อพัฒนาวงดุริยางค์เครื่องลมแห่งมหาวิทยาลัยทักษิณสู่มาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ
3. เพื่อให้นิสิตได้ฝึกการทำงานร่วมกันทั้งภายในและงานภายนอกซึ่งเป็นรากฐานในการดำเนินชีวิต
4. เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์ถึงศักยภาพทางด้านวิชาการดนตรีของมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

กระบวนการของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

1. จัดตั้งคณะทำงานดำเนินงานโดยมีคณะทำงานคือนิสิตชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาดุริยางคศาสตร์สากล จำนวน 6 คน ได้แก่ นายกฤติพงศ์ เขาทอง นายชยพล เปศรียะโร นายภานุมาส สุขเพชร นายสราวุธ พรมนิตย์ นายศุภณัฐ์ สุขมี และนางสาวรุจิกร พูลสวัสดิ์ โดยมีอาจารย์ไกรศิลป์ โสดานิล เป็นที่ปรึกษาและควบคุมการดำเนินงาน ซึ่งคณะทำงานจัดประชุมวางแผนการดำเนินงานด้านการแสดงดนตรีในรูปแบบของวงดุริยางค์เครื่องลมแห่งมหาวิทยาลัยทักษิณ Parichat Wind Orchestra ได้แนวคิดในการแสดงดนตรีภายใต้ชื่องาน “Shades of Emotion” ทั้งนี้คณะทำงานจึงได้ดำเนินการแบ่งเป็นฝ่ายต่างๆ คือฝ่ายดำเนินโครงการ ฝ่ายการฝึกซ้อม ฝ่ายประสานงานและประชาสัมพันธ์ ฝ่ายสวัสดิการ ฝ่ายสาราณียกร และฝ่ายประเมินผล โดยแต่ละฝ่ายจะทำหน้าที่และประสานงานกันอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการประชุมวางแผนรูปแบบงานและการเตรียมการรวมถึงการแก้ไขปัญหาต่างๆ

“การแสดงในครั้งนี้คณะผู้จัดงานสร้างสรรค์ด้านการแสดงดนตรีได้ถือเป็นโอกาสอันสำคัญโนการจัดการแสดงช่วงพิธีการโดยการบรรเลงบทเพลงเพื่อร่วมรำลึกถึง พลเอกเปรม ติณสูลานนท์ อดีตประธานองคมนตรีและรัฐบุรุษ ผู้มีคุณูปการอย่างใหญ่หลวงกับมหาวิทยาลัยทักษิณ และเป็นผู้ริเริ่มให้จัดสร้างหอเปรมดนตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา”

2. ดำเนินการคัดเลือกนิสิตที่มีทักษะและความรับผิดชอบในการฝึกซ้อมรวมถึงกระบวนการเชิญศิษย์เก่า คณะครูอาจารย์และนักเรียนโรงเรียนต่างๆในเครือข่ายความร่วมมือ เพื่อร่วมกิจกรรมจำนวนทั้งสิ้น 154 คน โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 วาทยกรรับเชิญ อาจารย์ไกรศิลป์ โสดานิล อาจารย์สาขาวิชาดุริยางคศาสตร์สากล คณะศิลปกรรม-ศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

2.2 นิสิตสาขาวิชาดุริยางคศาสตร์สากล คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ 36 คน

2.3 ศิษย์เก่าสาขาวิชาดุริยางคศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ 8 คน ซึ่งปัจจุบันประกอบอาชีพได้แก่ คุณครูโรงเรียนพระแสงวิทยา คุณครูโรงเรียนนราธิวาส คุณครูโรงเรียนสุไหงโกลก คุณครูโรงเรียนคณะราษฎรบำรุง จ.ยะลา คุณครูโรงเรียนทางพูนวิทยคาร จังหวัดนครศรีธรรมราช คุณครูโรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย 2 คุณครูโรงเรียนอุปถัมภ์วิทยาพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี หมวดดุริยางค์ มณฑลทหารบกที่ 42 ค่ายเสนาณรงค์

2.4 ศิษย์เก่า คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ 1 คน ปัจจุบันประกอบอาชีพ คุณครูโรงเรียนกาญจนา-ภิเษกวิทยาลัย จังหวัดสุราษฎร์ธานี

2.5 คุณครูและนักเรียนในเครือข่ายความร่วมมือรวมทั้งสิ้น 84 คน ได้แก่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา หมวดดุริยางค์ กองบินทหารอากาศโยธิน กองบิน 56 โรงเรียนเทศบาล 5 (วัดหัวป้อมนอก) โรงเรียนมหาวชิราวุธ โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย2 โรงเรียนพระแสงวิทยา โรงเรียนนราสิกขาลัย

2.6 หมวดดุริยางค์ กองบินทหารอากาศโยธิน กองบิน 56 1 คน

2.7 และนิสิตช่วยงาน 23 คน

3. การคัดเลือกบทเพลงโดยพิจารณาถึงความยากง่ายของบทเพลง แนวเพลง ความนิยม ยุคสมัยรวมถึงช่องทางและแหล่งที่มาของบทเพลง โดยมีบทเพลงทั้งสิ้น 11 บทเพลง โดยมีลำดับการแสดงดังนี้

3.1 ช่วงพิธีการ

1) เพลงสรรเสริญพระบารมี ประพันธ์โดย ปโยตร์ ชูรอฟสกี
เรียบเรียงเสียงประสานโดย อาจารย์วิจิตร์ จิตรรังสรรค์ : อำนวยเพลงโดย นายภานุมาส สุขเพชร
2) มาร์ชมหาวิทยาลัยทักษิณ คำร้อง ผศ.จำเริญ แสงดวงแข ทำนอง รศ.นพพร ด่านสกุล
อำนวยเพลงโดย อาจารย์ไกรศิลป์ โสดานิล
3) เพลงตอบแทนบุญแผ่นดิน คำร้องโดยพลเอกเปรม ติณสูลานนท์ อำนวยเพลงโดยนายนายชยพล เปศรียะโร
4) เพลงศรัทธาในดวงใจ (อัลบั้มกรุณา ขับร้องโดยอุเทน พรหมมินทร์) อำนวยเพลงโดยนายนายชยพล เปศรียะโร

3.2 ช่วงการแสดงชุด “Shades of Emotion”

การแสดงในช่วงนี้ผู้อำนวยเพลงทุกคนที่รับผิดชอบบทเพลงของตัวเองจะต้องตีความถึงเนื้อหาจากภาพยนตร์มาใช้ในแต่ละบทเพลงซึ่งมีเนื้อหาประกอบการแสดงในแต่และช่วงของบทเพลงที่ต่างกัน โดยเฉพาะในบทเพลงผู้ประพันธ์จะประพันธ์ทำนองในแต่ละท่อนที่สื่อถึงอารมณ์ของภาพยนตร์ในแต่ละตอนสำคัญๆ ที่ต่างกัน ซึ่งผู้อำนวยเพลงต้องตีความให้ได้ตามทำนองเพลงที่สอดคล้องกับช่วงตอนของภาพยนตร์ด้วยเช่นกัน โดยมีลำดับการแสดง ดังนี้

1) ALADDIN ประพันธ์โดย Paul Jennings : อำนวยเพลงโดยนายกฤติพงศ์ เขาทอง
2) Symphonic Highlights From FroZen ประพันธ์โดย Stephen Bulla:อำนวยเพลงโดยนายศุภณัฐ์ สุขมี
3) How To Train Your Dragon ประพันธ์โดย Sean o’Loughlin :อำนวยเพลงโดยนายภานุมาส สุขเพชร
4) The Lion King ประพันธ์โดย John Higgin : อำนวยเพลงโดย นายชยพล เปศรียะโร
5) Pirates Of The Caribbean ประพันธ์โดย John wasson : อำนวยเพลงโดย นายสราวุธ พรมนิตย์
6) Sea Of Wisdom ประพันธ์โดย Daisuke Shimizu : อำนวยเพลงโดย นายชยพล เปศรียะโร
7) Omens Of Love ประพันธ์โดย Toshio Mashima : อำนวยเพลงโดย นายศุภณัฐ์ สุขมี

4. ขั้นตอนการฝึกซ้อม

วางแผนการกำหนดตารางการฝึกซ้อมได้มีการจัดประชุมและหารือกับอาจารย์โดยจะมอบโน้ตเพลงให้กับนักดนตรีแต่ละคนตามเครื่องมือเอกของแต่ละคนรวมถึงส่งโน้ตเพลงที่จะใช้แสดงให้แก่ศิษย์เก่า อาจารย์ ครูและนักเรียนในเครือข่ายความร่วมมือ เพื่อให้เป็นการนำไปฝึกซ้อมส่วนตัวก่อนที่จะกำหนดนัดหมายเพื่อทำการฝึกซ้อมรวมวงจริง โดยกำหนดให้ดำเนินการฝึกซ้อมของนิสิตในสาขาวิชาฯตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2562 ถึงเดือน พฤศจิกายน 2562 โดยกำหนดให้ซ้อมทุกวันพฤหัสบดีและวันศุกร์ของสัปดาห์ เวลา 17.15 น.ถึง 21.00 น.โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาดูแลและอำนวยการฝึกซ้อมตลอดจนมีเจ้าหน้าที่ของสาขาวิชาวิชาดุริยางคศาสตร์อำนวยความสะดวกในการเบิกอุปกรณ์และเปิด-ปิดห้องซ้อมโดยการฝึกซ้อมจะเริ่มต้นด้วยการชี้แจงบทเพลงที่จะฝึกซ้อมในแต่ละวันและแบ่งช่วงเวลาการวอร์ม การฝึกซ้อมตามกลุ่มเครื่องดนตรีโดยมีนิสิตรุ่นพี่ช่วยดูแลกำกับการฝึกซ้อม และรวมวงเพื่อฝึกซ้อมต่อไปตามลำดับ และจะมีการประเมินผลการฝึกซ้อมของแต่ละวัน รวมถึงแนวทางการแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดการพัฒนาในด้านต่างๆ ทั้งนี้จะดำเนินการซ้อมวันเสาร์และอาทิตย์ รวมถึงเวลาในการฝึกซ้อมเพื่อทำการฝึกซ้อมรวมวงตามจำนวนผู้เล่นที่ได้กำหนดไว้จริงในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2562

5. การเตรียมการแสดงดำเนินการขนอุปกรณ์จัดเตรียมสถานที่และฝึกซ้อมใหญ่ในวันที่ 5 - 6 ธันวาคม 2562 โดยฝึกซ้อมและกำกับจัดลำดับการแสดงในสถานที่จริง ณ หอเปรมดนตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา รวมถึงการปรับเพลงในบางส่วนเพื่อความถูกต้องสมบูรณ์ ฝึกการบรรเลงเสมือนจริงเพื่อตรวจสอบหาปัญหาของการแสดงเพื่อแก้ไขและปรับปรุงให้สมบูรณ์ และจัดแสดงในวันที่ 7 ธันวาคม 2562 ณ หอเปรมดนตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา เวลา

18.00 น. ถึง เวลา 21.00 น. โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย ชำนิ อธิการบดีมหาวิทยาลัยทักษิณ เป็นประธานในพิธี ทั้งนี้มีผู้เข้าร่วมชมการแสดงที่มีรายชื่อลงทะเบียนทั้งสิ้น 931 คน

อุปกรณ์ในการดำเนินการผลิตผลงานสร้างสรรค์

วงดุริยางค์เครื่องลมแห่งมหาวิทยาลัยทักษิณ (Parichat Wind Orchestra (PWO)) ประจำปี 2562 เป็นวงดุริยางค์เครื่องลมที่รวมนิสิตที่เรียนด้านเครื่องลมและเครื่องกระทบ สาขาวิชาดุริยางคศาสตร์สากล รวมถึงในเครือข่ายความร่วมมือทางด้านดนตรี กว่า 100 ชีวิต รวมถึงโน้ตเพลงต่างๆที่ใช้ในการแสดง ทั้งนี้ กลุ่มเครื่องกระทบได้แก่ ฆ้อง ระฆังราว ไซโลโฟน ไวบราโฟน มาริมบา กลองคอนเสิร์ตทิมปานี และอุปกรณ์บางส่วนได้ประสานขอยืมจากโรงเรียนในเครือข่ายความร่วมมือเพื่อให้การแสดงนั้นสมบูรณ์แบบที่สุดให้สมกับการแสดงดนตรี ณ หอเปรมดนตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

เทคนิคในการสร้างสรรค์ผลงาน

คณะทำงานต้องรู้จักบทบาทและหน้าที่ของตนเองสามารถเรียงลำดับความสำคัญในการทำงาน รวมถึงความรับผิดชอบต่อส่วนรวม มีความเป็นผู้นำและผู้ตาม คอยติดตามและแก้ปัญหาจากการประเมินผลการทำงานอยู่เสมอ โดยในการแสดงดนตรีในครั้งนี้ จะมีเพียงภาพนิ่งของภาพยนตร์ประกอบในแต่ละบทเพลงขึ้นฉายเท่านั้น และไม่เน้นการใช้ระบบแสงสีบนเวทีระหว่างทำการแสดงดนตรี เพราะรูปแบบการแสดงในครั้งนี้จะเน้นให้ผู้เข้าร่วมชมได้รับรู้ถึงความหลากหลายอารมณ์และจินตนาการของบทเพลงจาก “การฟัง”เป็นหลักและการใช้แสงไฟหลากสีมากเกินไปหรือสลับสีไฟบ่อยและเร็วเกินไปประกอบการแสดงจะกระทบถึงสมาธิและการมองเห็นของนักดนตรีและผู้อำนวยเพลงซึ่งต้องสื่ออารมณ์ถึงกันและถ่ายทอดถึงผู้ฟัง โดยแต่ละบทเพลงจะมีความสลับซับซ้อนต่างกันจนอาจทำให้ไม่สามารถบรรเลงออกมาได้อย่างเต็มที่และมีคุณภาพได้

ผลงานสร้างสรรค์

ผลงานสร้างสรรค์ด้านการแสดงดนตรี วงดุริยางค์เครื่องลมแห่งมหาวิทยาลัยทักษิณ (Parichat Wind Orchestra (PWO) ภายใต้ชื่องาน **“Shades of Emotion”**

การจัดแสดงดนตรี วงดุริยางค์เครื่องลมแห่งมหาวิทยาลัยทักษิณ Parichat Wind Orchestra “Shades of Emotion”

การจัดแสดงดนตรี วงดุริยางค์เครื่องลมแห่งมหาวิทยาลัยทักษิณ Parichat Wind Orchestra “Shades of Emotion”

คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยทักษิณ ในการสนับสนุนอาคาร สถานที่และการดำเนินงานทุกกิจกรรมและผลงานสร้างสรรค์ด้านการแสดงดนตรีนี้ไม่อาจเกิดขึ้นได้หากขาดความร่วมมือด้านต่างๆเช่น อุปกรณ์เครื่องดนตรี โน้ตเพลงและการเป็นวิทยากรรวมถึงการสนับสนุนนักเรียนในเครือข่ายมาร่วมแสดง จาก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา สถาบันดนตรีกัลยานิวัฒนา โรงเรียนมหาวชิราวุธ(จ.สงขลา) โรงเรียนเทศบาล 5 (วัดหัวป้อมนอก) โรงเรียนวรนารีเฉลิม โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย 2 โรงเรียนเทศบาล 1 (เอ็งเสียงสามัคคี) โรงเรียนพระแสงวิทยา(จ.สุราษฎร์ธานี) โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย(จ.สุราษฎร์ธานี) โรงเรียนอุปถัมภ์วิทยาพนม(จ.สุราษฎร์ธานี) โรงเรียนทางพูนวิทยคาร(จ.นครศรีธรรมราช) โรงเรียนสุไหงโกลก โรงเรียนนราธิวาส โรงเรียนนราสิกขาลัย โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง โรงพยาบาลหาดใหญ่ หมวดดุริยางค์ มณฑลทหารบกที่ 42 ค่ายเสนาณรงค์ หมวดดุริยางค์ กองบินทหารอากาศโยธิน กองบิน 56 ศิษย์เก่าและนิสิตสาขาวิชาดุริยางคศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ รวมถึงทีมงานที่เกี่ยวข้องทุกคน ซึ่งทางคณะทำงานต้องขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

ณัชชา พันธุ์เจริญ. (2559). มิติใหม่ของดนตรีสากลในประเทศไทย: ดนตรีสร้างสรรค์เชิงวิชาการ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ธนาเพรส.

ศรียา นิยมธรรม. (2550). จิตวิทยาแห่งสี. ทัศนศิลป์เพื่อการศึกษาพิเศษ. (ออนไลน์). สืบค้นเมื่อวันที่ 29 เมษายน 2563. จาก http://rise.swu.ac.th/Portals/184/documents/articles/The_Psychology_of_Color.pdf

ของฝากจากทะเล

ปทิตตา จุลรักษ์[1]* และมณี มีมาก[2]

บทคัดย่อ

ผลงานสร้างสรรค์ชุด“ของฝากจากทะเล” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของขยะที่มีต่อสัตว์ในทะเล ซึ่งส่งผลต่อกายภาพ รูปทรง รูปร่าง ของสัตว์เพื่อนำมาประกอบสร้างเป็นผลงานศิลปะสื่อสะท้อนปัญหามลภาวะที่เกิดจากขยะในทะเลผ่านผลงานภาพพิมพ์ในรูปแบบ 3 มิติ โดยการนำข้อมูลของรูปทรงขยะและรูปทรงของสัตว์ในทะเลมาคิด วิเคราะห์ร่วมกับทัศนคติเฉพาะตนสร้างรูปทรงสัตว์ขึ้นใหม่ โดยการใช้ขยะจากทะเล เช่น อวน แห เอ็น พลาสติก นำมาสร้างสรรค์เป็นของที่ระลึก สะท้อนนัยยะของตัวผลงาน ของฝากจากทะเล ด้วยวิธีการเทคนิคภาพพิมพ์ซิลสกรีน ลงบนถุงขยะพลาสติกเป็นรูปทรงของปลา 4 ชนิด และสัตว์อื่นๆเช่น เต่า ปู นำมาสร้างเป็นรูปทรงโดยการเย็บแล้วใช้ขยะต่างๆ ที่เก็บมาจากทะเล ใส่ข้างในตัวรูปทรงดังกล่าว เป็นจำนวน 600 ตัว แล้วนำมาจัดในรูปแบบสื่อผสมเป็นศิลปะแบบจัดวาง ที่สามารถสื่อสารไปสู่ผู้ชมได้เข้าถึงนัยยะทางความคิด ที่ต้องการสะท้อนปัญหาเรื่องของขยะที่กระทบต่อสัตว์และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ตระหนักถึงผลที่จะเกิดขึ้น ไม่ใช่กับสัตว์ทะเลเพียงอย่างเดียว แต่ยังส่งผลต่อมนุษย์ด้วยเช่นกัน เพราะเมื่อมีสารพิษที่ตกค้างเกาะติดอยู่ในตัวปลาจากการกินเศษพลาสติกเข้าไป และเมื่อขยะเหล่านั้นกลายเป็นของฝากอยู่ในเนื้อปลา คนบริโภคเข้าไปกลายเป็นของฝากจากทะเลสู่มนุษย์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ผลงานสร้างสรรค์ชุด“ของฝากจากทะเล” จึงเป็นการนำเสนอผลงานศิลปะ เพื่อให้มนุษย์ได้ตระหนักถึงปัญหาของขยะในทะเลว่าเมื่อในที่สุดแล้วขยะเหล่านั้นก็จะกลับมาสู่ตัวมนุษย์เอง

คำสำคัญ : ศิลปะภาพพิมพ์ ซิลสกรีน ของฝาก

[1] นิสิตปริญญาตรี หลักสูตรทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] ผศ.ดร., หลักสูตรทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Bachelor of Fine and Applied Arts Program in Visual Arts, Thaksin University, Songkhla,90000, Thailand

[2] Asist. Dr., Applied Arts Program in Visual Arts, Thaksin University, Songkhla,90000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 095-4315690 E-mail address:patittajullarak@gmail.com

Souvenirs from the sea

Patitta Jullarak[1*] and Manee Meemak[2]

Abstract

The creative works of "Souvenirs from the sea" set are aimed at studying, researching information related to the impact of wastes on marine animals with effects on the physical characteristics, shapes of animals so as to create the artistic works, media reflecting the problems of pollution caused by marine wastes through 3 D printmaking works. Information on the wastes' shapes and the shapes of animals in the sea is used for thinking, analyzing together with personal attitudes to create the new animal shapes by using marine wastes such as fishnet, net, plastic to create souvenirs reflecting the implication of the works, souvenirs from the sea. The method of silkscreen printing onto plastic waste bags into the shapes of 4 kinds of fish as well as other animals, e.g. turtle, crab is used to create the shapes by sewing. Next, various wastes collected from the sea are used to put inside such shapes, totaling 600 pieces, which are then arranged in the form of mixed media as installation art of being able to communicate to the viewers to access the connotations aimed at reflecting the problems of wastes affecting the animals and the environment. The objective is to raise awareness of the effects to occur not only on sea creatures, but also on humans. The reason is because when the toxins remain in the fish by eating plastic scraps and when those wastes become souvenirs in fish meat, people consume such things, which inevitably become souvenirs from the sea for humans. Therefore, the creative works of "Souvenirs from the sea" set present the artistic works in order for humans to realize the problems of such marine wastes, which will finally return to humans themselves.

Keywords: Graphic arts, silkscreen, souvenirs

ประเภทผลงานสร้างสรรค์

ภาพพิมพ์

แนวความคิด

เนื่องด้วยปัญหาที่เกิดขึ้นจากขยะอันเกิดจากมนุษย์ทิ้งลงสู่ทะเลส่งผลกระทบทำให้เกิดสภาวะน้ำเสีย เป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมภายใต้ท้องทะเลอย่างมาก ซึ่งจากผลกระทบดังกล่าว ทำให้เห็นได้หลากหลายรูปแบบ เช่น ปะการังฟอกขาว มีลักษณะรูปทรงทางกายภาพของสัตว์ทะเลหลายชนิด เช่น ปลา เต่า ฯลฯ มีรูปทรงบิดเบี้ยว ไม่ได้รูปของลักษณะเดิมอย่างที่เป็นอยู่ และนอกจากนี้ยังมีรายงานการวิจัยที่ทำให้เห็นถึงขยะพลาสติก ไมโครพลาสติก อยู่ในเนื้อปลาทูส่งผลกระทบมาสู่มนุษย์โดยตรง ดังนั้นสภาวะเหล่านี้จึงเป็นเหตุสำคัญที่ทำให้ข้าพเจ้าซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสังคมได้ตระหนักถึงผลกระทบดังกล่าว นำมาเป็นแรงบันดาลใจสำคัญในการสร้างสรรค์งานชุด “ของฝากจากทะเล” โดยการนำเอาขยะมาเป็นวัสดุหลักของการสร้างสรรค์ เช่นนำขยะจากทะเลมาทำให้เป็นพวงกุญแจให้เป็นของฝากจากทะเลที่คืนกลับสู่มนุษย์และมาดัดแปลงรูปทรงใหม่เพื่อสะท้อนผลกระทบจากสภาวะดังกล่าวผ่านรูปทรงสัตว์ที่บิดเบี้ยว ซึ่งรูปทรงเหล่านี้เกิดจากการที่สัตว์โดนแห อวนรัด ติดในขวดพลาสติก โดนถุงพลาสติกครอบทำให้สัตว์ใช้ชีวิตอย่างยากลำบาก และนอกจากนี้แล้วสัตว์ต่างๆเหล่านี้ยังได้กินขยะเข้าไป ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงทำให้เสียชีวิต ให้ผู้ชมได้ตระหนักถึงผลที่จะเกิดขึ้นกับธรรมชาติจากขยะที่มนุษย์ได้สร้างขึ้นมา ผ่านการดัดแปลงรูปทรง โดยการนำรูปแบบของลักษณะเด่นของรูปทรงขยะแต่ละชนิดมาสร้างสรรค์เป็นปลาในแต่ละรูปแบบ ให้เหมาะสมกับปลาชนิดนั้นๆ หรือ นำขยะที่มาจากทะเลมาสร้างเป็นผลงานศิลปะ เพื่อให้มนุษย์ได้เล็งเห็นปัญหาและผลกระทบของขยะที่มีผลต่อสัตว์ในท้องทะเลสะท้อนไปสู่คนดูและสังคม

จุดประสงค์ของการสร้างสรรค์

1. เพื่อนำเสนอเรื่องราวผลกระทบของขยะที่มีต่อสัตว์ในท้องทะเล
2. เพื่อศึกษารูปทรง รูปร่าง ของสัตว์ที่สามารถนำมาประกอบสร้างเป็นผลงานศิลปะที่สะท้อนปัญหามลภาวะจากขยะในทะเล
3. เพื่อศึกษา เทคนิคกระบวนการในการสร้างผลงานภาพพิมพ์ในรูปแบบ 3 มิติ ที่เกี่ยวกับรูปทรงของสัตว์ในทะเลที่มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตน
4. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานรูปแบบ ภาพพิมพ์สื่อผสม และศิลปะการจัดวาง

กระบวนการผลิตผลงานสร้างสรรค์

1. ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลหนังสือและบทความที่สนใจทางอินเตอร์เน็ต อีกทั้งศึกษาจากแหล่งข้อมูลสำคัญจากกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง องค์กรพิทักษ์สัตว์แห่งโลก เกี่ยวกับผลกระทบของขยะที่มีต่อสัตว์ทะเล
2. ศึกษารูปแบบและเทคนิคการนำเสนอในการสร้างสรรค์ผลงานที่เหมาะสมกับเรื่องราวที่ต้องการนำเสนอ
3. สร้างภาพร่างตัวรูปทรงของปลาในรูปแบบผลงานทั้ง 2 มิติ และภาพร่างการติดตั้งงานในรูปแบบ 3 มิติ นำมาคิดวิเคราะห์แนวความคิด เนื้อหา เพื่อแก้ไขปรับปรุงรูปแบบในเรื่องรูปร่างและรูปทรงให้ได้ตามวัตถุประสงค์มากยิ่งขึ้น
4. นำเสนองานในรูปแบบที่สมบูรณ์ และสรุปผล เขียนเอกสารประกอบงานสร้างสรรค์

วัสดุและอุปกรณ์ในการสร้างสรรค์ผลงาน

1. อุปกรณ์ในการสร้างสรรค์ผลงาน เพื่ออำนวยความสะดวกและเหมาะสมแก่การทำผลงานศิลปะได้แก่ คอมพิวเตอร์ โปรแกรมโฟโต้ชอป เมาส์ปากกา เครื่องปริ้น
2. ขยะพลาสติกที่พบตามบริเวณชายฝั่งทะเล และตามท้องถนน เป็นวัสดุที่ไว้สำหรับนำมาประกอบสร้างรูปทรง
3. สีสำหรับสกรีน ประเภทสีลอย กับสีจม เพื่อสร้างค่าน้ำหนักสีและการกำหนดลักษณะของรูปทรง
4. กาวอัด ใช้ในขั้นตอนแรกของการทำแม่พิมพ์ เพื่ออัดบล็อกแม่พิมพ์ซิลสกรีน
5. บล็อกสกรีน
6. ยางปาด ใช้ปาดสีให้ลงตามร่องของบล็อกสกรีน
7. ภาชนะใส่สีที่ผสมขึ้นใหม่ ใช้ผสมสีให้ใกล้เคียงหรือตรงตามแบบภาพร่าง
8. จักรเย็บผ้าไฟฟ้า ใช้เย็บพลาสติกสร้างรูปทรงสัตว์ ซึ่งมีความแน่นที่มั่นคงกว่าการเย็บด้วยมือ และทำความเร็วได้ดี ซึ่งทำให้ตัวงานทำออกมาได้เร็วมีคุณภาพ
9. ห่วงเหล็กวงกลมสำหรับทำเป็นพวงกุญแจ ใช้ในการสื่อสารผ่านตัวงานในรูปแบบของที่ระลึก
10. ตะแกรงเหล็ก ใช้ในการจัดตั้งผลงานในรูปแบบการขายของฝาก ของที่ระลึก

ขั้นตอนและเทคนิคในการสร้างสรรค์ผลงาน

หลังจากที่ศึกษาข้อมูลและคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์รูปทรงต่างๆ เพื่อนำเสนอแนวความคิดได้แล้วก็นำมาสู่การสร้างสรรค์ผลงานโดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนการสร้างภาพร่าง

1. รวบรวมรูปทรงของสัตว์ที่ได้รับผลกระทบจากมลภาวะในท้องทะเลมาสร้างรูปทรงขึ้นใหม่ โดยการดัดแปลงเพิ่มเติม และใช้จินตนาการในการผสานรูปทรงของขยะและสัตว์ หรือ ปลา เข้าด้วยกันแล้วคัดสรรค์รูปทรงที่ลงตัว และไม่ขัดแย้งกับความเป็นจริงตามธรรมชาติมากเกินไป

2. การออกแบบโมเดลจัดวางรูปทรงและการติดตั้งผลงาน พื้นที่ ความเหมาะสมของขนาด และการกำหนดทิศทางของคนดู

ขั้นตอนการสร้างรูปทรง

1. เตรียมวัสดุในการพิมพ์ ใช้ถุงพลาสติกที่มีการลงพื้นที่จริงในบริเวณรอบๆทะเล เก็บขยะนำมาทำความสะอาดตากให้แห้ง ตัดแต่งให้เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า เพื่อใช้สำหรับการสร้างรูปทรงสัตว์ด้วยการพิมพ์ซิลสกรีน

2. แบ่งค่าน้ำหนักของรูปทรงแต่ละสีแล้วนำไปเขียนบนแผ่นใส

3. เตรียมบล็อกสกรีนโดยการปาดกาวอัด เป่าไดร์ให้แห้ง ด้วยการปิดไฟใช้แสงสีแดง เมื่อแห้งก็นำไปฉายแสงบนตู้ฉายแสง ด้วยเวลา 2.35 นาที ครบเวลาก็นำไปฉีดน้ำ

4. เตรียมสีสำหรับสกรีน ในขั้นตอนการพิมพ์นี้ ผู้สร้างสรรค์ใช้สีทั้งเชื้อน้ำและเชื้อน้ำมัน แยกให้เหมาะกับวัสดุที่ใช้แล้วนำสีมาปาดลงบนบล็อกสกรีนที่วางไว้ให้ได้รูปทรงตามที่กำหนด

5. นำรูปทรงที่ได้จากการพิมพ์ซิลสกรีนมาเย็บประกอบเป็นรูปทรง 3 มิติ โดยการใช้ขยะที่เหลือยัดใส่ระหว่างช่องว่างของรูปทรงทำให้เกิดความหนาและมีปริมาตร

6. จัดวางรูปทรงในรูปแบบสื่อผสมแบบจัดวาง ทั้งรูปทรงใหญ่และรูปทรงย่อยเพื่อนำรูปทรงทั้งหมดมาประกอบเป็นผลงาน 1 ชุด

ผลงานสร้างสรรค์

จากการสร้างสรรค์ผลงานที่ได้จากการศึกษาความเหมาะสมในการใช้ลักษณะของรูปทรงสัตว์และรูปทรงขยะมาผสมผสานรูปทรง ด้วยการดัดแปลงให้เกิดรูปทรงใหม่ สะท้อนมุมมองความคิดเรื่องขยะ ด้วยการศึกษาจากพื้นที่บริเวณรอบๆ ทะเล และใช้อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ในการเริ่มสร้างภาพต้นแบบ ใช้สีให้มีความเป็นธรรมชาติ เพื่อแสดงนัยยะของการได้รับผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม ออกมาเป็นรูปทรงของปลาหลากหลายชนิด แล้วนำมาแสดงให้เป็นกลุ่มก้อนของปลา ฝูงปลา ที่มีรูปทรงขนาดแตกต่างกัน ผลของการติดตั้งงานแสดงให้เห็นถึงการจัดวางรูปทรงที่เลียนแบบธรรมชาติให้เหมือนท้องทะเลเป็นหลัก รายละเอียดของสัตว์แต่ละตัวจะเห็นว่ามีความพิการบกพร่อง จึงทำให้ผลงานมีจุดเด่นอยู่ที่รูปทรงย่อย จนขมวดความคิดและรูปแบบผลงานเพื่อสะท้อนเรื่องราวและเนื้อหาได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการสร้างสรรค์ออกมาเป็นผลงาน 2 ชุดดังนี้

ภาพตัวอย่างผลงานชุดเริ่มต้น

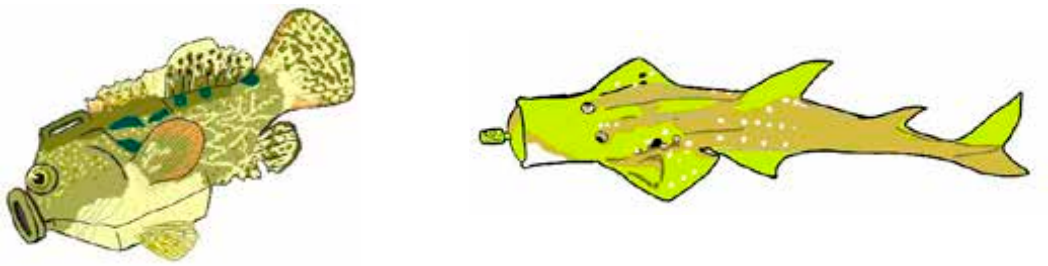
ผลงานชุดที่ 1 ลักษณะผลงานเป็นภาพพิมพ์ในรูปแบบ 3 มิติ ที่นำมาจัดวางรูปทรงย่อยประกอบสร้างเป็นรูปทรงรวม โดยการนำมาจัดวางบนแผงติดกับผนังและจัดวางบนโต๊ะโดยไม่คำนึงถึงการเลียนแบบธรรมชาติ สร้างเป็นฝูงปลาเหมือนผลงานในชุดก่อนหน้า เพื่อเน้นให้ผู้ดูให้ความสำคัญกับรูปทรงที่สร้างขึ้นมากกว่าการดูรูปทรงรวมของทั้งหมดโดยการเน้น การศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะเด่นของขยะในทะเล ผ่านการสำรวจพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเล ท่าเรือ ต่างๆ แล้วนำรูปทรงของขยะเช่น ขวด กระป๋อง มาประกอบกับรูปทรงปลาและสัตว์ที่ได้รับผลกระทบ จินตนาการผสานรูปทรงขึ้นใหม่ สร้างรูปทรงที่มีความหลากหลาย มีทั้ง เต่า ปู และปลาชนิดต่างๆ รวมถึงมีขนาดเล็กใหญ่ต่างกัน

ผลงานสามารถแสดงนัยยะของสัตว์ที่โดนผลกระทบผ่านรูปทรงย่อยเป็นหลักรวมถึงมีสัตว์หลากหลายชนิดทำให้ส่งผลต่อความรู้สึกของผู้ชมได้ ถึงแม้ว่าไม่ได้เน้นรูปทรงรวมและการจัดวางมากนัก

ภาพประกอบผลงานชุดที่ 1 ของฝากจากทะเล

ผลงานชุดที่ 2 เนื่องด้วยเป็นผลงานที่ได้มีการพัฒนาต่อจากผลงานชุดที่1 ที่จากเน้นเรื่องรูปทรงของสัตว์ทะเลเป็นหลัก ได้ต่อยอดด้วยการทำเพิ่มในรูปแบบของฝากของที่ระลึก เพื่อที่จะใช้สื่อถึงแนวความคิดได้เยอะขึ้นและมีการทำวิดีโอเพื่อให้เน้นถึงขั้นตอน วิธีการของการทำงาน โดยเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนแรกที่เริ่มจากการเก็บขยะจนถึงขั้นตอนสุดท้ายของการทำงาน รวมถึงมีการจัดกิจกรรมให้ผู้ชมได้เข้าร่วมกับผลงาน มีทั้งขาย แจกจ่ายแก่กับผู้ชม ซึ่งมีการเข้าร่วมกิจกรรมมีทั้ง ถ่ายรูปและรับของแจกให้กับผู้ชมได้รับกลับไป เพื่อให้ตัวงานศิลปะมีปฏิสัมพันธ์กับคนดูมากยิ่งขึ้นทำให้ผู้ชมได้เข้าใจถึงการส่งผลกระทบต่อสัตว์ที่เกิดจากขยะ เป็นนัยยะที่ติดไปกับผลงานของที่ระลึกตามจุดประสงค์ของผู้สร้างสรรค์ผลงานชุด “ของฝากจากทะเล”จึงสะท้อนเพื่อให้ผู้ชมได้ตระหนักผลกระทบที่กลับมาสู่ตัวมนุษย์เอง

สรุปผลจากการสร้างสรรค์ผลงานทั้ง 2 ชุด จากแนวคิดของผู้สร้างสรรค์เกิดจากปัญหาขยะที่ส่งผลต่อสัตว์ในทะเล นำมาเป็นแนวคิดในสร้างสรรค์ โดยการนำรูปทรงของขยะและสัตว์ทะเล เช่น ปลา เต่า ปู ฯลฯ มาเป็นส่วนประกอบในการสร้างสรรค์ผลงานที่มีต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมได้อย่างแยบคายผ่านกลวิธีสร้างสรรค์เป็นผลงานศิลปะได้เป็นอย่างดี



ภาพแสดงรูปทรงของปลาที่ผสานกับรูปทรงของขยะ

ภาพแสดงรูปทรงของปลาที่ผสานกับรูปทรงของขยะ

ภาพแสดงรูปทรงรายละเอียดบนพลาสติกและถุงผ้า

ชื่อผลงาน : ของฝากจากทะเล : เทคนิค : ภาพพิมพ์ + สื่อผสม ศิลปะการจัดวาง

อ้างอิง

[1] news.thaipbs.(2562). 1 Hank Mackerel fish found 78 microplastics, retrieved on December 10, 2019 from https://news.thaipbs.or.th/content/284013

[2] Plastic waste. (2019). The danger near you, searched on 10 December 2019 from https://library2.parliament.go.th/ejournal/content_af/2559/feb2559-7.pdf

มุมมองสะท้อนชีวิตผ่านภาพลักษณ์ที่อยู่อาศัย

ศึกษิต จันทรัตน์[1]* และมณี มีมาก2

บทคัดย่อ

การสร้างสรรค์ผลงานชุด “มุมมองสะท้อนชีวิตผ่านภาพลักษณ์ที่อยู่อาศัย” เพื่อนำเสนอมุมมอง วิถีชีวิต ความเป็นอยู่ในพื้นที่ชุมชนเมืองและชนบท ที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมผ่านรูปลักษณ์ของอาคารบ้านเรือนที่ผสมผสานระหว่างบ้านเรือนเก่าและบ้านแบบใหม่เข้าด้วยกัน บ่งบอกถึงลักษณะเอกลักษณ์ วัฒนธรรม ความเป็นมาหรือเรื่องราวในอดีต รวมถึงการใช้ชีวิตประจำวันในแต่ละครัวเรือน โดยนำส่วนต่างๆของโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมมา ตัดทอน เพิ่มเติมสร้างรูปทรงใหม่ เพื่อสื่อให้เห็นถึงเรื่องราว วิถีชีวิตความเป็นอยู่ที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม สะท้อนให้เห็นถึงความทรงจำและการอยู่ร่วมกันของคนในชุมชนเมือง โดยใช้เทคนิคภาพพิมพ์แกะไม้รูปแบบกึ่งเหมือนจริงในการสร้างสรรค์ผลงาน. ด้วยวิธีการจัดวางภาพโดยนำจุดเด่นที่เป็นเอกลักษณ์ของบ้านแต่ละยุคมาจัดวางรูปทรงที่กลมกลืนและมีความขัดแย้งระหว่างของรูปทรงอาคารเก่าและใหม่ให้เกิดความเป็นเอกภาพ สะท้อนให้เห็นถึงความงาม ลวดลาย สีสันที่เป็นเอกลักษณ์ของบ้านเรือนแต่ละยุคสมัย ประกอบกับการใช้ขั้นตอนการแกะที่สามารถแสดงพื้นผิว ร่องรอย รูปทรงและการสร้างจังหวะแสงเงา ที่เป็นเอกภาพ อันนำไปสู่การแสดงออก ทางสุนทรียะ ตามวัตถุประสงค์ของการสร้างสรรค์ผ่านผลงานภาพพิมพ์แกะไม้ที่มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของผู้สร้างสรรค์จำนวน 8 ชิ้น

คำสำคัญ : ภาพสะท้อน ที่อยู่อาศัย ภาพพิมพ์แกะไม้

[1] นิสิตปริญญาตรี หลักสูตรทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] ผศ.ดร., หลักสูตรทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Bachelor of Fine and Applied Arts Program in Visual Arts, Thaksin University, Songkhla,90000, Thailand

[2] Asist. Dr., Applied Arts Program in Visual Arts, Thaksin University, Songkhla,90000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 097-1160439 E-mail address:suksit.2540@hotmail.com

The life reflection though residence design

Suksit Chantharat[1]* and Manee Meemak[2]

Abstract

"The life reflection though residence design" for presence lifestyle, being and culture of city and hometown community via unique of architecture. Caused by the combination of ole houses and modern houses that shows the identity, culture, history, and stories from the past to the present. Including the daily se of households by conduction various past of the architectural structure to keep down, create a modern house to convey the story that happened. Moreover, this work shows the story and history of that region form the past to the present moment using by woodcut and use signature of each place to design the unity of work. In this work present the detail of shape, shadow, and shades for 8 residence design to combine in 1 woodcut printing.

Keywords: The image reflect life, residence, woodcut

ประเภทผลงานสร้างสรรค์

ภาพพิมพ์

แนวความคิด

เพื่อนำเสนอมุมมอง วิถีชีวิต ความเป็นอยู่ในพื้นที่ชุมชนเมืองและชนบท ที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมผ่านรูปลักษณ์ของอาคารบ้านเรือน การผสมผสานระหว่างบ้านเรือนเก่าและบ้านแบบใหม่เข้าด้วยกัน บ่งบอกถึงลักษณะเอกลักษณ์วัฒนธรรม ความเป็นมาหรือเรื่องราวในอดีต รวมถึงการใช้ชีวิตประจำวันในแต่ละครัวเรือน โดยนำมาประกอบตัดทอนสร้างรูปทรงของอาคารบ้านเรือนส่วนต่าง ๆ เพื่อสื่อให้เห็นถึงเรื่องราว วิถีชีวิตความเป็นอยู่ที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม สะท้อนให้เห็นถึงความทรงจำและชุมชนเมือง โดยใช้เทคนิคภาพพิมพ์แกะไม้ รูปแบบกึ่งเหมือนจริง ในการสร้างสรรค์ผลงานซึ่งมีวิธีการจัดวางภาพโดยเอานำจุดเด่นที่เป็นเอกลักษณ์ของบ้านแต่ละยุคมาจัดวางในรูปทรงที่กลมกลืนกันและผสมความขัดแย้งของรูปทรงในบางส่วนเพื่อให้เกิดความเป็นเอกภาพ สะท้อนให้เห็นถึงความงามของลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์ของบ้านเรือนแต่ละยุคสมัย

วัตถุประสงค์ของการสร้างสรรค์

1. เพื่อศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับลักษณะของบ้าน อาคาร และตึก โดยนำเอาส่วนต่าง ๆ ของบ้านมาประกอบสร้างทิวทัศน์อาคารแบบใหม่ เพื่อสะท้อนคุณค่าความงามของลวดลายอาคารและความงามของวัฒนธรรมที่อยู่อาศัย

2. เพื่อศึกษาองค์ประกอบทางศิลปะโดยเน้นการจัดวางรูปทรง เพื่อให้เกิดผลงานที่สมบูรณ์แบบ

3. เพื่อศึกษากระบวนการสร้างสรรค์ผลงานภาพพิมพ์ เทคนิคภาพพิมพ์แกะไม้ (Wood cut) ที่มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตน

กระบวนการของการสร้างสรรค์

1.ศึกษาข้อมูลจากสถานที่จริงตามพื้นที่ต่าง ๆ จากบ้านชุมชนเมืองในจังหวัดสงขลา และบางส่วนในจังหวัดพัทลุง

2.ศึกษาข้อมูลจากอินเตอร์เน็ตและหนังสือที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับลักษณะ และส่วนต่าง ๆ ของบ้าน จากหอสมุดมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

3.ศึกษาข้อมูลผลงานศิลปะการจัดวางองค์ประกอบ การใช้สี การสร้างรูปทรงจากศิลปินที่สนใจและทฤษฎีทางศิลปะ

4.วิเคราะห์ข้อมูล สร้างสรรค์ภาพร่าง

5.สร้างสรรค์ผลงานศิลปะผ่านเทคนิคกระบวนการภาพพิมพ์แกะไม้

6.สรุปการสร้างสรรค์ จัดนิทรรศการ จัดทำเอกสารประกอบงานสร้างสรรค์

วัสดุอุปกรณ์ในการสร้างสรรค์

1.อุปกรณ์ในการทำภาพร่าง

อุปกรณ์ในการทำภาพร่าง ได้แก่ กล้องถ่ายรูปสำหรับการถ่ายภาพเก็บข้อมูลพื้นที่ตามชุมชน ชนบท ที่ใกล้เคียง ที่ต้องการจะศึกษา เมาส์ปากกา โปรแกรม Adobe Photoshop cs6 โปแกรมแต่งภาพ Lightroom เครื่องปริ้น

2.อุปกรณ์ในการทำภาพพิมพ์

วัสดุอุปกรณ์ในการสร้างสรรค์ผลงานจริง ได้แก่ สเปรย์แลคเกอร์ น้ำมันสน ดินสอ หมึกพิมพ์ กระดาษบรู๊ฟ กระดาษแคนสัน เกรียง แท่นพิมพ์ระบบลูกกลิ้ง คัตเตอร์ ผ้ากันเปื้อน ไม้บรรทัดยาว กระดาษทิชชู ลูกกลิ้ง

ขั้นตอนและเทคนิคในการสร้างสรรค์

การสร้างสรรค์ผลงานภาพพิมพ์แกะไม้แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนหลักคือ

1.ขั้นตอนการทำภาพร่าง

ลงพื้นที่ในเขตชุมชน ชนบท ถ่ายบ้านและอาคาร ที่มีรูปทรงและลวดลายที่น่าสนใจประมาณ 100 รูป ต่อ 1 ผลงาน เพื่อคัดเลือกมุมมองจุดที่สนใจเพื่อนำมาเสนอมุมมองทางความคิดเนื้อหาในการสร้างภาพร่างด้วยการนำภาพที่ถ่ายหรือสเก็ตไว้มาลงโปรแกรม Adobe Photoshop cs6 มาตัดทอนทำให้เกิดรูปทรงเฉพาะตามที่ต้องการ จากนั้นนำรูปทรงมาจัดวางองค์ประกอบด้วยการตัดส่วนของรูปทรงที่ต้องการหลาย ๆ มุม มาวางทับซ้อนกันเพื่อให้เกิดเป็นภาพของทิวทัศน์อาคารที่แสดงความ ลึก ตื้น เกิดระยะสมจริง ถึงแม้จะเป็น2 มิติหรือระนาบเดียวกัน

ใช้สีค่าน้ำหนักกลางควบคุมภาพรวมก่อนแล้วค่อยไปในบางจุดเพื่อสร้างค่าน้ำหนักอ่อนและค่าน้ำหนักเข้มทำให้เกิดความชัดของระยะและแสดงรายละเอียดของรูปทรงภาพ เน้นจุดเด่นด้วยสีบรรยากาศสว่างเพื่อความน่าสนใจในการมองและจุดรองจะใช้สีคุมโทนไม่ให้เกิดความขัดแย้ง ทำให้ภาพสมดุลกันเป็นเอกภาพ นำภาพร่างไปตกแต่งโดยใช้โปรแกรม Adobe Photoshop cs6 เพื่อแยกเพลนสีซึ่งจะทำให้ในขั้นตอนแกะไม้สามารถแกะได้ง่าย และสามารถปรับลดค่าน้ำหนักของสีในงาน ให้สว่างหรือมืด ตามความเหมาะสม แล้วจึงนำภาพร่างกลับด้านซ้ายเป็นด้านขวา เพราะในการสร้างสรรค์ผลงานภาพพิมพ์แม่พิมพ์ต้องกลับด้านทุกครั้งและนำมาขยายขนาดที่ต้องการ แล้วปริ้นภาพร่างออกมาเพื่อสร้างสรรค์ผลงาน

ภาพที่ 1 ภาพขั้นตอนการทำภาพร่าง

2.ขั้นตอนการทำภาพพิมพ์แกะไม้ (Wood cut)

นำกระดาษสำหรับพิมพ์มาวัดและตัดตามขนาดของภาพร่างโดยเว้นขอบงาน 3 นิ้ว ทั้ง 4 ด้าน เพื่อเตรียมสำหรับพิมพ์งาน จากนั้นเตรียมไม้กระดานอัดเพื่อทำแม่พิมพ์ แล้วตัดตามขนาดของภาพร่าง 2 แม่พิมพ์ แล้วจึงนำภาพร่างมาวางบนแม่พิมพ์เพื่อคัดลอกรายละเอียดของรูปทรงทั้งหมดของภาพทั้ง 2 แม่พิมพ์ เมื่อคัดลอกเสร็จก็ใช้เครื่องมือแกะสร้างภาพแกะค่าน้ำหนักสีที่

ต้องการจะพิมพ์ แล้วผสมสีตามต้องการโดยทุกสีจะต้องผสมสีขาวเป็นหลักเพื่อเกิดสีที่มีความสดน้อยลงและสีไม่ดิบเกินไป โดยแม่พิมพ์แรกจะเป็นสีโทนสว่าง จากนั้นนำลูกกลิ้งมากลิ้งสี บนแม่พิมพ์ให้บางและเรียบเนียนเสมอกันไม่ควรกลิ้งสีหนาจะทำให้เกิดฟองอากาศของสี กลิ้งสีบนแม่พิมพ์ 1-2 รอบ ในส่วนที่ต้องการสร้างรูปทรงที่แกะไว้

จะสังเกตุได้ว่ารอบแรกที่กลิ้งบนแม่พิมพ์เนื้อสีอาจจะซึมกับแม่พิมพ์จึงทำให้ต้องกลิ้งสีเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความชัดขึ้น โดยแต่ละรอบในการทำภาพพิมพ์จะผสมสีเพื่อที่จะกลิ้งลงบนแม่พิมพ์ประมาณ 20 สี ต่อ 1 รอบ เมื่อกลิ้งเสร็จแล้วนำแม่พิมพ์แรกวางลงบนแท่นพิมพ์แล้วตามด้วยการวางกระดาษพิมพ์ด้านบน เพื่อทำการพิมพ์สีในรอบที่ 1 จากนั้นก็เอาแม่พิมพ์แรกมาทาแป้งเพื่อให้แป้งได้ซึมกับสีจะทำให้สีแห้งไว ต่อการคัดลอกในครั้งต่อไป เมื่อแม่พิมพ์แห้งก็นำภาพร่างมาวางบนแม่พิมพ์เพื่อลอกลายส่วนที่เหลือแล้วจึงทำการแกะตามที่ต้องการ จากนั้นผสมสีแล้วนำไปกลิ้งบนแม่พิมพ์เหมือนกับรอบแรก และนำมาวางลงบนแท่นพิมพ์ทำการพิมพ์ ทำแบบนี้ทุกครั้งจนกว่าได้ภาพผลงานตามภาพร่างหรือได้รูปทรงตามที่กำหนดโดยในการทำภาพพิมพ์ 1 ชิ้นใช้สีโดยประมาณ 70 สี จากนั้นนำภาพร่างมาลอกลายส่วนที่เป็นรายละเอียด พื้นหลังและส่วนอื่น ๆ เพิ่มเติมบนแม่พิมพ์ แล้วแกะส่วนที่คัดลอกไว้ เมื่อแกะเสร็จก็นำไปกลิ้งหมึกสีที่ผสมไว้ โดยหลัก ๆ แม่พิมพ์อันที่สองจะเป็นสีโทนสีเข้มเพื่อคัดค่าน้ำหนักลึกตื้น ไกลใกล้ ทำให้มองเห็นผลงานได้เป็นระยะและชัดขึ้น หลังจากพิมพ์แม่พิมพ์ที่ 2 เสร็จก็นำไปวางบนแท่นพิมพ์เพื่อทำ

การพิมพ์ภาพ ก็จะเสร็จกระบวนการในการสร้างสรรค์ผลงานภาพพิมพ์ต่อ 1 ผลงาน โดยผลงานที่สร้างขึ้นจะทำ 3 ก๊อปปี้ แต่ละ 1 ชิ้นงาน เพราะผลงานมีขนาดใหญ่ จึงทำให้ต้องใช้เวลามากหากทำหลายก๊อปปี้

ภาพที่ 2 ภาพขั้นตอนการทำภาพพิมพ์แกะไม้

ผลงานสร้างสรรค์

การสร้างสรรค์ผลงานชุด “มุมมองสะท้อนชีวิตผ่านภาพลักษณ์ที่อยู่อาศัย”ได้ทดลองและแก้ไขปรับปรุงผลงานในบางส่วนเพื่อให้ผลงานนั้นพัฒนาขึ้นเป็นระดับ จำนวน 8 ชิ้น สามารถแยกออกเป็น 2 ระยะดังนี้

ผลงานระยะที่ 1 เสนอเรื่องราวของบ้านเรือนเก่าเน้นการสร้างระนาบของอาคารและบ้านเรือนด้วยผนัง บานประตู หน้าต่างหลายหลังมาประกอบสร้างเป็นอาคารเพื่อสื่อถึงความเป็นอยู่ในชนบท โดยใช้เทคนิคการแกะไม้ที่ใช้เส้นเป็นสำคัญ ร่องรอยการแกะไม้จะทำให้รูปทรงดูหยาบ ในการสร้างรูปทรงดูไม่กลมกลืน บางส่วนของหน้าต่าง อาคาร สลับด้านไม่ถูกต้องทำให้เกิด

ความสับสน ขัดแย้งในสายตาของคนมอง ในบางส่วนค่าน้ำหนักเข้มมากเกินไปทำให้บรรยากาศสีดูไม่สมจริงประกอบกับการแกะทำให้ภาพแข็งกระด้างและขาดความสมดุลของรูปทรง ทำให้ผลงานไม่ส่งผลต่อวัตถุประสงค์ของผู้สร้างสรรค์เท่าที่ควร

ผลงานระยะที่ 2 จะเน้นการจัดองค์ประกอบของภาพมากขึ้นเพื่อให้เกิดความน่าสนใจทำให้ภาพมีจุดเด่น สร้างบรรยากาศของภาพและเพิ่มความทับซ้อนของรูปทรง เกิดความสมดุลเป็นเอกภาพในผลงาน ผนวกกับการแกะไม้ให้ละเอียดมากขึ้น การตัดทอนรูปทรงให้กลมกลืนในทางมุมมองด้านสถาปัตยกรรมและแทรกเรื่องราววิถีชีวิตความเป็นอยู่ด้วยรูปทรงรายละเอียดการใช้ชีวิตเช่น ราวตากผ้า กระถ่างต้นไม้ เพื่อให้ดูมีเรื่องราวที่ตรงกับผลงานสร้างสรรค์ที่ต้องการ

สรุปผลจากการศึกษา

การสร้างสรรค์ผลงานชุดมุมมองสะท้อนชีวิตผ่านภาพลักษณ์ที่อยู่อาศัย ได้ศึกษากระบวนการทางความคิดและเทคนิคการสร้างสรรค์ผลงานด้วยการใช้ภาพพิมพ์แกะไม้ในการนำเสนอโดยผ่านผลงานศิลปะ สามารถแสดงออกตามวัตถุประสงค์ของผู้สร้างสรรค์ได้เป็นอย่างดี

ผลงานระยะที่ 1

ภาพที่ 3 ภาพผลงานสร้างสรรค์

ผลงานชื่อ ความทรงจำ 1 เทคนิค ภาพพิมพ์แกะไม้ ขนาด 90 x 130 เซนติเมตร

ภาพที่ 4 ภาพผลงานสร้างสรรค์

ผลงานชื่อ ความทรงจำ 2 เทคนิค ภาพพิมพ์แกะไม้ ขนาด 80 x 123 เซนติเมตร

ภาพที่ 5 ภาพผลงานสร้างสรรค์

ผลงานชื่อ ความทรงจำ 3 เทคนิค ภาพพิมพ์แกะไม้ ขนาด 85 x 123 เซนติเมตร

ผลงานระยะที่ 2

ภาพที่ 6 ภาพผลงานสร้างสรรค์

ผลงานชื่อ มุมมองสะท้อนชีวิตผ่านภาพลักษณ์ที่อยู่อาศัย 1 เทคนิค ภาพพิมพ์แกะไม้ ขนาด 100 x 140 เซนติเมตร

ภาพที่ 7 ภาพผลงานสร้างสรรค์

ผลงานชื่อ มุมมองสะท้อนชีวิตผ่านภาพลักษณ์ที่อยู่อาศัย 2 เทคนิค ภาพพิมพ์แกะไม้ ขนาด 100 x 140 เซนติเมตร

–

ภาพที่ 8 ภาพผลงานสร้างสรรค์

ผลงานชื่อ มุมมองสะท้อนชีวิตผ่านภาพลักษณ์ที่อยู่อาศัย 3 เทคนิค ภาพพิมพ์แกะไม้ ขนาด 100 x 140 เซนติเมตร

เอกสารอิงอ้าง

ชะลูด นิ่มเสมอ. (2541). องค์ประกอบศิลป์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

ชิโนโปรตุกีส. สืบค้นเมื่อ 17 มกราคม พ.ศ.2563, จาก

https://mgronline.com/travel/detail/9500000029749

พหุวัฒนธรรม.สืบค้นเมื่อ 17 มกราคม พ.ศ.2563, จาก

https://www.dailynews.co.th/article/236022

ภาพสะท้อนค่านิยมของคนในสังคมไทย. สืบค้นเมื่อ 17 มกราคม พ.ศ.2563, จาก

https://arts.tu.ac.th/culture/010558.pdf

รูปทรงความงามของพืชผักสวนครัว

อารียา หมีชุม[1]* และมณี มีมาก[2]

บทคัดย่อ

ผลงานสร้างสรรค์ เรื่อง “รูปทรงความงามของพืชผักสวนครัว” มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอเรื่องราวความรู้สึกของผู้สร้างสรรค์ที่มีความผูกพันกับสภาพแวดล้อมชนบท มีความเป็นอยู่อย่างเรียบง่าย ความรู้สึกอบอุ่นของคนในครอบครัว เห็นความงดงามของพืชพรรณและผักสวนครัวต่าง ๆที่สวยงามนำมาสร้างผลงานศิลปะภาพพิมพ์ผ่านจินตนาการและการสร้างสรรค์รูปทรงเพื่อให้เกิดความงามเฉพาะตนขึ้น โดยการศึกษาสภาวะแวดล้อม ความงาม บรรยากาศ สีสัน รูปทรงของพืชสวนครัวแล้วนำมาศึกษาวิเคราะห์เพิ่มเติม ตัดทอนรูปทรงให้เกิดความหมาย ความรู้สึกถึงความอุดมสมบูรณ์ ประกอบการสร้างสีและบรรยากาศด้วยการใช้สีโทนเย็นและอุ่นในอัตราส่วน 70 ต่อ 30 เพื่อส่งผลให้เกิดความรู้สึกสบาย เงียบ และความผ่อนคลาย ร่วมกับการสร้างรูปทรงให้มีความเรียบง่ายแต่ยังคงสามารถสื่อความหมายของพืชพรรณชนิดต่าง ๆได้ โดยอาศัยเทคนิคกระบวนการสร้างสรรค์ผลงานภาพพิมพ์แกะไม้มาประกอบสร้างสรรค์ทางทัศนธาตุทางศิลปะ เพื่อนำไปสู่วัตถุจุดประสงค์ของผลงาน ในลักษณะของภาพพิมพ์แกะไม้แบบ 2 มิติที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับความรู้สึกประทับใจและความสุขของข้าพเจ้า ผ่านรูปทรงของพืชพรรณผักสวนครัว ได้อย่างเป็นเอกภาพ

คำสำคัญ รูปทรงความงาม,พืชผักสวนครัว,ภาพพิมพ์แกะไม้

[1] นิสิตปริญญาตรี.,หลักสูตรทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] ผศ.ดร., คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Undergraduate. Bachelor of Fine and Applied Arts Program in Visual Arts, Thaksin University, Songkhla,90000, Thailand

[2] Asist. Dr., Applied Arts Program in Visual Arts, Thaksin University, Songkhla,90000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 086-9618556 E-mail address: am.meechum@gmail.com

The beautiful shape of the backyard garden

Ariya Meechum[1*] and Manee Meemak[2]

Abstract

Abstract The creative work is “The beautiful shape of the backyard garden” the purpose need to present the story about creator’s feeling witch has a bound to the rural environment of the living in the simple life, the warmth of the family. The beauty of the backyard garden and the creation a shape become a beauty of the unique by learning an environment and your own imagination such as the beauty an atmosphere, colors, shapes of the backyard garden. Then bring an information to analyze. Shorten the shape to make with meaning. Feeling of abundance. Assemble the creation of colors and atmosphere by using cool and warm colors. In ratio 70:30 to result in a feeling of comfort, quietness and relaxation. Along with create a shape that is simple but still able to communicate the meaning of different kinds of plants. By using the creative process technique woodcut combined with creative element of the Arts. Bring to object the purpose of the work in the form of 2D woodcut. With the content that is consistent with my impression and happiness. Through the form of unified backyard garden.

Keywords: Beauty shape, backyard garden, woodcut

ประเภทผลงานสร้างสรรค์

ภาพพิมพ์

แนวความคิด

ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมส่งผลต่อ วิธีคิด และการดำเนินชีวิตไปตามสภาพของปัจจัยต่างๆ ที่เอื้อต่อการอยู่อาศัย จะสังเกตได้ว่าความเจริญก้าวหน้าของปัจจุบันที่ห้อมล้อมไปด้วย อาคารสถานที่ ชุมชนแออัดและสังคมเมืองที่ถอยห่างจากเป็นธรรมชาติแบบดั้งเดิมอย่างมาก แต่ผู้คนยังคงโหยหาและพยายามใกล้ชิดธรรมชาติ โดยการปลูกพืชประดับและการไปท่องเที่ยวเชิงระบบนิเวศ วิถีชีวิตแบบดังเดิมเพื่อได้เข้าใกล้ความเป็นธรรมชาติและความสุขตามแบบวิถีดั้งเดิม เช่นเดียวกับข้าพเจ้าที่ประทับใจและเห็นความงดงามของธรรมชาติ ความสุขของวิถีชีวิตในชนบทที่ได้อาศัยท่ามกลางธรรมชาติ ปลูกผัก ทำสวน เพื่อการดำเนินชีวิต ทำให้เห็นถึงความอุดมสมบูรณ์ ความงาม สีสันของพืชผักต่างๆ ที่แสดงออกถึงความสุข ความเรียบง่ายผ่อนคลาย จึงเป็นแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงาน โดยการนำรูปทรง รูปร่าง รูปลักษณ์ สีสันต่างๆมาประกอบให้เกิดความสอดคล้องทางทัศนธาตุสะท้อนเนื้อหา ความคิด อารมณ์ความรู้สึกออกมาในรูปแบบผลงานศิลปะภาพพิมพ์

จุดประสงค์ของการสร้างสรรค์

1. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานศิลปะภาพพิมพ์ที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับความรู้สึกประทับใจ และความสุขของข้าพเจ้าที่มีต่อรูปทรงของพืชพรรณ สภาพแวดล้อมของธรรมชาติในชนบท
2. เพื่อนำเสนอถึงบรรยากาศ สีสัน ความงามผ่านรูปทรงของพืชผักสวนครัวโดยการตัดทอน เพิ่มเติม สร้างทัศนธาตุทางศิลปะให้ปรากฏเป็นผลงานสร้างสรรค์
3. เพื่อศึกษากระบวนการสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคนิคแม่พิมพ์แกะไม้ให้มีลักษณะเอกลักษณ์เฉพาะตน

กระบวนการผลิตผลงานสร้างสรรค์

1. ลงพื้นที่เก็บข้อมูลพืชพรรณผักสวนครัว ศึกษารูปทรง โครงสร้าง องค์ประกอบ และรายละเอียดของพืชผักสวนครัวแต่ละชนิดเช่นการศึกษา สี ใบ ผล ลำต้น กิ่งก้าน แต่ละชนิดของพืชชนิดนั้น ด้วยการวาดเส้นและบันทึกด้วยกล้อง ถ่ายภาพ

2. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในเบื้องต้น มาประกอบ วิเคราะห์ จินตนาการสร้างสรรค์ขึ้นใหม่จากความจำและความเข้าใจจากการศึกษาหา ข้อมูลจริงทั้งโครงสร้าง และการจัดวางองค์ประกอบสร้างภาพร่างเพื่อคัดสรรสร้างผลงานจริงตามกระบวนการภาพพิมพ์แกะไม้

3. นำผลงานภาพพิมพ์มาศึกษาวิเคราะห์ผลที่แสดงออกทางความรู้สึก รวมถึงเรื่องราว เนื้อหา เทคนิคเพื่อพัฒนาผลงานให้สามารถแสดงออกได้ตามวัตถุประสงค์ของการ สร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น

อุปกรณ์ในการสร้างสรรค์ผลงาน

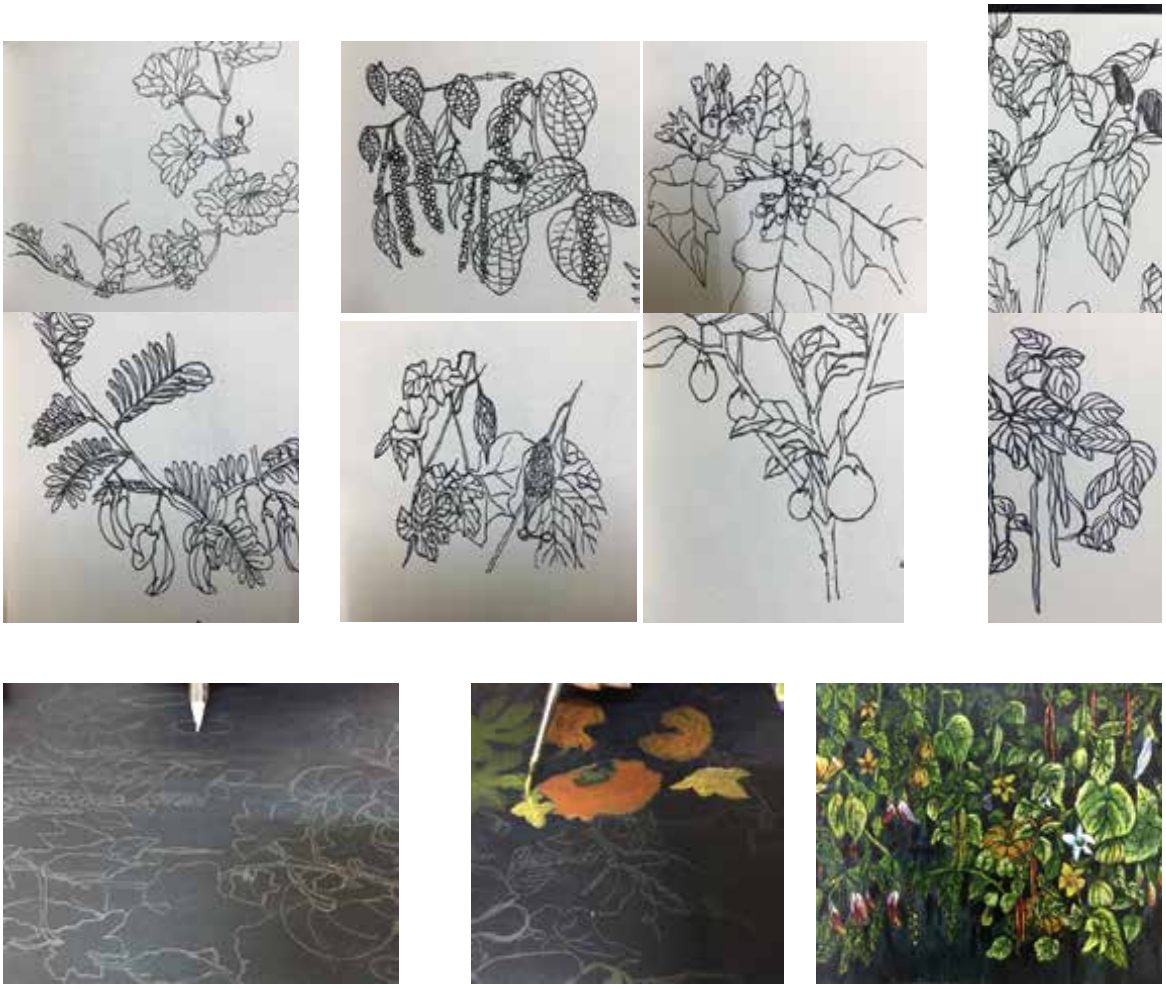
1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการค้นคว้าข้อมูล ได้แก่ กล้องถ่ายรูป สมุดร่างภาพ
2. อุปกรณ์ในการสร้างภาพร่าง ได้แก่ กระดาษ 100 ปอนด์ ดินสอ ยางลบ และสี
3. อุปกรณ์ในการสร้างสรรค์ผลงานจริง ได้แก่ แผ่นไม้กระดานอัด คัตเตอร์ ไม้บรรทัด

อุปกรณ์เครื่องมือแกะไม้ (สำหรับการแกะไม้สร้างรูปทรง พื้นผิว) น้ำมันสน (สำหรับการล้างทำความสะอาดแม่พิมพ์) กระดาษบรู๊ฟ (ใช้รองชิ้นงาน) กระดาษcanson (สำหรับพิมพ์ผลงานจริง) หมึกพิมพ์ออฟเซ็ท(offset) สก๊อตเทป ลูกกลิ้งหมึกพิมพ์ เกรียงตักสี แท่นพิมพ์ระบบลูกกลิ้ง

เทคนิคในการสร้างสรรค์ผลงาน

ขั้นตอนการสร้างสรรค์

ขั้นตอนการสร้างแม่พิมพ์ เมื่อได้แนวคิดแรงบันดาลใจในเรื่องที่ต้องการจะศึกษาผู้สร้างสรรค์ ได้ทำการศึกษาหาข้อมูลจากประสบการณ์โดยตรงและสถานที่จริงจากธรรมชาติโดยผ่านมุมมองต่างๆ แล้วบันทึกข้อมูลเป็นรูปถ่าย และจึงนำแต่ละภาพมาวาดเป็นลายเส้นแต่ละชนิดจัดองค์ประกอบเป็นภาพร่างโดยการเขียนโครงสร้างหลักด้วยดินสอในการจัดวางองค์ประกอบของผลงานแบบคร่าวๆ แล้วจึงลงรายละเอียดที่เหลือด้วยปากกาตัดเส้น และระบายสี เพื่อให้ตรงกับความต้องการมากที่สุด แล้วนำมาศึกษาวิเคราะห์โดยสร้างสีน้ำหนักและรูปทรงตามสมบูรณ์ของภาพร่างแล้วนำไปสู่การสร้างสรรค์ผลงานภาพพิมพ์ ดังนี้



1. นำแผ่นไม้กระดานอัดมาตัดให้ได้ขนาดตามที่ต้องการจำนวน 4 แผ่นและนำต้นแบบกลับด้านด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วจึงนำไปขยายให้ได้ขนาดตามต้องการจึงนำมาวางบนกระดาษคาร์บอนที่วางบนแผ่นไม้กระดานอัดทั้ง 4 แผ่น ใช้ปากกาเขียนลงบนภาพร่างต้นแบบ เมื่อออกแรงกดของปากกาจะทำให้เห็นลายเส้นขึ้นบนแผ่นไม้กระดาน

2. ใช้เครื่องมือแกะไม้ แกะแผ่นที่1และ2โดยแกะตามลายเส้นในส่วนที่เป็นเงาของใบ ดอก ผล ที่ได้ร่างไว้ โดยเริ่มแกะเอาส่วนที่ไม่ต้องการออกเพื่อให้เห็นภาพเงาที่ชัดเจนขึ้น แผ่นที่3ใช้เครื่องมือแกะไม้ แกะส่วนที่เป็นเส้นใบ ดอก ผล ทั้งหมด เพื่อให้เห็นภาพองค์ประกอบหลักทั้งหมด และแผ่นที่4แกะในส่วนที่เป็นเส้นตัดทั้งหมด

ขั้นตอนการพิมพ์

1. พิมพ์สีค่าน้ำหนักเข้มของพื้นหลังชั้นที่1โดยใช้แผ่นไม้กระดานที่มีผิวเรียบ แล้วนำมากลิ้งหมึกพิมพ์สีเขียวด้วยลูกกลิ้งหมึกบนแผ่นไม้กระดานที่เตรียมไว้ กลิ้งหมึกสีให้สม่ำเสมอทั่วทั้งแผ่นแล้วนำไปพิมพ์ด้วยแท่นพิมพ์และทิ้งไว้ให้แห้งประมาณ4ชั่วโมงแล้วจึงนำแผ่นไม้มากลิ้งหมึกสีน้ำเงินในส่วนชั้นที่2 ทำซ้ำเหมือนพิมพ์หมึกสีเขียวแล้วทิ้งไว้ให้แห้งอีก6ชั่วโมง

2. พิมพ์สีของเงาโดยผสมสีเขียว น้ำเงิน และขาว เข้าด้วยกันส่วนของเงาชั้นที่1กลิ้งหมึกสีของรูปทรงที่เป็นค่าน้ำหนักเงาที่แกะแม่พิมพ์ไว้ กลิ้งให้ได้สม่ำเสมอตามที่ต้องการแล้วนำไปพิมพ์ด้วยแท่นพิมพ์ แล้วทิ้งไว้ให้แห้ง

3. พิมพ์สีของเงาชั้นที่2โดยผสมสีเขียว น้ำเงิน และขาว ให้สีอ่อนกว่าชั้นที่1แล้วกลิ้งหมึกสีบนรูปทรงของค่าน้ำหนักเงาที่แกะไว้ กลิ้งให้ได้สม่ำเสมอตามที่ต้องการแล้วนำไปพิมพ์ด้วยแท่นพิมพ์ แล้วทิ้งไว้ให้แห้ง

4. พิมพ์สีค่าน้ำหนักอ่อนหรือส่วนที่เป็นแสงในส่วนที่เป็นรายละเอียด ใบ กิ่ง ก้านทั้งหมดด้วยสีเขียวที่ใช้ลูกกลิ้ง กลิ้งสีตามค่าน้ำหนักอ่อนไปเข้มแล้วพิมพ์บนพื้นหลังที่มีค่าน้ำหนักเข้มทั่วทั้ง ภาพ ทิ้งไว้ให้แห้ง6ชั่วโมงและพิมพ์ส่วนของดอกและผลที่มีค่าน้ำหนักอ่อนไปเข้มแล้วแล้วนำไปพิมพ์ด้วยแท่นพิมพ์ แล้วทิ้งไว้ให้แห้ง6ชั่วโมง

5. พิมพ์สีเข้มส่วนรายละเอียดของเส้นทั้งหมดโดยกลิ้งสีหมึกลงบนแผ่นไม้แม่พิมพ์ที่แกะส่วนอื่นออกหมดเหลือไว้เพียงเส้นของรายละเอียดรูปทรงโดยกลิ้งให้ได้สม่ำเสมอตามที่ต้องการแล้วนำไปพิมพ์ด้วยแท่นพิมพ์ แล้วทิ้งไว้ให้แห้ง6ชั่วโมง

ผลงานสร้างสรรค์

ผลงานสร้างสรรค์ชุด รูปทรงความงามของพืชผักสวนครัว ได้มีการทดลองและพัฒนาในทางเทคนิคและรูปแบบเพื่อสะท้อนความหมายเพื่อแสดงออกทางอารมณ์ความรู้สึกส่วนตัวที่ผูกพันกับสภาพแวดล้อมแบบชนบท จำนวน 8 ชิ้น สามารถแยกออกมาเป็น 2 ระยะดังนี้

ผลงานระยะที่ 1 เป็นการสร้างสรรค์เรื่องราวของพืชพรรณต่าง ๆ เพื่อสื่อถึงความสุขความอุดมสมบูรณ์ของพืชพรรณต่าง ๆ ที่มีความสวยงามตามธรรมชาติ ที่บริเวณรอบบ้านที่ได้อยู่อาศัย ซึ่งจัดว่างรูปทรงหลักไว้กลางภาพโดยเน้นพื้นที่สีดำให้ล้อมรอบรูปทรงที่อิสระและมีการตัดทอนรูปทรงจากความเป็นจริงเส้นที่ปรากฏในงานทำให้ภาพทดูแข็งซึ่งเป็นผลจากการแกะไม้ที่ขาดความชำนาญจึงทำให้เส้นและการสร้างรูปทรงดูหยาบไม่มีมิติรวมถึงการใช้สีที่มีความสดของสีมากเกินไปการสร้างค่าน้ำหนักแสงกับเงาจึงมีความแตกต่างกันมากทำให้ผลงานขาดความนุ่มนวลกลมกลืนขาดความสมดุลทั้งสีและรูปทรง

ผลงานระยะที่ 2 ผลงานระยะนี้เน้นการสร้างรูปทรงการจัดองค์ประกอบของภาพเป็นหลักเพื่อให้เกิดความน่าสนใจทำให้ภาพมีจุดเด่น เพิ่มความทับซ้อนของรูปทรง ช่วยในการผลักระยะในตัวภาพให้ลึกขึ้น รวมถึงเพิ่มเติมรายละเอียดรูปทรงที่เป็นโครงสร้างมากยิ่งขึ้น ช่วยให้พื้นที่ว่างของอากาศล้อมรอบช่องว่างระหว่างรูปทรงได้ดี ค่าน้ำหนักสีที่เป็นธรรมชาติมากขึ้น เพื่อให้ภาพมีมิติเกิดความสมดุลคัดระยะหน้ามากขึ้น มี

รายละเอียดมากขึ้นรูปภาพเริ่มกลมกลืนกันในบางส่วน โดยรวมของภาพ ส่งผลได้ตามวัตถุประสงค์ ตามเนื้อหาที่ต้องการ

สรุปผลจากการศึกษา การสร้างสรรค์ผลงานรูปทรงความงามของพืชผักสวนครัว ทั้ง 2 ระยะ มีแนวคิดจากการนำรูปทรงของพืชผักสวนครัวต่าง ๆ โดยการนำรูปร่าง รูปทรงมาตัดทอนและจัดองค์ประกอบเป็นรูปทรงใหม่ และอาศัยสีเข้มของสีพื้นหลังในการควบคุมบรรยากาศสี ผนวกกับการศึกษาเทคนิควิธีการทางภาพพิมพ์ทำให้ภาพมีมิติและเกิดความสมดุลทำให้ผลงานดูเห็นถึงความสุข ความอุดมสมบูรณ์

ผลงานระยะที่1

ผลงานชื่อ ความอุดมสมบูรณ์ของพืชพรรณ1 เทคนิค ภาพพิมพ์แกะไม้ ขนาด 70 x 90

ผลงานชื่อ ความอุดมสมบูรณ์ของพืชพรรณ2 เทคนิค ภาพพิมพ์แกะไม้ ขนาด 100 x 100

ผลงานชื่อ ความอุดมสมบูรณ์ของพืชพรรณ3 เทคนิค ภาพพิมพ์แกะไม้ ขนาด 100 x 110

ผลงานชื่อ ความอุดมสมบูรณ์ของพืชพรรณ4 เทคนิค ภาพพิมพ์แกะไม้ ขนาด 100 x 100

ผลงานระยะที่2

ผลงานชื่อ รูปทรงความงามของพืชผักสวนครัว1 เทคนิค ภาพพิมพ์แกะไม้ ขนาด 95 x 140

ผลงานชื่อ รูปทรงความงามของพืชผักสวนครัว1 เทคนิค ภาพพิมพ์แกะไม้ ขนาด 90 x 130

วิกฤตของชาวนา

อดิศักดิ์ ศิรินุพงศ์[1*] และชัยรัตน์ แสงทอง[2]

บทคัดย่อ

การสร้างสรรค์ผลงานศิลปนิพนธ์ชุด “วิกฤตของชาวนา” ได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวข้องกับปัญหาในด้านต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่ออาชีพชาวนาไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสะท้อนความจริง จากความทุกข์ของชาวนาไทย ซึ่งเกิดจากปัญหาต่าง ๆ เช่นการเอารัดเอาเปรียบจากกลุ่มนายทุนและภัยธรรมชาติ เช่น อุทกภัย ภัยแล้ง เป็นต้น โดยผ่านกระบวนการทางเทคนิคจิตรกรรม 2 มิติ ด้วยสีอะครีลิคบนผ้าใบ รูปแบบเหมือนจริง ด้วยการเน้นรูปทรงที่มีการผสมผสานทั้งมนุษย์และสัตว์ให้เกิดเป็นสัญลักษณ์ใหม่ทางความคิด เช่นการนำรูปทรงของวัว ควาย นกพิราบ ตั๊กแตน ปู หนู และแมลงต่าง ๆ นำมาประกอบกับการจัดองค์ประกอบทางศิลปะที่ให้เกิดความเป็นเอกภาพและความงามทางสุนทรียภาพที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตน ซึ่งผลงานทั้งหมดมี 4 ชิ้น โดยมีการพัฒนา วิเคราะห์ สังเคราะห์ จากชิ้นที่ 1 ไปจนถึงชิ้นที่ 4 ตามรูปแบบการสร้างสรรค์ ตั้งแต่การหาข้อมูล สร้างภาพร่าง และขยายเป็นผลงานจริง ให้ผลสรุปถึงรูปทรงที่สะท้อนถึงตัวแทนชาวนา และตัวแทนของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อชาวนา

คำสำคัญ : วิกฤตของชาวนา จิตรกรรมแนวเหมือนจริง

[1] นิสิต., คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] ผศ., คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Bachelor of Fine and Applied Arts Program in Visual Arts, Thaksin University, Songkhla,90000, Thailand

[2] Asist., Applied Arts Program in Visual Arts, Thaksin University, Songkhla,90000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 098-7402395 E-mail flukadisak2017@gmail.com

The crisis of peasant

Adisak Sirinupong[1*] Chairat Sangthong[2]

Abstract

Creative arts thesis “The crisis of farmer” has studied and researched information relating to various issues that affect the Thai farmer’s career. With the objective of reflecting the truth from the suffering of Thai farmers caused by many problems, such as exploitation from capitalist groups and natural disasters. Through the technical process 2D drawing with acrylic paint on canvas and realistic style. By emphasizing the shape that combines both humans and animals into a new symbol of thought, such as bringing the shape of cows, pigeons, grasshoppers, crabs, mice and various insects to be attributed to the elements of art that creates unity and express the aesthetics with unique characteristics. There are 4 pieces in total, which has been developed, analyzed, synthesized from item 1 to item 4 according to the creative style from researching, creating sketches and expanding into real works. Giving a summary of the shapes that reflect farmers’ representatives and representatives of the factors that affect to farmers.

Keywords : The crisis of peasant, Realistic portrait painting.

ประเภทผลงานสร้างสร้างสรรค์

จิตรกรรม

แนวความคิด

ในการสร้างสรรค์ผลงานเพื่อสะท้อนปัญหาของชาวนาไทย ต้องศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เป็นปัจจัยในด้านต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดปัญหาของอาชีพชาวนาไทยนำมาเสนอโดยการนำรูปทรงของศีรษะควายและร่างกายของมนุษย์มาผสานกันให้เกิดรูปทรงใหม่ทางความคิด ผ่านเทคนิคจิตรกรรมสีอะครีลิก รูปแบบเหมือนจริง ด้วยการทับซ้อนของชั้นสีเพื่อควบคุมน้ำหนักแสงเงาให้ใกล้ธรรมชาติความจริง สื่อถึงอารมณ์แห่งความเศร้าหมองจากปัญหาด้านต่าง ๆ ของชาวนาไทย โดยผลงานในชุดนี้ได้สะท้อนถึงความเป็นเอกภาพและสุนทรียะภาพตามเอกลักษณ์ของผู้สร้างสรรค์

จุดประสงค์ของการสร้างสรรค์

1. เพื่อศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับผลกระทบของระบบทุนนิยมและปัญหาต่าง ๆ ที่มีผลเสียและผลดีต่ออาชีพชาวนาเพื่อนำข้อมูลมาสร้างรูปทรงที่สะท้อนปัญหาและความรู้สึกในประเด็นนี้
2. เพื่อศึกษาหลักการทางศิลปะโดยมุ่งเน้นรูปทรง แสงเงา บรรยากาศ ที่สะท้อนถึงปัญหาของชาวนาไทย
3. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่มีลักษณะความเป็นไทยในรูปแบบจิตรกรรมเหมือนจริงที่มีลักษณะเฉพาะตน โดยการนำรูปทรงระหว่างสัตว์กับมนุษย์มาสร้างสรรค์รูปทรงใหม่ เพื่อสะท้อนความรู้สึกในมุมมองของข้าพเจ้าที่มีต่อปัญหาของชาวนา
4. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่สามารถนำไปพัฒนาในระดับสูงได้

กระบวนการผลิตผลงานสร้างสรรค์

เริ่มต้นจากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากพื้นที่จริง จัดลำดับความสำคัญของข้อมูลโดยเน้นสัตว์ที่แทนความเป็นชาวนา มนุษย์วัยต่าง ๆ ในอากัปกริยาต่าง ๆ รวบถึงวัสดุอุปกรณ์การทำนาและสิ่งแวดล้อมที่แทนความเป็นชาวนา ตามปัญหาในด้านต่าง ๆ เช่น การนำรูปทรงของศีรษะสัตว์มาผสานกับร่างกายของมนุษย์เพื่อแสดงถึงการเป็นชนชั้นแรงงานหรือการแฝงนัยยะเชิงประชดประชันและปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออาชีพชาวนา ในการหาข้อมูลของศีรษะควายและสัตว์ต่าง ๆ ก็ต้องคำนึงถึงอายุ มุมมอง ช่วงเวลาที่ถ่ายเพื่อทิศทางของแสงเงาที่ทอดไปในทิศทางเดียวกับแสงเงาของร่างกายมนุษย์เพื่อความกลมกลืนของรูปทรง ส่วนของร่างกายมนุษย์นั้นได้คำนึงถึง อายุ เพศและชุดที่บ่งบอกถึงสถานะต่าง ๆ มาจัดวางท่าทางและตำแหน่งการยืนให้ตรงตามที่คิดไว้ และได้ใช้วัสดุต่าง ๆ เช่นถุงพลาสติก หญ้าที่มีลักษณะเน่าเปื่อย บรรจุภัณฑ์ยาฆ่าแมลง เป็นต้น มาจัดวางที่ร่างกายมนุษย์ และต้องเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมเพื่อให้ได้แสงเงาที่สว่างจ้าและชัดเจน เช่น การสร้างสรรค์ผลงานชื่อผู้ลี้ภัย เนื่องด้วยผลงานชิ้นนี้มีลักษณะการจัดรูปทรงที่เป็นกลุ่มมีการนำรูปทรงของศีรษะลูกควายร่างกายมนุษย์ที่เป็นเด็ก และศีรษะควายแก่และร่างกายผู้ใหญ่ที่ผสานกัน เพราะคำนึงถึงความกลมกลืนระหว่างศีรษะและลำตัวจึงให้ความสำคัญในขั้นการเก็บข้อมูล รวมถึงการใช้สัตว์ หญ้า และวัสดุอื่น ๆ เข้าไปประกอบกับร่างกายมนุษย์ และจะต้องบันทึกภาพในช่วงเวลาที่เหมาะสมอย่างกลางวันเพราะจะได้แสงเงาที่ชัดเจน และง่ายต่อการเขียนในตอนหลัง

ภาพร่างก่อนการสร้างสรรค์ผลงาน

เทคนิคในการสร้างสรรค์ผลงาน

เป็นวิธีการสร้างสรรค์รูปทรงด้วยสีอะครีลิก โดยการผสมเฉดสีแต่ละสีไว้เป็นกระปุก แล้วนำมาระบายด้วยวิธีการร่างโครงสร้างและทับซ้อนชั้นสีบาง ๆ และเพิ่มความเข้มข้นของสีขึ้นเรื่อย ๆ เพื่อควบคุมค่าน้ำหนักของรูปทรงตามลักษณะของรูปทรงนั้นจนสมบูรณ์ ในผลงานจะมีการแทรกสีต่าง ๆ ในขั้นตอนแรกจะมีการระบายเหมือนสีน้ำใส่สีของรูปทรงและแทรกสีตามความจริงลงไป จากนั้นได้ใช้เทคนิคการวาดเส้นเข้ามาช่วงในการคัดรูปทรงให้เกิดมิติตามลักษณะของรูปทรงนั้น ๆ เช่น ส่วนของศีรษะควาย ผลของการใช้เทคนิคการวาดเส้นเข้ามาช่วยทำให้เกิดเป็นขนที่เพิ่มความสมจริงและมีความเป็นเอกลักษณะเฉพาะตัวมากขึ้น และใช้วิธีการเดียวกันกับร่างกายมนุษย์ และในภายหลังได้ทดลองนำรูปทรงของกระสอบมาใช้เป็นรูปทรงหลักก็สามารถแทนความเป็นชาวนาได้ดีเหมือนกัน เป็นการเพิ่มความหลากหลายของผลงานทั้งนี้เพื่อสะท้อนให้เห็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความทุกข์ของชาวนาซึ่งยืดเยื้อไม่มีการแก้ไขอย่างจริงจัง จนเกิดเป็นวิกฤตของชาวไทยมาจนถึงปัจจุบันนี้

อุปกรณ์ในการดำเนินการผลิตผลงานสร้างสรรค์

อุปกรณที่ใช้ในการร่างภาพและผลงานจริง 1 เฟรม 2 ผ้าใบ 3 สีอะครีลิก 4 พู่กันกลมและแบนขนาดต่าง ๆ 5 ผ้าสำหรับเช็ดสี 6 ไม้บรรทัด 7 ดินสอสี 8 มีดคัตเตอร์ 9 กล้องบันทึกภาพ 10 เกสโซ่ 11 กระปุก

อุปกรณ์ในการดำเนินการผลิตผลงานสร้างสรรค์

ผลงานสร้างสรรค์

ผลงานในชุด วิกฤตของชาวนา มีลักษณะการสร้างสรรค์ในรูปแบบเหมือนจริง 2 ลักษณะ โดยมีเนื้อหาที่เกี่ยวเนื่องกัน เช่น ผลงานที่ใช้รูปทรงของมนุษย์และสัตว์ผสานกันเป็นหลัก และผลงานที่ใช้รูปทรงของกระสอบเป็นหลัก

ผลงานที่ใช้รูปทรงของมนุษย์และสัตว์ผสานกัน เป็นการนำศีรษะของควายมาผสานกับร่างกายของมนุษย์ และจัดรูปทรงทั้งเดี่ยวและรูปทรงที่เป็นกลุ่ม โดยแสดงออกถึงความเป็นชาวนาด้วยการแต่งตัว ลักษณะรูปร่าง และอากัปกริยาท่าทางที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การสร้างสรรค์ เพื่อสะท้อนถึงปัญหาที่ส่งผลให้เกิดความทุกข์ของชาวนาไทย

ผลงานที่ใช้รูปทรงของกระสอบเป็นหลัก เป็นการนำรูปทรงของกระสอบปรับรูปทรงให้มีขนาดใหญ่เกินจริง แต่อาการของกระสอบจะเป็นกระสอบที่เปื่อย ฉีกขาดและไม่สมบูรณ์ และมีสัตว์ต่าง ๆ มารุมจิกกินและแย่งชิงเมล็ดข้าว ซึ่งเป็นการนำรูปทรงกระสอบและสัตว์มาใช้เชิงสัญลักษณ์ที่แทนความเป็นชาวนาไทยที่ถูกเอารัดเอาปรียบและทั้งปัญหาในด้านต่าง ๆซึ่งเป็นการสะท้อนปัญหาอย่างตรงไปตรงมาได้อีกรูปแบบหนึ่ง

วิเคราะห์ผลงานสร้างสรรค์

ผลงาน เรื่องเล่าจากทะเลน้อย ได้แรงบันดาลใจจากสภาพพื้นที่ในทะเลน้อยที่มีขยะจากการท่องเที่ยวและการใช้ชีวิตประจำวันอย่างไม่สนใจธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในผลงานเป็นภาพศีรษะควายร่างกายมนุษย์มีคราบน้ำตา ขยะ โคลน และวัตถุต่าง ๆ ติดอยู่ตามตัว เพื่อสะท้อนปัญหาดังกล่าวซึ่งเป็นส่วนนึงในปัญหาของชาวนา

ผลงาน ผู้ลี้ภัย ได้แรงบันดาลใจจากเหตุการณ์น้ำท่วม เป็นภาพกลุ่มมนุษย์และสัตว์ที่ผสานรูปทรงกัน ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ ในท่าทางที่กำลังแบกเด็กที่ดูไร้เดียงสา มีใบข้าวและหญ้าเน่าติดอยู่ตามร่างกาย มีขยะและสัตว์ทั้งบินอยู่และลอยอยู่ในน้ำ เพื่อแสดงให้เห็นถึงผลกระทบของชาวนาที่ไม่ได้ส่งผลแค่ชาวนาแต่ลูก ๆ หลาน ๆ ก็ยังได้รับผลกระทบจากปัญหาของชาวนาเหมือนกัน

ผลงาน พื้นที่สีดำ เป็นภาพกระสอบที่ฉีกขาดไม่สมบูรณ์ ในบรรยากาศที่มืดดูอึดอัด มีฝูงสัตว์มาจิกกินและแย่งชิงข้าวเปลือกเพื่อสะท้อนให้เห็นการถูกเอารัดเอาเปรียบจากกลุ่มนายทุนที่มีอิสระในการเอาเปรียบชาวนา

สรุปผลจากการศึกษา การสร้างสรรค์ผลงานทั้งหมด มีแนวคิดจากการสร้างรูปทรงใหม่ทางความคิดที่สะท้อนปัจจัยของปัญหาที่ส่งผลกระทบต่ออาชีพชาวนาไทย ผ่านเทคนิคจิตรกรรมสีอะครีลิก รูปแบบเหมือนจริง ด้วยการทับซ้อนของชั้นสี เพื่อควบคุมน้ำหนักแสงเงาให้ใกล้ธรรมชาติความจริง เพื่อโน้มน้าวให้ผู้ชมเกิดความตระหนักและคล้อยตามในความเศร้าหมองที่เป็นวิกฤตของชานาไทย

ชื่อผลงาน : เรื่องเล่าจากทะเลน้อย ขนาด : 120 x 150 เซนติเมตร เทคนิค : สีอะครีลิก

ชื่อผลงาน : ผู้ลี้ภัย ขนาด : 145 x 175 เซนติเมตร เทคนิค : สีอะครีลิก

ชื่อผลงาน : พื้นที่สีดำ ขนาด : 165 x 170 เซนติเมตร เทคนิค : สีอะครีลิก

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณกองทุนส่งเสริมการสร้างสรรค์ศิลปะ มูลนิธิรัฐบุรุษ พลเอกเปรม ติณสูลานนท์ ที่ได้มอบทุนสนับสนุนในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปนิพนธ์

เอกสารอ้างอิง

[1] ชลูด นิ่มเสมอ (2559) **องค์ประกอบศิลปะ** พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ : อมรินทร์

[2] สุรศักดิ์ ชวยานันท์ (2552) **ปัญหาของชาวนาไทย** สืบค้นเมื่อ 19 มกราคม 2563 จาก http://oknation.nationtv.tv

ความงามของทิวทัศน์ชนบท

ธนากร ละอองวรรณ[1*] และชัยรัตน์ แสงทอง[2]

บทคัดย่อ

การสร้างสรรค์ผลงานชุด “ความงามของทิวทัศชนบท” มีวัตถุประสงค์เพื่อสะท้อนคุณค่าความงามในพื้นที่ชนบทไทย ที่เป็นสัญลักษณ์ของความเรียบง่ายแบบพอเพียง แสดงออกถึงความสุขโดยผ่านกระบวนการ เทคนิค จิตรกรรมสีฝุ่นแบบเหมือนจริง 2 มิติ ใช้เรื่องราวเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ ความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติ ภูมิอากาศแบบร้อนชื้นทางภาคใต้ โดยการนำเสนอรายละเอียดของรูปทรงและทิศทางของเส้น จากการประกอบกันของทัศนธาตุทางศิลปะ สร้างบรรยากาศที่มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตน สะท้อนความสุขภายในจิตใจที่มีต่อพื้นที โดยเน้นรูปทรงของพืชพรรณ เช่น ต้นข้าว ต้นหญ้า ทางเดิน ร่องรอยการเข้าไปจัดการกับพื้นที่ของเกษตรกร แสดงสภาวะปัจจุบันที่ผสมผสานกับธรรมชาติและวัฒนธรรม การประกอบอาชีพแบบเดิมสร้างความเป็นเอกภาพที่งดงาม โดยผลงานทั้งหมดจำนวน 4 ชิ้น ที่พัฒนาการต่อเนื่อง โดยวิธีแก้ไขปัญหาจากชิ้นแรกนำมาวิเคราะห์และเพิ่มเติมตามลำดับ จนได้ผลงานที่สามารถสะท้อนความสุขจากความเป็นพื้นที่ชนบทได้อย่างแท้จริง

คำสำคัญ : จิตรกรรมสีฝุ่นแนวเหมือนจริง ความงามของทิวทัศน์ชนบท

[1] นิสิต., คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] ผศ., คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] Bachelor of Fine and Applied Arts Program in Visual Arts, Thaksin University, Songkhla,90000, Thailand

[2] Asist., Applied Arts Program in Visual Arts, Thaksin University, Songkhla,90000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 095-0300207 E-mail laongwan2541@icloud.com

The Beauty of the countryside scenery

Thanakorn Laongwan[1*] and Chairat Sangthong[2]

Abstract

The creation of the series “The Beauty of the countryside scenery” aims to reflect the beauty value in Thai’s countryside that is a symbol of sufficiency simplicity. Expressing happiness through the technical process “Realistic 2D color powder painting”. Using stories about space conditions and the abundance of nature tropical climate in Southern of Thailand. By presenting the details of the shape and direction of the lines from the combination of artistic visual elements to create a work that is unique reflect the happiness within the mind towards the area. By emphasizing the shape of plant such as rice plants, grass, pathways. Shows the current conditions that blend with nature and culture. The traditional occupation creates a beautiful unity. With a total of 4 pieces of work that are continuously developed By solving the problems from the first piece, analyzed and added, respectively, until the results can truly reflect the happiness of being countryside.

Keywords : Realistic powder color painting, beauty of the countryside scenery.

ประเภทผลงานสร้างสรรค์

จิตรกรรม

แนวความคิด

ในพื้นที่ชนบทมีความอุดมสมบูรณ์ทางทรัพยากรที่หลากหลาย มีพืชพรรณนานาชนิด ที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น มีร่องรอยในการประกอบอาชีพก่อนและหลังฤดูกาลทำเกษตรกรรม สิ่งเหล่านี้ล้วนปรากฏอยู่ในทิวทัศน์ตามชนบท จึงทำให้มีเรื่องราวความงาม ความประทับใจมากมายซ่อนอยู่ เกิดเป็นแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงาน โดยการถ่ายทอดผ่านมุมมองทิวทัศน์ เพื่อแสดงออกถึงชีวิตความเป็นอยู่อย่างเรียบง่าย ก่อให้เกิดความสุขภายในจิตใจ อีกทั้งยังแทรกสาระความจริงความงามที่เกิดจากร่องรอยการทำงาน และการใช้ชีวิตบนพื้นที่ ที่เกิดจากมุมมองธรรมดาๆ ที่มีอยู่ในบริเวณพื้นที่ชนบทและสิ่งสำคัญที่สามารถทำให้มนุษย์รู้สึกได้ถึงความสุข ความสงบร่มเย็นของจิตใจภายใต้สังคมที่วุ่นวาย ในปัจจุบันผ่านจินตนาการ ความคิด ประสบการณ์ ความประทับใจที่มีคุณค่าของข้าพเจ้า โดยนำเสนอออกมาในรูปแบบจิตรกรรมแบบเหมือนจริงเทคนิคสีฝุ่นบนผ้าใบ

วัตถุประสงค์ของการสร้างสรรค์

1. เพื่อศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ ความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติ บรรยากาศ แสงเงา วิถีชีวิต อาชีพผ่านพื้นที่เกษตรกรรม
2. เพื่อศึกษาการใช้ทัศนธาตุและองค์ประกอบศิลป์ โดยเน้นไปในเรื่องของ เส้น สี ระยะ ค่าน้ำหนัก ความงามในพื้นที่ชนบท
3. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ด้วยเทคนิคจิตรกรรมสีฝุ่นบนผ้าใบ
4. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานจิตรกรรมให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทั้งความคิดและทักษะฝีมือควบคู่กันไปโดยมีเอกลักษณ์เฉพะตัว ในระดับที่สูงขึ้นไป

กระบวนการผลิตผลงานสร้างสรรค์

เริ่มต้นจากการร่างองค์ประกอบไว้คร่าวๆ ไว้ในความคิด จากนั้นก็ลงพื้นที่เพื่อไปศึกษาหาข้อมูลจากสถานที่จริงโดยการไปถ่ายภาพ ภาพร่าง และไปซึมซับกับบรรยากาศจริงเพื่อเก็บอารมณ์ ความรู้สึกความประทับใจมาจากสถานที่นั้นๆ แล้ว

มาผ่านการจัดการทางศิลปะ โดยนำมาจัดองค์ประกอบให้มีความลงตัวทางหลักองค์ประกอบมากขึ้น ทำให้ได้ภาพร่างตามกระบวนการผลิตดังนี้

ภาพร่างผลงานชิ้นที่ 1 มีจำนวน ๔ ภาพ

ภาพร่างผลงานชิ้นที่ 3 มีจำนวน 2 ภาพ

เทคนิคในการสร้างสรรค์ผลงาน

ในการสร้างสรรค์ผลงานจะใช้สีฝุ่นมาใช้ เพราะจะทำให้รู้สึกถึงกลิ่นอายความเป็นชนบทได้มากขึ้น เริ่มต้นด้วยการนำสีต่างๆ มาระบายให้ทั่วลงบนเฟรม เพื่อให้ผลงานเต็มไปด้วยสีที่หลากหลาย จากนั้นก็เริ่มนำสีของเงามาระบายเพื่อกดน้ำหนัก เพื่อเป็นการสร้างรูปทรงและควบคุมน้ำหนัก แสงเงา ปริมาตร จากนั้นก็ใช้สีของแสงเพื่อเพิ่มความสว่าง และเก็บลายละเอียดจนเสร็จสมบูรณ์

อุปกรณ์ในการสร้างสรรค์ผลงาน

1. อุปกรณ์ในการศึกษาข้อมูลจากธรรมชาติ โดยใช้การบันทึกภาพ ด้วยกล้องถ่ายภาพ และคอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายเอกสารสี
2. อุปกรณ์ในการสร้างสรรค์ภาพร่างและผลงานจริง ได้แก่ เฟรมผ้าใบ สีฝุ่น พู่กัน จานสี ภาชนะใส่น้ำ กระบอกฉีดน้ำ ไม้บรรทัด ดินสอ ดินสอสี สีโปสเตอร์ สีอครีลิค ผ้าเช็ดสี เป็นต้น

ผลงานสร้างสรรค์

ผลงานสร้างสรรค์ได้มีการทดลองและพัฒนาในทางเทคนิคและรูปแบบ ที่มีลักษณะ เทคนิค มุมมอง ที่แตกต่างกัน เพื่อปรับรุ่ง แก้ไข ในจุดด้อย เพื่อที่สามารถสะท้อนความหมายและค้นหาความลงตัว และพัฒนาผลงานแต่ละชิ้นออกมาให้ดีที่สุด ซึ่งผลงานจะมี 3 ชิ้น มีความแตกต่างกันดังนี้

ผลงานชิ้นที่ 1

ข้าพเจ้ายังยึดแนวความคิดเดิมจากผลงานก่อนศิลปนิพนธ์ แต่มีการเพิ่มเติมและหาความหมายของส่วนประกอบในผลงาน ให้มีความสอดคล้องกันทั้งด้านเนื้อหา มุมมองและการจัดองค์ประกอบให้น่าสนใจ และมีความลงตัวให้ดียิ่งขึ้น โดยมีภาพรวมให้รู้สึกถึงบรรยากาศของความเป็นชนบท มีลักษณะของพื้นที่ ที่บ่งบอกถึงลักษณะอาชีพ วิถีชีวิตของคนในพื้นที่ ภาพรวมสีในผลงานจะมีความเป็นวรรณะเย็น เพื่อให้รู้สึกถึงความสดชื่นของพื้นที่ และมีแอ่งน้ำ ที่เป็นแสงเงาคมชัด ทำให้น้ำดูใส ต้นหญ้า ที่กำลังงอกแทรกมีทั้งสีเขียว สีน้ำตาล ทับซ้อนสลับไปมามากขึ้น และในความรู้สึกส่วนตัวก็ชอบผลงานชิ้นนี้ แต่ในส่วนของด้านบนส่วนของถนนในผลงานนั้นอาจจะดูแข็งอยู่ ก็ได้คำแนะนำจากอาจารย์ผู้สอน จึงปรับแก้ไขเพื่อให้ผลงานสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ผลงานชิ้นที่ 2

เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะมุมมองแตกต่างไปจากชิ้นแรก ในเรื่องของช่วงเวลาที่แตกต่างกันทำให้อารมณ์ความรู้สึกที่สัมผัสมีความแตกต่างกันไปเช่นกัน ผลงานชิ้นนี้จะเน้นในเรื่องของความสดใสของสีสันของ พืชพรรณ หรือดอกไม้ ดอกหญ้าที่ขึ้นตามพื้นที่ชนบท อีกทั้งมีความน่าสนใจในเรื่องของกิ่งไม้ ใบไม้ ที่บ่งบอกถึงลักษณะของพื้นที่ ลักษณะอาชีพ ฤดูกาล สีภายในผลงานจะมีโทนเย็น เพื่อแสดงอารมณ์ถึงความสดใสในบรรยากาศช่วงเวลาเช้า ทำให้รู้สึกผ่อนคลาย สดชื่น สดใส มีแสงแดดอ่อนๆ ต่างจากวรรณะเย็น จะมีวรรณะอุ่นเข้ามาแทรก

ผลงานชิ้นที่ 3

ผลงานชิ้นนี้ ได้มีการปรับเปลี่ยนมุมมองให้มีความหลากหลายขึ้นจากชิ้นที่หนึ่ง และชิ้นที่สองโดยการลดบางส่วนในส่วนของเส้นนำสายตาด้านบน และเพิ่มเติมสถาปัตยกรรมที่เป็นอาคารบ้านเรือน เพื่อเน้นย้ำในส่วนของเนื้อหาให้มีความเด่นชัดขึ้น ผลงานชิ้นนี้จะมีความหลากหลายทางพืชพรรณ แต่จะมีปัญหาเพราะข้อมูลที่ไปหามาอยู่ในช่วงฤดูฝน เลยทำให้ผลงานไม่มีแสง สีของภาพรวมในผลงานก็มีความซ้ำกันไม่มีความแตกต่างกันมากนัก ในระหว่างการสร้างสรรค์ผลงานชิ้นนี้ก็ต้องมีความจำเป็นต้องลงพื้นที่ เพื่อศึกษาเพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อมาแก้ปัญหาตามจุดต่างๆ เพื่อเป็นมีการพัฒนาและให้ผลงานออกมีดีที่สุด

วิเคราะห์ผลงานสร้างสรรค์

ผลงานชิ้นที่ 1 ความประทับใจในบรรยากาศยามเช้าในชนบท เป็นการถ่ายทอดถึงบรรยากาศโดยรวมจากความประทับใจของความเป็นธรรมชาติที่ยังคงอุดมสมบูรณ์ อากาศที่บริสุทธิ์ แสง สี ของช่วงเวลา เพื่อที่ทำให้รู้สึกถึงความ สุข สงบ ภายในจิตใจ

ผลงานชิ้นที่ 2 ความประทับใจจากสีสันในพืชพรรณในชนบท ผลงานชิ้นนี้มุ่งเน้นไปในเรื่องของ สีสันของพืชพรรณ กิ่งไม้ ใบไม้ ดอกไม้ เพื่อสื่อถึงความงามของธรรมชาติที่ยังคงมีความหลากหลาย มีแสงทำให้รู้สึกอบอุ่น เพื่อทำให้รู้สึกถึงความสดชื่น ผ่อนคลาย ของพืชพรรณ สายลม แสงแดด

ผลงานชิ้นที่ 3 ภาพจากความประทับใจในบรรยากาศของชนบท เป็นการถ่ายทอดถึงอารมณ์ความรู้สึก จากประสบการณ์ที่มีความผูกพันกับสิ่งแวดล้อมเหล่านี้ ถ่ายทอดออกมาเพื่อให้รู้สึกถึงความสดชื่น ความสงบ ของพื้นที่บรรยากาศ แสงอาทิตย์ที่ส่องมาเล็กๆ ทำให้รู้สึกถึงความสดชื่น เย็นสบายของพื้นที่

สรุปผลจากการศึกษา การสร้างสรรค์ผลงานทั้ง ๓ ชิ้น มีแนวคิดจากการถ่ายทอดอารมณ์ ความรู้สึก ความประทับใจ จากประสบการณ์ในอดีต และสิ่งแวดล้อมที่ได้ไปสัมผัสโดยตรง ได้ถ่ายทอดออกมา เพื่อสื่อความสุข สงบ เรียบง่าย ของบรรยากาศ แสง สี ความงามของพื้นที่ในชนบท ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ของธรรมชาติ

ผลงานชิ้นที่ 1

ชื่อผลงาน : ความประทับใจในบรรยากาศยามเช้าในชนบท
เทคนิค : สีฝุ่นบนผ้าใบ
ขนาด : 230 x 150 เซนติเมตร
ปีพุทธศักราช : 2563

ผลงานชิ้นที่ 2

ชื่อผลงาน : ความประทับใจจากสีสันของพืชพรรณในชนบท

เทคนิค : สีฝุ่นบนผ้าใบ

ขนาด : 230 x 150 เซนติเมตร

ปีพุทธศักราช : 2563

ผลงานชิ้นที่ 3

ชื่อผลงาน : ภาพจากความประทับใจในบรรยากาศของชนบท

เทคนิค : สีฝุ่นบนผ้าใบ

ขนาด : 200 x 130 เซนติเมตร

ปีพุทธศักราช : 2563

เอกสารอ้างอิง

ชลูด นิ่มเสมอ. (2559) **องค์ประกอบของศิลปะ.** กรุงเทพฯ :อมรินทร์

วิถีแห่งความอยู่รอดของมนุษย์

เจนจิรา สุวรรณลอยล่อง[1*] และชัยรัตน์ แสงทอง[2]

บทคัดย่อ

การสร้างสรรค์ผลงานชุด “ วิถีแห่งความอยู่รอดของมนุษย์ ” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับการบริโภคและซื้อขายเนื้อสัตว์ในการดำรงชีพของมนุษย์ โดยใช้หลักทัศนธาตุเน้นคุณค่าความงามอีกด้านที่เป็นความจริงของห่วงโซ่อาหารที่ธรรมชาติกำหนดผ่านกระบวนการสร้างสรรค์ตามหลักขั้นตอนของเทคนิคจิตรกรรม 2 มิติ รูปแบบกึ่งเหมือนจริง ด้วยวิธีการลดทอนรูปทรงที่มีรายละเอียดเกินความจำเป็น เช่น อวัยวะภายในของสัตว์ที่โดนฆ่าจากความจริง ที่บ่งบอกถึงความรุนแรงให้เหลือเพียงแต่ความเข้าใจและลดความน่ากลัว หดหู่ให้ดูเรียบง่ายเป็นสัญลักษณ์แทนค่าและความหมาย จนเกิดเป็นรูปแบบใหม่ของการแสดงออก ด้วยหลักการวิเคราะห์ตั้งแต่การเก็บข้อมูลและสังเคราะห์เป็นภาพร่าง จนถึงขั้นตอนการขยายผลงาน ด้วยการใช้เทคนิคสีอะคริลิกและการใช้วัสดุยางพารา รวมถึงการตัดเส้นเน้นขอบเขตของรูปทรงอย่างชัดเจนสร้างมิติและความแบนแบบกึ่งนามธรรม โดยการศึกษาทั้งหมด 3 ชิ้นผลงาน ที่มีพัฒนาการต่อเนื่องจากการวิเคราะห์ปัญหามาปรับปรุงตั้งแต่ชิ้นที่ 1 ถึงชิ้นที่ 3 จนได้คุณค่าความงามแบบใหม่ในการแสดงออกทางหลักวิชาทัศนศิลป์ที่แสดงความเป็นปัจเจกบุคคล

คำสำคัญ : จิตรกรรมกึ่งเหมือนจริง วิถีชีวิต ความอยู่รอด

[1] นิสิตปริญญาตรี หลักสูตรทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] ผศ. หลักสูตรทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Bachelor of Fine and Applied Arts Program in Visual Arts, Thaksin University, Songkhla,90000, Thailand

[2] Assistance Professor, Visual Arts, Faculty of Fine Arts, Thaksin University, Songkhla,90000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 095-4315690 E-mail address:janejirasuwanloilong@gmail.com

The Way of Human's Survival

Janejira Suwanloilong[1*] and Chairat Sangthong[2]

Abstract

This creation on "The Way of Human's Survival" aims to study the story of meat consumption and trading for living of humans by applying visual elements focusing on another beauty that is the truth of food chains defined by nature through procedures of 2D painting techniques and realism. This creation was performed by reducing shapes with excessive details, for example, awfulness and sadness of animal's internal organs obtained from killing conveying violence was reduced and turned to be understanding and simplicity that was considered as a symbol of meaning and value. Subsequently, this creation was expanded by using acrylic color techniques, rubber materials, and drawing lines bolding to bold the lines of shapes, create dimensions, and semi-abstract flatness. This creation was performed by studying 3 works that were developed and improved based on problem analysis to gain novel beauty for expression under the principles of visual art representing individuality.

Keywords : semi-realistic painting, way of survival

ประเภทผลงานสร้างสรรค์

จิตรกรรม

แนวความคิด

การสร้างสรรค์ผลงานที่มีลักษณะเฉพาะ โดยมีการสร้างสรรค์ผ่านกระบวนการวิธีคิดทางศิลปะในรูปแบบต่างๆในมุมมองความคิด ความรู้สึกที่มีความเป็นปัจเจก โดยเกี่ยวเนื่องกับวิถีชีวิตการค้าขายสิ่งมีชีวิตภายในตลาด เพื่อเป็นการนำเสนอหัวข้อชุด ”วิถีแห่งความอยู่รอดของมนุษย์” ในการนำมาเป็นแนวทางในสร้างสรรค์ผลงานต่อโดยการไปพบเจอสิ่งต่างๆ จึงทำให้รู้สึกอยากจะทำสิ่งนั้น เพื่อถ่ายทอดให้คนที่ได้รับชมผลงานได้รู้สึกบางอย่างขึ้นภายในจิตใจ และสะท้อนความเป็นมาของวิถีชีวิตสังคมปัจจุบันในเรื่องของการบริโภคในชีวิตประจำวันของบุคคลทั่วๆไปได้

จุดประสงค์ของการสร้างสรรค์

1. เพื่อศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับการบริโภคของมนุษย์ ที่มีการฆ่าสัตว์เพื่อนำไปเป็นอาหารและการซื้อขายในตลาดสดตามแหล่งชุมชน

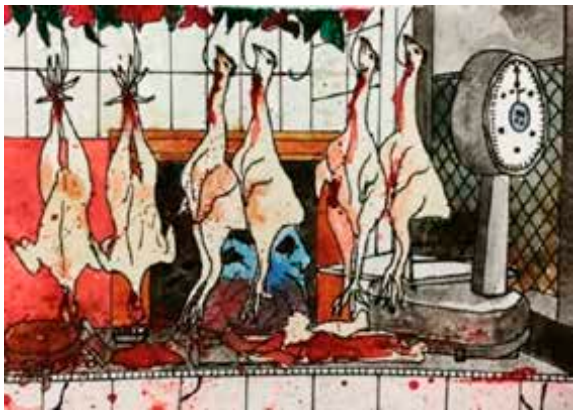
2. เพื่อศึกษาหลักการทางทัศนศิลป์ โดยเน้นรูปทรงที่ได้ลดทอนให้เหลือแต่สาระสำคัญที่สะท้อนความเป็นห่วงโซ่อาหารและความจำเป็นในการอยู่รอดของมนุษย์

3. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานจิตรกรรมรูปแบบกึ่งเหมือนจริง ที่มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตน

4. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่สามารถนำไปพัฒนาสู่ระดับที่สูงขึ้นได้

กระบวนการผลิตผลงานสร้างสรรค์

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการค้าขายเนื้อสัตว์ในแหล่งชุมชนตลาดสด ทำให้ได้รับแรงบันดาลใจเกี่ยวกับวิถีชีวิตความเป็นอยู่ที่สะท้อนในเรื่องการฆ่าสัตว์ เพื่อนำมาเป็นอาหารในชีวิตประจำวันอย่างปกติ โดยได้มีการรวบรวมข้อมูลจากสถานที่จริงประกอบกับข้อมูลเชิงเอกสาร เพื่อค้นหารูปทรงที่เป็นเชิงสัญลักษณ์แทนความจริงในเรื่องวัฏจักรหรือห่วงโซ่อาหารที่ไม่สามารถหลบเลี่ยงได้และนำมาสร้างเป็นภาพร่างที่มีมุมมองจากตลาดสดและพื้นที่การชำแหละ เนื้อสัตว์ เช่น หมู ไก่ เป็ด ปลา เป็นต้น ด้วยการจัดวางองค์ประกอบตามทัศนศิลป์ ซึ่งมีจำนวนหลายชิ้นงาน เพื่อเป็นการเปรียบเทียบและปรับปรุงข้อบกพร่องนำไปสู่การสร้างสรรค์ผลงานจริงที่ขยายจากภาพร่างดังกล่าว และมีการเพิ่มเติมในผลงานจริงให้มีรายละเอียดมากขึ้น เพื่อความสมบูรณ์ของผลงานสร้างสรรค์ ทำให้ได้เสก็ตตามกระบวนการดังนี้



ภาพร่างผลงานครั้งที่1มีจำนวน 6 ภาพ

ภาพร่างผลงานครั้งที่ 2 มีจำนวน 3 ภาพ

ภาพร่างผลงานครั้งที่ 3 มีจำนวน 3 ภาพ

อุปกรณ์ในการดำเนินการผลิตผลงานสร้างสรรค์

อุปกรณ์ในการสร้างภาพร่าง 1 เฟรมผ้าใบ 2 ดินสอ 3 ยางลบ 4 ไม้บรรทัด 5 จานสี 6 เกรียง 7 พู่กัน 8 กระบอกใส่น้ำ 9 สีอะคริลิก 10 น้ำยางพารา 11 ปากกาดำ 12 กล้องบันทึกภาพ

เทคนิคในการสร้างสรรค์ผลงาน

ขั้นตอนในการสร้างสรรค์ผลงาน เริ่มตั้งแต่การร่างภาพและขยายแบบจากภาพร่าง โดยวัสดุดินสอลงบนเฟรมผ้าใบที่รองพื้นสีขาว หลังจากนั้นก็ใช้ปากกาสีดำหลายขนาด นำมาตัดเส้นขอบเขตของรูปทรงให้ชัดเจนขึ้น โดยมีวิธีการเน้นเส้นขนาดต่างๆตามความสำคัญของรูปทรงให้มีระยะใกล้ไกลตามลำดับ เมื่อตัดเส้นเสร็จทั้งภาพก็ถึงขั้นตอนการลงสีอะคริลิก ด้วยการทับซ้อนกันหลายชั้นเพื่อความหนาแน่นของเนื้อสี ทำให้ดูมีความสดใส โดยเฉพาะส่วนที่แสดงถึงความสดของรูปทรงเช่น บริเวณผิวหนังของสัตว์และเลือด เนื้อ ที่โดนชำแหละ และขั้นตอนสำคัญก็คือการเทน้ำยางพาราผสมกับสีในบริเวณผิวหนังของชิ้นเนื้อสัตว์ สร้างความรู้สึกสมจริงมากขึ้น และใช้การหยดสีแดงเป็นคราบเลือด โดยวิธีการสลัดและหยดลงไปในบริเวณที่ต้องการ หลังจากนั้นก็ทำการเก็บรายละเอียดด้วยพู่กันขนาดเล็กและปากกาสีดำเส้นเล็ก

ผลงานสร้างสรรค์

ผลงานในชุดวิถีแห่งความอยู่รอดของมนุษย์ โดยการศึกษาทั้งหมด 3 ชิ้นผลงาน ที่มีพัฒนาการต่อเนื่องจากการวิเคราะห์ปัญหามาปรับปรุงตั้งแต่ชิ้นที่ 1 ถึงชิ้นที่ 3 จนได้คุณค่าความงามแบบใหม่ที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตนในการแสดงออกทางหลักวิชาทัศนศิลป์ที่แสดงความเป็นวิถีชีวิตในการดำรงชีพในปัจจุบัน

วิเคราะห์ผลงานสร้างสรรค์

เส้น เส้นโครงสร้างเส้นหลักเป็นเส้นที่เป็นเส้นตรงและเส้นเฉียงในงานอยู่ในปริมาณ 70% และก็จะมีเส้นแสดงถึงชีวิตการเคลื่อนไหวคือเส้นโครง ซึ่งจะอยู่ในรูปทรงของไก่ รูปทรงของเนื้อสัตว์และสิ่งของที่ว่างอยู่ เส้นพวกนี้จะมีความขัดแย้งกับเส้นที่เป็นเส้นตรงในตอนแรก อยู่ในปริมาณ 30% เพื่อให้งานมีความน่าสนใจและมีความหลากหลายของการใช้ลักษณะของเส้นส่งผลให้การมองมีความน่าสนใจภายในภาพมากขึ้นและดูไม่น่าเบื่อจนเกินไป และเส้นที่มีลักษณะเคลื่อนไหวในกลุ่มของรูปทรงของไก่และเนื้อสัตว์ เส้นจะเป็นจุดเด่น เพราะมีความแตกต่างจากบริเวณอื่นๆ เพราะมีความเคลื่อนไหวจากเส้นโค้ง เส้นหยัก ดูมีชีวิตกว่าเส้นตรงและเส้นเฉียง ซึ่งเส้นที่บ่งบอกถึงมิติและระยะในภาพอย่างเช่น เส้นเฉียง ก็จะบอกมิติระยะในภาพได้ ซึ่งผลงานจะไม่บอกถึงสีบอกระยะโดยตรงแต่ใช้ทิศทางของเส้นที่เป็นเส้นเฉียงและรูปทรงที่มีขนาดเล็กและใหญ่บ่งบอกถึงมิติของภาพได้ โดยรวมผลงานมีลักษณะแบนแต่ยังมีมิติจากทิศทางของเส้นและขนาดของเส้นที่มีขนาดความบางความหนาที่แตกต่างกัน

สีและน้ำหนัก สีในผลงานจากความเป็นจริงได้จากธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมที่เป็นตลาดจริงๆ แต่อาจจะมีการเพิ่มเติมหรือลดทอนลงไปในบางส่วนตามความเหมาะสม เช่น สีในวัตถุจริงอาจจะสด แต่สร้างให้เกิดความเก่าขึ้นมาเพื่อที่จะให้เกิดความรู้สึกถึงความเป็นตลาดที่ใช้การใช้งานมานานหรือวัสดุที่ใช้งานมานานหรือสีของรูปทรงไก่ที่สภาพจริงอาจจะซีด แต่สามารถทำให้ดูสดขึ้น หรือรอยเลือดดูคล้ำทำให้ดูสดขึ้น เพื่อให้เกิดความรู้สึกถึงความรุนแรงในช่วงขณะนั้น โดยอิงจากสภาพความเป็นจริงแต่มีการเพิ่มเติมหรือลดทอนตามความเหมาะสม สีส่วนใหญ่จะอยู่ในวรรณะร้อนทำให้เกิดความรู้สึกถึงความรุนแรง ความตื่นเต้นของบรรยากาศและในส่วนของวรรณะเย็นจะให้ความรู้สึกถึงความลึกและไกลออกไป ทำให้สีมีความกลมกลืนกันภายในผลงาน ในส่วนของน้ำหนักอ่อนแก่ของแสงและเงา ความอ่อนแก่ของบริเวณที่ถูกแสงสว่างและบริเวณที่เป็นเงาของวัตถุ ใช้น้ำหนักตามลักษณะแสงเงาภาพ ค่าน้ำหนักขาว คือส่วนที่เป็นแสงสว่างสุด ค่าน้ำหนักดำ คือส่วนที่ไม่ได้รับแสงซึ่งอยู่ในเงา ทำให้เกิดระยะความตื้นลึกสร้างระดับความแตกต่าง น้ำหนักเข้มก็จะมีรายละเอียดไม่ให้ภาพแบนเกินไป น้ำหนักกลางจะเป็นบรรยากาศโดยรวม น้ำหนักสว่างก็จะอยู่ในขอบเขตทั่วทั้งภาพ ช่วยให้เกิดความรู้สึกถึงความเคลื่อนไหวหรือพลุกพล่านหรือความมีชีวิตชีวาของความเป็นตลาดมากขึ้น น้ำหนักทำให้ดูงานแล้วตื่นเต้นสนุกเพลิดเพลินในการชมผลงานมากขึ้น น้ำหนักสีอิงจากสภาพความเป็นจริง ทำให้นึกถึงสภาพของตลาดได้

รูปทรงและพื้นที่ว่าง รูปทรงที่เป็นความจริงแต่มีการลดทอนเพื่อที่จะให้เห็นถึงแกนสาระสำคัญอย่างเช่น รูปทรงของไก่ รูปทรงของตะกร้า โต๊ะ หรือสิ่งของต่างๆล้วนจะมีรายละเอียดในสภาพความเป็นจริงตามธรรมชาติที่สลับซับซ้อน ซึ่งสิ่งเหล่านั้นจะทำให้การมองภาพนำไปสู่เจตนาที่แท้จริง ก็เลยมีการตัดทอนรูปทรงให้กลายเป็นรูปทรงแบบกึ่งเหมือนจริง เพื่อที่จะตอบโจทย์เรื่องของจุดประสงค์ในการสร้างผลงานและลดบทบาทของความรุนแรงและน่ากลัวของสภาพความเป็นจริง ทำให้ผลงานมีความสมบูรณ์และตรงจุดประสงค์มากขึ้น รูปทรงส่วนใหญ่จะเป็นรูปทรงที่มาจากสภาพแวดล้อมทั้งรูปทรงธรรมชาติและรูปทรงเรขาคณิตปะปนกันไป รูปทรงเรขาคณิตเช่น โต๊ะ พื้นที่สิ่งก่อสร้าง เสากระเบื้อง รูปทรงธรรมชาติก็เกิดจากสัตว์ เช่นไก่ หมู ปลา เป็นต้นซึ่งจะมีสัดส่วนที่มีความแตกต่างกัน เพื่อที่จะไม่ให้เกิดคาวมขัดแย้งกันมากเกินไปภายในงาน รูปทรงอิสระอาจจะจะเกิดจากสิ่งของพวกพลาสติก พื้นดิน หรือรอยคราบต่างๆ ที่เกิดจากการใช้งานรอยเลือดนำมาผสมผสานทำให้เกิดความน่าสนใจภายในภาพและในส่วนของพื้นที่ว่าง เป็นเรื่องของบรรยากาศให้ความรู้สึกจริงของตลาด การใช้รูปทรง การใช้สีเป็นระนาบแบนแต่ก็มีมิติเพื่อแสดงความใกล้และไกลทำให้เกิดความรู้สึกของพื้นที่ว่างเกิดจากการใช้รูปทรงที่บ่งบอกถึงมิติ ระยะ ความลึกของพื้นที่ทำให้เกิดช่องว่างเป็นไปตามสภาพของตลาดจริง

พื้นผิว ช่วยให้เกิดความน่าสนใจภายในงาน เพื่อให้เกิดความสมจริง ในความเป็นกึ่งเหมือนจริง เป็นการนำสัญลักษณ์ความจริงของธรรมชาติมาใช้ เช่นบริเวณของรูปทรงไก่ จะใช้น้ำยางพาราราดลงไป เพื่อที่จะให้เกิดความรู้สึกเหมือนกับผิวหนังของไก่ตามธรรมชาติหรือรอยคราบของสีแดงที่ทำให้เกิดความรู้สึกถึงคราบเลือด

ผลงานศิลปนิพนธ์ชิ้นที่ 1

การพัฒนาการสร้างสรรค์ผลงานศิลปนิพนธ์ชิ้นที่ 1 เป็นการนำองค์ความรู้และความเข้าใจจากการสร้างสรรค์ผลงานในช่วงก่อนศิลปนิพนธ์มาพัฒนาทางด้านรูปทรงของวัตถุต่าง ๆ ที่มีผลต่อความรู้สึกของข้าพเจ้า เช่น เขียง มีด ถุงพลาสติก ตระกร้า ตาชั่งกล่องพัสดุ เป็นต้น และมีจุดเด่นคือรูปของไก่และเป็ด โดยจุดรองนั้นกำหนดให้เป็นกลุ่มสิ่งของที่รวมตัวกันและค่อย ๆ กระจายอยู่ทั่วผลงาน โดยในผลงานจะมีส่วนที่เป็นพื้นที่ว่างค่อนข้างเยอะ และมีการใช้ดินให้มีส่วนช่วยในเรื่องของพื้นผิว ทำให้ภาพดูเก่าขึ้น

ผลงานศิลปนิพนธ์ชิ้นที่ 2

การพัฒนาการสร้างสรรค์ผลงานศิลปนิพนธ์ในชิ้นที่ 2 เป็นการนำข้อดีของงานชิ้นแรกและการแก้ไขมาปรับปรุงในส่วนที่ยังมีความบกพร่องมาพัฒนาในเรื่องของรูปทรงและพื้นที่จะเจาะจงไปในสภาพของตลาดโดยมีวัตุวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวของกับตลาดเช่น ร่ม โต๊ะ ขยะ ถัง ป้ายโฆษณา หนังสือพิมพ์ เป็นต้น เนื่องจากรูปทรงได้เปลี่ยนเป็นหมู พื้นผิวก็ต้องเปลี่ยนสภาพโดยการใช่เข็มปักลงบนส่วนที่เป็นตัวน้ำยางพาราเพื่อสร้างลักษณะผิวหนังของหมู

ผลงานศิลปนิพนธ์ชิ้นที่ 3

การพัฒนาการสร้างสรรค์ผลงานศิลปนิพนธ์ในชิ้นที่ 3 เป็นการนำรูปแบบของงานชิ้นที่ 2 มาต่อยอดในเรื่องของรูปแบบโดยยังคงรูปแบบของโครงสร้างหลักของสภาพความเป็นตลาด แต่จะมีการจัดการกับรูปทรงหลักให้มีความแตกต่างไปจากเดิมเพื่อสร้างความน่าสนใจ และจัดวางองค์ประกอบของสิ่งของให้กระจัดกระจายมากขึ้นเพื่อให้มีความแตกต่างจากชิ้นที่ 2 โดยในผลงานสร้างสรรค์ชิ้นที่ 3 มีการเพิ่มรายละเอียดในส่วนของระยะของรูปทรงเพื่อให้มีความลึกมากขึ้น ในผลงานสร้างสรรค์ชิ้นนี้ได้มีการแยกระยะของรูปทรงบริเวณที่เทน้ำยางพาราคือจะมีการใช้สีทับในผิวหนังของหมู แต่อีกส่วนจะใช้เนื้อของน้ำยางพาราไปเลยโดยไม่ลงสีทับ รูปทรงจึงมีลักษณะของสีผิวที่แตกต่างกันและมีระยะมากขึ้น มีความนูนมาก และในส่วนที่ไกลออกไปจะมีขนาดเล็กลงและไล่ระดับไปจนเรียบ

ชื่อผลงาน : วิถีแห่งความอยู่รอดของมนุษย์ 1/2562 ขนาด : 130 x 170 เซนติเมตร เทคนิค : สีอะคริลิกยางพาราบนผ้าใบ

ชื่อผลงาน : วัฏจักรความเป็นห่วงโซ่อาหาร 2/2563 ขนาด : 130 x 170 เซนติเมตร เทคนิค : สีอะคริลิกยางพาราบนผ้าใบ

ชื่อผลงาน : ห่วงโซ่อาหารของมนุษย์ 3/2563 ขนาด : 120 x 170 เซนติเมตร เทคนิค : สีอะคริลิกยางพาราบนผ้าใบ

สรุปผลการสร้างสรรค์

ผลจากการสร้างสรรค์ผลงานทั้ง 3 ชิ้นผลงาน ซึ่งแนวคิดของผู้สร้างสรรค์เกิดจากความประทับใจในเรื่องราวการบริโภคของมนุษย์ที่แฝงไว้ด้วยความรุนแรงซึ่งเกิดขึ้นตามเหตุผลของความจำเป็นในการบริโภคโดยมีมุมมองจากตลาดสดในชุมชมต่างๆด้วยการนำเสนอเป็นผลงานรูปแบบกึ่งเหมือนจริง เทคนิคสีอะคริลิกผสมวัสดุยางพาราด้วยการลดทอนรูปทรงให้เหลือแต่สาระสำคัญของสัญลักษณ์และสะท้อนความเป็นห่วงโซ่อาหารที่มนุษย์ต้องบริโภค

เอกสารอ้างอิง

[1] ชลูด นิ่มเสมอ.(2557).องค์ประกอบศิลป์.(พิมพ์ครั้งที่9).กรุงเทพฯ:อมรินทร์.

[2] ภาวะตลาดและการค้าสินค้าปศุสัตว์และสัตว์ปีกของโลก กลุ่มวิจัยเศรษฐกิจการปศุสัตว์ สำนักส่งเสริมและพัฒนาการปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ pdf เข้าถึงเมื่อ 8 มีนาคม พ.ศ.2563, เข้าถึงได้จาก http://extension.dld.go.th/th1/images/stories/article/eco2013102201.pdf

การประพันธ์ทางเดี่ยวจะเข้เพลง ลมหวน สามชั้น

พีระชัย ปานสีใหม่[1] และชาคริต เฉลิมสุข[2]*

บทคัดย่อ

การประพันธ์ทางเดี่ยวจะเข้เพลงลมหวน สามชั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ทำนองหลักและโครงสร้างของเพลงลมหวน สามชั้น เพื่อประพันธ์เป็นทางเดี่ยวจะเข้ แล้วนำเสนอผลงานการประพันธ์ในรูปแบบของเอกสารและการแสดง จากการวิจัยมีองค์ประกอบและคุณสมบัติอยู่ด้วยกันหลายประการ ผลการวิจัยพบว่า เพลงลมหวน สามชั้น เป็นเพลงที่อยู่ในตับลมพัดชายเขา จัดอยู่ในเพลงประเภทเพลงสองท่อนและมีสร้อยเพลงท่อนที่ ๒ ในอัตราจังหวะสามชั้น โดยใช้หน้าทับปรบไก่ ในท่อนที่ ๑ มี ๕ จังหวะหน้าทับ และในท่อนที่ ๒ มี ๓ จังหวะ หน้าทับ การประพันธ์ทางเดี่ยวในท่อนที่ ๑ เป็นการดีดสะบัดและการดีดขยี้ การประพันธ์ในเที่ยวกลับมีความกระชับแนวในการบรรเลงและเป็นการอวดสำนวนกลอนที่มีการโอด-พัน ท่อนที่ ๒ จะเน้นการขยี้ การสะบัด ทั้งในเที่ยวแรกและเที่ยวกลับมีความเข้มข้นและมีกลวิธีการบรรเลงมากกว่าท่อนที่ ๑ ในส่วนของสร้อยเพลงที่อยู่ในท่อนที่ ๒ รอบแรกจะเป็นการเดินกลอนแบบดีดเก็บ และในเที่ยวกลับจะเป็นการบรรเลงแบบการกรอกล้ำเสียงจะเป็นการดันแนวเพลงให้มีความเร็วเพื่อที่จะออกลูกหมดในท้ายเดี่ยว ทำให้การบรรเลงในส่วนนี้ต้องอาศัยความสามารถของผู้บรรเลง เพื่อให้เกิดเสียงที่คมชัดในการบรรเลงเดี่ยวและยังเป็นการรวบรวมเอากลวิธีการบรรเลงจะเข้มาบูรณาการไว้ในเพลง โดยยึดหลักการประพันธ์เพลงเดี่ยวตามขนบโบราณอย่างชัดเจน

คำสำคัญ : การประพันธ์ทางเดี่ยวจะเข้เพลง ลมหวน

[1] บัณฑิต, สาขาวิชาดุริยางคศาสตร์ไทย คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] อาจารย์, สาขาวิชาดุริยางคศาสตร์ไทย คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Graduate, Department of Thai Music, Faculty of Fine Arts, Thaksin University, Songkhla 90000, Thailand

[2] Lecturer, Department of Thai Music, Faculty of Fine Arts, Thaksin University, Songkhla 90000, Thailand

*Corresponding author: Tel.:074-317600 ext.1720. E-mail address: Shakrit_c@hotmail.com

The Composition of Lom-huan for Chakhe Solo

Peerachai Panseemai[1] Chakrit Chalermsuk[2*]

Abstract

The objectives of the composing Chakhe Solo in Lomhuan Sam Chanis to analyze melody and structure of LomhuanSam Chan to compose as Chakhe Soloin Lomhuan Sam Chan. The results of composing will then be presented in document and show. The thesis is consisted of many components and properties which the results can be summarized as follows.Composing Chakhe Solo in Lomhuan Sam Chan as the song in Lom Pad Chay Khao which is classified as twohooks song and there is harmony in the second hook with slow rhythm (Sam Chan), used Prob Khai drums. The first hook has five Prob Khai rhythms and there are three Prob Khai rhythms in the second hook. Sabad and Khayee techniques are used Composing Chakhe solo in the first hook. The first-half playing is concise and propose poem that there is used Ood Pan (slow tempo) and the second hook emphasize Khayee and Sabad techniques both the first and second-half playing strongly and there is much more technique than playing in the first hook. In the harmony in the second hook, the first-haft playing employs Deed Keb technique and Kro Klum technique is used in the second-half playing and the ability of composer will also control the song faster to end the song with a short melody. Playing of this part, Every melodies are controlled to play clearly beautiful sound by the performer.

Keywords : Chake, Solo Song, Lom-huan

แนวความคิด

เพลงเดี่ยว เป็นเพลงที่สร้างสรรค์ขึ้นเพื่อใช้บรรเลง เพื่อเน้นเฉพาะเครื่องดนตรีเพียงชิ้นเดียว หรือประเภทเดี่ยว โดยคิดสร้างทำนองไว้เฉพาะ เพื่อเน้นความสามารถของนักดนตรีไว้เป็นสำคัญทั้งยังเป็นการแสดงความรู้ความสามารถระดับสูง จัดเป็น “วัฒนธรรมขั้นสูง” แห่งดนตรีการ ทั้งนี้เพื่อการ “อวด” ฝีมือผู้ประพันธ์ได้ประดิษฐ์ขึ้นมาเป็นพิเศษ นับเป็นเพลงที่ศิลปินจะต้องมีความพร้อมในทุก ๆ ด้าน (ปกรณ์ รอดช้างเผื่อน. 2549 : 2) เพลงเดี่ยว จึงเป็นเพลงที่ต้องใช้ทักษะความชำนาญขั้นสูง และความรู้ของตัวผู้ประพันธ์ เพราะต้องอวดทำนองเพลงและต้องโชว์ลักษณะเด่นของเครื่องดนตรีเพื่อเป็นการแสดงถึงความสามารถของตัวผู้ประพันธ์และผู้บรรเลงอีกด้วย

การประพันธ์เพลง มีหลากหลายเป็นไปตามจินตนาการที่กว้างไกลของนักประพันธ์ แม้ว่าอาณาจักรแห่งจินตนาการจะไม่มีขอบเขต แต่กรอบที่เป็นรูปลักษณ์ก็เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้บทเพลงมีลักษณะเฉพาะ (ณรงค์ชัย ปิฎกรัชต์. 2532 : 84) การประพันธ์จึงเป็นการแต่ง หรือการเรียบเรียงทำนองเพลงขึ้นมาใหม่ ซึ่งจะอยู่ที่ตัวของผู้ประพันธ์ว่าจะทำให้เพลงออกมาในรูปแบบไหนแต่ก็ยังคงซึ่งเอกลักษณ์ของเพลงนั้น ๆ เอาไว้ ด้วยเหตุปัจจัยนี้เองจึงทำให้เกิดการประพันธ์ “เพลงเดี่ยว” ที่ได้ยอมรับว่าเป็นเพลงสำคัญขั้นสูงอย่างหนึ่ง ผู้ประพันธ์ได้เลือกเครื่องดนตรีที่จะประพันธ์คือ “จะเข้” เป็นเครื่องมือที่ตัวผู้ประพันธ์มีความสามารถ ความเข้าใจและความถนัดในเครื่องดนตรีชิ้นนี้ โดยเพลงที่เลือกมาประพันธ์เป็นทางเดี่ยวจะเข้ในครั้งนี้ คือเพลงลมหวน สามชั้น

เพลงลมหวน เดิมเป็นเพลงอัตราจังหวะสองชั้น ทำนองเก่ามีจังหวะปานกลาง ใช้บรรเลงและขับร้องในวงมโหรีและประกอบการแสดงละคร บางทีใช้ชื่อว่า ลมหวล ใน พ.ศ. 2547 นายมนตรี ตราโมท ได้นำเพลงนี้เข้าเป็นเพลงตับ เรียกว่าตับลมพัดชายเขา มี 4 เพลง คือ ลมพัดชายเขา แขกมอญบางช้าง ลมหวน และเหราเล่นน้ำ ในส่วนของเพลงเถา นายเจริญ แรงเพชร นำเพลงลมหวนสองชั้นมาขยายเป็นอัตราจังหวะสามชั้น และแต่งตัดเป็นอัตราจังหวะชั้นเดียวครบเป็นเพลงเถา ทั้งทำนองร้องและดนตรีทั้งได้เพิ่ม “ดอก” ในทุกอัตราจังหวะ บทร้องนำมาจากละครเรื่องอิเหนา เพลงนี้ผู้แต่งมีความประสงค์ให้เป็นเพลงลาเช่นเดียวกับเพลงปลาทอง เพลงอกทะเล เป็นต้น (ณรงค์ชัย ปิฎกรัชต์. 2534 : 244-245)

จากการที่ผู้ประพันธ์ได้วิเคราะห์โครงสร้างบทเพลงพบว่าเพลงลมหวน สามชั้น มี 8 จังหวะหน้าทับปรบไก่ มีโครงสร้างทำนองเพลงที่น่าสนใจ มีกลอนซ้ำในท่อนที่ 1 และมีสำนวนการล้อในท่อนที่ 2 อีกทั้งยังมีสร้อย การที่มีสำนวนกลอนซ้ำ มีลูกล้อ และสร้อยนี้เอง เป็นเหตุให้ตัวผู้ประพันธ์มีความสนใจและยกเอาเพลงลมหวน สามชั้น มาประพันธ์เป็นทางเดี่ยวจะเข้ เพื่อเป็นการนำเอาความรู้ในเรื่องของจะเข้ ที่ตัวผู้ประพันธ์มี นำมาใช้ในการประพันธ์เป็นทางเดี่ยวจะเข้ในครั้งนี้ นอกจากความรู้ที่มีแล้วตัวผู้ประพันธ์ต้องใช้ความสามารถตลอดจนการใช้เทคนิคเพื่อใช้ในการบรรเลงทางเดี่ยวและใช้สำนวนกลอนที่เหมาะสม ไพเราะ ประกอบด้วยกลวิธีต่าง ๆ ที่แสดงให้เห็นถึงความเชี่ยวชาญในตัวของผู้บรรเลง และยังเป็นแนวทางในการสร้างสรรค์ด้านดนตรีไทยให้กับผู้ที่สนใจอีกด้วย

กระบวนการของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

การประพันธ์ทางเดี่ยวจะเข้ เพลงลมหวน สามชั้น ผู้วิจัยได้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยศึกษาจากบุคคลข้อมูลซึ่งเป็นศิลปิน นักวิชาการ ตลอดจนศิลปินผู้มีความเชี่ยวชาญด้านการดีดจะเข้ โดยผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ตำราวิชาการต่าง ๆ เพื่อนำมาประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยการพรรณนาวิเคราะห์ (Descriptive Analysis) โดยผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานเป็นขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย โดยแบ่งประเภทของข้อมูล

1.1 ข้อมูลเอกสาร ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย โดยแบ่งเอกสารออกเป็นประเภทดังต่อไปนี้คือ หนังสือ วิทยานิพนธ์ ปริญญานิพนธ์ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนและเอกสารต่าง ๆ เป็นต้น

1.2 ข้อมูลสัมภาษณ์ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

2. วิเคราะห์ทำนองหลักเพลงลมหวน สามชั้น โดยใช้หลักการวิเคราะห์ของรองศาสตราจารย์พิชิต ชัยเสรี ดังนี้

2.1 สังคีตลักษณ์ (Form) 2.2 จังหวะ (Rhythm)

2.3 บันไดเสียง (Penta/Centric) 2.4 ลักษณะการดำเนินทำนอง (Way of Melody)

3. การประพันธ์ทางเดี่ยวจะเข้เพลงลมหวน สามชั้น

3.1 ออกแบบให้ท่อนที่ 1 ของเพลงเป็นทางหวาน โดยใส่กลวิธีพิเศษต่าง ๆ ของจะเข้ที่เหมาะสมกับเพลง

3.2 ออกแบบให้ท่อนที่ 2 ของเพลงเป็นทางเก็บ โดยใส่กลวิธีพิเศษต่าง ๆ ของจะเข้ที่เหมาะสมกับเพลง

เทคนิคการสร้างสรรค์ทางเดี่ยวจะเข้ เพลง ลมหวน สามชั้น

ผู้ประพันธ์ได้ใช้กลวิธีพิเศษที่โดดเด่นและเป็นอัตลักษณ์ของบทเพลงที่ก่อให้เกิดความสมบูรณ์ในองค์ประกอบของเพลงเดี่ยวดังนี้

1. การใช้กลวิธีการขยี้

- มีการขยี้ในสำนวนเดิมแต่ใช้การเปลี่ยนเสียงในการขยี้

-รีมีรีดีล	ดีลซลซมี มมม	- ลดีลซม	ซมรมรีด ดดด	ลซม ทลซ	รีดีล มีรีดี	ทลซ มีรีดี	- ดีรีมีรีดีทล
- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -

- มีการขยี้แบบเรียงเสียง จากเสียงสูงไปหาเสียงต่ำ ใน 4 ห้องหลังของประโยค

- - - -	———	- - - ม	- ซ - ล	-ดีรีมีรีดีทรี	ดีทลดีทลซท	ลซฟลซฟมซ	ฟมรฟมรดม
- - - -	- - - -	ซลที ร -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -

- มีการขยี้แบบเรียงเสียง จากเสียงต่ำไปหาเสียงสูง ใน 4 ห้องหลังของประโยค

- - - -	- - ร ม	ม ม ม ม	- - - ม	-มฟซลฟซล	ทซลทดีลทดี	รีทดีรีมีดีรีมี	มีดีรีมีรีดีทล
- - ดทล	ท ด - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
- - - -	- - - -	- - - -	- ม - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -

- มีการขยี้แบบ 2 เสียง ในห้องสุดท้ายของประโยค

มี รี ซี มี	รี ท รี ล	ซ ม ซ ล	ท ล รี ท	ท ซ - รี - มี	ท มี - รี - ท	- - - ร	มรมรมร - ซี
- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -

- มีการขยี้ 5 เสียง

- - ซลท	รี ทรีท -ล	- - ทลซ	ม ล ซ ม	- - - -	- ซ - ม	ลซม ลทร	มี มีรีท ล
- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- ทลซลท	- - - -	- - - -	- - - -
- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -

2. การใช้กลวิธีการสะบัด

- มีการสะบัดโดยใช้กระสวนทำนองเดียวกันแต่ใช้การสลับสาย

- - ซลท	มีรีท - ล	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - ซลท	มีรีท - ล
- - - -	- - - -	- - ซลท	มรท - ล	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - ซลที	มีรีที - ล	- - - -	- - - -

ซลทมีรีท	- - - -	- - - -	ซลททลซ	ฟมรซฟม	ลซฟทลซ	ฟมรทลซ	ล - ทททท
- - - -	ซลทมรท	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
- - - -	- - - -	ซลทมีรีท	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- ท - -

- มีการสะบัดยืนเสียงเดียวในจังหวะยกของแต่ละประโยค

มมม ซ ม	ซซซ ล ซ	ลลล ด ล	ดดดดิ รั ด	ลลล ด ล	ดดดดิ รั ด	รั่รั่รั่ ม่ รั่	มั่มั่มั่ ซ่ ม่
- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -

- มีการสะบัดเพื่อเพิ่มความเร็วของเพลง

มั่รั่ด รั่ ม่	รั่ ด ท ล	ซลทลทด	ท ล ซ ม	ซลททลซ	ม ลซม ร	- - - -	- - - -
- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	ท ล ซ ล	ท ด ร ด
- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -

3. การใช้กลวิธีการดีดกรอกล้ำเสียง (เลียนแบบการคาบลูกคาบดอกของระนาดเอก)

ร ด ม ร	ซ ม ล ซ	ล ม ล ซ	ท ล ร ท	ร ล ร ท	ม ร ซ ม	ซ ด ม ร	ซ ม ล ซ
- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -

- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - ม ร	ซ ม ล ซ
ร ล ร ท	ม ร ซ ม	ซ่ ท่ ม่ ร่	ซ่ ม่ ล่ ซ่	ล่ ม่ ล่ ซ่	ท่ ล่ ร่ ท	ร่ ซ - -	- - - -
- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -

4. การใช้กลวิธีการดีดกล้ำ 2 เสียง

ม่ ร่ ซ่ ม่	ร่ ท ร่ ล	ซ ม ซ ล	ท ล ร่ ท	ท ซ่ - ร่ - ม่	ท ม่ - ร่ - ท	- - - ร	มรมรมร - ซ้
- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -

5. การใช้กลวิธีหยุดเสียงเพื่อรอจังหวะในการตั้งแนวขยี้

- - - -	———	- - - ม	- ซ - ล	- ดีร่ม่ร่ดท่ร่	ดทลดทลซท	ลซฟลซฟมซ	ฟมรฟมรดม
- - - -	- - - -	ซลท ร -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -

6. การใช้สำนวนกลอนจากเพลงเดี่ยวขั้นสูง

- - ซลท	มั่รั่ท - ล	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - ซลท	มั่รั่ท - ล
- - - -	- - - -	- - ซลท	มรท - ล	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - ซลท	มั่รั่ท - ล	- - - -	- - - -

ซลทมั่รั่ท	- - - -	- - - -	ซลททลซ	ฟมรซฟม	ลซฟทลซ	ฟมรทลซ	ล - ทททท
- - - -	ซลทมรท	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
- - - -	- - - -	ซลทมั่รั่ท	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- ท - -

ผลงานการสร้างสรรค์

ผลงานการสร้างสรรค์ การประพันธ์ทางเดี่ยวจะเข้ เพลงลมหวน สามชั้น เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยรวบรวมข้อมูลจากการค้นคว้า เก็บรวบรวมเอกสารจากสถานที่ต่าง ๆ จากาสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ศิลปิน โดย มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์โครงสร้างเพลง สำนวนกลอน และกลวิธีพิเศษในการบรรเลงขิม โดยนำองค์ความรู้จากทฤษฎีเกี่ยวกับโครงสร้างของเพลงคือการแบ่งโครงสร้างของเพลง การเคลื่อนที่ของทำนอง ลูกตก บันไดเสียง จังหวะ สังคีตลักษณ์ และทฤษฎีเกี่ยวกับเทคนิคการบรรเลงเพลงเดี่ยว คือ การแปรทำนอง มาสรุปผลการสร้างสรรค์ได้ ดังนี้

ผลจากการศึกษาเรื่องประพันธ์ทางเดี่ยวจะเข้เพลงลมหวน สามชั้น ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 พบว่าเพลงลมหวน สามชั้น เดิมเป็นเพลงอัตราจังหวะ 2 ชั้น ทำนองเก่ามีจังหวะปานกลางใช้บรรเลงขับร้องในวงมโหรี และประกอบการแสดงละคร เป็นเพลงที่อยู่ในตับลมพัดชายเขา โดยมีทั้งหมด 4 เพลง คือเพลงลมพัดชายเขา เพลงแขกมอญบางช้าง เพลงลมหวน และเพลงเหราเล่นน้ำ การบรรเลงในทางเดี่ยวนั้นพบในทางขลุ่ย จำเนียร ศรีไทยพันธุ์ เนื่องด้วยตัวเพลงเป็นเพลง 2 ท่อนมีสำนวนกลอนการล้อในท่อนที่ 2 อีกทั้งยังมีสร้อยเพลงในท้ายของท่อนที่ 2 ทำให้ เพลงลมหวน สามชั้น มีความน่าสนใจที่จะนำมาประพันธ์เป็นทางเดี่ยว ข้อที่ 2 ในการประพันธ์เป็นทางเดี่ยวจะเข้ ผู้วิจัยได้ประพันธ์ดังนี้

1. เดี่ยวจะเข้เพลงลมหวน สามชั้น มีสร้อยเพลงในท่อนที่ 2 ในอัตราจังหวะ สามชั้น ใช้หน้าทับปรบไก่ โดยในท่อนที่ 1 มี 5 จังหวะหน้าทับ และในท่อนที่ 2 มี 3 จังหวะหน้าทับ

2. เดี่ยวจะเข้เพลงลมหวน สามชั้น มีการเคลื่อนที่ของทำนองการประพันธ์ทางเดี่ยวโดยดูจาก ทำนองหลักทางฆ้องแต่จะมีบางสำนวนกลอนที่เคลื่อนที่สวนทางกับทำนองหลักอยู่บ้างเนื่องจากเป็นการผูกสำนวนกลอนเพื่อให้ใช้ช่วงเสียงของจะเข้ครบถ้วน

3. เดี่ยวจะเข้ เพลงลมหวน สามชั้น มีการรวบรวมกลวิธีพิเศษของจะเข้ไว้ในเพลงมีการใช้กลวิธีพิเศษต่าง ๆ เช่น การใช้การสะบัด การสะบัด 3 เสียง การขยี้ การกรอกล้ำ การหยุดเสียง

4. เดี่ยวจะเข้เพลงลมหวน สามชั้น ในท่อนที่ 1 จะเป็นการดีดสะบัดและมีการขยี้การประพันธ์ในเที่ยวกลับมีความกระชับ มีแนวในการบรรเลง และเป็นการอวดสำนวนกลอนที่มีการโอด พัน และในท่อนที่ 2 เน้นการขยี้ การสะบัด ทั้งในเที่ยวแรกและเที่ยวกลับ เพราะในตัวเพลงของท่อนที่ 2 มีความยาว 2 จังหวะหน้าทับ ผู้ประพันธ์จึงทำให้ท่อนที่ 2 มีความเข้มข้นและมีเทคนิคในการบรรเลงมากกว่าท่อนที่ 1 อีกทั้งแนวในการบรรเลงที่ค่อนข้างเร็ว ทำให้ตัวเพลงลมหวน ในท่อนที่ 2 เป็นการอวดศักยภาพของผู้บรรเลง ส่วนสร้อยเพลงที่อยู่ในท่อนที่ 2 รอบแรกเป็นการเดินกลอนแบบดีดเก็บ และในเที่ยวกลับเป็นการบรรเลงแบบการกรอกล้ำเสียง จะเป็นการดันแนวเพลงให้มีความเร็วเพื่อที่จะออกลูกหมด ทำให้การบรรเลงในส่วนนี้ต้องอาศัยความสามารถของผู้บรรเลง เพื่อให้เกิดเสียงที่คมชัดทุกเม็ดในการบรรเลง

เอกสารอ้างอิง

ณรงค์ชัย ปิฏกรัชต์. (2534). สารานุกรมเพลงไทย. กรุงเทพฯ : เรือนแก้วการพิมพ์.

ปกรณ์ รอดช้างเผื่อน. (2549). งานการประพันธ์เพลงเดี่ยว เพลงทยอยเดี่ยว สำหรับจะเข้. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มนตรี ตราโมท และวิเชียร กุลตัณฑ์. (2523). ฟังและเข้าใจเพลงไทย. กรุงเทพมหานคร : ม.ป.ท. (อนุสรณ์งานพระราชทานเพลิงศพขุนทรงสุขภาพ (นายแพทย์ทรง บุณยะรัตเวช).

ราชบัณฑิตยสถาน. (2540). สารานุกรมศัพท์ดนตรีไทย ภาคคีตะ-ดุริยางค์. กรุงเทพมหานคร : สหมิตรพริ้นติ้ง.

3DAlphabets: เทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตัวอักษรและคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

หทัยชนก ส่งศรีจันทร์[1] ณัฐมล แดงกุล[1] และคณิดา สินใหม[2*]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality: AR) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตัวอักษรภาษาอังกฤษและคำศัพท์ภาษาอังกฤษสำหรับการฟัง การพูด การอ่าน และการจดจำคำศัพท์โดยใช้เทคโนโลยี AR เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบประกอบไปด้วยสองส่วนคือ ส่วนที่ 1) การออกแบบ Marker โดยใช้โปรแกรม GIMP และโปรแกรม Adobe Photoshop ส่วนที่ 2) การสร้างโมเดลในรูปแบบ 3 มิติ โดยใช้โปรแกรม Unity และโปรแกรม Maya 2019 ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบระบบ 1) บัตรคำศัพท์ภาษาอังกฤษจำนวน 26 คำ ที่มีภาพตรงตามความหมายของคำศัพท์ 2) โมเดลคำศัพท์ภาษาอังกฤษในรูปแบบ 3 มิติที่มีการเคลื่อนไหวจำนวน 26 โมเดล 3) แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ จำนวน 1 แอปพลิเคชันมีชื่อว่า 3DAlphabets และนำไปทดสอบกับผู้ใช้จำนวน 20 คน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้คำศัพท์ภาพเสมือนจริงทำให้เกิดการกระตุ้นในการเรียนรู้มีความน่าสนใจและดึงดูดผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น จึงสรุปได้ว่าเทคโนโลยีเสมือนจริงส่งเสริมการเรียนรู้ตัวอักษรและคำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นอีกหนึ่งเครื่องมือที่ช่วยกระตุ้นและดึงดูดความสนใจผู้เรียนให้เรียนรู้ด้วยความสนุก และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปต่อยอดได้

คำสำคัญ: เทคโนโลยีเสมือนจริง แอปพลิเคชันบนมือถือ เรียนรู้ภาษาอังกฤษ

[1] นิสิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2] ดร., สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] Students, Computer and Information Technology Department, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

[2] Dr., Computer and Information Technology Department, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 074-690600 ext. 2553 E-Mail: kanida@tsu.ac.th

3DAlphabets: Augmented Reality for Learning English Alphabets and Vocabulary

Hathaichanok Songsrijan[1] Nattamon Dangkul[1] and Kanida Sinmai[2*]

Abstract

The objective of this research is to develop an Augmented reality application to promote learning English alphabets and vocabulary. This application provides listening, speaking, reading and memorizing skills. The study consists of two parts: 1) marker design using GIMP program and Adobe Photoshop and 2) create models in 3D using Unity and Maya 2019. The study shows three important results. Firstly, 26 English vocabulary cards with images were conducted. Secondly, 26 English vocabulary models in animated 3D models were created. Lastly, a 3DAlphabets application was developed from this research. The study was tested by 20 children. The results found that learners can learn vocabulary, visuals, and motivations better when using the application. It can be concluded that the design of this 3DAlphabets application will promote learning English for children.

Keywords: Augmented Reality, Mobile Application, Learning English

บทนำ

เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR) เป็นเทคโนโลยีหนึ่งของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Visual Reality: VR) ที่มีการนำระบบความจริงเสมือนมาผนวกกับเทคโนโลยีภาพเพื่อสร้างสิ่งที่เสมือนจริงให้กับผู้ใช้ เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมถูกนำมาประยุกต์ใช้ในงานด้านต่าง ๆ มากมายโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการศึกษาเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมถูกนำมาพัฒนาเป็นสื่อการสอนและสื่อการเรียนรู้ ตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลจนถึงระดับมหาวิทยาลัย เช่น การพัฒนาหนังสือเรียนเรื่องตัวอักษรของนักเรียนระดับอนุบาล การสร้างสื่อเรียนเสมือนจริงช่วยสอนในรายวิชาเคมี รายวิชาฟิสิกส์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา [1] แม้กระทั่งการเรียนการสอนของนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ทางด้านการแพทย์มีการนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมมาช่วยในการทำงานจริงและเพื่อการเรียนรู้ เช่น การประยุกต์ในการผ่าตัดเนื้องอกโดยการส่องกล้อง [2] จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมมีผลต่องานด้านการศึกษาในยุคปัจจุบัน

ปัจจุบันเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน สามารถนำมาพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ของเด็ก โดยนำเทคโนโลยีเสมือนจริงสร้างเป็นโมเดล 3 มิติ ประกอบไปด้วย ภาพ เสียง และข้อความ เพื่อให้เด็กได้ศึกษาเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีเสมือนจริงบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ที่แตกต่างจากหนังสือการ์ตูนทั่วไป

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบหนังสือด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงเรื่อง เทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อการส่งเสริมการเรียนรู้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ (A-Z) และการเรียนรู้คำศัพท์ ซึ่งนำเนื้อหาเกี่ยวกับตัวอักษรภาษาอังกฤษ และคำศัพท์ภาษาอังกฤษของสัตว์ต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงแสดงผล ประกอบกับความรู้ที่แตกต่างไปจากเดิม เพื่อสร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้ให้มากขึ้นอีกด้วย

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality: AR)

เทคโนโลยี AR เป็นประเภทหนึ่งของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน [3] (Virtual Reality Technology: VR) ซึ่ง VR เป็นวิวัฒนาการของเทคโนโลยีที่เริ่มจากการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับการทหารและจำลองการบินของประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างปี ค.ศ. 1960-1969 ปัจจุบันเทคโนโลยีความจริงเสมือนได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และได้นำมาประยุกต์ใช้กับงานด้านต่าง ๆ อาทิ ด้านวิศวกรรม ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ด้านบันเทิง เป็นต้น

เทคโนโลยี AR มีหลักการทำงานประกอบด้วย 3 กระบวนการ คือ

1. การวิเคราะห์ภาพ (Image Analysis) เป็นขั้นตอนการค้นหา Marker จากภาพที่ได้จากกล้องแล้วสืบค้นจากฐานข้อมูล (Marker Database) ที่มีการเก็บข้อมูลขนาดและรูปแบบของ Marker โดย Marker เป็น 3 ประเภท คือ
    1) Marker-based AR การใช้ Marker กำหนดบริเวณที่จะแสดงโมเดล
    2) Location-based คือ Marker ระบบพิกัดดาวเทียมกำหนดบริเวณที่จะแสดงโมเดล
    3) Marker less คือการใช้วัตถุกำหนดบริเวณที่จะแสดงโมเดล
2. การคำนวณค่าตำแหน่งเชิง 3 มิติ (Pose Estimation) ของ Marker เพื่อนำมาวิเคราะห์รูปแบบของ Marker เทียบกับกล้อง
3. กระบวนการสร้างภาพ 2 มิติ จากโมเดล 3 มิติ (3D Rendering) เป็นการเพิ่มข้อมูลเข้าไปในภาพ โดยใช้ค่าตำแหน่งเชิง 3 มิติ ที่คำนวณได้จนได้ภาพเสมือนจริง

แนวคิดหลักของ AR

แนวคิดหลักของ AR คือการพัฒนาเทคโนโลยีที่ผสาน โลกแห่งความเป็นจริงและความเสมือนจริงเข้าด้วยกันผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ เช่น เว็บแคม คอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภาพเสมือนจริงนั้นจะแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ หน้าจอ โทรศัพท์มือถือ บนเครื่องฉายภาพ หรือบนอุปกรณ์แสดงผลอื่น ๆ โดยภาพเสมือนจริงที่ปรากฏขึ้นจะมี ปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ทันที ทั้งในลักษณะที่เป็นภาพนิ่งสามมิติ ภาพเคลื่อนไหว หรืออาจจะเป็นสื่อที่มีเสียงประกอบ ขึ้นกับการออกแบบสื่อแต่ละรูปแบบว่าให้ออกมาแบบใด โดยกระบวนการภายในของเทคโนโลยี

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สารีนา อุมา ธวัชชัย ปราณขา และ มูนีเร๊าะ ผดุง (2560) [4] ได้ทำการพัฒนาหนังสือเสริมเทคโนโลยีเสมือนผสานโลกจริง เรื่องพยัญชนะไทยสำหรับนักเรียนในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ถูกพัฒนาขึ้นโดยโปรแกรม Adobe Flash CS6 และโปรแกรม Aurama มีจุดประสงค์เพื่อออกแบบหนังสือด้วยเทคโนโลยีเสมือนผสานโลกจริงเรื่องพยัญชนะไทยสำหรับนักเรียนในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสือเทคโนโลยีเสมือนผสานโลกจริง เรื่องพยัญชนะไทยสำหรับนักเรียนในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้

พรทิพย์ ปริยวาทิต และวิชัย นภาพงศ์ [5] ได้ทำวิจัยผลของการใช้บทเรียน Augmented Reality Code เรื่องคำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล ๒ วัดตานีนรสโมสร ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน AR Code เรื่องคำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐาน โรงเรียนเทศบาล ๒ วัดตานีนรสโมสร พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน มีความพึงพอใจต่อการเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน AR Code ในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาจีนพื้นฐาน อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

วรุณนภา ศรีโสภาพ และคณะ [6] ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาหนังสือเสริมบทเรียนสามมิติด้วยเทคนิคภาพเสมือนผสานโลกจริง เรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเคลื่อนที่ของผู้ป่วยไขสันหลังบาดเจ็บหนังสือเสริมบทเรียนสามมิติถูกพัฒนาขึ้นโดยโปรแกรม Photoshop โปรแกรม Google sketchup และโปรแกรม Amira ร่วมกับ เทคนิคภาพเสมือนผสานโลกจริง หลังการศึกษาพบว่า นิสิตมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 10.17 คะแนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$) นิสิตส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

ขอบเขตของระบบ

ผู้ใช้สามารถศึกษาคำศัพท์ภาษาอังกฤษผ่านแอปพลิเคชันนี้ โดยใช้โทรศัพท์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอย์ส่องที่โมเดลภาพ ภาพการ์ตูน 3 มิติ จะปรากฏขึ้น ทำให้เด็กสามารถเรียนรู้และจดจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษด้วยความเพลิดเพลิน

ผู้พัฒนาระบบสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวม มาสร้างเป็นตัวการ์ตูนแอนิเมชัน และเพื่อให้ผู้ใช้ระบบได้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้

ความต้องการด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware)

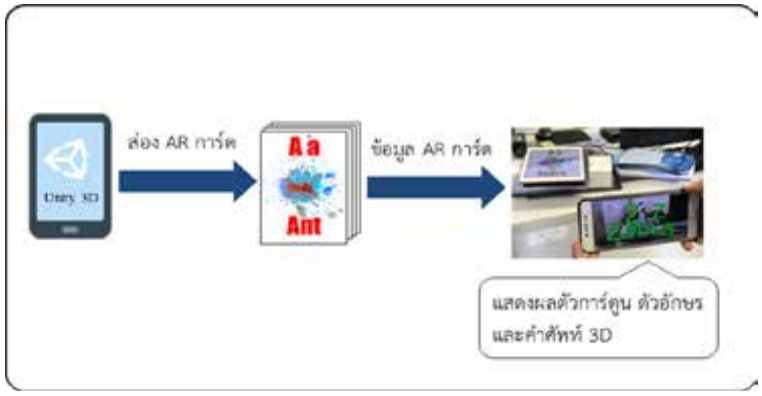
- เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการพัฒนาระบบ ที่มีความเร็ว CPU ตั้งแต่ Core i5 ขึ้นไป หน่วยความจำสำรอง (RAM) ตั้งแต่ 8GB ขึ้นไป และหน่วยความจำหลักตั้งแต่ 500 GB ขึ้นไป
- โทรศัพท์มือถือ (Smart Phone) ใช้ระบบปฏิบัติการ Android

ความต้องการด้านซอฟต์แวร์ (Software)

- โปรแกรม Unity 2018 (5.3.5f1) ใช้สำหรับในการออกแบบได้ทั้ง 2D และ 3D
- โปรแกรม Maya 2019 ใช้สำหรับสร้างโมเดล 3 มิติ
- โปรแกรม GIMP (2.8.22) ใช้สำหรับสร้าง AR การ์ดตกแต่งรูปภาพและปรับแต่งตัวอักษร
- แพลตฟอร์ม Vuforia (7.0.40) ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลการ์ด

การออกแบบระบบ

การออกแบบการ์ตูนแอนิมิชัน เรื่องเทคโนโลยีเสมือนจริงส่งเสริมการเรียนรู้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ (A-Z) และคำศัพท์ภาษาอังกฤษ มีหลักการออกแบบของระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 1 กระบวนการทำงานของข้อมูล

จากรูปที่ 1 ระบบเทคโนโลยีเสมือนจริงส่งเสริมการเรียนรู้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ (A-Z) และคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยผู้ใช้จะต้องทำการเปิดใช้งานแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นจากโปรแกรม Unity 3D ซึ่งโปรแกรมมีการจัดเก็บข้อมูลการ์ดในฐานข้อมูล Vuforia จากนั้นผู้ใช้เปิด App 3DUnity และส่องไปยังการ์ด ข้อมูลใน AR Card ก็จะปรากฏรูปภาพเสมือนจริงส่งเสริมการเรียนรู้ตัวอักษรและคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เคลื่อนไหวและมีเสียงอ่านคำศัพท์

ขั้นตอนการดำเนินงาน

การสร้าง AR การ์ดตัวอักษรภาษาอังกฤษและคำศัพท์ภาษาอังกฤษจำนวน 26 ใบสร้างขึ้นโดยใช้ โปรแกรม Maya 2019 และผ่านกระบวนการตัดต่อเสียงอีกครั้งด้วยโปรแกรม Unity 5.5.3f1 โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. ออกแบบตัวการ์ตูน
2. ออกแบบ Marker จำนวน 26 คำ
3. ลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในการ์ตูน
4. สร้างโมเดล 3 มิติ

ผลการทดลอง

เทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อการส่งเสริมตัวอักษรภาษาอังกฤษ (A-Z) และการเรียนรู้คำศัพท์ ได้ผลลัพธ์ 3 ส่วน ประกอบด้วย

1) แอปพลิเคชันบนแอนดรอยด์ จำนวน 1 แอปพลิเคชันมีชื่อว่า 3DAlphabets

2) Marker สำหรับใช้ในเทคโนโลยีความจริงส่งเสริมการเรียนรู้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ (A-Z) และคำศัพท์ภาษาอังกฤษจำนวน 26 Marker การออกแบบ Marker ด้านหน้าโดยใช้รูปร่างเป็นภาพที่ตรงกับความหมายของคำศัพท์ และสีบนตัวอักษรที่ชัดเจนโดนเด่น ดังรูปที่ 2

รูปที่ 2 Marker

เมื่อออกแบบ Marker คำศัพท์จำนวน 26 คำศัพท์ครบถ้วนแล้วนำ Marker ที่สร้างแล้วทำการ generate ผ่านเว็บไซต์ Vuforia โดยเว็บไซต์ Vuforia จะตรวจสอบและให้คะแนนคุณภาพ Marker โดย Marker ทั้ง 26 ได้รับคะแนน 5 ดาว หมายถึง Marker มีคุณภาพดีมาก

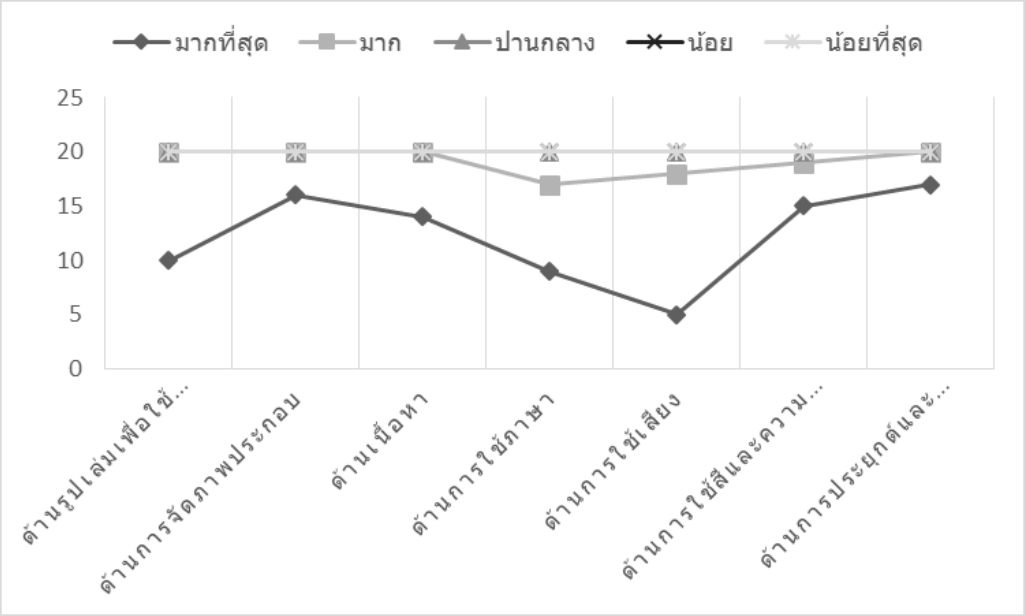
3) โมเดล 3 มิติ ที่มีการเคลื่อนไหวและรูปร่างตรงกับความหมายของคำศัพท์ จำนวน 26 โมเดล ดังรูปที่ 3

รูปที่ 3 โมเดล 3 มิติ

ผลการประเมิน

ผู้วิจัยได้นำแอปพลิเคชันนี้ทดลองกับเด็กช่วงอายุ 3-5 ขวบ จำนวน 20 คน พบว่าการประสิทธิภาพของระบบงานอยู่ในระดับดีมากเมื่อพิจารณารายละเอียดเป็นรายด้านพบว่า ด้านการประยุกต์และนำไปใช้ได้จริง ด้านเนื้อหา และด้านการใช้สีและความคมชัดของภาพอยู่ในระดับมากที่สุด เพราะว่าสื่อมีเนื้อหาที่เข้าใจง่าย มีความน่าสนใจ เนื้อหาไม่ยาวเกินไป และการนำสื่อไปทดลอง กับผู้ใช้ที่สนใจในหนังสือตัวอักษรภาษาอังกฤษ จึงทำให้สื่อมีคุณภาพ สามารถเข้าใจในเนื้อหา และจดจำได้ ทำให้ผู้ใช้ ใช้อย่างมีความสุข มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาภาษาภาษาอังกฤษเพิ่มมากขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 4 ที่แสดงผลการประเมินภาพรวมของแอปพลิเคชัน 3DAlphabets โดยแกน X แสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติของการทดสอบ แกน Y แสดงจำนวนผู้ตอบ

แบบสอบถาม จากการทดลองกับเด็กช่วงอายุ 3-5 ขวบจำนวน 20 คน พบว่า ค่าเฉลี่ยการใช้แอปพลิเคชัน เท่ากับ 4.60 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.23



รูปที่ 4 กราฟเปรียบเทียบผลการประเมินภาพรวมของแอปพลิเคชัน

สรุป และวิจารณ์ผลการทดลอง

การพัฒนาเทคโนโลยีเสมือนจริงส่งเสริมการเรียนรู้ตัวอักษรภาษาอังกฤษและคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยได้ออกแบบตามหลักโดยการสร้างภาพเคลื่อนไหวประกอบเสียงของสัตว์และเสียงประโยค โดยได้สร้าง Marker คำศัพท์จำนวน 26 คำ ซึ่งตรงกับตัวอักษร A-Z การเลือกใช้สีที่สดใสเพื่อสร้างความชัดเจน ภาพวางตำแหน่งกึ่งกลางและมีขนาดใหญ่ การออกแบบโมเดล 3 มิติ โดยใช้รูปร่างที่ตรงความหมายตามคำศัพท์จำนวน 26 โมเดล สามารถเคลื่อนไหวได้และการพัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถโต้ตอบกับผู้เล่นมีเสียงอ่านคำศัพท์ ช่วยกระตุ้นให้การเรียนรู้ของเด็กดึงดูดความสนใจ สร้างความเพลิดเพลินสนุกสนาน ดังนั้น Marker โมเดล และแอปพลิเคชัน ที่พัฒนาขึ้นรวมกันเป็นเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ จึงทำให้เด็ก ๆ สามารถจดจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

ผลวิจัยพบว่าแบบฝึกกิจกรรมเพิ่มพูนคำศัพท์ร่วมกับการอ่านนั้นสามารถทำให้เด็กมีการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธันยา นวลละออง และนงลักษณ์ ปรีชาดิเรก [7] ที่ได้ทำงานวิจัยเรื่องการสร้างเกมการเรียนรู้สามมิติเพื่อสร้างทักษะภาษาอังกฤษตามทฤษฎีพหุปัญญาของนักเรียนผ่านเทคโนโลยี Augmented Reality บนอุปกรณ์แท็บแล็ตและสอดคล้องกับงานวิจัยส่งเสริมจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษ [8] ที่ได้วิจัยโดยการใช้เทคโนโลยี AR ส่งเสริมความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษกับนักเรียนอนุบาล 3 พบว่าแอปพลิเคชันสามารถทำให้นักเรียนมีความจำคำศัพท์ได้ดี

การพัฒนาในอนาคต จากการศึกษาการสร้างแอปพลิเคชันโดยใช้เทคโนโลยี AR และ VR ทำให้ได้ต้นแบบสำหรับการสร้างแอปพลิเคชันอื่น ๆ เช่น การใช้งานได้การแพทย์ ด้านการศึกษา หรือการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมที่ทำให้สามารถจำลองภาพเสมือนจริงต่าง ๆ ได้โดยคาดหวังว่างานวิจัยชิ้นนี้จะทำให้ผู้วิจัยสามารถนำไปต่อยอดในสำหรับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ และสามารถนำไปเป็นประโยชน์ต่อวงการวิชาการและการพาณิชย์ได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการสนับสนุนอุปกรณ์และความช่วยเหลือของเจ้าหน้าที่เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

[1] Nadh D., Korawat P., Panida V., and Purim J. (2014). “Development of Learning Media in Topics of Atomic Structure and Chemical Bond with Augmented Reality Technology”, **Journal of Research Unit on Science, Technology and Environment for Learning.** 21-27.

[2] Susama S. (2014). “Augmented Reality Applications in ASEAN Economics Community Publicity Board”, **Science and Technology Journal: The 10th Mahasarakham University Research conference**. 257-264.

[3] Panida T. (2510). “Augmented reality”. **Executive Journal**. 30(2). 169-175.

[4] Sarina U., Tawatchai P., Wanchai P., and Muniro P. (2017). “Augmented Reality book on Thai Alphabets Topic for Students in Three Southern Border Provinces”. **Rajabhat Proceeding.** 1-14.

[5] Porntip P., and Wichai N (2517). “ Effecting Augmented Reality Code of Chinese Vocabularies Lesson for Grade 3 Students at Tessaban 2 Wattaninarasamosorn School.”. **Education Technology PSU Journal**. 1(27), 9-17

[6] Waroonnapa S., Panuwat Y., Onchalida P., Angsumalin C., and Wiwat M. (2013). “The Development of Augmented Reality Supplement Book: Devices in Spinal Cord Injury Patient Ambulation”. **Journal of education Naresuan University**. 1(15), 24-32.

[7] Tanya N., and Nonglak P. (2015). “Applying 3D Digital Learning-Based Game for Improving Students English Language Skills in accordance with Multiple Intelligence Theory via Tablet Devices”. **ICT Silpakorn Journal**. 2(1),11-12.

[8] Pojsirin L. (2018). “ Using Augmented Reality (AR) for Encouraging the Retention of Learning English Vocabulary”. **Journal of Information Technology Management and Innovation**. 4(2), 7-16

มิวสิคัล คริพโทกราฟี (Musical Cryptography): รหัสลับแฝงในดนตรียุคโรแมนติก

สุภาพร ฉิมหนู[1*]

บทคัดย่อ

ดนตรีคลาสสิคเป็นงานศิลป์แขนงหนึ่งที่มีความเป็นมาอย่างช้านาน เอกลักษณ์การประพันธ์และความสามารถขั้นสูงของคีตกวีได้สร้างผลงานที่ไพเราะและทรงคุณค่า อีกหนึ่งในหลายวิธีการประพันธ์เพลงที่ได้รับความนิยมในยุคโรแมนติก นั้นคือการใช้มิวสิคัล คริพโทกราฟี บทความวิชาการนี้จึงมีวัตถุประสงค์อธิบายถึงความหมายของมิวสิคัล คริพโทกราฟี ศึกษาประวัติความเป็นมา รูปแบบการประพันธ์เพลงด้วยมิวสิคัล คริพโทกราฟี แหล่งที่มาของข้อมูล ได้แก่ หนังสือ โน้ตเพลง ตำรา เอกสารประกอบการสอน และสื่อออนไลน์ ผลการศึกษาพบว่า มิวสิคัล คริพโทกราฟี หมายถึง การใส่รหัสแฝง หรือ รหัสลับซ่อนไว้ในบทเพลงปรากฏในยุคโรแมนติก มีลักษณะการประพันธ์ คือ (1) กำหนด Harmonic Alphabet หรือ (2) ใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษหรือตัวอักษรภาษาเยอรมันเรียกชื่อตัวโน้ตและกลุ่มเสียง เมื่อถอดรหัสแล้วมักพบข้อความสื่อสารถึงผู้ฟังหรือชื่อของคีตกวี โดยจะพบรหัสลับได้ที่วลีที่ 1 หรือท่อนใดท่อนหนึ่งในบทเพลง หรือ ชื่อบทเพลง เป็นต้น มิวสิคัล คริพโทกราฟี มักใช้ฆระบบโซฟา(Sol-fa Syllables) ผสมกับชื่อโน้ตภาษาเยอรมัน ทั้งนี้คีตกวีมักสร้างคู่มือเพื่อใช้ถอดรหัสไว้อีกด้วย

คำสำคัญ : มิวสิคัล คริพโทกราฟี

[1] อาจารย์., สาขาวิชาดุริยางคศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดสงขลา 90000

[1] Lecture, Music Department, Faculty of Fine Arts, Thaksin University, Songkhla, 90000

* Corresponding author E-mail address: pangvoice007@gmail.com

Musical Cryptography: Secret Code in Romantic Music Era

Supaporn Chimnoo[1*]

Abstract

Classical music is the artwork had a long-time history. The identity of composing and the high potentiality of the composer makes an artwork has melodious and have value. One of the most popular instrumentality for composing music in the romantic era is used musical cryptography. An academic article aims to explain the meaning of musical cryptography, historical, style of composing music with musical cryptography. Source of Data is a book, sheet music, a document, and media online. Study Result, musical cryptography is meant to define the passive code in music in the Romantic Era. The character of composing is (1) set harmonic alphabet or (2) used English alphabet or German alphabet called notes name and figure notes. When analyzing and decoded often found the message hidden, which may refer to the abbreviation of the composer, Lovers, Family, or any message to the listener. A secret code or passive code appears at the first melodies line or first phrase or the name of the song or anywhere. Musical cryptography often used Sol-fa Syllables mixed with German music alphabets. Moreover, the composer often creates a manual as well.

Keywords: Musical Cryptography

บทนำ

ดนตรีคลาสสิคเป็นศิลป์ชั้นสูงเกิดขึ้นในกลุ่มชนตะวันตกเริ่มแรกเป็นดนตรีในศาสนา (Sacred Music) มีไว้เพื่อใช้ประกอบพิธีกรรม จากนั้นในยุคกลาง (Medieval period) ดนตรีเริ่มมีบทบาทในสังคมและวิถีชีวิตความเป็นอยู่ทำให้เกิดดนตรีนอกศาสนา Non-religious Music หรือ Secular music มีเนื้อหาเกี่ยวกับความรัก (Love song) การเสียดสีทางการเมือง (Political satire) การเต้นรำ (dances), และนาฏกรรม (Dramatic works) เป็นต้น จนถึงยุคเรืองปัญญา (Enlightenment) นักปรัชญาใช้เหตุผลอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติใช้ความคิดเป็นภววิสัย (Objectivity) คือสิ่งที่มีพื้นฐานอยู่บนข้อเท็จจริง เงื่อนไขที่เป็นความจริงส่งผลให้ดนตรีมีกฎระเบียบเคร่งครัดเน้นรูปแบบที่แน่นอนลงตัว (Formality) และวิธีการประพันธ์เพลงที่ต้องยึดกฎเกณฑ์ด้านการประสานเสียง แบ่งท่อนเพลงชัดเจน มุ่งเน้นให้ดนตรีมีความดีเลิศ ประพันธ์ดนตรีเพื่อดนตรี เรียกว่า ดนตรีบริสุทธิ์(Absolute music) ต่อมานักปรัชญาและคีตกวีบางกลุ่มเชื่อว่ากฎระเบียบและเหตุผลไม่สามารถช่วยแก้ไขปัญหาได้ทุกอย่างทำให้เกิดความเป็น Romanticism เน้นและให้ความสำคัญกับอารมณ์ของปัจเจกบุคคล ตรงข้ามกับ Enlightenment

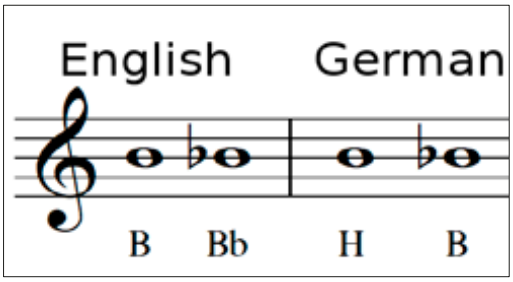
คำว่า Romantic เป็นงานวรรณกรรมประเภทหนึ่งที่เกิดขึ้นตั้งแต่สมัยยุคกลาง “Romance” มีมาก่อนที่จะมี คำว่า “Novel” ภาษาฝรั่งเศสและภาษาเยอรมัน แปลว่า นวนิยาย การประพันธ์ในยุคโรแมนติกสะท้อนถึงความเป็นปัจเจก เป็นตัวแทนของอัตวิสัย (Subjectivity) จะเน้นที่เนื้อหา(Content) เน้นที่อารมณ์ (Emotionalism) ส่งผลให้รากฐานและจุดเริ่มต้นในการประพันธ์ดนตรีเปลี่ยนแปลง เช่น ผลงานของ Richard Strauss (1864-1949) เป็น Tone Poem ชื่อว่า “Einleitung oder sonnenaufgang (Introduction or sunrise) ได้รับแรงบัลดาลใจในการประพันธ์เพลงจากหนังสือปรัชญา Friedrich Nietzsche เขาจึงนำชื่อตอนจากหนังสือมาตั้งเป็นชื่อบทเพลง ดนตรีในยุคโรแมนติกจึงเป็นดนตรีที่มีเรื่องราว สะท้อนอารมณ์ความรู้สึกแรงบัลดาลใจ บางครั้งคีตกวีได้ใส่รหัสแฝงในดนตรี เรียกว่า “มิวสิคัล คริพโทกราฟี” (Musical Cryptography) ไว้อีกด้วย

วิธีการศึกษา

บทความวิชาการนี้จึงมีวัตถุประสงค์อธิบายถึงความหมายของมิวสิคัล คริพโทกราฟี ศึกษาประวัติความเป็นมา รูปแบบการประพันธ์เพลงด้วยมิวสิคัล คริพโทกราฟี มีวิธีการศึกษาข้อมูลจาก หนังสือ โน้ตเพลง ตำรา เอกสารประกอบการสอนและสื่อออนไลน์

ผลการศึกษา

มิวสิคัล คริพโทกราฟี หมายถึงการกำหนดรหัสแฝงในดนตรี ใช้ระบบโซฟา(Sol-fa Syllables) คือ โด (doh) เร (re) มี (mi) ผสมกับชื่อโน้ตเยอรมัน (German note-names) คือ A, B, C, D, E, F, G, H เครื่องหมายระดับเสียงที่ต่ำลงจากปกติหรือเครื่องหมายแฟลต(Flat) ใช้ตัวอักษร S เครื่องหมายระดับเสียงที่สูงขึ้นจากปกติหรือเครื่องหมายชาร์ป(Sharp) ใช้แทนคำว่า is ระบบชื่อโน้ตเยอรมัน เสียง B คือเสียง Bb และ เสียง B เนเจอรัล ใช้ตัวอักษร H ดังภาพที่ 1 นอกจากนี้ยังใช้ระบบโซมิเซชั่น (solmization) หมายถึงการใช้สัญลักษณ์แทนตัวอักษร ut (do), re, mi, fa, sol, la, si (ti) จากการศึกษาพบว่า มิวสิคัล คริพโท--กราฟี สามารถสร้างได้ 2 แบบ ดังนี้

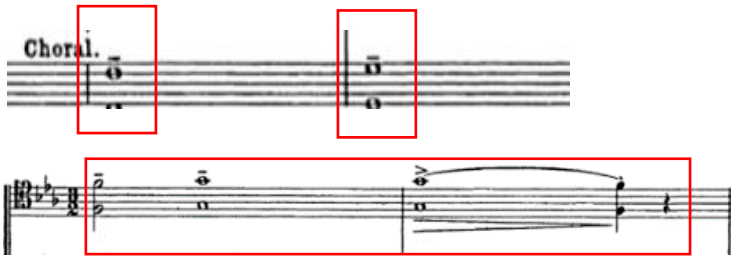


รูปที่ 1 วิธีการอ่านโน้ตในภาษาอังกฤษและภาษาเยอรมัน
ที่มา: https://www.chorusofwesterly.org/solmization-article
สืบค้นเมื่อ 13 มีนาคม 2563

1.ใช้แนวคิดด้านดนตรี ศิลปะ ภาพวาด หรือ ใช้สัญลักษณ์ดนตรี (Music Notation) เป็นรหัสแฝงในดนตรี

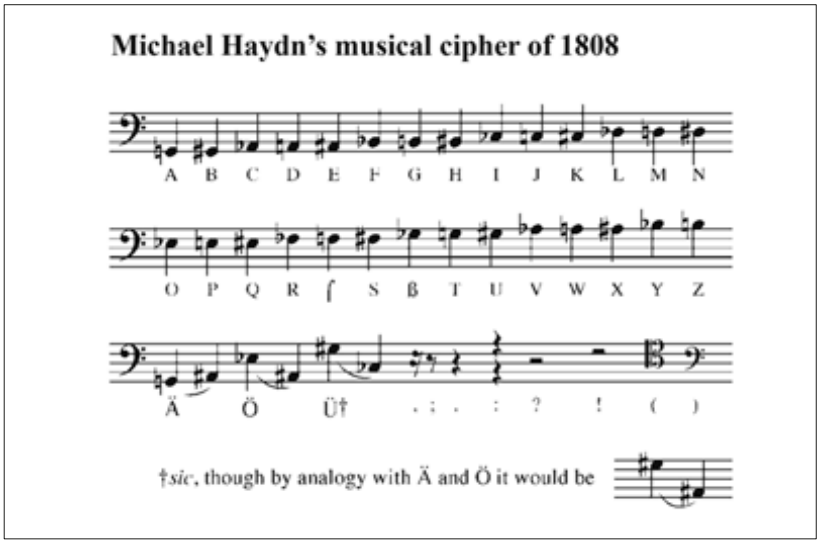
คีตกวีประพันธ์เพลง ใช้โมทีฟ (Motif) และสีสันของเสียง (Tone Colors) สื่อความหมายของเพลง พบในการประพันธ์ประเภท Symphonic Poem สำหรับวงออเคสตาร์ (Orchestra) ประกอบด้วย 1 ท่อน (Movement) เป็นดนตรีพรรณนา (Program music) ตัวอย่างเช่น ผลงานของ Franz Liszt ชื่อ “Hunnenschlacht” (The Battle of the Huns) ได้แรงบัลดาลใจจากภาพวาด ชื่อว่า Die Hunnenschlanct วาดโดย Wilhelm von Kaulbach เกี่ยวกับการต่อสู้ของชาวโรมัน ประพันธ์โน้ตในช่วงท่อน Plain Chant “Crux fidelis” ให้ขนานกันสื่อถึงลำแสงสองลำที่กำลังต่อสู้ ดังภาพที่ 3

รูปที่ 2 Die Hunnenschlacht - Battle of the Huns
ที่มา: https://www.pinterest.com/pin/571957221402294149/
สืบค้นเมื่อ: สืบค้นเมื่อ 13 มีนาคม 2563



รูปที่ 3 Plain Chant “Crux fidelis”

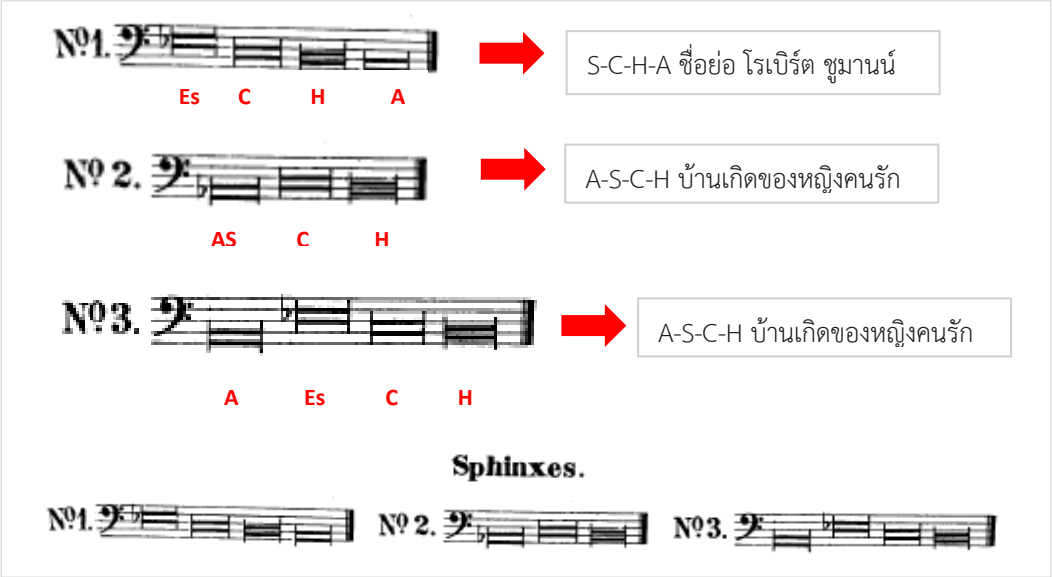
การประพันธ์แบบข้างต้นเป็นที่นิยมมากในยุคกลางและยุคโรแมนติกนับว่าเป็นการคริพโทกราฟีที่สื่อความหมายทางอ้อม นอกจากผลงานของ Franz Liszt แล้ว ยังมีคีตกวีอีกหลายคนที่ใช้วิธีการประพันธ์ โดยมีแรงบัลดาลใจจาก ภาพวาด นิยายเรื่องราว บทกลอนและอื่น ๆ ใช้สื่อความหมาย เช่น Felix Mendelssohn (1809-1847) ชื่อผลงาน“Overture to A Midsummer Night’s Dream (1826), Peter Tchaikovsky (1840-1893) ชื่อผลงาน“Remeo and Juliet; revised 1880 เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีวิธีการทำคริพโทกราฟีด้วยการใช้ Harmonic Alphabet คือการประพันธ์โมทีฟ(Motif)แฝงในตัวอักษร เช่น ผลงานของ ไมเคิล ไฮเดน (Michael Haydn) เขาได้สร้างระบบเสียงใหม่ไม่ยึดตามไดอาโทนิคแต่ใช้แบบเอโทนอล (Atonal) (ภาพที่ 6), ผลงานของ เจ บัคกิล (J. Bücking) สร้าง Harmonic Alphabet มีแนวคิดว่าการใช้ตัวอักษรไม่จำเป็นอีกต่อไป สามารถสื่อสารกันด้วยเสียง (ภาพที่ 7)

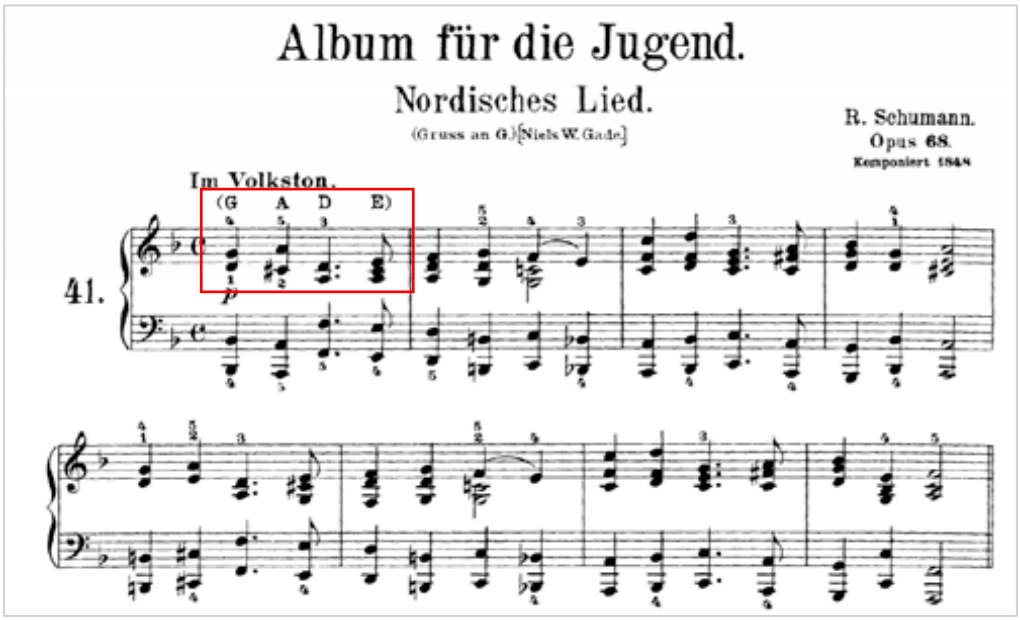


รูปที่ 4 Michael Haydn’s musical cipher
ที่มา: shorturl.at/yDOW5 สืบค้นเมื่อ 13 มีนาคม 2563

2. ใช้เนื้อหาบทเพลงเป็นรหัสแฝงเชื่อมโยง

Carnival op.9 (1835) “Sphinxes” ของ โรเบิร์ต ชูมานน์ (Robert Schumann) ประพันธ์โน้ตที่มีชื่อของเขาเป็นรหัสแฝงไว้ เมื่อถอดรหัสด้วยใช้ระบบชื่อโน้ตภาษาเยอรมัน ใน No.1 ประกอบด้วยโน้ต Eb C H A สัญลักษณ์แฟลตในภาษาเยอรมันใช้ตัวอักษร S รวมตัวอักษร Es อ่านว่า เอส เมื่อถอดความหมายได้ คำว่า “S-C-H-A” เป็นชื่อย่อของโรเบิร์ต ชูมานน์ ใน No.2 และ No.3 ประกอบด้วยโน้ต Ab C H โน้ต Ab เท่ากับ As อ่านว่า เอส เมื่อถอดความหมายได้คำว่า “A-S-C-H” เป็นบ้านเกิดของหญิงคนรัก ดังภาพที่ 4 และผลงาน Northern Song, Op.68, No.41 “Nordisches Lied, Album fur die Jugend ของโรเบิร์ต ชูมานน์ เขาได้ใส่ชื่อมิตรสหาย “G-A-D-E” ไว้ในท่อนแรกของเพลงอีกด้วย (ภาพที่5)



รูปที่ 5 มิวสิคัล คริพโทกราฟี S-C-H-A และ A-S-C-H ใน “Sphinxes”

รูปที่ 6 มิวสิคัล คริพโทกราฟี “G-A-D-E” ใน Northern Song, Op.68, No.41

สรุปผลการศึกษาและอภิปรายผล

มิวสิคัล ดริพโทกราฟี หมายถึงการกำหนดรหัสแฝงในดนตรี แบ่งได้ 2 ประเภท คือ (1) ใช้แนวคิดด้านดนตรี ศิลปะ ภาพวาด หรือ ใช้สัญลักษณ์ทางดนตรี เป็นรหัสแฝงในดนตรี (2) ใช้เนื้อหาบทเพลงเป็นรหัสแฝงเชื่อมโยง สอดคล้องกับ งานวิจัยของ ณัฐพล ดีคำ (2558:1) กล่าวว่า ชาร์ลส์ ไอฟส์ ได้ประพันธ์เพลงขึ้นมาชิ้นหนึ่งเรียกว่าThree Page Sonata โดยมีแนวความคิดเป็นการลำดับตัวโน้ตเรียงเป็นชุดตามชื่อของ Bach (B-A-C-H) และการเรียงลำดับชุดโน้ตนี้สามารถเล่นถอยหลัง จากตัวสุดท้ายย้อนกลับมาตัวแรกได้(Retrograde) และยังมีการพลิกกลับของชุดโน้ต (Inversion) การประพันธ์เพลงโดยสร้างมิวสิคัล ดริพโทกราฟี เป็นอีกหนึ่งในหลายวิธีการประพันธ์ที่เป็นรากฐานสำคัญทำให้การประพันธ์เพลงในปัจจุบันมีความหลากหลายอนาคตสำหรับผู้ที่มีความชื่นชอบการประพันธ์ดนตรีสามารถใช้วิธีการนี้เพื่อสร้างผลงานดนตรี ให้ดูแปลกใหม่น่าสนใจและมีเรื่องราว หรือสามารถใช้แนวคิดนี้สร้างสื่อเพื่อพัฒนาการศึกษาทั้งด้านดนตรีและวิชาการด้านอื่น ๆ ได้อีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

Natthaphon Deedam. (2558). **“Form ElectronicMusic To New Composition: An Experiment in Fusion”** Journal of fine arts research and applied arts. Bangkok: Faculty of Fine and Applied Arts

Surasit Srisamut. (2558). **“Musical Forms and Characteristics of Darah Performance in Satun Province”** Journal of fine arts. Chiangmai: Faculty of Fine Arts, Chiang Mai University

Atibhop Pataradetpisan (2555). **“The Freedom of Sound John Cage with Experimental Music”** Bangkok: SM-Thai publishing.

Ampai Buranaprapuk. (2558) **“The Romantic”.** handout; College of Music Mahidol University

CHRISTINA AYELE DJOSSA (2018). **“With Musical Cryptography, Composers Can Hide Messages in Their Melodies”** Retrieved 13 March 2563 Form https://www.atlasobscura.com/articles/musical-cryptography-codes

ศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุด เซนโซชิงกอร่า

ภูวรินทร์ อดทน[1*] อังคณา ทองศิริ[1] ชลธิดา เกษเพชร[2] และประภาพรรณ ภูเก้าล้วน[3]

บทคัดย่อ

ผลงานศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุด เซนโซชิงกอร่า มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประวัติศาสตร์และผลกระทบจากสงครามโลกครั้งที่ 2 ที่เกิดขึ้นในจังหวัดสงขลา นำมาออกแบบและสร้างสรรค์เป็นผลงานทางด้านศิลปะการแสดงในรูปแบบนาฏศิลป์ร่วมสมัย ผู้สร้างสรรค์ศึกษาจากเอกสาร การสัมภาษณ์ และการลงพื้นที่ชุมชน นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์สร้างสรรค์เป็นผลงาน โดยนำแนวความคิดทฤษฎีของ Isadora Duncan คือใช้การแสดงออกทางจิตวิญญาณ ความรู้สึกภายในที่แสดงสื่อออกมาผ่านทางการเคลื่อนไหวร่างกาย ใช้ร่างกายอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะทำให้การเคลื่อนไหวเป็นไปอย่างธรรมชาติ ใช้เทคนิคการเต้นแบบด้นสดและการทำท่าซ้ำ จากการศึกษาพบว่าผลงานศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุด เซนโซชิงกอร่า ผู้สร้างสรรค์ออกแบบท่าเต้นโดยใช้ท่านาฏศิลป์ตะวันตกผสมผสานกับโครงสร้างท่ารำโนราและการเคลื่อนไหวอย่างเป็นธรรมชาติ การออกแบบดนตรีประกอบการแสดงใช้เครื่องดนตรีสากลผสมผสานกับเครื่องดนตรีปี่พาทย์ชาตรีและเครื่องดนตรีญี่ปุ่น เครื่องแต่งกายจะแต่งกายตามความนิยมในยุคจอมพล ป พิบูลสงคราม ผู้หญิงแต่งกายด้วยเสื้อรัดรูป กระโปรงยาวคลุมหรือผ้าถุง ผู้ชาย สวมเสื้อคอกลม กางเกงขายาว ทหารญี่ปุ่นแต่งกายเลียนแบบซามูไร ศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุด เซนโซชิงกอร่าเป็นชุดการแสดงที่สะท้อนภาพความรุนแรง ความหวาดกลัว และความรู้สึกจากผลกระทบที่เกิดขึ้นจากสงครามโลกครั้งที่ 2 ในจังหวัดสงขลา

คำสำคัญ : ศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ สงครามโลกครั้งที่ 2 ซิงกอร่า

[1] นิสิต, หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการแสดง คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] อ., หลักสูตรหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[3] อ., หลักสูตรหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการแสดง คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] student, Bachelor of Fine and Applied Arts Program in Performing Arts, Faculty of Fine Arts, Thaksin University, Songkhla 90000

[2] A., Bachelor of Fine and Applied Arts Program in Performing Arts, Faculty of Fine Arts, Thaksin University, Songkhla 90000

[3] A., Bachelor of Fine and Applied Arts Program in Performing Arts, Faculty of Fine Arts, Thaksin University, Songkhla 90000

Creative Performing Art on Senso Zingora

Phuwarin Odthon[1*] Angkana Tongsri[1] Chonthida Ketphet[2] and Prapaphan Phukaoluna[3]

Abstract

A creative performing art, Senso Zingora, has an objective to study the history and the effect of World War 2 occurred in Songkhla province. Creators design and create as a work in the performing arts in contemporary dance styles. Creators studied information from the interview, documents, and observations from the community area, and use information from document studies to analyze and interpret in order to create this work. Creators use Isdora Duncan theoretical concept, which is the use of spiritual expression. Internal feelings expressed through body movement, and use body continuously which would make the gesture naturally by using live dance techniques and repeated gestures. From the study, creators found that the creative performing art, Senso Zingora, use the posture of western dance moves combined with Nohra Thai dance and natural movement to create a new posture. Designing the music of the performance uses international musical instruments combined with WongBheePhat Chatri (Thai folk instruments) and Japanese musical instruments. The costumes are well developed according to the popularity of Field Marshal Plaek Pibulsongkram. A woman dressed in a leotard Long skirts or sarong, men wearing round neck shirts, long trousers, Japanese soldiers dressed as Samurai. A creative performing art, Senso Zingora, is a performance that reflects the violence, Fear, and Feelings from the effects of World War 2 in Songkhla Province.

Keywords: Creative performing arts, World War 2, Zingora

ประเภทผลงานสร้างสรรค์

ศิลปะการแสดง (นาฏศิลป์ร่วมสมัย)

แนวความคิด

เซนโซชิงกอร่า มีแรงบันดาลใจมาจากเรื่องราวประวัติศาสตร์ของเมืองสงขลาที่เคยเกิดสงครามโลกครั้งที่ 2 ขึ้นในเมื่อปีพุทธศักราช 2484 ญี่ปุ่นเปิดฉากการรบในสงครามมหาเอเชียบูรพาแบบสายฟ้าแลบ จู่โจมทุกจุดพร้อมกันในเวลาเดียวกัน ญี่ปุ่นสามารถยึดจุดยุทธศาสตร์ทางภาคใต้นั้น เพื่อเป็นเส้นทางเดินทัพสู่พม่าและมลายูได้อย่างรวดเร็วเพราะญี่ปุ่นได้วางแผนการล่วงหน้า โดยส่งแนวที่ห้ามาสืบราชการลับ และปลอมแปลงเปลี่ยนชื่อแซ่ใหม่ ส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นหมอ ปฏิบัติการใต้ดินล่วงหน้าในประเทศไทยเวลานานหลายปี

ความสำคัญของการทำงานสร้างสรรค์

เซนโซชิงกอร่า เป็นผลงานการแสดงเพื่อบอกเล่าเรื่องราวประวัติศาสตร์สงครามโลกครั้งที่ 2 ที่เกิดขึ้นในเมืองสงขลา การแสดงที่ต้องการเล่าเรื่องราวของชาวเมืองสงขลาเมื่อครั้งสงครามโลกครั้งที่ 2 และทหารญี่ปุ่นที่แฝงตัวมาเป็นสายลับในคราบอาชีพหมอ ได้สร้างความเจ็บปวดให้กับชาวสงขลาทั้งสภาพความเป็นอยู่และสภาพจิตใจ

วัตถุประสงค์ของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

เพื่อศึกษาประวัติศาสตร์และผลกระทบจากสงครามโลกครั้งที่ 2 ที่เกิดขึ้นในจังหวัดสงขลา นำมาออกแบบและสร้างสรรค์เป็นผลงานทางด้านศิลปะการแสดงในรูปแบบนาฏศิลป์ร่วมสมัย

กระบวนการของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

ผู้สร้างสรรค์ศึกษาหาข้อมูลจากเอกสาร การสัมภาษณ์ และการลงพื้นที่ชุมชน นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์สร้างสรรค์เป็นผลงาน และประเมินผลการออกแบบโดยนำแนวความคิดทฤษฎีของ Isadora Duncan คือใช้การแสดงออกทางจิตวิญญาณ ความรู้สึกภายในที่แสดงสื่อออกมาผ่านทางการเคลื่อนไหวร่างกาย ใช้ร่างกายอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะทำให้การเคลื่อนไหวเป็นไปอย่างธรรมชาติ ใช้เทคนิคการเต้นแบบด้นสดและการทำท่าซ้ำ

อุปกรณ์ในการดำเนินการผลิตผลงานสร้างสรรค์

ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร การสัมภาษณ์ และการลงพื้นที่ชุมชน แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์สร้างสรรค์เป็นผลงาน โดยนำหลักการของออกแบบโดยนำแนวความคิดทฤษฎีของ Isadora Duncan คือใช้การแสดงออกทางจิตวิญญาณ ความรู้สึกภายในที่แสดงสื่อออกมาผ่านทางการเคลื่อนไหวร่างกาย ใช้ร่างกายอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะทำให้การเคลื่อนไหวเป็นไปอย่างธรรมชาติ ใช้เทคนิคการเต้นแบบด้นสดและการทำท่าซ้ำ และแนวความคิดทฤษฎีของ ศาสตราจารย์กิตติกุล ดร.สุรพล วิรุฬห์รักษ์ ตามกระบวนการออกแบบ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1.ศึกษาประเด็นประวัติศาสตร์สงครามโลกครั้งที่ 2 ที่เกิดขึ้นในเมืองสงขลา

ศึกษาประวัติศาสตร์สงครามโลกครั้งที่ 2 ที่เกิดขึ้นในจังหวัดสงขลา ในปีพุทธศักราช 2484 การเข้ามาของทหารญี่ปุ่นที่แฝงตัวมาเป็นสายลับปลอมแปลงมาเป็นหมอ เพื่อมาสืบราชการลับทางยุทธศาสตร์ทางภาคใต้ในจังหวัดสงขลา ก่อนจะบุกรุกเมืองสงขลาได้สร้างความเสียหายให้กับชาวสงขลา

2.กำหนดกลุ่มเป้าหมาย นำเสนอผลงานต่อสาธารณะชน

นำเสนอผลงานสร้างสรรค์ชุดนี้เพื่อให้รับรู้เรื่องราวเกี่ยวกับประเด็นประวัติศาสตร์สงครามโลกครั้งที่ 2 ที่เกิดขึ้นในเมืองสงขลา และทหารญี่ปุ่นที่แฝงตัวมาเป็นสายลับในคราบอาชีพหมอ ได้สร้างความเจ็บปวดให้กับชาวสงขลาทั้งสภาพความเป็นอยู่และสภาพจิตใจ

3.ออกแบบท่าเต้นให้มีท่าเอกลักษณ์ ในการสื่อสารและการสื่ออารมณ์

การกำหนดท่ารำผู้สร้างสรรค์ออกแบบตามความคิดและจินตนาการของผู้สร้างสรรค์ โดยการออกแบบร่างโครงสร้างของท่าเต้น เลือกใช้นาฏยลักษณ์ ดังนี้

นาฏยลักษณ์นาฏศิลป์ตะวันตกการใช้การเคลื่อนไหวร่างกายในการแสดง และใช้โครงสร้างท่ารำที่ได้จากโนรา นาฏยลักษณ์นาฏศิลป์ร่วมสมัย เน้นการเคลื่อนไหวร่างกายแบบนาฏศิลป์สากล ได้นำหลักในการสร้างสรรค์งานนาฏศิลป์ร่วมสมัย โดยการออกแบบท่าโดยไม่ยึดติดกับนาฏศิลป์รูปแบบเก่า มีการนำนาฏศิลป์พื้นบ้านภาคใต้(โนรา) มาออกแบบท่ารำเพื่อให้เกิดเป็นท่าที่มีความเฉพาะมาออกแบบการแสดง

4.ออกแบบเครื่องแต่งกาย

การแสดงที่สื่อถึงชาวบ้านในสมัยจอมพล ป พิบูลสงคราม ในช่วงของสงครามโลกครั้งที่2

4.1 นักแสดงผู้หญิงสวมเสื้อแขนสั้นรัดรูป นุ่งผ้าถุงคุมเข่าและกระโปรงคุมเข่า

4.2 นักแสดชายสวมเสื้อแขนสั้น สวมกางเกงขายาว

4.3 นักแสดงทหารญี่ปุ่น นำเอาแต่งกายของซามูไรมาออกแบบเป็นชุดทหารญี่ปุ่น

(1)

(2)

ภาพที่ 1 (1) ภาพการแต่งกายชาวบ้าน

(2) ภาพการแต่งกายทหารญี่ปุ่น

ที่มา : นาฏศิลป์ไทยรุ่น12

5.ออกแบบดนตรีประกอบการแสดง

ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอในรูปแบบนาฏศิลป์ร่วมสมัย โดยใช้ดนตรีสากลผสมผสานกับวงปี่พาทย์ชาตรี ประกอบการแสดงเพื่อสื่อถึงความเป็นเอกลักษณ์ภาคใต้และการใช้เครื่องดนตรีญี่ปุ่นเพื่อสื่อให้เห็นถึงการเข้ามาของถึงทหารญี่ปุ่น

6.ประเมินผลงานโดยกลุ่มเป้าหมาย

ประเมินผลงานผ่านกลุ่มเป้าหมาย โดยให้กลุ่มเป้าหมายประเมิในแบบประเมิน และนำเสนอต่อคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ทางด้านศิลปะ ทัศนศิลป์ ดนตรี ทางด้านมานุษยวิทยา นักปราชญ์ชาวบ้าน

ผลงานสร้างสรรค์

เซนโซซิงกอร่า เป็นผลงานการแสดงเพื่อบอกเล่าเรื่องราวประวัติศาสตร์สงครามโลกครั้งที่ 2 ที่เกิดขึ้นในเมืองสงขลา การแสดงที่ต้องการเล่าเรื่องราวของชาวเมืองสงขลาเมื่อครั้งสงครามโลกครั้งที่2 และทหารญี่ปุ่นที่แฝงตัวมาเป็นสายลับในคราบอาชีพหมอ ได้สร้างความเจ็บปวดให้กับชาวสงขลาทั้งสภาพความเป็นอยู่และสภาพจิตใจ ใช้เวลาในการแสดง 8นาที นักแสดงทั้งหมด16คน เป็นผู้ชาย 8คน ผู้หญิง8คน แบ่งช่วงการแสดงออกเป็น 3 ช่วงการแสดง คือ

ช่วงที่1. สื่อให้เห็นถึงความเป็นอยู่ของคนสงขลาที่อยู่ร่วมกันอย่างสงบสุข และการเข้ามาของ ทหารญี่ปุ่นที่แฝงตัวมาเป็นหมอ

ช่วงที่2. สื่อให้เห็นถึงการบุกรุกของทหารญี่ปุ่น และการเปิดเผยตัวตนของสายลับที่แฝงตัวมาเป็น หมอ

ช่วงที่3. สื่อให้เห็นถึงชาวสงขลาที่ได้รับผลกระทบจากสงครามโลกครั้งที่2 ทั้งสภาพความเป็นอยู่และสภาพจิตใจระหว่างครั้งเกิดสงครามโลกครั้งที่2 นักแสดงทั้งหมด16คน เป็นผู้ชาย 8คน ผู้หญิง8คน

(1)

(2)

(3)

ภาพที่ 2 (1)(2)(3) การนำเสนอการแสดง

ที่มา : พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ จ.สงขลา

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณพระคุณอาจารย์อรวรรณ โภชนาธาร ประธานหลักสูตรศิลปกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการแสดง อาจารย์ประภาพรรณ ภูเก้าล้วน อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปะการแสดง ที่ให้คำปรึกษา อบรมสั่งสอนให้วิชาความรู้ตลอดระยะเวลา 4 ปี ขอขอบพระคุณ อาจารย์สายฝน ไฝเส้ง อาจารย์ที่ปรึกษาผลงานสร้างสรรค์ ที่คอยให้คำปรึกษาคำแนะนำในสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขตลอดเวลาการดำเนินงาน ตลอดจนเป็นกำลังใจ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ชลธิดา เกษเพชร ที่ให้คำปรึกษา และคำแนะนำข้อมูลและเอกสารในผลงานการสร้างสรรค์

เอกสารอ้างอิง

ดร.อาทร จันทวิมล. (2546).ประวัติของแผ่นดินไทย.กรุงเทพฯ :ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงพิมพ์อักษรไทย(น.ส.พ ฟ้าเมืองไทย)

แถมสุข นุ่มนนท์. (2544).เมืองไทยสมัยสงครามโลกครั้งที่สอง.กรุงเทพฯ :สำนักพิมพ์สายธารบริษัท สำนักพิมพ์วิญญูชน จำกัด

ดร.วิชิตวงศ์ ณ ป้อมเพชร ราชบัณฑิต.(2552).สงครามทวงคืนดินแดน.กรุงเทพฯ :สำนักพิมพ์แสงดาว จำกัด

ถนอม พูนวงศ์.(๒๕๔๕).ประวัติศาสตร์เมืองสงขลา.กรุงเทพฯ :โอเดียนสโตร์ ศรีสมร ศรีเบญจพรางกูร.

ศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุด รุจิระสงขลาปุราณ

ชวัลลักษณ์ วิเชียรแก้ว[1*] เสาวลักษณ์ รัตนแก้ว[1] อัญชิษฐา บุญทอง[1] และชลธิดา เกษเพชร[2]

บทคัดย่อ

การสร้างสรรค์นาฏศิลป์ไทยสร้างสรรค์ ชุด รุจิระสงขลาปุราณ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประวัติศาสตร์เมืองสงขลา จากถ้อยความอันเป็นพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 4 ซึ่งปรากฏหลักฐานไว้เป็นลายลักษณ์อักษรในประชุมพงศาวดาร เมื่อครั้งเสด็จประพาสเมืองสงขลาในปี พ.ศ. 2402 มาสร้างสรรค์การแสดง ในรูปแบบนาฏศิลป์ไทยสร้างสรรค์ ผู้สร้างสรรค์ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร การสัมภาษณ์ และการลงพื้นที่ชุมชน นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์สร้างสรรค์เป็นผลงานตามกระบวนการออกแบบ 5 ขั้นตอน คือ 1.วิเคราะห์บทความในประชุมพงศาวดาร 2.ประพันธ์บทร้องและบรรจุเพลง 3.ออกแบบท่ารำ แปรแถว และการเคลื่อนที่ 4.ออกแบบเครื่องแต่งกาย 5. นำไปถ่ายทอดและฝึกหัดนักแสดง ผลงานสร้างสรรค์ ชุด รุจิระสงขลาปุราณ เป็นผลงานการแสดงเพื่อบอกเล่าเรื่องราวทางประวัติศาสตร์จากการเสด็จประพาสเมืองสงขลาของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ใช้เวลาในการแสดง 7 นาที นักแสดงเป็นผู้หญิงล้วนจำนวน 12 คน แต่งกายด้วยชุดแต่งกายที่ออกแบบมาจากโครงสร้างการแต่งกายของหญิงสาวสงขลาในยุคสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น ดนตรีใช้วงดนตรีปี่พาทย์ชาตรี และสื่อสารเรื่องราวด้วยเพลงบอก ออกแบบท่ารำจากท่ารำนาฏศิลป์ไทยผสมผสานกับโครงสร้างท่ารำของนาฏศิลป์พื้นบ้านโนรา เป็นการแสดงอีกรูปแบบหนึ่งที่เกิดจากการบรูณาการเชื่อมโยงหลักฐานทางประวัติศาสตร์กับศาสตร์ทางด้านศิลปะการแสดงที่สามารถสะท้อนให้เห็นความงามและความเจริญรุ่งเรืองของเมืองสงขลา

คำสำคัญ : นาฏศิลป์ไทยสร้างสรรค์ , รุจิระสงขลาปุราณ

[1] นิสิต, หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิชาศิลปะการแสดง คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา 9000

[2] อ, หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิชาศิลปะการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา 9000

[1] Students, Bachelor of Fine Arts, Program Performing Arts, Program Faculty of Fine Arts, Thaksin University Songkhla Campus 9000

[2] Tertiary, Bachelor of Fine Arts course Design Art, Program Faculty of Fine Arts, Thaksin University Songkhla Campus 9000

* Corresponding author: Tel.: 0918513429. E-mail address: mangmum1505@hotmail.com

Creative Performing Arts on Rujira Songkhla Puran

Chawanluck Wichiankaew[1*] Saowalak Rattanakaew[1] Anchittha Bunthong[1] and Chonthida Ketphet[2]

Abstract

The creation of Thai classical dance with the objective of the study of the history of Songkhla. From the statement of King Rama IV, which appeared in writing in the Annals of the Chronicles. When he traveled to Songkhla in the year. 1859 to create the creation in the form of creative Thai dance. The creators studied information from documents, interviews, and visits to community areas. The data are analyzed and synthesized into creative works according According to the design process, 5 steps are: 1. Analyze the article in the Chronicles Meeting. 2. Compose lyrics and Musical design. 3. Dance posture design and movement 4. Design the Costume. 5. disseminate and Actor training practice Actress. Creative works on Rujira Songkhla Puran is a performance to tell the historical story of the royal visit of Songkhla of King Mongkut. The performance takes 7 minutes. The performers are 12 women, all dressed in a costume designer from the structure of the dress of a Songkhla woman during the early Rattanakosin period. Music using the Pi Chatree band and communicate the story with songs, design the dance moves from the Thai dance and dance together with the structure of the dance of Nora folk dance. It is another form of the show that occurs from the integration of historical evidence with the arts of performing arts which can reflect the beauty and prosperity of Songkhla.

Keywords : Creative Thai Dance, Rujira Songkhla Puran

ประเภทงานสร้างสรรค์

ศิลปะการแสดง (นาฏศิลป์ไทยสร้างสรรค์)

แนวความคิด

ผลงานการแสดงชุด รุจิระสงขลาปุราณ เป็นการนำเรื่องราวทางประวัติศาสตร์ของเมืองสงขลามาบอกเล่าผ่านผลงานการแสดง โดยหยิบยกเรื่องราวจากถ้อยความอันเป็นพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 4 ซึ่งปรากฏหลักฐานไว้เป็นลายลักษณ์อักษรในหนังสือประชุมพงศาวดาร ได้ตรัสชมสภาพบ้านเมืองสงขลาที่มีความเจริญรุ่งเรืองและสวยงามน่าประทับใจ เมื่อครั้งเสด็จประพาสเมืองสงขลาในปี พ.ศ 2402 นำมาสร้างสรรค์การแสดง ในรูปแบบนาฏศิลป์ไทยสร้างสรรค์

ความสำคัญของการทำงานสร้างสรรค์

ประวัติศาสตร์เมืองสงขลา เป็นเมืองเก่าแก่ที่มีประวัติศาสตร์อันยาวนาน นับตั้งแต่สมัยอยุธยาตอนปลายจนก่อตั้งเป็นเมืองใหญ่ในสมัยกรุงธนบุรี สืบต่อมาจนถึงสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ โดยพระมหากษัตริย์ในราชวงศ์จักรีพระองค์แรกที่เสด็จ ณ เมืองสงขลา คือพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 4 ทรงเสด็จประพาสหัวเมืองปักษ์ใต้ ณ เมืองสงขลา เพื่อสร้างความใกล้ชิดระหว่างราษฎรและพระมหากษัตริย์ ระหว่างวันที่ 20-28 สิงหาคม พ.ศ. 2402 เป็นเวลา 8 คืน 9 วัน และได้มีบันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษรในประชุมพงศาวดารสงขลา

การแสดงสร้างสรรค์ ชุด รุจิระสงขลาปุราณ เป็นผลงานการแสดงที่ตีความจากถ้อยความที่มีการบันทึกไว้ในพงศาวดารเมืองสงขลา เมื่อครั้งที่พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวเสด็จประพาสเมืองสงขลา พระองค์ทรงประทับอยู่บนยอดเจดีย์เขาตังกวนจนอัสดงคต ทรงทอดพระเนตรไฟราษฎรตามไต้ตามโคมทั้งสี่ด้าน แล้วตรัสชมว่า “ดูงามประหลาดตาเหมือนดาวนักขัตฤกษ์ในอากาศ”

วัตถุประสงค์ของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

เพื่อศึกษาประวัติศาสตร์เมืองสงขลาจากถ้อยความอันเป็นพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 4 ซึ่งปรากฏหลักฐานไว้เป็นลายลักษณ์อักษรในประชุมพงศาวดาร เมื่อครั้งเสด็จประพาสเมืองสงขลาในปี พ.ศ. 2402 มาสร้างสรรค์การแสดง ในรูปแบบนาฏศิลป์ไทยสร้างสรรค์

กระบวนการของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร การสัมภาษณ์ และการลงพื้นที่ชุมชน นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์สร้างสรรค์เป็นผลงานตามกระบวนการออกแบบ 5 ขั้นตอน คือ 1. วิเคราะห์บทความในประชุมพงศาวดาร 2. ประพันธ์บทร้องและบรรจุเพลง 3. ออกแบบท่ารำ แปรแถว และการเคลื่อนที่ 4. ออกแบบเครื่องแต่งกาย 5. นำไปถ่ายทอดและฝึกหัดนักแสดง

อุปกรณ์ในการดำเนินการผลิตผลงานสร้างสรรค์

ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร การสัมภาษณ์ และการลงพื้นที่ชุมชน แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์สร้างสรรค์เป็นผลงาน โดยนำหลักการสร้างสรรค์ผลงานทางด้านศิลปะการแสดงของ อาจารย์อรวรรณ โภชนาธาร ตามกระบวนการออกแบบ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์บทความในประชุมพงศาวดาร โดยตีความจากถ้อยความที่มีการบันทึกไว้ในพงศาวดารเมืองสงขลา มาตีความกำหนดโครงสร้างของการแสดง

2. ประพันธ์บทร้องและบรรจุเพลง ประพันธ์บทร้องโดยใช้เพลงบอกจำนวน 3 บท เกริ่นเรื่องราวการเสด็จประพาสเมืองสงขลาของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ออกแบบเพลงโดยใช้โครงสร้างทำนองเพลงเวสสุกรรมมายกทำนองใหม่เป็นสำนวนตะลุง และเข้าด้วยทำนองเพลงรัวดึกดำบรรพ์ บรรเลงเพลงโดยวงปี่พาทย์ชาตรี ประกอบการแสดงเพื่อสื่อถึงความเป็นเอกลักษณ์ภาคใต้

3. ออกแบบท่ารำ แปรแถว และการเคลื่อนที่ ได้นำโครงสร้างท่ารำจากเพลงพื้นฐานของนาฏศิลป์ไทย เพลงช้า เพลงเร็ว แม่บทเล็ก แล้วนำท่าทางอันเป็นโครงสร้างท่ารำของนาฏศิลป์ไทยแบบราชสำนัก คือ การเคลื่อนไหวมือ เช่น มือจีบ มือวง การเคลื่อนไหวเท้า เช่น กระดกเท้า กระทุ้งเท้า ขยั่นเท้า เป็นต้น แล้วนำการทรงตัวที่เป็นลักษณะเฉพาะของโนรา เช่น หลังอาน คอตั้ง หน้าเชิด และลักษณะของวงเหลี่ยม หรือที่เรียกว่า ฉาก ที่แสดงให้เห็นถึงความแข็งแรงมั่นคงมาออกแบบท่ารำ การประดิษฐ์หรือปรุงแต่งท่ารำให้เกิดความสง่างามและมีสุนทรียะ เพื่อสื่อความหมาย ของท่ารำใน เชิงสัญลักษณ์ และสื่อความหมายตามเนื้อหาของการแสดง การแปรแถวและการเคลื่อนที่ใช้หลักทฤษฎีของ ศาสตราจารย์กิตติกุล ดร.สุรพล วิรุฬห์-รักษ์ โดยยึดทฤษฎีทัศนศิลป์ ใช้องค์ประกอบทางทัศนศิลป์คือการใช้โครงสร้างจุดและเส้นมาออกแบบ การแสดงเพื่อให้สอดคล้องและสื่อความรู้สึกของการแสดง

4. ออกแบบเครื่องแต่งกาย ได้ศึกษาการแต่งกายของสตรีในยุคสมัยของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 4 และศึกษาการแต่งกายของสตรีชาวสงขลา จากพิพิธภัณฑ์ผ้าสงขลา ทำให้ทราบถึงลักษณะการแต่งของสตรีชาวสงขลาในยุคสมัยพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 4 โดยสวมเสื้อแขนกระบอกผ่าหน้า คอตั้งแบบจีน นุ่งผ้าถุง และพาดสไบ

ภาพที่ 1 การแต่งกายชุดรุจิระสงขลาปุราณ

ที่มา : นาฏศิลป์ไทย รุ่นที่ 12

5. นำไปถ่ายทอดและฝึกหัดนักแสดง

5.1 การเลือกคัดนักแสดง โดยมีวิธีการคัดเลือกนักแสดงผู้หญิงล้วนจำนวน 12 คน จะต้องมีรูปร่างสรีระที่ดีส่วนสูงเสมอกันมีรูปหน้ากลม และมีทักษะพื้นฐานการแสดง นาฏศิลป์ไทยเป็นอย่างดี

5.2 การถ่ายทอดกระบวนท่ารำ เริ่มจากการชี้แจงรายละเอียดข้อมูลพื้นฐาน ภูมิหลังของการแสดง

5.2.1 ใช้วิธีการสนทนาแบบกลุ่ม เพื่อบอกเล่าเรื่องราวภูมิหลังของการแสดง โดยนำรายละเอียดข้อมูลพื้นฐานของการแสดงชุด รุจิระสงขลาปุราณ ทั้งข้อมูลที่เป็นเอกสารและข้อมูลภาพ เพื่อให้นักแสดงได้ทำความเข้าใจและเปิดโอกาสให้นักแสดงพูดคุยเสนอความคิดเห็นและตอบข้อซักถามที่เกี่ยวข้องกับภูมิหลังของการแสดง เพื่อให้นักแสดงทุกคนเข้าใจไปในทิศทางเดียวกัน

5.2.2 ใช้วิธีการสาธิตให้นักแสดงฝึกปฏิบัติตาม ผู้สร้างสรรค์ได้ออกแบบท่ารำขึ้นหลาย ๆ ท่าแล้วทำการบันทึกภาพนิ่งท่ารำแต่ละท่า แล้วทดลองนำมาฝึกปฏิบัติเพื่อปรับแต่งโครงสร้างของท่ารำที่ออกแบบให้มีความกลมกลืนและไม่ขัดกับการเคลื่อนไหวของร่างกาย แล้วให้นักแสดงปฏิบัติท่ารำตามที่ผู้สร้างสรรค์ออกแบบไว้ในหลายรูปแบบ คัดเลือกท่ารำที่มีความสมบูรณ์และนักแสดงสามารถปฏิบัติท่ารำตามที่ออกแบบได้ทุกคน เนื่องจากท่ารำของการแสดงชุดนี้ เป็นการคิดสร้างสรรค์นาฏศิลป์ไทยสร้างสรรค์ จึงจำเป็นที่จะต้องให้นักแสดงทุกคนฝึกปฏิบัติท่ารำให้มีความคล่องแคล่ว และอาศัยนักแสดงที่มีทักษะดีในการจดจำรายละเอียดท่ารำเพื่อช่วยถ่ายทอดท่ารำให้กับนักแสดงคนอื่น ๆ นอกจากนี้ผู้สร้างสรรค์เปิดโอกาสให้นักแสดงได้เสนอแนะท่ารำจากความคิดของนักแสดงเพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันทำให้ได้ท่ารำเพิ่มขึ้นและเป็นท่ารำที่นักแสดงเองสามารถปฏิบัติได้เหมาะสมกับสรีระของตนเอง

5.2.3 ปฏิบัติท่ารำเข้ากับเพลง ปรับแต่งท่ารำให้สอดคล้องกับเพลง ในการฝึกปฏิบัติท่ารำเข้ากับเพลงผู้สร้างสรรค์ได้ให้นักแสดงฝึกท่ารำซึ่งเป็นท่ารำดิบให้เกิดความชำนาญ แล้วจึงให้นักแสดงปฏิบัติท่ารำเข้ากับโครงร่างของเพลงเพื่อให้นักแสดงคุ้นชินกับจังหวะหน้าทับของเพลง และปฏิบัติท่ารำได้ถูกต้องตามจังหวะ เมื่อนักแสดงเกิดความชำนาญและแม่นยำในเรื่องของการฟังจังหวะแล้ว จึงให้นักแสดงทดลองปฏิบัติท่ารำเข้ากับเพลงจริงเพื่อปรับแต่งท่ารำให้มีความสอดคล้องกับเพลงประกอบการแสดงและตรวจสอบรายละเอียด ความพร้อมเพรียง ความสมบูรณ์ของท่ารำ

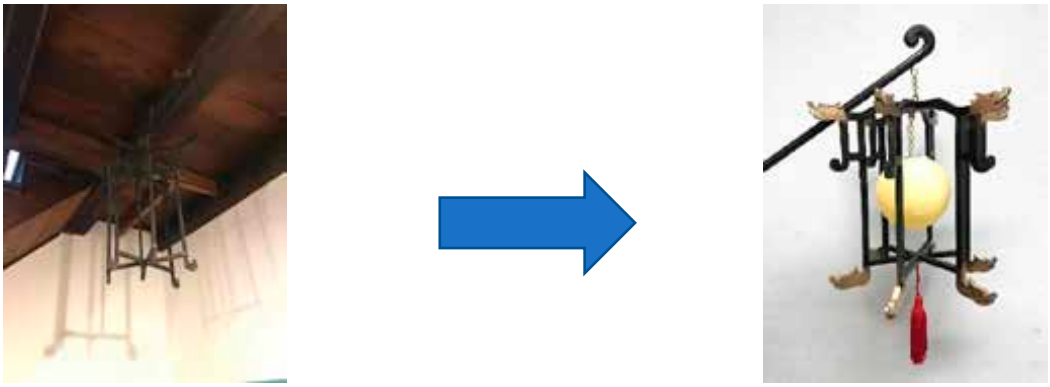
5.2.4 สร้างอารมณ์ความรู้สึกของนักแสดงให้ไปในทิศทางเดียวกันกับรูปแบบการแสดง เมื่อนักแสดงฝึกปฏิบัติท่ารำจนเกิดความชำนาญและแม่นยำแล้วผู้สร้างสรรค์ได้กำหนดอารมณ์ความรู้สึกที่แตกต่างกันตามรูปแบบของการแสดง แล้วให้นักแสดงสร้างอารมณ์ความรู้สึกตามช่วงการแสดง โดยมีผู้สร้างสรรค์คอยเล่าเรื่องราวของการแสดงประกอบการสร้างอารมณ์ความรู้สึกเพื่อให้นักแสดงเกิดจินตนาการในการสื่อสารอารมณ์ความรู้สึกผ่านตัวนักแสดงเอง

5.2.5 แก้ไขจุดบกพร่องที่เกิดขึ้นทันทีเมื่อพบว่านักแสดงเกิดข้อผิดพลาด และแยกฝึกซ้อมเพื่อแก้ไขเป็นรายบุคคลโดยไม่ปล่อยผ่าน เมื่อพบข้อบกพร่อง หรือเกิดข้อผิดพลาดที่เกิดมาจากนักแสดง ผู้สร้างสรรค์จะต้องซ้อมเพื่อค้นหาข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นแล้วหาวิธีการแก้ไขในทันที และอาศัยนักแสดงกลุ่มที่มีทักษะในการจดจำท่ารำดีเป็นกลุ่มที่ช่วยแก้ไขจุดบกพร่องที่เกิดขึ้นกับนักแสดงคนอื่น

5.3 การฝึกซ้อมนักแสดง ผู้สร้างสรรค์วางแผนตารางการฝึกซ้อม และก่อนการฝึกซ้อมการแสดงผู้สร้างสรรค์ทำความเข้าใจกับนักแสดงได้เข้าใจในรูปแบบของการแสดงหรือโครงสร้างต่าง ๆ ที่มีส่วนสำคัญกับการแสดง จึงเริ่มทำการฝึกซ้อมย่อยและฝึกซ้อมใหญ่ หากพบข้อผิดพลาดจะแก้ไขข้อบกพร่องเป็นรายบุคคลทันที มีระบบใช้ระยะเวลาในการฝึกซ้อมวันละ 3 ชั่วโมง ในช่วงเวลาหลังจากกิจกรรมการเรียนการสอน ในการทบทวนท่ารำจัดรูปแบบแถวและฝึกซ้อมหลายครั้งจนนักแสดงเกิดความชำนาญจนสามารถสื่ออารมณ์ของการแสดงออกมาได้ตามเจตนารมณ์ของผู้สร้างสรรค์ แล้วจึงฝึกซ้อมทดลองใส่เครื่องแต่งกายเพื่อตรวจสอบความเรียบร้อย เมื่อนักแสดงฝึกซ้อมจนเกิดความชำนาญแล้วจึงมีการบันทึกภาพวีดีทัศน์เพื่อจดบันทึกท่ารำชุดการแสดงที่ถูกต้องและสมบูรณ์เพื่อการสืบทอดท่ารำต่อไป

เทคนิคในการสร้างสรรค์ผลงาน

จากการศึกษาพบว่าเมืองสงขลาในยุครัตนโกสินทร์ตอนต้น ได้มีการใช้แสงสว่างจากอุปกรณ์หลายรูปแบบ เช่น ตะเกียง โคม ไต้ โดยผู้สร้างสรรค์ได้หยิบยกลักษณะของโคมไฟจีนที่มีใช้ตามบ้านเรือนในยุคสมัยนั้นและยังคงมีหลักฐานให้เห็นอยู่ในปัจจุบันจึงได้นำมาดัดแปลงตามความเหมาะสมเพื่อใช้ในการแสดง และมีการใช้เทคนิคเปิดปิดไฟด้วยสวิตช์จากดวงไฟ



(1) (2)

ภาพที่ 2 (1) โคมไฟจีนในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น
(2) โคมไฟประกอบการแสดง
ที่มา : อัญชิษฐา บุญทอง

ผลงานสร้างสรรค์

รุจิระสงขลาปุราณเป็นการแสดงในรูปแบบนาฏศิลป์ไทยสร้างสรรค์ ใช้เวลาในการแสดง 7 นาที นักแสดงเป็นผู้หญิงล้วนจำนวน 12 คน แบ่งช่วงการแสดงออกเป็น 2 ช่วงการแสดง

ช่วงที่ 1 สื่อให้เห็นถึงพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ที่ได้กล่าวถึงความเจริญรุ่งเรืองของเมืองสงขลา

ช่วงที่ 2 เสนอให้เห็นถึงความสุขของประชาชนที่อยู่ภายใต้ร่มพระบรมโพธิสมภารของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว

(1) (2)

(3)

ภาพที่ 3 (1)(2)(3) การนำเสนอการแสดง
ที่มา : เสาวลักษณ์ รัตนแก้ว

เป็นการแสดงอีกรูปแบบหนึ่งที่เกิดจากการบรูณาการเชื่อมโยงหลักฐานทางประวัติศาสตร์กับศาสตร์ทางด้านศิลปะการแสดงที่สามารถสะท้อนให้เห็นความงามและความเจริญรุ่งเรืองของเมืองสงขลา

คำขอบคุณ

ขอบพระคุณทางมหาวิทยาลัยทักษิณ ที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยโครงการวิจัยเงินรายได้มหาวิทยาลัยทักษิณ กองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยทักษิณ ประเภททุนวิจัยบูรณาการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ในการทำงาน ในครั้งนี้จะขาดบุคคลสำคัญที่อยู่เบื้องหน้าและเบื้องหลังเหล่านี้ไปเสียไม่ได้

ขอขอบพระคุณอาจารย์อรวรรณ โภชนาธาร ประธานหลักสูตรศิลปกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการแสดง อาจารย์ประภาพรรณ ภูเก้าล้วน และอาจารย์สายฝน ไฝเส้ง อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปะการแสดง ที่ให้คำปรึกษา อบรมสั่งสอนให้วิชาความรู้ตลอดระยะเวลา 4 ปี ขอขอบพระคุณ อาจารย์เฉลิมพล จันทรโชติ อาจารย์ที่ปรึกษาผลงานสร้างสรรค์ ที่คอยให้คำปรึกษาคำแนะนำในสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขตลอดเวลาการดำเนินงาน ตลอดจนเป็นกำลังใจ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ชลธิดา เกษเพชร ที่ให้คำปรึกษา และคำแนะนำข้อมูลและเอกสารในผลงานการสร้างสรรค์

ขอขอบพระคุณอาจารย์กษมะ กิ้มเฉี้ยง ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำดนตรีเพื่อใช้ประกอบการแสดง และขอขอบพระคุณนายสุประดิษฐ์ สังข์สุวรรณ ที่ให้ข้อมูลและคำแนะนำ

เอกสารอ้างอิง

กฤตยา เอกฉมานนท์. (2558). การสร้างสรรค์และการใช้สัญญะเพื่อตีความหมายภาพถ่ายของสุรียพล ศรีอำไพ. งานวิจัยการศึกษาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

ขำ บุนนาค. (2548). พระราชพงศาวดารกรุงรัตนโกสินทร์ รัชกาลที่ ๔ ของเจ้าพระยาทิพากรวงศมหาโกษาธิบดี. กรุงเทพฯ : บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).

เขมชาติ เทพไชย. (2542). สารานุกรมวัฒนธรรมภาคใต้. กรุงเทพฯ :อมรินทร์การพิมพ์.

ถนอม พูนวงศ์. (2545). ประวัติศาสตร์เมืองสงขลา. กรุงเทพฯ : โอ.เอส. พริ้นติ้ง เฮ้าส์.

ธีระ แก้วประจันทร์. (2545). ประชุมพงศาวดารฉบับกาญจนาภิเษก. กรุงเทพฯ : กองวรรณกรรม และประวัติศาสตร์ กรมศิลปากร.

วิเชียรคีรี. (2553). พงศาวดารเมืองสงขลาและโบราณคดีและประวัติศาสตร์เมืองสงขลา. กรุงเทพฯ : พี เพรส.

องค์การค้าของคุรุสภา. (2511). ประชุมพงศาสดาร เล่มที่ ๓๐. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

ศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุด เบื้องดิน วิถีถิ่นเกาะยอ

จตุพร นานช้า[1] นัฐพล จันทร์พิธาร[2] พิพัฒน์พงศ์ คงเกิด[3] และสายฝน ไฝเส้ง[4]

บทคัดย่อ

ผลงานศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุด เบื้องดินวิถีถิ่นเกาะยอ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหัตถกรรมกระเบื้องดินเผาเกาะยอ ตำบลเกาะยอ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา นำมาออกแบบสร้างสรรค์ผลงานการแสดงในรูปแบบนาฏศิลป์พื้นเมืองภาคใต้ร่วมสมัย ผู้สร้างสรรค์ศึกษาจากเอกสาร การสัมภาษณ์ การลงพื้นที่ชุมชน นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์และออกแบบการสร้างสรรค์ 6 ขั้นตอน คือ การกำหนดกรอบความคิด การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย การกำหนดวิธีสื่อความหมายผ่านการแสดง การกำหนดปัจจัยในการประกอบสร้างการประกอบสร้างการแสดง การประเมินผลการออกแบบ ผลการศึกษาที่พบว่า เป็นผลงานการแสดงใช้เผยแพร่เรื่องราวหัตถกรรมกระเบื้องดินเผาเกาะยอที่สร้างอาชีพและรายได้ให้กับชาวเกาะยอสมัยรัชกาลที่ 3 จนถึงปัจจุบัน ใช้เวลาในการแสดง 7 นาที โดยมีนักแสดงผู้หญิง 10 คน นักแสดงผู้ชาย 5 คน มีเนื้อหาการแสดงแบ่งออกเป็น 2 ช่วง ช่วงที่ 1 นำเสนอกรรมวิธีผลิตกระเบื้องดินเผาเกาะยอ ช่วงที่ 2 การนำกระเบื้องดินเผามาสร้างภาพสัญลักษณ์ของตำบลเกาะยอ ออกแบบท่ารำโดยนำนาฏยลักษณ์นาฏศิลป์พื้นบ้านภาคใต้โนราผสมผสานกับท่าเต้นสื่อเรื่องราว ออกแบบดนตรีประกอบการแสดงกำหนดให้ใช้วงปี่พาทย์ชาตรีร่วมสมัย ออกแบบเครื่องแต่งกายให้มีการผสมผสานระหว่างชาวจีนกับชาวบ้านภาคใต้ โดยเลือกใช้โทนสีเครื่องแต่งกายจากดินเหนียวซึ่งเป็นวัตถุดิบหลัก นำกระเบื้องดินเผาเกาะยอมาขยายให้มีขนาดใหญ่ใช้เป็นอุปกรณ์การแสดง การแสดงชุด เบื้องดินวิถีถิ่นเกาะยอสามารถสื่อถึงวิถีชีวิตของคนสงขลาที่สะท้อนภูมิปัญญาการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ดำรงชีวิต

คำสำคัญ : นาฏศิลป์พื้นเมืองภาคใต้ร่วมสมัย เบื้องดิน, เกาะยอ

[1] นิสิต, หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการแสดง คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000
[2] นิสิต, หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการแสดง คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000
[3] นิสิต, หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการแสดง คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000
[4] อ., หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการแสดง คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000
[1] A student, Bachelor of Arts Program, Faculty of Fine and Applied Arts, Thaksin University, Songkhla Province 90000
[2] A student, Bachelor of Arts Program, Faculty of Fine and Applied Arts, Thaksin University, Songkhla Province 90000
[3] A student, Bachelor of Arts Program, Faculty of Fine and Applied Arts, Thaksin University, Songkhla Province 90000
[4] An instructor, Bachelor of Arts Program, Faculty of Fine and Applied Arts, Thaksin University, Songkhla Province 90000

Performance Art: Bueang Din Withi Thin Ko Yo

Jatuporn Nancha[1], Natthapon Chanphithanm[2], Phipatphong Khongkoet[3], and Saifon Faiseng[4]

Abstract

The work of performance art: Bueang Din Withi Thin Ko Yo was created for the purpose of to study the handicraft: Ko Yo baked tile, Ko Yo Sub-district, Mueang District, Songkhla Province, in order to apply the knowledge to create the work of performance in the form of contemporary native dramatic art. The creator studied from the documents, interviews, and field surveys, and the data obtained was analyzed and synthesized to design the creativity consisting of 6 steps: prescribing conceptual framework, prescribing target group, prescribing how to imply through the performance, prescribing the factors of construction, performance construction, and design evaluation. The results of the study show people's ways of live in creating earthenware in Koh Yo through the creative performing art "ways of live in Koh Yo, earthenware handicrafts". It's as the people's occupation since king Rama III era until now. The performance presents the methods of creating earthenware as Koh Yo identity. 7 minutes are spent through the performance by having 10 female performers and 5 male performers. Movement southern folk dance, Nora, combining with other dance which can express story. The contemporary Piphat Chatri ensemble is used as music of the performance. The dress is designed by combining Chinese and Thai dressing by using the color of cray which is the main material of the earthenware. Researchers use Koh Yo earthenware as the performance instrument. The performance can reflect the ways of live of people in Songkhla that they take natural resources into a part of their lives.

Keywords : contemporary southern native dramatic arts, beaung din, Ko Yo

ประเภทผลงานแสดง

ศิลปะการแสดง (นาฏศิลป์ร่วมสมัย)

แนวความคิด

เบื้องดินวิถีถิ่นเกาะยอ นำเสนอเกี่ยวกับวีถีชีวิตหัตถกรรมกระเบื้องดินเผาของตำบลเกาะยอ เกาะยอเป็นตำบลหนึ่งที่มีกลุ่มชาวจีนเชื้อสายฮกเกี้ยนอพยพเข้ามาอาศัย ซึ่งได้มองเห็นว่าดินเกาะยอเป็นเป็นดินเหนียวน้ำเค็มที่สามารถนำมาทำกระเบื้องดินเผาได้ จึงริเริ่มการทำกระเบื้องดินเผา ปรากฏว่ากระเบื้องดินเผาเกาะยอมีคุณภาพดี ทนทาน และสีสวย ได้รับความนิยมในการสร้างบ้าน วัดและมัสยิดในเมืองสงขลา ภายหลังกลายเป็นเรื่องราชบรรณาการส่งไปยังเมืองหลวงในสมัยรัชกาลที่ 3 และรวมทั้งเป็นสินค้าส่งออกต่างประเทศ ทำให้ชาวตำบลเกาะยอมีอาชีพและรายได้จนถึงปัจจุบัน นำมาออกแบบสร้างสรรค์ผลงานศิลปะการแสดง

วัตถุประสงค์ของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

ศึกษาหัตถกรรมกระเบื้องดินเผาเกาะยอ ตำบลเกาะยอ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา นำมาออกแบบสร้างสรรค์ผลงานการแสดงในรูปแบบนาฏศิลป์พื้นเมืองภาคใต้ร่วมสมัย ชุด “เบื้องดินวิถีถิ่นเกาะยอ”

กระบวนการของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร การสัมภาษณ์ และการลงพื้นที่ชุมชน นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์สร้างสรรค์เป็นผลงานตามกระบวนการออกแบบ 6 ขั้นตอน คือ 1.ศึกษาประเด็นทำหัตถกรรมกระเบื้องดินเผาเกาะยอ 2.กำหนดกลุ่มเป้าหมาย นำเสนอผลงานต่อคนสงขลา เพื่อให้รับรู้เรื่องราวเกี่ยวกับหัตถกรรมกระเบื้องดินเผาเกาะยอ 3.ออกแบบท่ารำให้มีท่าเอกลักษณ์ โดยศึกษาจากกรรมวิธีการผลิตกระเบื้องดินเผาเกาะยอ 4.ออกแบบเครื่องแต่งกายและอุปกรณ์การแสดงที่สื่อถึงภาพลักษณ์ของกระเบื้องดินเผาเกาะยอ 5.ออกแบบดนตรีให้ผสมผสานความเป็นพื้นบ้านภาคใต้ร่วมสมัย 6.ประเมินผลงานโดยกลุ่มเป้าหมาย

อุปกรณ์ในการดำเนินการผลิตผลงานสร้างสรรค์

ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร การสัมภาษณ์ และการลงพื้นที่ชุมชน แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์สร้างสรรค์เป็นผลงาน โดยนำหลักการสร้างสรรค์ผลงานทางด้านศิลปะการแสดงของของ ศาสตราจารย์กิตติกุล ดร.สุรพล วิรุฬห์รักษ์ ตามกระบวนการออกแบบ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1.ศึกษาประเด็นการทำหัตถกรรมกระเบื้องดินเผาเกาะยอ

จากการศึกษาข้อมมูลพบว่าการทำหัตถกรรมกระเบื้องดินเผาเกาะยอ ริเริ่มมาจากการอพยพของชาวจีนที่เข้ามาอาศัยในเมืองสงขลา ตั้งแต่สมัยพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 3 ปีพ.ศ. 2367 ตำบลเกาะยอเป็นตำบลหนึ่งที่ชาวจีนเชื้อสายฮกเกี้ยน อพยพเข้ามาอาศัย ได้มองเห็นว่าดินเกาะยอเป็นดินดี มีลักษณะเป็นดินเหนียวน้ำเค็ม ที่สามารถนำมาทำกระเบื้องดินเผาได้ ด้วยความสามารถและภูมิปัญญาเดิมของกลุ่มคนจีนเชื้อสายฮกเกี้ยนในด้านการทำหัตถกรรมกระเบื้องดินเผา ทำให้เริ่มมีการทำกระเบื้องดินเผาขึ้นมาที่เกาะยอ ซึ่งกระเบื้องมีทั้งหมด 4 ลักษณะ คือ 1.กระเบื้องหัวแหลม 2.กระเบื้องหัวตัด 3.กระเบื้องหัวมน 4.กระเบื้องหลบ และอีกอย่างหนึ่ง คือกระเบื้องปูพื้น ปรากฏว่ากระเบื้องเป็นที่นิยมเป็นอย่างมาก เพราะว่ากระเบื้องเกาะยอมีความแข็งแรงทนทาน สีสวย จนได้รับความนิยมในภาคใต้รวมไปถึงประเทศเพื่อนบ้านใกล้เคียงและยังเป็นสินค้าตามบัญชีเรียกเกณฑ์จัดสิ่งของที่ต้องการส่งไปให้ทางเมืองหลวง จนกลายเป็นเครื่องราชบรรณาการทำให้กระเบื้องดินเผาในช่วงสมัยรัชกาล 4 นั้นมีความเจริญรุ่งเรืองเป็นอย่างมาก

2.กำหนดกลุ่มเป้าหมาย นำเสนอผลงานต่อคนสงขลา เพื่อให้รับรู้เรื่องราวเกี่ยวกับหัตถกรรมกระเบื้องดินเผาเกาะยอ

ผู้สร้างสรรค์กำหนดเป้าหมาย กำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขตการสร้างสรรค์ผลงาน กระบวนการวางแผนเป้าหมาย คำนึงถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการสร้างสรรค์ผลงาน ที่สามารถถ่ายทอดให้ผู้ชมได้เห็นถึงความสำคัญ ของวิถีชีวิตการทำหัตถกรรมกระเบื้องดินเผาของเกาะยอ ที่สร้างอาชีพและรายได้ให้กับชาวตำบลเกาะยอ มาตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 3 จนถึงปัจจุบัน ใช้นักแสดง 15 คน กลุ่มเป้าหมายที่จะนำเสนอผลงาน คือ กลุ่มเยาวชน ผู้ปกครอง คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ นักเรียน นักศึกษา และบุคคลทั่วไป โดยการกำหนดเป้าหมายในการใช้งบประมาณครั้งนี้ไม่เกิน 50,000 บาท

3.ออกแบบท่ารำให้มีท่าเอกลักษณ์ โดยศึกษาจากกรรมวิธีการผลิตกระเบื้องดินเผาเกาะยอ

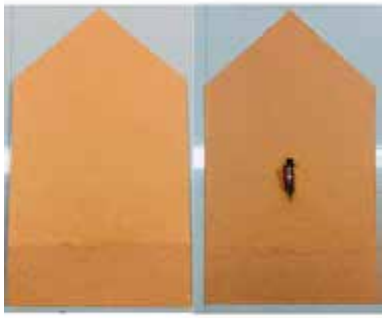
การกำหนดท่ารำผู้สร้างสรรค์ออกแบบตามความคิดและจินตนาการของผู้สร้างสรรค์ โดยการออกแบบร่างโครงสร้างของท่ารำ เลือกใช้นาฏยลักษณ์ ดังนี้ นาฏยลักษณ์นาฏศิลป์พื้นบ้านภาคใต้ เน้นใช้โครงสร้างท่ารำที่ได้จากโนรา นาฏยลักษณ์นาฏศิลป์ร่วมสมัย เน้นการเคลื่อนไหวร่างกายแบบนาฏศิลป์สากล ได้นำหลักในการสร้างสรรค์งานนาฏศิลป์ร่วมสมัย โดยการออกแบบท่าโดยไม่ยึดติดกับนาฏศิลป์รูปแบบเก่า มีการนำนาฏศิลป์พื้นบ้านภาคใต้ (โนรา) มาออกแบบท่ารำ เพื่อให้เกิดเป็นท่ารำที่มีความเฉพาะมาออกแบบการแสดง

4.ออกแบบเครื่องแต่งกายและอุปกรณ์การแสดงที่สื่อถึงภาพลักษณ์ของกระเบื้องดินเผาเกาะยอ

โดยนำรูปทรงเสื้อผ้าของชาวจีนและนำผ้าเกาะยอ ซึ่งเป็นผ้าพื้นถิ่นมาตัดเย็บ เลือกใช้โทนสีจากดินเหนียว ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักที่ยังไม่ผ่านกระบวนการเผา มีกระดุมจีนติดครึ่งตัว กางเกงได้ออกแบบให้เป็นกางเกงผ่าข้างโดยซ่อนความพริ้วของผ้าชีฟองสีเทาไว้ด้านใน เมื่อนักแสดงเคลื่อนที่จะเห็นผ้าพริ้วข้างในซึ่งเปรียบให้เห็นถึงดินเหนียวที่มีน้ำทะเลมาผสมกลายเป็นดินเหนียวน้ำเค็ม

ภาพที่ 1 เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย
ที่มา : พิพัฒน์พงศ์ คงเกิด

จากการศึกษารูปทรงของกระเบื้องเกาะยอ เป็นรูปทรงห้าเหลี่ยม ซึ่งในการทำอุปกรณ์จะทำให้มีลักษณะใหญ่กว่าของจริง จะทำให้มีขนาดกว้าง 55 เซนติเมตร ยาว 90 เซนติเมตรใช้แผ่นฟิวเจอร์บอร์ด นำมาตัดประกอบเป็นรูปทรงห้าเหลี่ยมแบบกระเบื้องเกาะยอ โดยหัวกระเบื้องเป็นสามเหลี่ยม ท่อนล่างจะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า และใช้กระดาษสาสีส้มอ่อน นำมาติดบนแผ่นฟิวเจอร์บอร์ด ด้านหลังใช้มือจับประตูมาติดสำหรับการใช้ถือ



ภาพที่ 2 อุปกรณ์ประกอบการแสดง
ที่มา : นายนัฐพล จันทร์พิธาร

5.ออกแบบดนตรีให้ผสมผสานความเป็นพื้นบ้านภาคใต้ร่วมสมัย

ผู้สร้างสรรค์ได้กำหนดและออกแบบดนตรีประกอบการแสดง โดยการเขียนรายละเอียดเป็นแบบร่าง ตามความคิดและจินตนาการ โดยการ ใช้ทำนองเพลงที่ออกแบบขึ้นใหม่ และใช้เครื่องดนตรีโนรา ผสมผสานกับดนตรีร่วมสมัยให้เกิดรูปแบบที่น่าสนใจ และสร้างความสนุกให้กับการแสดงมากขึ้น

6.ประเมินผลงานโดยกลุ่มเป้าหมาย

ประเมินผลงานผ่านกลุ่มเป้าหมาย โดยให้กลุ่มเป้าหมายประเมินในแบบประเมิน และนำเสนอต่อคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ทางด้านศิลปะ ทัศนศิลป์ ดนตรี ทางด้านมานุษยวิทยา นักปราชญ์ชาวบ้าน

เทคนิคในการสร้างสรรค์ผลงาน

กระเบื้องดินเผาเกาะยอ เป็นกระเบื้องที่มีคุณภาพดี ทนทาน และสีสวย ได้รับความนิยมในการสร้างบ้าน วัดและมัสยิดในเมืองสงขลา จึงนำกระเบื้องมาขยายขนาดเพื่อใช้เป็นอุปกรณ์ในการประกอบการแสดงโดยนำอุปกรณ์มาประกอบสร้างเป็นหลังคาบ้าน และเตาเผา ใช้เทคนิคการประกอบสร้างเป็นรูปแบบต่าง ๆ เพื่อสื่อสารความหมาย

(1)

(2)

ภาพที่ 3 (1)การประกอบสร้างกระเบื้องดินเผาเป็นหลังคา
(2)การประกอบสร้างกระเบื้องเป็นเตาเผา
ที่มา : นัฐพล จันทร์พิธาร

ผลงานสร้างสรรค์

เบื้องดินวิถีถิ่นเกาะยอ เป็นผลงานการแสดงใช้เผยแพร่เรื่องราวหัตถกรรมกระเบื้องดินเผาเกาะยอที่สร้างอาชีพและรายได้ให้กับชาวเกาะยอสมัยรัชกาลที่ 3 จนถึงปัจจุบัน ใช้เวลาในการแสดง 7 นาที มีนักแสดงทั้งหมด 15 คน นักแสดงผู้หญิง 11 คน ผู้ชาย 4 คน มีเนื้อหาการแสดงแบ่งออกเป็น 2 ช่วงการแสดง คือ

ช่วงที่ 1 นำเสนอกรรมวิธีการผลิตกระเบื้องดินเผาเกาะยอ โดยนำ

ช่วงที่ 2 การนำกระเบื้องดินเผามาสร้างภาพสัญลักษณ์ของตำบลเกาะยอ

(1)

(2)

ภาพที่ 4 (1)การนำเสนอการแสดงช่วงที่1
(2)การนำเสนอการแสดงช่วงที่2
ที่มา : นัฐพล จันทร์พิธาร

การแสดงชุด เบื้องดินวิถีถิ่นเกาะยอ สามารถสื่อถึงวิถีชีวิตของคนสงขลาที่สะท้อนภูมิปัญญาการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ดำรงชีวิต

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณพระคุณอาจารย์อรวรรณ โภชนาธาร ประธานหลักสูตรศิลปกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการแสดง อาจารย์ประภาพรรณ ภูเก้าล้วน อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปะการแสดง ที่ให้คำปรึกษา อบรมสั่งสอนให้วิชาความรู้ตลอดระยะเวลา 4 ปี

ขอขอบพระคุณอาจารย์เฉลิมพล จันทรโชติ ที่ปรึกษาผลงานสร้างสรรค์ ที่คอยให้คำปรึกษาคำแนะนำในสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขตลอดเวลาการดำเนินงาน ตลอดจนเป็นกำลังใจ

ขอขอบพระคุณอาจารย์สายฝย ไฝเส้ง ที่ให้คำปรึกษา และคำแนะนำข้อมูลและเอกสารในผลงานการสร้างสรรค์

เอกสารอ้างอิง

นิตย์ พงศ์พฤกษ์. (2558). เล่าเรื่อง อิฐ กระเบื้องเครื่องปั้นดินเผาเกาะยอ. สงขลา : โรงพิมพ์เลคพริ้นท์ สงขลา.

นิตย์ พงศ์พฤกษ์. (2558). เกาะยอปริทัศน์. สงขลา :โรงพิมพ์เลคพริ้นท์ สงขลา.

ประเวศน์ วิริยานุวัฒน์. (2539). การทำกระเบื้องดินเผาในภาคใต้ฝั่งตะวันออก. สงขลา : สถาบันทักษิณคดี.

ศรุตม์ เพชรสกุลวงศ์และนาถนเรศ อาคาสุวรรณ. (2554). การศึกษาสถาปัตยกรรมในเขตเมืองเก่าสงขลา ตำบลบ่อยาง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา เพื่อสะท้อนความเปลี่ยนแปลงวิถี ชุมชน. สงขลา : มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.

ชัยวุฒิ พิยะกูล. (2549). เกาะยอ : ภูมินิเวศวัฒนธรรม และพัฒนาการชุมชน. สงขลา : สถาบันทักษิณคดี.

สมปอง ยอดมณี. (2535). คตินิยมการก่อสร้างที่ปรากฏในสถาปัตยกรรมจีน ในเขตอำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา. สงขลา : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒภาคใต้.

อภิญญา สิทธิพันธ์. (2546). ศึกษาหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผาในจังหวัดสงขลา. สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ

สุนทรียภาพจากมุมมองผ่านเลนส์ :
วิถีชีวิต ประเพณี ศิลปะวัฒนธรรมและแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ รอบลุ่มทะเลสาบสงขลา

ยอดชาย พรหมอินทร์[1*]

บทคัดย่อ

การสร้างสรรค์ผลงานภาพถ่ายเป็นการสะท้อนให้สังคมทั้งในพื้นที่และต่างพื้นที่ได้เห็นถึงความงามของธรรมชาติ สภาพแวดล้อมวิถีชีวิตของคนในชุมชน ตลอดจนศิลปะ ประเพณี วัฒนธรรม โบราณสถาน ภูมิปัญญาท้องถิ่น และแหล่งท่องเที่ยวบริเวณลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา โดยใช้ศิลปะภาพถ่ายเป็นสื่อกลาง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเทคนิคและกระบวนการถ่ายภาพแบบใหม่ๆ ในช่วงเวลาที่ต่างกันตลอดจนการสร้างสรรค์ผลงานภาพถ่ายในมุมมองเชิงศิลปะอย่างมีคุณภาพ โดยยึดหลักความเป็นจริงของสิ่งเหล่านั้น และเพื่อรวบรวมข้อมูลวิถีชีวิต เป็นหลักฐานข้อมูลทางการศึกษา สร้างสุนทรียะ บันทึกความประทับใจและประชาสัมพันธ์สิ่งแวดล้อมของชุมชนให้เป็นที่รู้จัก เพื่อใช้ภาพถ่ายที่สวยงามเป็นสื่อสากลที่จะช่วยจูงใจบุคคลอื่น ๆ ที่ได้ชมภาพให้หันมาสนใจและตระหนักถึงคุณค่าของธรรมชาติ กระตุ้นให้เกิดจิตสำนึกในการมีส่วนร่วมคิดหาแนวทางส่งเสริม อนุรักษ์ และพัฒนาอย่างเป็นระบบมีแบบแผน ด้วยวิธีการลงพื้นที่จริงในวันที่อากาศเปิดมีแสงแดดสดใส เลือกมุมมองที่สวยงามลงตัวที่สุดและสามารถแสดงจุดเด่นของแต่ละพื้นที่ได้อย่างชัดเจน ซึมซับบรรยากาศ อารมณ์ความรู้สึกประทับใจ ทำการบันทึกภาพตามเวลาที่เหมาะสมด้วยกล้องบันทึกภาพคุณภาพสูง จากนั้นนำเข้าสู่การจัดภาพเป็นหมวดหมู่ เพื่อเข้าสู่กระบวนการปรับแต่งภาพ ผลของการสร้างสรรค์ทำให้เกิดคุณค่าความงามทางด้านศิลปะก่อให้เกิดการรู้จักและเข้าใจตนเอง รวมทั้งสามารถสะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ผลสัมฤทธิ์ของศิลปะจึงมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการมีส่วนร่วมในการสืบทอดและสืบสานวิถีแห่งวัฒนธรรม การปรับเปลี่ยนทัศนคติและการพัฒนาศักยภาพ เพื่อนำมาซึ่งการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุขให้กับสังคม

คำสำคัญ : สุนทรียภาพ เลนส์ วิถีชีวิต ประเพณี ศิลปวัฒนธรรม รอบลุ่มทะเลสาบสงขลา

[1] ผศ., สาขาวิชาทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Asst. Prof., Visual Arts, Faculty of Arts. Thaksin University, Songkhla 90000

[*] Corresponding author : Tel. : 088-7847046 E-mail address : joker_yodchai@hotmail.com

Aesthetic of the view through the lens : Way of life tradition art and culture and natural attractions around songkhla lake

Yodchye Phrom-inn[1*]

Abstract

The creation of photography is a reflection of society in both the area and different areas. Can see the beauty of nature environment, way of life of people in the community. Including art, traditions, culture, ancient places, local wisdom and tourist attractions in the Songkhla Lake Basin. By using photographic media as a intermediate. The objective is to study new techniques and photography processes. At different times as well as creating quality works of art in an artistic perspective. Based on the reality of those things. And to collect lifestyle information Is evidence of educational information. Create aesthetic Record the impression and publicize the environment of the community to be known. In order to use beautiful images as a universal medium to encourage other people to view the images to pay attention and realize the value of nature. Stimulate awareness of participation in systematic thinking, promotion, conservation and development. Has a pattern with the method of installing the actual area on an open day with bright sunshine. Choose the most beautiful view and clearly show the strength of each area. Absorb the atmosphere Impressive emotions, record images at the right time with a high quality camera. Then imported into a category categorization to enter the image editing process. The result of creation creates artistic value. Causing to know and understand oneself as well as being able to reflect the relationship between humans and humans, humans and the environment, the achievement of art therefore plays a very important role in participation in the inheritance and heritage of culture. Changing attitudes and potential development, to bring peaceful coexistence to society.

Keyword : Aesthetic Lens Way of life tradition art and culture Chapel Around Songkhla Lake

ประเภทผลงานสร้างสรรค์

ศิลปะภาพถ่าย

แนวความคิด

สุนทรียภาพที่เกิดขึ้นจากการได้มองภาพถ่ายที่ผ่านการสร้างสรรค์ มุมมองผ่านเลนส์ด้วยเทคนิคและประสบการณ์ในการบันทึกภาพในช่วงเวลาต่าง ๆ ทำให้เกิดความประทับใจในความงามที่ปรากฏ กระตุ้นให้เกิดความตระหนักและความดีงามขึ้นในจิตใจ สามารถส่งต่อไปยังจิตสำนึกแห่งการหวงแหน อนุรักษ์สืบสานพัฒนาให้ยิ่งเจริญสืบต่อไป ภายใต้กรอบแนวคิดการโน้มน้าวจิตใจ กระตุ้นความรู้สึกที่ดีงาม ชี้นำให้เห็นด้านสวยงามของวิถีชีวิต ประเพณี ศิลปะและวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

ความสำคัญของการทำงานสร้างสรรค์

ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา เป็นพื้นที่ที่มีความเจริญรุ่งเรืองทางด้านศิลปวัฒนธรรม เป็นแหล่งที่มีความอุดมสมบูรณ์ ตั้งอยู่บนชายฝั่งตะวันออกทางภาคใต้ของประเทศไทย มีพื้นที่ครอบคลุม 3 จังหวัด ได้แก่ สงขลา พัทลุง และอำเภอชะอวด อำเภอหัวไทรของจังหวัดนครศรีธรรมราช[๑] กำลังประสบปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เกิดจากปัญหาการทิ้งขยะในแหล่งน้ำ การสร้างที่อยู่อาศัยรุกล้ำลงไปในทะเลสาบเป็นการทำลายทัศนียภาพที่สวยงาม การแก้ไขปัญหาอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องบูรนาการความร่วมมือของทุกภาคส่วนอย่างจริงจัง โดยเฉพาะความร่วมมือของชุมชนในพื้นที่รอบลุ่มทะเลสาบที่จะช่วยให้เกิดการเร่งฟื้นฟูสภาพแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง และการปลุกจิตสำนึกให้ชุมชนตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง นอกจากนี้ยังสร้างให้เป็นแหล่งที่เกิดการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในเชิงวัฒนธรรมประเพณีที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่นของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ด้วยวิธีการสร้างสรรค์ผลงานภาพถ่ายวิถีชีวิตและทิวทัศน์ทางวัฒนธรรมเพื่อเป็นการบันทึกความประทับใจต่อสิ่งแวดล้อมและแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมบริเวณลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ในมุมมองผ่านเลนส์แบบศิลปะและการสร้างสรรค์ แสดงถึงความพยายามคงความงามของธรรมชาติไว้ด้วยกระบวนการทางการถ่ายภาพ ก่อนที่สิ่งเหล่านั้นจะเหลือเพียงภาพแห่งความทรงจำ

การสร้างสรรค์ผลงานภาพถ่ายเพื่อเป็นการสะท้อนให้สังคมทั้งในพื้นที่และต่างพื้นที่ได้เห็นถึงความงามของธรรมชาติ สภาพแวดล้อมวิถีชีวิตของคนในชุมชน ตลอดจนถึงศิลปวัฒนธรรม โบราณสถานภูมิปัญญาท้องถิ่น และแหล่งท่องเที่ยวบริเวณลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา โดยใช้ศิลปะภาพถ่ายเป็นสื่อกลาง ทั้งนี้คุณค่าความงามทางด้านศิลปะก่อให้เกิดการรู้จักและเข้าใจตนเอง รวมทั้งสามารถสะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ผลสัมฤทธิ์ของศิลปะจึงมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการปรับเปลี่ยนทัศนคติและการพัฒนาศักยภาพเพื่อนำมาซึ่งการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุขให้กับสังคม

ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นกับชุมชนในพื้นที่ นอกจากเป็นการสร้างทัศนียภาพที่เกิดจากภาพถ่ายที่ได้เผยแพร่สู่สาธารณชนแล้ว ยังต้องหันกลับมาพัฒนาพื้นที่ของตนเองให้ดูสวยงามเพื่อต้อนรับนักท่องเที่ยวที่จะมาเยือน สภาพเศรษฐกิจในชุมชนก็จะขยับตัวขึ้น รายได้ครัวเรือนก็จะเพิ่มขึ้นเมื่อมีนักท่องเที่ยวเข้ามาท่องเที่ยวจับจ่ายใช้สอย จะส่งผลในหลาย ๆ ด้าน เช่น ร้านอาหาร การคมนาคม ของที่ระลึก เป็นต้นและทำให้สาธารณชนตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจังและนับเป็นการประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมและธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ให้คนในพื้นที่และนอกพื้นที่ได้รับทราบข้อมูลของลุ่มน้ำทะเลสาบ โดยการจัดพิมพ์สูจิบัตรเผยแพร่และแสดงนิทรรศการผลงานภาพถ่าย วิถีชีวิตและทิวทัศน์ทางวัฒนธรรมรอบลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา และเป็นการให้บริการวิชาการแก่สังคม ชุมชน ท้องถิ่น และจะได้นำความรู้และประสบการณ์ในวิชาชีพมาใช้ในการเรียนการสอน และการวิจัยในโอกาสต่อไป

วัตถุประสงค์ของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

1. เพื่อศึกษาเทคนิคและกระบวนการถ่ายภาพแบบใหม่ๆ ในช่วงเวลาที่ต่างกัน

2. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานภาพถ่ายในมุมมองเชิงศิลปะอย่างมีคุณภาพ โดยยึดหลักความเป็นจริงของสิ่งเหล่านั้น

3. เพื่อรวบรวมข้อมูลวิถีชีวิต เป็นหลักฐานข้อมูลทางการศึกษา สร้างสุนทรียะและบันทึกความประทับใจและประชาสัมพันธ์สิ่งแวดล้อมของชุมชนให้เป็นที่รู้จัก

4. เพื่อใช้ภาพถ่ายที่สวยงามเป็นสื่อสากลที่จะช่วยจูงใจบุคคลอื่น ๆ ที่ได้ชมภาพให้หันมาสนใจและตระหนักถึงคุณค่าของธรรมชาติ กระตุ้นให้เกิดจิตสำนึกในการมีส่วนร่วมคิดหาแนวทางส่งเสริม อนุรักษ์ และพัฒนาอย่างเป็นระบบ มีแบบแผน ทำให้มีส่วนร่วมในการสืบทอดและสืบสานวิถีแห่งวัฒนธรรม ให้มั่นคงยืนยาวต่อไป

กระบวนการของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

ผลงาน “สุนทรียภาพจากมุมมองผ่านเลนส์ : วิถีชีวิต ประเพณี ศิลปะวัฒนธรรมและแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติรอบลุ่มทะเลสาบสงขลา” ใช้วิธีการสำรวจด้วยการลงพื้นที่จริง บันทึกภาพเก็บข้อมูล โดยกำหนดวิธีการและขั้นตอนในการศึกษาค้นคว้าดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและข้อมูลแหล่งเรียนรู้ทางวัฒนธรรมรอบลุ่มทะเลสาบสงขลา เช่น ชุมชน วัด โบราณสถาน เป็นต้น

ภาพที่ 1 ถ่ายภาพจากสถานที่จริงตามเวลาที่เหมาะสม

2. ขั้นการถ่ายภาพวิถีชีวิตและทิวทัศน์ทางวัฒนธรรม ได้ดำเนินการดังนี้ ลงพื้นที่จริงในสถานที่ได้กำหนดไว้ โดยกำหนดเวลาในช่วงตอนเช้า และตอนเย็นโดยช่วงเช้าเริ่มต้นตั้งแต่ก่อนพระอาทิตย์ขึ้นประมาณ 10 ถึง 15 นาที และช่วงพระอาทิตย์ขึ้นจนถึงหลังพระอาทิตย์ขึ้นประมาณครึ่งชั่วโมง ขณะที่ช่วงเย็นเริ่มตั้งแต่ก่อนพระอาทิตย์ตกประมาณหนึ่งชั่วโมงจนถึงพระอาทิตย์ตก และหลังพระอาทิตย์ตกไปแล้วประมาณ 10 ถึง 15 นาที ในวันที่อากาศเปิดมีแสงแดดสดใส สำรวจพื้นที่โดยรอบ เลือกมุมมองที่ดีสวยงามลงตัวที่สุดและสามารถแสดงจุดเด่นของแต่ละที่ ได้อย่างชัดเจน จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ อุปกรณ์เสริมสำหรับการบันทึกภาพ และทำการถ่ายภาพจากสถานที่จริงตามเวลาที่เหมาะสม และซึมซับบรรยากาศ อารมณ์ความรู้สึกประทับใจ และทำการบันทึกภาพ หลังจากนั้นนำเข้าสู่การจัดภาพเป็นหมวดหมู่ เพื่อเข้าสู่กระบวนการตกแต่งภาพ และคัดเลือกภาพที่สมบูรณ์

3. ขั้นการแสดงนิทรรศการ ดำเนินการดังนี้ นำผลงานไปอัดขยายขนาด 24 x 36 นิ้ว ความละเอียด 300 dpi 7952 x 5304 Pixel ใส่กรอบสีขาว เว้นขอบเม้าท์บอร์ดสีขาวด้านละ 3 นิ้ว จำนวนภาพทั้งหมดไม่ต่ำกว่า 50 ภาพ จัดพิมพ์สูจิบัตรแสดงผลงาน จำนวน 200 เล่ม และจัดแสดงนิทรรศการภาพถ่ายเพื่อเผยแพร่ในงานประชุมวิชาการระดับชาติ และแสดงในหอศิลป์ที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล

4. ขั้นการประเมินความพึงพอใจ โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจก่อนเข้าชมนิทรรศการและหลังจากชมนิทรรศการจากกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ บุคคลในชุมชน นักเรียน นักศึกษา ครู อาจารย์ และบุคคลทั่วไป โดยใช้แบบประเมินก่อนเข้าชมนิทรรศการจำนวน 100 ชุด

5. ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการดังนี้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยสรุปผลจากแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าชมนิทรรศการทั้งก่อนเข้าชมนิทรรศการและหลังชมนิทรรศการ สรุป ประมวลผล และเสนอความรู้ ความคิดเห็นอันเป็นผลที่ได้จากการศึกษาวิจัย ซึ่งแยกเป็นหมวดหมู่ ตามลำดับขั้นตอนตั้งแต่ต้นจนจบ ซึ่งสามารถปรับใช้องค์ความรู้ดังกล่าวในแผนการสอนของหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ

อุปกรณ์ในการดำเนินการผลิตผลงานสร้างสรรค์

ภาพที่ 2 อุปกรณ์ถ่ายภาพในการผลิตผลงานสร้างสรรค์

1. กล้องบันทึกภาพ ที่มีความละเอียดประมาณ 42 ล้านพิกเซล
2. เครื่องคอมพิวเตอร์
3. ขาตั้งกล้อง
4. สายลั่นชัตเตอร์

เทคนิคในการสร้างสรรค์ผลงาน

เทคนิคในการถ่ายภาพที่ใช้ในการบันทึกภาพประทับใจ ใช้โหมด M ตั้งค่ารูรับแสงที่ f/11 และตั้งค่าคุณภาพการบันทึกภาพไปที่ RAW ซึ่งจะมีข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดต่าง ๆ เช่น ข้อมูลแสง (รวมทั้งข้อมูลสี) ที่ได้รับจากเซนเซอร์ภาพ แต่อาจไม่แสดงให้เห็นในภาพถ่าย การประมวลผลไฟล์ช่วยให้คุณสามารถใช้ข้อมูลนี้ได้อย่างเต็มที่ เช่น ขับเน้นสีสันที่อาจ "ซุกซ่อนไว้" ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากสำหรับฉากที่มีความเปรียบต่างระหว่างพื้นที่สว่างกับมืดมาก ใช้ความไวแสง ISO ต่ำ เพื่อเพิ่มความสว่างให้แก่ส่วนเงา เพื่อลดจุดรบกวนให้เหลือน้อยที่สุดโดยใช้ค่าความไวแสง ISO ที่ 100 โดยทั่วไปในเวลากลางวันก็จะปรับที่ 100-200 แต่ช่วงเช้าตรู่ พลบค่ำ หรือในพื้นที่ที่มีแสงน้อย โดยที่ไม่มีขาตั้งกล้อง ก็ปรับเพิ่มขึ้นสัก 300-800 อันนี้ก็ขึ้นอยู่กับสภาพแสงในตอนนั้น แต่อุปกรณ์ที่สำคัญอีกอย่างคือ ขาตั้งกล้องและสายลั่นชัตเตอร์ ช่วยให้ภาพไม่สั่นไหวขณะที่บันทึกภาพในช่วงที่มีแสงน้อย

การใช้ฟิลเตอร์ CPL คือตัวเลือกสำหรับช่างภาพ Landscape เป็นฟิลเตอร์ตัดแสงโพลาไรซ์ ช่วยตัดแสงสะท้อนที่ไม่ต้องการได้ และช่วยให้จับภาพท้องฟ้าเป็นสีฟ้า การใช้ฟิลเตอร์ CPL ให้ได้ผลลัพธ์ที่ดี ต้องหาตำแหน่งโพลาไรซ์ก่อน โดยให้ทำมือเป็นรูปปืน ใช้นิ้วชี้เป็นลำกล้อง นิ้วโป้งเป็นไกปืน ให้เล็งนิ้วชี้ไปที่ดวงอาทิตย์ ตำแหน่งนิ้วโป้งคือทิศทางบอกมุมโพลาไรซ์ ซึ่งเวลาจะถ่ายต้องยืนหันหลังให้ดวงอาทิตย์ เมื่อใส่ฟิลเตอร์ CPL เข้าไป แสงในภาพจะลดลงไป 2-3 stop ทำให้ถ่ายได้ตามปกติโดยไม่ต้องชดเชยแสง แต่ถ้าต้องการจับภาพสายน้ำให้ดูเบลอและนุ่มนวล ต้องชดเชยแสงเพิ่มขึ้น โดยปกติจะใช้ฟิลเตอร์ ND เพื่อให้สามารถใช้ Long exposure ในเวลากลางวัน ช่วยให้จับภาพสายน้ำและท้องฟ้าที่มีการเคลื่อนที่ให้ออกมาดูนุ่มนวล ในการถ่ายภาพให้ใช้ค่า

f มาก ๆ เวลาที่มีแดดจ้า สิ่งหนึ่งที่ต้องระวังไว้เมื่อใช้ฟิลเตอร์ ND เมื่อใส่ฟิลเตอร์เข้าไปหน้าเลนส์ จะไม่สามารถใช้ Live View ได้ ดังนั้นก่อนลงมือถ่ายภาพ Long exposure ต้องจัดองค์ประกอบภาพให้ดีก่อน และใช้ขาตั้งกล้องในการถ่าย เพราะถ้าใช้สปีดชัตเตอร์ช้า ๆ ซึ่งไวต่อการสั่นของกล้อง แม้กล้องสั่นเพียงนิดเดียว ภาพก็เบลอ นอกจากนี้ให้เปลี่ยนไปใช้ manual focus เพื่อไม่ให้กล้องโฟกัสแบบอัตโนมัติ การเปลี่ยนไปใช้โหมด manual จะทำให้สะดวกเวลาตั้งค่ากล้อง สามารถตั้งค่ารูรับแสง ตรวจเช็คสปีดชัตเตอร์ด้วยตนเองได้ แต่ควรระวังสำหรับคนที่ใส่ฟิลเตอร์หลายๆ แผ่น ต้องตั้งค่าสปีดชัตเตอร์ให้ถูกต้องด้วย ฟิลเตอร์บางรุ่นก็ทำให้ภาพมีแสงเงา ดังนั้นก่อนถ่ายภาพควรตั้งค่าเป็นไฟล์ RAW แล้วไปแต่งภาพต่อจะดีกว่า เพื่อให้ได้ภาพที่มีสีสันสวยงาม

สรุป

การถ่ายภาพทิวทัศน์ในธรรมชาติของแต่ละเวลา นอกจากผู้ถ่ายต้องมีความเข้าใจในเรื่องของอุปกรณ์ เทคนิควิธีต่าง ๆ ตลอดจนประสบการณ์ในการเลือกสรรมุมมองดีแล้ว สิ่งสำคัญที่สุดคือการเรียนรู้ทำความรู้จักกับธรรมชาติให้ดีพอ และก็อย่าลืมเผื่อใจไว้หน่อย บางทีสิ่งที่คาดหวังว่าเช้านี้ท้องฟ้าจะเป็นใจ อาจจะไม่เกิดขึ้นหรือเป็นดังใจ มีคำกล่าวไว้ว่า “ถ่ายภาพธรรมชาติไม่ใช่ว่าฝีมือดี อุปกรณ์พร้อม ก็จะได้ภาพสมใจ หากสุดท้ายมันก็อยู่ที่โชควาสนาเป็นสำคัญเพราะ ธรรมชาติเป็นผู้กำหนด

ผลงานสร้างสรรค์

ภาพที่ 2 เรือขึ้นห้าง Sony a7r3, iso 100, 16 mm. f 11 13 sec

ภาพที่ 3 สี่แยกพระพุทธ Sony a7r3, iso 200, 16 mm. f 22 30 sec

ภาพที่ 4 เรียนรู้ Sony a7r3, iso 200, 16 mm. f 9 1/25 sec

ภาพที่ 5 เรือยาวแดง Sony a7r3, iso 400, 25 mm. f 2.8 1/640 sec

ภาพที่ 6 พญานาคพ่นน้ำ Sony a7r3, iso 100, 16 mm. f 11 15 sec

ภาพที่ 7 นางเงือก Sony a7r3, iso 100, 16 mm. f 11 5 sec

ภาพที่ 8 เขื่อนป่าบอน Sony a7r3, iso 100, 16 mm. f 11 1/320 sec

ภาพที่ 9 ตอไม้ตาย Sony a7r3, iso 100, 16 mm. f 11 1/125 sec

ภาพที่ 10 ลากอวน Sony a7r3, iso 100, 23 mm. f 4 1/2000 sec

ภาพที่ 11 เรือหางยาว Sony a7r3, iso 400, 16 mm. f 11 30 sec

ภาพที่ 12 หินทั้งสาม Sony a7r3, iso 100, 16 mm. f 22 1/4 sec

ภาพที่ 13 สะพานไม้ Sony a7r3, iso 400, 16 mm. f 9 20 sec

ภาพที่ 14 บามโคกไร่ Sony a7r3, iso 100, 16 mm. f 16 13 sec

ภาพที่ 15 สะพานโคกไร่ Sony a7r3, iso 100, 16 mm. f 11 25 sec

คำขอบคุณ

ผลงานวิจัยสร้างสรรค์ชุดนี้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากแหล่งทุน เงินรายได้ มหาวิทยาลัยทักษิณ

เอกสารอ้างอิง

[1] วิวัฒน์ สุทธิวิภากร. (2550). เลสาบเรา. สงขลา : o.s. พริ้นติ้งเฮ้าส์.

[2] วิรุณ ตั้งเจริญ. (2556). สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต. กรุงเทพฯ : สันติศิริการพิมพ์.

[3] ประสิทธิ์ จันเสรีกร. (2542). เทคนิคการถ่ายภาพฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : อิมเมจโฟกัส.

[4] สุรพงษ์ บัวเจริญ. (2554). องค์ประกอบศิลป์สำหรับนักถ่ายภาพ. กรุงเทพฯ : เอ็มไอเอส.

[5] วีรนิจ ทรรทรานนท์. (2550). เทคนิคการถ่ายภาพทิวทัศน์. กรุงเทพฯ : เอ็มไอเอส.

พลังความเคลื่อนไหวของมโนราห์

ศรีลัดดา หวานขัน[1*] และจิรโรจน์ ศรียะพันธุ์[2]

บทคัดย่อ

มโนราห์เป็นศิลปะการแสดงอย่างหนึ่งในท้องถิ่นทางภาคใต้ เกิดจากการผสมผสานทั้งทางด้านศาสนาและทางด้านวัฒนธรรมที่เกี่ยวโยงถึงพิธีกรรม ประเพณี ความเชื่อและภูมิปัญญาท้องถิ่นของภาคใต้ ซึ่งมีความผูกพันธ์เกี่ยวกับการใช้ชีวิตของคนในท้องถิ่นทางภาคใต้ ศิลปะการแสดงมโนราห์เป็นการแสดงที่มีเสน่ห์สร้างความสวยงามอย่างเป็นเอกลักษณ์ที่มีความโดดเด่นโดยเฉพาะเครื่องแต่งกายและจังหวะลีลาในการเคลื่อนไหวของการแสดงมโนราห์ ที่มีความพลิ้วไหวและหนักแน่น ในปัจจุบันการแสดงมโนราห์เริ่มพบเห็นและทำการแสดงน้อยลงเรื่อย ๆ เนื่องจากกระแสโลกาภิวัตน์และสังคมมีการรับวัฒนธรรมต่างชาติมากขึ้น ทำให้มีผู้สนใจในศิลปะการแสดงมโนราห์ลดน้อยลง และมีผู้สืบทอดลดน้อยลงไปเรื่อย ๆ จึงทำให้การแสดงมโนราห์เกือบจะพบเห็นน้อยลงไปจากปัจจุบัน ดังนั้นข้าพเจ้าจึงเกิดความสนใจในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับศิลปะการแสดงมโนราห์ที่เป็นเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมภาคใต้จนกลายเป็นแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์งานศิลปะที่สะท้อนผ่านผลงานจิตรกรรมสื่อผสมรูปแบบกึ่งนามธรรม ซึ่งมีความแปลกใหม่และเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตน โดยใช้กระจกสีที่มีสีสันหลากหลายมาประกอบให้เกิดเป็นรูปทรง และจัดองค์ประกอบให้เห็นถึงจังหวะ ลีลา อารมณ์และความรู้สึกรวมถึงจิตวิญญาณของคนในภาคใต้

คำสำคัญ : มโนราห์ จิตรกรรมสื่อผสม รูปแบบกึ่งนามธรรม ความเคลื่อนไหวของการแสดงมโนราห์

[1] นิสิต, หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ร่วมกับคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90110

[2] ดร., หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ร่วมกับคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90110

[1] Scholars., Bachelor of educations in visual arts in collaboration of Faculty of Education and Fine Arts, Thaksin University, Songkhla 90110

[2] Doctorate., Bachelor of educations in visual arts in collaboration of Faculty of Education and Fine Arts, Thaksin University, Songkhla 90110

* Corresponding author: Tel.: 0622325539. E-mail address: seeladda.2540@gmail.com

MANOHRA'S POWER OF MOVEMENT

Seeladda Hwankhan[1*] and Jirarot Sriyaphan[2]

Abstract

Manohra, one of the Southern performance arts, is a combination of locally religious, traditional and ritual beliefs which resemble to the Southern lives. The performance is distinctively fascinating, especially for its wavy and strong costumes and gestures. Nowadays, Manohra has rarely been seen due to the globalization and western culture domination, causing less attention and heritage successors. I therefore have found this intriguing to study about the unique Manohra art of the South. It also is the great inspiration for my art piece that reflects through semi-abstract painting giving a sense of deviance and uniqueness with the use of vivid mosaic to form shapes and compositions to express the trace, moods, feeling as well as spirits of the Southern people.

Keywords: Manohra, mixed media art, semi-abstract, the movement of Manohra

บทนำ

มโนราห์เป็นศิลปะการแสดงพื้นเมืองอย่างหนึ่งของภาคใต้ที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมประเพณี ความเชื่อ และภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งมโนราห์เป็นการละเล่นพื้นเมืองที่สืบทอดกันมาอย่างยาวนาน และนิยมกันอย่างแพร่หลายในภาคใต้ เช่น พัทลุง สงขลา นครศรีธรรมราช เป็นต้น แต่ในปัจจุบันเนื่องจากได้รับอิทธิพลจากวัฒนธรรมต่างชาติเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้การแสดงมโนราห์เริ่มลดน้อยลงไป จึงเป็นแรงบันดาลใจที่จะทำให้ข้าพเจ้าสร้างสรรค์ผลงานจิตรกรรมสื่อผสม -ข้าพเจ้าจึงได้รับรับแรงบันดาลใจจากท่ารำของมโนราห์ที่สื่อถึงจังหวะการเคลื่อนไหวของมโนราห์ที่เป็นเอกลักษณ์ของภาคใต้

วัตถุประสงค์ของการสร้างสรรค์

1. เพื่อศึกษา ทดลอง ค้นคว้าหาแนวทางในการสร้างสรรค์ผลงานจิตรกรรมสื่อผสมที่แสดงออกถึงสีสัน จังหวะลีลาการเคลื่อนไหวของมโนราห์ที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตน

2. เพื่อได้เห็นคุณค่าสุนทรียะของมโนราห์ในรูปแบบของผลงานจิตรกรรมสื่อผสมที่มีความเป็นเอกลักษณ์ของภาคใต้

3. เพื่อนำเทคนิคจิตรกรรมสื่อผสม โดยนำกระจกมาสร้างสรรค์ผลงานเพื่อให้เกิดเป็นรูปทรงการเคลื่อนไหวมโนราห์

4. เพื่ออนุรักษ์ภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของภาคใต้ ด้วยรูปแบบผลงานทางด้านศิลปะ

แนวความคิดในการสร้างสรรค์

มโนราห์เป็นศิลปะการแสดงที่มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตนของภาคใต้ ที่ได้นำท่ารำของการแสดงมโนราห์มาใช้ในการสร้างสรรค์ จะเห็นได้ว่าชุดของมโนราห์มีสันที่เป็นเอกลักษณ์ และมีความโดดเด่น มีความแตกต่างจากสีอื่น ๆ ที่ทำให้ผู้ชมได้เห็นถึงพลังความเคลื่อนไหวที่นักแสดงได้รำท่าต่าง ๆ และในแต่ละท่ารำจะให้ความรู้สึกเคลื่อนไหวที่ต่างกัน และยังมีจังหวะที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตน จนกลายเป็นแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงานจิตรกรรมรูปแบบกึ่งนามธรรม โดยการนำเทคนิคกระบวนการประดับกระจกสีมาใช้ผสมผสานให้เกิดเป็นรูปร่าง รูปทรง และจัดองค์ประกอบที่แสดงถึงสีสัน จังหวะ ลีลาการเคลื่อนไหวของมโนราห์ที่สื่อถึงความสนุกสนานเพลิดเพลินของวัฒนธรรมในภาคใต้

วิธีดำเนินการ

1. ศึกษาจากหนังสืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมโนราห์ และศึกษาจากการลงพื้นที่จริงจากการแสดงมโนราห์

2. ศึกษาผลงานที่มีรูปแบบและเทคนิคที่มีการนำกระจกสีมาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ

3. ลำดับข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลด้านเนื้อหาสาระในการแสดงศิลปะมโนราห์และทำแบบร่างนำเสนอเพื่อรับการวิจารณ์แก้ไขปัญหาพร้อมทั้งพัฒนาแบบโครงสร้างที่สมบูรณ์

4. ปฏิบัติงานจริง โดยใช้ดินสอไขร่างภาพจากแผ่นไม้กระดาษให้เป็นรูปทรงตามแบบที่ภาพร่าง และเตรียมกระจกที่ใช้ก้อนทุบให้แตกเป็นแผ่นเล็กแผ่นใหญ่หลาย ๆ ขนาดและมีรูปแบบของรูปทรงของกระจกที่หลากหลายและแตกต่างกัน และนำ

อีพ็อกซี่มาติดกระจกเพื่อนำมาติดตามภาพร่างที่วาดไว้บนแผ่นไม้ เพื่อให้เกิดเป็นรูปทรงการเคลื่อนไหวของชุดมโนราห์ และมีการนำลูกปัดมาผสมผสานบนผลงานเพื่อให้ผลงานแสดงความรู้สึกตรงตามเป้าหมายมากขึ้น

5. วิเคราะห์ ปรับปรุงเก็บรวบรวมข้อมูลปัญหาและการแก้ไขเพื่อทำงานภาคเอกสาร

6. ติดตั้งผลงานพร้อมจัดนิทรรศการการแสดงงานศิลปะ

อุปกรณ์ในการสร้างสรรค์ผลงาน

อุปกรณ์ในการสร้างภาพร่างและผลงานจริง 1. กระจกสี 2. อีพ็อกซี่ 3. สีอะคริลิค 4.ค้อน 5.ลูกปัด 6.พู่กัน 7. โครงเฟรม 8. แผ่นไม้ 9. ตะปู 10.แล็กเกอร์

ผลการสร้างสรรค์

พลังความเคลื่อนไหวของมโนราห์ มีลักษณะการสร้างสรรค์แบ่งเป็น 3 รูปแบบ ที่เชื่อมโยงต่อเนื่องกันทั้งเนื้อหา และเรื่องราวโดยแบ่งออกได้ดังนี้

1. ผลงานที่แสดงรูปร่าง รูปทรง ด้วยรูปแบบกึ่งนามธรรม โดยมีรูปทรงมีที่มาจากการแสดงมโนราห์

2. ผลงานที่แสดงการนำกระจกมาเป็นวัสดุในการสร้างสรรค์

3. ผลงานที่แสดงถึงพื้นผิวนูน

ผลงานที่แสดงด้วยรูปแบบนามธรรมที่ใช้รูปร่าง รูปทรงที่เกิดจากจิตนาการหรือดูจากชุดของมโนราห์มาตัดแปลงให้เป็นรรูปทรงที่แตกต่างจากเดิม และมีบางส่วนที่ตัดทอนออกไป แสดงออกด้วยเรื่องราวการเคลื่อนไหวการรำท่าต่าง ๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในผลงาน เพื่อที่จะกระตุ้นความรู้สึกจากรูปทรงต่าง ที่มีความเคลื่อนไหว

ผลงานที่แสดงถึงการเลือกกระจกมาเป็นวัสดุในการสร้างสรรค์ เพราะกระจกสีสันที่เป็นเอกลักษณ์ และกระจกเป็นวัตถุมีในการสะท้อนจนสามารถเห็นภาพสะท้อนของวัตถุได้

ผลงานที่แสดงถึงพื้นผิวนูน เกิดจากที่นำมาสร้างสรรค์ผลงานโดยกำหนดให้มีระยะหน้าระยะหลังและมีจุดเด่นที่นูนออกมามากที่สุด รองลงมาคือระยะหลัง

วิเคราะห์ผลงานสร้างสรรค์

ผลงานสีสันความเคลื่อนไหวของมโนราห์ 1 โดยนำรูปร่าง รูปทรงการเคลื่อนไหวของชุดมโนราห์มาสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดความรู้สึกเคลื่อนไหวของการแสดงมโนราห์ มีการนำรูปทรงของแต่ละท่ารำมาใช้ในการสร้างสรรค์และจัดองค์ประกอบใหม่เพื่อให้เกิดจินตนาการที่สื่อถึงความสนุกสนานสอดคล้องกับบุคลิกของคนในภาคใต้

ผลงานสีสันความเคลื่อนไหวของมโนราห์ 2 โดยนำรูปทรงที่มีความแตกต่างกันและมีรูปทรงที่เห็นได้ชัดเจนมากขึ้นของชุดมโนราห์มาใช้ในการสร้างสรรค์ และนำสีสันที่หลากหลายมาใช้ในผลงาน เพื่อทำให้ผลงานดูมีความน่าสนใจ มีรูปทรงที่มีขนาดเล็กบ้างใหญ่บ้าง จนทำให้เกิดเป็นระยะหน้า ระยะหลัง จะให้ความรู้สึกเหมือนภาพนูนออกมาและมีความแตกต่างจากชิ้นก่อนที่นำ

รูปทรงมาเหมือนกัน แต่มีขนาดที่ต่างกันและมีแบบฟอร์มที่ต่าง เพราะมีการตัดทอนจากสิ่งที่ไม่จำเป็นออกไปอีกเพื่อให้สื่อความหมายได้ตรงใจมากขึ้น

ผลงานสีสันความเคลื่อนไหวของมโนราห์ 3 ผลงานชิ้นที่ 3 จะมีรูปทรงมโนราห์ที่เด่นชัดเจน และสามารถแยกเป็นระยะหน้า ระยะหลังได้โดยนำจกเงามาใช้ในตัวจุดเด่นเพื่อให้เห็นรูปทรงที่ชัดเจน การทำให้ระยะหน้ามีความเด่นขึ้นมาต้องใช้กระจกที่หนากว่า และต้องนำสีของกระจกที่สว่างที่สุดมาใช้เพื่อให้เห็นรูปทรงหรือเห็นท่ารำ ที่ผู้สร้างสรรค์ต้องการสื่อออกให้เห็นเป็นรูปท่ารำต่าง ๆ ที่สื่อถึงความเอกลักษณ์ของภาคใต้

การนำทัศนธาตุทางทัศนศิลป์มาใช้ ได้แก่

1. รูปทรง เป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ที่สุดในการสร้างสรรค์ผลงาน เป็นรูปทรงที่เกิดจากการแสดงหรือการรำมโนราห์เป็นการเคลื่อนไหวของมโนราห์ ที่เกิดจากท่ารำต่าง ๆ ที่นักแสดงได้ถ่ายทอดออกมาให้ผู้ชมเห็น

2. สี การใช้สีในองค์ประกอบเป็นไปตามลักษณะที่ข้าพเจ้าต้องการสื่อ ให้เห็นถึงความเคลื่อนไหวของมโนราห์ คือใช้พื้นหลังเป็นสีดำ เพื่อทำให้ตัวสีของกระจกมีความเด่น และเห็นสีสันได้อย่างชัดเจน

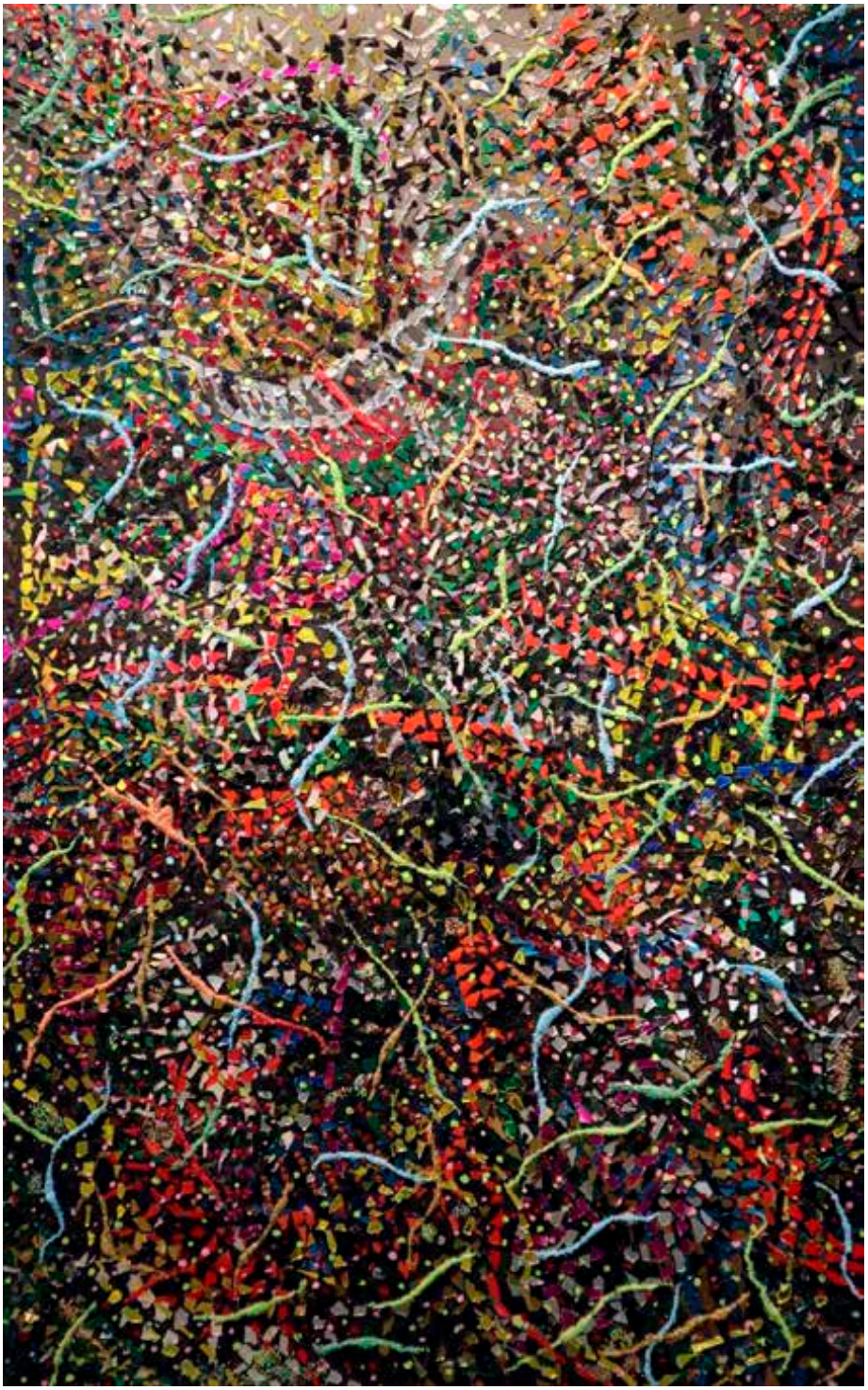
3. น้ำหนัก การที่เลือกใช้น้ำหนักอ่อนกว่าพื้นหลัง จะทำให้เห็นตัววัตถุได้อย่างชัดเจน และมีบางส่วนที่นำกระจกทำเป็นน้ำหนักเข้มสุด และในส่วนที่ให้สว่างก็นำกระจกเงามาติดทับเพื่อเกิดน้ำหนักที่สว่างสุด

4. เส้น การนำกระจกมาเรียงต่อกันก็เหมือนกับการนำจุดหลาย ๆ จุดมาเรียงต่อกันไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่งเป็นทางยาวพอสมควรเป็นเส้นตามที่คิดไว้ เพราะเส้นเป็นพื้นฐานสำคัญของศิลปะทุกแขนงใช้ร่างภาพเพื่อถ่ายทอดสิ่งที่เห็นและสิ่งที่คิดจินตนาการของผู้ที่ถายทอดผลงานให้ปรากฏเป็นรูปภาพ

5. พื้นผิวที่ ขรุขระ แข็ง จะทำให้ความรู้สึกไม่ชวนสัมผัส แต่ให้ความรู้สึกหนักแน่น คงทน และแข็งแรง

6. พื้นที่ว่าง การจัดวางผลงานในลักษณะ ที่นูนออกมาจากไม้กระดาษเพื่อให้เกิดเป็นระยะหน้า ระยะหลัง และให้ความรู้สึกเคลื่อนไหวของมโนราห์ โดยขึ้นตามรูปแบบที่วางไว้

รูปที่ 1 ชื่อผลงาน : สีสันความเคลื่อนไหวของมโนราห์ 1 ขนาด 190 x 160 เซนติเมตร เทคนิค : จิตรกรรมสื่อผสม



รูปที่ 2 ชื่อผลงาน : สีสันความเคลื่อนไหวของมโนราห์ 2 ขนาด 190 x 120 เซนติเมตร เทคนิค : จิตรกรรมสื่อผสม

รูปที่ 3 ชื่อผลงาน : สีสันความเคลื่อนไหวของมโนราห์ 3 ขนาด 190 x 160 เซนติเมตร เทคนิค : จิตรกรรมสื่อผสม

สรุปผลการวิจัย

จากความประทับใจศิลปวัฒนธรรมการแสดงมโนราห์ที่สร้างแรงบันดาลใจให้เกิดจินตนาการในการสร้างสรรค์ผลงานออกมาในรูปแบบกึ่งเหมือนจริง โดยผ่านกระบวนการเทคนิคการประดับจกสีผสมผสานกับเทคนิคทางจิตรกรรม เพื่อแสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ที่ได้ถ่ายทอดผ่านการแสดงมโนราห์ โดยนำท่ารำของมโนราห์ เครื่องแต่งกายที่สื่อถึงความเลื่อนไหว มาใช้เป็นรูปทรงในการสร้างสรรค์ผลงาน และมีการดัดแปลงจากแบบฟอร์มเดิมให้สลายออกไป แต่ยังคงให้เห็นเป็นรูปทรงท่ารำของมโนราห์ เพื่อสื่อให้เห็นถึงพลังความเคลื่อนไหวของมโนราห์ และส่วนวัสดุที่ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานมีสีสันที่โดดเด่นทำให้ผู้ชมผลงานได้เข้าถึงความสำคัญในคุณค่าทางศิลปวัฒนธรรมของภาคใต้ และอนุรักษ์วัฒนธรรมประเพณีการแสดงมโนราห์ช่วยกันสืบทอดและพัฒนากันต่อไปอาจจะแสดงออกในรูปแบบต่าง ๆ

กิตติกรรมประกาศ

ผลงานสร้างสรรค์ชุด “พลังความเคลื่อนไหวของมโนราห์” เป็นผลงานที่จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลและส่วนประกอบที่สำคัญต่าง ๆ ซึ่งได้รับอนุเคราะห์จากบุคคลหลายท่านทั้งญาติ ครอบครัว ที่ให้ความเมตตาเอื้อข้อมูลสำคัญในสร้างสรรค์ผลงาน และขอขอบคุณ ดร.จิรโรจน์ ศรียะพันธุ์ อาจารย์ที่ปรึกษา และคณาจารย์สาขาวิชาศิลปศึกษาที่ให้คำแนะนำในการทำศิลปศึกษานิพนธ์ครั้งนี้

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บิดา มารดา ที่ให้ความอนุเคราะห์ในเรื่องทุนทุนทรัพย์ และกำลังใจในการทำงานศิลปศึกษานิพนธ์ครั้งนี้ และรวมถึงเพื่อน ๆ สาขาวิชาศิลปศึกษาที่ช่วยเหลือในทุก ๆ ด้านรวมทั้งผู้ให้ความอนุเคราะห์ท่านอื่น ๆ ที่ได้กล่าวมา ณ ที่นี้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

[1} ชาย นครชัย. (2557). **วัฒนธรรม**.พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สงเคราะห์องค์กรทหารผ่านศึก.

[2] บุปผาชาติ อุปถัมภ์นรากร. (2553). **ศิลปะการแสดงโนรา**.พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี : สำนักพิมพ์สัมปชัญญะ.

[3] ปติสร เพ็ญสุต. (2562). **คริสตศิลป์กระสี โบสถ์ในไทย**.พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี : สำนักพิมพ์museum press .

สภาพของการเปลี่ยนแปลง

รัตติกาล หอมสูง[1*] และจิรโรจน์ ศรียะพันธุ์2

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันสภาพแวดล้อมทางสังคมมีความเปลี่ยนแปลงไปจากอดีตเป็นอย่างมาก เนื่องจากการย้ายถิ่นฐานของคนหลากหลายกลุ่มที่ย้ายจากพื้นที่ชนบทเข้าสู่สังคมเมือง เพื่อการศึกษาและประกอบอาชีพมากขึ้น ซึ่งความเจริญที่แตกต่างกันระหว่างเมืองกับชนบทเป็นแรงดึงดูดประชากรจากชนบทสู่เมือง โดยการพัฒนาทั้งด้านเศรษฐกิจ ความเจริญทางด้านเทคโนโลยีและการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม ซึ่งทำให้ทรัพยากรธรรมชาติเริ่มเสื่อมโทรมลง ในขณะเดียวกันมีการขยายตัวของสังคมเมืองที่เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ เกิดการสร้างสิ่งก่อสร้างและแหล่งอุตสาหกรรมต่าง ๆ ส่งผลให้เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติเริ่มเสื่อมโทรมและทำให้เกิดผลเสียหายมาจนถึงปัจจุบัน ด้วยข้าพเจ้าเห็นถึงปัญหาจึงเกิดความสนใจที่จะศึกษาความเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยจึงนำลักษณะความแตกต่างของที่อยู่อาศัยการดำรงชีวิตของคนไทยในชนบทและสังคมเมืองที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิต โดยนำรูปร่างรูปทรงโครงสร้างสถาปัตยกรรมมาถ่ายทอดผ่านการสร้างสรรค์เป็นผลงานศิลปะรูปแบบจิตรกรรมสื่อผสม เพื่อสะท้อนวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของสังคมไทยในปัจจุบัน โดยการสร้างสรรค์ผลงานที่สื่อให้รับรู้ถึงอารมณ์ความรู้สึกในเชิงลบของสภาวะปัญหาในสังคม เพื่อให้คนในสังคมเห็นคุณค่าในการช่วยกันป้องกันและแก้ปัญหาในการนำความรู้ ความเข้าใจ มาปรับปรุงพัฒนาการดำรงชีวิตของมนุษย์ให้กลมกลืนกับสิ่งแวดล้อม ในการที่จะทำให้มนุษย์สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมั่นคงทั้งในปัจจุบันและอนาคต

คำสำคัญ : สังคมเมือง จิตรกรรมสื่อผสม รูปแบบกึ่งนามธรรม สภาพการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย

[1] นิสิต., หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ร่วมกับคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90110

[2] ดร., หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ร่วมกับคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90110

[1] Scholars., Bachelor of educations in visual arts in collaboration of Faculty of Education and Fine Arts, Thaksin University, Songkhla 90110

[2] Doctorate., Bachelor of educations in visual arts in collaboration of Faculty of Education and Fine Arts, Thaksin University, Songkhla 90110

* Corresponding author: Tel.: 093-6170530. E-mail address: kifrattikan2540@gmail.com

Changes

Rattikan Homsung[1*] and Jirarot Siyaphan[2]

Abstract

Recently, there have been major changes from the past in social environments because of the migrations of diverse people from the provincial areas to the cities for their education and careers, caused by the large gap of economy, technology and industrial development which ruin natural resources. Since there are persistent expansions in cities with construction of edifice and plants, the natural resources have been withered, causing disastrous impacts till these days. Been noticing the issues, I have a great interest in studying the changes in Thai society. I then picked the different characteristics of population in provinces and cities that alter their lives. With the use of the architectural forms accompanying with mixed media arts, it reflects lives of Thais in the present day through the creation of negative emotion sensibility that can lead the viewers to see the value of problem prevention, solving and understanding so as to improve the quality of livings with environments for more stable lives of the presence and future.

Keywords : cities, mixed media art, semi-abstract, changes in Thai society

บทนำ

ในปัจจุบันสภาพแวดล้อมทางสังคมมีความเปลี่ยนแปลงไปจากอดีตเป็นอย่างมาก การพัฒนาทั้งด้านเศรษฐกิจ และความเจริญทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ซึ่งทำให้การดำรงชีวิตที่มีความสะดวกสบายในทุก ๆ ด้าน แต่กลับกันเหมือนความเจริญเข้ามาก็จะส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตในด้านของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิตเป็นอย่างมาก ซึ่งปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะมีมนุษย์เป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดขึ้น เนื่องจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่ถูกวิธี ไม่เหมาะสม ไม่ดูแลรักษา จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดผลเสียหายตามมา

วัตถุประสงค์ของการสร้างสรรค์

1. เพื่อการศึกษาและค้นคว้าทดลองหาแนวทางการสร้างสรรค์ผลงานจิตรกรรมสื่อผสม ที่ได้รับแรงบันดาลใจจากความแตกต่างของการดำรงชีวิตของคนในชนบทสู่สังคมเมือง
2. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่แสดงออกให้เห็นถึงสภาพปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตในปัจจุบัน
3. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานเทคนิคจิตรกรรมสื่อผสม
4. เพื่อให้คนในสังคมเห็นคุณค่าในการช่วยกันป้องกันและพัฒนาการดำรงชีวิตให้กลมกลืนเหมาะสมกับสิ่งแวดล้อม

แนวความคิดในการสร้างสรรค์

การขยายตัวของสังคมเมืองส่งผลให้เกิดการสร้างแหล่งอุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เกิดการใช้ทรัพยากรเพิ่มมากขึ้น ซึ่งหากมีการควบคุมดูแลที่ไม่เหมาะสม ย่อมจะก่อให้เกิดปัญหามลพิษต่อสิ่งแวดล้อมตามมาอย่างมาก ซึ่งปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะมีมนุษย์เป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดขึ้น เนื่องจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่ถูกวิธี ไม่เหมาะสม จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดผลเสียหายตามมา ข้าพเจ้าจึงนำลักษณะความแตกต่างของที่อยู่อาศัยการดำรงชีวิตของคนไทยในชนบทและสังคมเมืองที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิต โดยนำโครงสร้างสถาปัตยกรรมมาถ่ายทอดผ่านการสร้างสรรค์เป็นผลงานศิลปะรูปแบบจิตรกรรมสื่อผสม เพื่อสะท้อนวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของสังคมไทยในปัจจุบัน โดยการสร้างสรรค์ผลงานที่สื่อให้รับรู้ถึงอารมณ์ความรู้สึกในเชิงลบของสภาวะปัญหาในสังคม

วิธีดำเนินการ

1. ด้านการศึกษาข้อมูล ศึกษาข้อมูลจากหนังสือ บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข่าวที่เชื่อถือได้ และ การศึกษาจากการลงพื้นที่จริง เพื่อศึกษาสภาพความเป็นอยู่ ลักษณะที่พักอาศัยบ้านเรือนต่าง ๆ เพื่อสำรวจสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริง

2. ลำดับข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลด้านเนื้อหาสาระความแตกต่างของการดำรงชีวิตของคนในชนบทสู่สังคมเมืองที่ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตในปัจจุบัน และนำมาสู่กระบวนการคิดสร้างสรรค์ให้อยู่ในรูปแบบการแสดงออกทางด้านศิลปะ

3. ทำแบบร่าง แล้วนำเสนอผลงานเพื่อรับการวิจารณ์ และแก้ปัญหาพร้อมทั้งการพัฒนาเลือกแบบร่างโครงสร้างที่สมบูรณ์

4. ปฏิบัติงานจริง สร้างสรรค์ด้วยเทคนิคจิตรกรรมสื่อผสมบนแผ่นไม้กระดาษ โดยการขยายแบบร่างให้มีขนาดเท่ากับผลงานจริง มีการตัดแผ่นไม้เป็นรูปทรงอาคาร บ้านเรือน โรงงาน และสิ่งต่าง ๆ นำมาจัดองค์ประกอบให้เกิดระยะหน้าหลังจากนั้นลงสีเพื่อทำให้รูปทรงมีมิติ นำเศษไม้ไปเผาไฟ และนำมาจัดวางทับซ้อนตามความเหมาะสมของผลงาน จากนั้นตัดแผ่นสังกะสีและแผ่นอะลูมิเนียมติดลงบนรูปทรงของตึก อาคาร บ้านเรือน โรงงาน ให้เกิดเป็นแสงเงา ทั้งนี้เพื่อแสดงถึงเอกลักษณ์ของสถานที่ และที่อยู่อาศัยเพื่อให้เกิดความรู้สึกจากสีและลักษณะความเป็นจริงของวัสดุที่นำมาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน

5. ติดตั้งผลงานพร้อมจัดนิทรรศการแสดงงานศิลปะ

6. วิเคราะห์ ปรับปรุงผลงาน เก็บรวบรวมข้อมูลปัญหาและการแก้ไขเพื่อทำงานภาคเอกสาร

อุปกรณ์ในการสร้างสรรค์ผลงาน

1. ดินสอ 2. พู่กัน 3. กระดาษแข็ง 4. สีอะคริลิค เชือก 5. ลวด 6. กาว 7. ค้อน 8. ตะปู 9. แผ่นไม้ 10. สังกะสี 11. แผ่นอลูมิเนียม 12. สว่าน 13. จิ๊กซอว์ตัดไม้ 14.ปืนกาว 15. ตลับเมตร 16. เลื่อยฉลุ

ผลการสร้างสรรค์

การสร้างสรรค์ผลงานทั้ง 3 ชิ้น โดยการนำเรื่องราวของการดำรงชีวิตของคนในสังคมเมือง ณ ปัจจุบัน ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดปัญหามลพิษต่อสิ่งแวดล้อม จึงนำลักษณะความแตกต่างของที่อยู่อาศัยการดำรงชีวิตของคนไทยในชนบทและสังคมเมืองที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิต โดยนำโครงสร้างสถาปัตยกรรมมาถ่ายทอดผ่านการสร้างสรรค์เป็นผลงานศิลปะรูปแบบจิตรกรรมสื่อผสม เพื่อสะท้อนวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของสังคมไทยในปัจจุบัน โดยการสร้างสรรค์ผลงานที่สื่อให้รับรู้ถึงอารมณ์ความรู้สึกในเชิงลบของสภาวะปัญหาในสังคม

วิเคราะห์ผลงานสร้างสรรค์

ผลงานการแปรเปลี่ยนของสังคม 1 สร้างสรรค์ผลงานโดยใช้รูปทรงธรรมชาติ รูปหัวใจ ซึ่งสร้างสรรค์ผลงานเป็นหัวใจที่สื่อถึงการมีชีวิตอยู่ ที่เปรียบเสมือนการดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบัน โดยในผลงานมีการนำวัสดุต่าง ๆ มาสร้างสรรค์ให้เห็นถึงสภาพความเป็นอยู่ของสังคมชนบทและสังคมเมือง โดยใช้เทคนิคจิตรกรรมสื่อผสมบนแผ่นไม้กระดาษ ด้วยวัสดุต่าง ๆ เช่น แผ่นไม้ เศษไม้ สังกะสี แผ่นอะลูมิเนียม ในการสร้างสรรค์ผลงานให้เกิดความรู้สึกจากสีและลักษณะความเป็นจริงของวัสดุที่นำมาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน

ผลงานการแปรเปลี่ยนของสังคม 2 สร้างสรรค์ผลงานโดยใช้รูปทรงของธรรมชาติ ที่เป็นรูปดอกไม้ โดยใช้รูปทรงดอกไม้ที่สื่อถึงความสวยงามของธรรมชาติ มาสร้างสรรค์ให้มีความทรุดโทรมและผุพัง โดยภายในดอกไม้มี ตึก อาคาร บ้านเรือน โรงงาน และสิ่งต่าง ๆ ที่สื่อถึงการทำลายธรรมชาติ นำมาจัดองค์ประกอบให้เกิดความทับซ้อน ความวุ่นวายของสังคมเมือง อุตสาหกรรม ซึ่งเปรียบเสมือนปัญหาในสังคมปัจจุบันที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ โดยในการสร้างสรรค์ผลงานใช้เทคนิคจิตรกรรมสื่อผสมบนแผ่นไม้กระดาษ ด้วยการวัสดุต่าง ๆ เช่น แผ่นไม้ สังกะสี แผ่นอะลูมิเนียม เศษไม้ที่ผ่านการเผา ลวด มาสร้างสรรค์ให้เห็นถึงผลในเชิงลบทางสังคม

ผลงานการแปรเปลี่ยนของสังคม 3 สร้างสรรค์ผลงานโดยใช้รูปทรงของธรรมชาติ ที่เป็นรูปต้นไม้ ซึ่งสื่อถึงสิ่งแวดล้อมการดำรงชีวิตของคนในสังคมที่ทำลายธรรมชาติ ใช้ฟอร์มของต้นไม้เป็นตัวกลางสื่อถึงธรรมชาติที่ถูกทำลายลงไปด้วยการเผาป่า และมีความเป็นสังคมเมืองที่เต็มไปด้วยแหล่งโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ เข้ามาแทนที่ โดยใช้เทคนิคจิตรกรรมสื่อผสมบนแผ่นไม้กระดาษด้วยการใช้วัสดุต่าง ๆ เช่น แผ่นไม้ สังกะสี แผ่นอะลูมิเนียม เศษไม้ที่ผ่านการเผา ลวด มาสร้างสรรค์เป็นผลงานกึ่งนามธรรมให้สะท้อนถึงสภาพปัญหาในปัจจุบัน

การนำทัศนธาตุทางทัศนศิลป์มาใช้ ได้แก่

1. เส้น (Line) ในการสร้างสรรค์ผลงานมีการใช้แผ่นสังกะสี แผ่นอะลูมิเนียมตัดเป็นเส้นตามรูปแบบและเอกลักษณ์ของสถาปัตยกรรมต่าง ๆ และใช้ลวดดัดเป็นเส้นทำเป็นสายไฟฟ้า โดยใช้เส้นลักษณะต่าง ๆ ในการสร้างสรรค์ผลงาน เช่น มีการใช้

เส้นตรงแนวนอน เส้นตรงแนวตั้ง เส้นโค้ง เส้นเฉียง ที่หลากหลายขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของผลงานแต่ละชิ้น ซึ่งเส้นมีผลต่อการรับรู้ทำให้เกิดความรู้สึกต่ออารมณ์และจิตใจของมนุษย์

2. รูปทรง (Form) ในการสร้างสรรค์ผลงานมีการใช้ตัดไม้เป็นรูปทรงธรรมชาติ เช่น ต้นไม้ ดอกไม้ และรูปทรงของสถาปัตยกรรมต่าง ๆ เช่น ตึก อาคาร บ้านเรือน โรงงานอุตสาหกรรม

3. น้ำหนักอ่อน-แก่ (Value) ในการสร้างสรรค์ผลงานมีการใช้สีดำเพื่อไล่ระดับความเข้มความอ่อนของสี ทำให้เกิดมิติและเกิดระยะใกล้-ไกล

4. สี (Colour) ในการสร้างสรรค์ผลงานมีการใช้สีของวัสดุ เป็นสีที่เกิดขึ้นเองในธรรมชาติ และสีที่มนุษย์สร้างขึ้น โดยในการสร้างสรรค์ผลงานมีการใช้สีโทนดำ น้ำตาล เป็นสีทำให้เกิดความรู้สึกแตกต่างมากมาย เช่น ทำให้รู้สึกหม่นหมองหรือเศร้าซึมได้

5. บริเวณว่าง (Space) ในการสร้างสรรค์ผลงานมีการจัดองค์ประกอบให้มีบริเวณว่างในบางส่วนเพื่อให้งานมีจุดพักสายตา และผลงานมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

6. พื้นผิว (Texture) ในการสร้างสรรค์ผลงานมีการใช้ไม้ แผ่นสังกะสีที่ขึ้นสนิมมีพื้นผิวขรุขระ และแผ่นอะลูมิเนียมมีพื้นผิวมันวาว ที่เกิดจากธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น พื้นผิวของวัสดุมีความแตกต่างกัน ทำให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน

รูปที่ 1 ชื่อผลงาน : การแปรเปลี่ยนของสังคม1 ขนาด 170 x 140 เซนติเมตร เทคนิค : จิตรกรรมสื่อผสม

รูปที่ 2 ชื่อผลงาน : การแปรเปลี่ยนของสังคม 2 ขนาด 190 x 145 เซนติเมตร เทคนิค : จิตรกรรมสื่อผสม

รูปที่ 3 ชื่อผลงาน : การแปรเปลี่ยนของสังคม 3 ขนาด 202 x 170 เซนติเมตร เทคนิค : จิตรกรรมสื่อผสม

สรุปผลการวิจัย

ในการที่ศึกษาค้นคว้าผลงานสร้างสรรค์ชุดนี้ ข้าพเจ้าได้รับรู้ถึงความเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ก่อให้เกิดปัญหามลพิษต่อสิ่งแวดล้อม จึงนำลักษณะความแตกต่างของที่อยู่อาศัยการดำรงชีวิตของคนไทยในชนบทและสังคมเมือง ที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิต โดยนำโครงสร้างสถาปัตยกรรมมาถ่ายทอดผ่านการสร้างสรรค์เป็นผลงานศิลปะรูปแบบจิตรกรรมสื่อผสม เพื่อสะท้อนวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของสังคมไทยในปัจจุบัน โดยการสร้างสรรค์ผลงานที่สื่อให้รับรู้ถึงอารมณ์ความรู้สึกในเชิงลบของสภาวะปัญหาในสังคม โดยการนำวัสดุที่ไร้คุณค่าหมดประโยชน์ใช้สอดมาใช้ในการสร้างสรรค์ วัสดุที่ได้จากผลผลิตเหล่านี้คือสิ่งที่แสดงจินตภาพของผู้คนกับดำรงอยู่ในสังคมและสภาพแวดล้อม เห็นได้จากวัสดุที่แสดงถึงความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม ข้าพเจ้านำวัสดุต่าง ๆ มาจัดองค์ประกอบให้เกิดความเชื่อมโยงร้อยเรียงจนเกิดเป็นความหมายใหม่ สะท้อนให้เห็นถึงสภาพความเป็นจริงของสภาพแวดล้อมกับการทำลายความสมดุล โดยการกระทำของมนุษย์ ผลงานในชุดนี้คงจะช่วยให้ผู้คนตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อการดำรงชีวิต การสะท้อนให้เห็นถึงสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในการใช้วัสดุที่สื่อความหมายรวมกัน ทำให้ตอบสนองเรื่องราวและแนวความคิดได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ผลที่ได้รับจากการสร้างสรรค์ผลงานชุดนี้ นอกจากจะเห็นการพัฒนาเปลี่ยนแปลงทางด้านความคิดและการทำงานแล้ว การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างขั้นตอนการสร้างผลงาน คือ ประสบการณ์และความรู้ที่ได้รับ อันนำไปสู่แนวทางในการสร้างสรรค์ผลงานต่อไปในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ในการสร้างสรรค์เรื่อง สภาพของการเปลี่ยนแปลง จะสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีไม่ได้ หากไม่ได้รับความกรุณาจากบุคคลหลาย ๆ ท่าน ข้าพเจ้าขอขอบคุณบุคคลสำคัญดังที่ได้เอ่ยนามดังต่อไปนี้ เป็นอย่างยิ่งที่ช่วยให้คำแนะนำ ช่วยแก้ไขปัญหา ตลอดจนช่วยให้การทำศิลปศึกษานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ซึ่งได้แก่ บิดามารดา ที่ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือในการออกค่าใช้จ่ายมาโดยตลอด และ ดร.จิรโรจน์ ศรียะพันธุ์ อาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้คำแนะนำในการทำศิลปศึกษานิพนธ์ครั้งนี้และยังรวมถึงคณาจารย์ในสาขาวิชาศิลปศึกษาที่อบรมสั่งสอน ให้คำปรึกษาต่าง ๆ ยังรวมถึงเพื่อน ๆ สาขาวิชาศิลปศึกษาที่ช่วยเหลือ และร่วมมือกันดำเนินการทำศิลปศึกษานิพนธ์ตั้งแต่ต้นจนเสร็จสิ้นกระบวนการทำงาน

เอกสารอ้างอิง

[1] เกษม จันทร์แก้ว. (2540). **วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม**.พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

[2] จิตรารัตนี โพธิมามกะ เฉิดฉิน สุกปลั่ง ปัญญา อนันตธนาชัย และนิยดา สวัสดิพงศ์. (2542). **ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพมหานคร : เธิร์ดเวฟ เอ็ดดูเคชั่น.

[3] ชลูด นิ่มเสมอ. (2541) .**องค์ประกอบของศิลป์**.พิมพ์ครั้งที่ 7.กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์อมรินทร์.

[4] พิเชษฐ์ เดชผิว ปิยบุตร หล่อไกรเลิศ. (2546). **ชุมชนกับธรรมชาติ**. กรุงเทพฯ : หจก.สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซนเตอร์.

[5] สามัคคี บุณยะวัฒน์ และคณะ. (2553). **สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและชีวิต**.พิมพ์ครั้งที่ 10.กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ความหวาดกลัวจากจิตใต้สำนึก

สุนันทา ขุนมณี[1] และจิรโรจน์ ศรียะพันธุ์[2]

บทคัดย่อ

ความหวาดกลัว เป็นอารมณ์พื้นฐานอย่างหนึ่งของมนุษย์และเป็นความรู้สึกที่อยู่คู่กับการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ทุกคนล้วนมีความกลัวในบางสิ่งบางอย่างด้วยกันทั้งสิ้น ความหวาดกลัวส่วนใหญ่มักจะเกิดขึ้นโดยที่ยังไม่รู้ว่าสิ่งที่จะเกิดขึ้นจริง ๆ เป็นอย่างไร สมองจะสร้างภาพจินตนาการไปล่วงหน้าว่าจะเป็นอย่างนั้นอย่างนี้ ทั้ง ๆ ที่ไม่เคยได้สัมผัสมาก่อน การไม่กล้าพูดหรือไม่กล้าแสดงออกของตนเอง ทำให้ข้าพเจ้าสนใจที่จะศึกษาสภาวะเรื่องความหวาดกลัวที่เป็นเรื่องของความรู้สึก เป็นสิ่งที่จับต้องไม่ได้และมองไม่เห็น แต่สามารถเก็บอารมณ์ความรู้สึกได้อย่างซับซ้อน และไร้ขอบเขต โดยใช้เทคนิควิธีการวาดเส้นด้วยปากกาดำ ดินสอ และผงถ่านลงบนผ้า เป็นรูปแบบผลงานกึ่งนามธรรมที่สร้างสรรค์ออกมาตามอารมณ์ โดยใช้รูปร่าง รูปทรงจากหน้าตัวเองเป็นสัญลักษณ์สื่อให้เห็นถึงความหวาดกลัว ผ่านสีหน้า แววตา และลักษณะของหน้าตาของตัวเองแบบตรงไปตรงมา ซึ่งไม่อาจคาดเดาอารมณ์ของตนเองได้ทั้งหมดขณะสร้างสรรค์จะถ่ายทอดความรู้สึกออกมาอย่างอิสระ ทำให้เห็นได้ว่ากระบวนการสร้างสรรค์งานศิลปะสามารถถ่ายทอดสภาพของความหวาดกลัวจากจิตใต้สำนึกที่แท้จริงได้ ลักษณะของเส้นที่ปรากฏออกมาจะแสดงถึงวิธีปลดปล่อยความหวาดกลัวที่อยู่ในจิตใจออกมา ที่มีการทำงานสัมพันธ์และเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ เพื่อแสดงให้เห็นถึงกิริยาอาการที่จิตใจเผชิญอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ การปลดปล่อย ผ่อนคลายอารมณ์ ความเก็บกดที่เกิดขึ้นอยู่ภายในจิตใจ ทำให้มองเห็นสภาพความจริงของตนเองอันเป็นผลมาจากจิตใต้สำนึก

คำสำคัญ : ความหวาดกลัว วาดเส้น รูปแบบกึ่งนามธรรม

[1] นิสิต, หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ร่วมกับคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90110

[2] ดร., หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ร่วมกับคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90110

[1] Scholars., Bachelor of educations in visual arts in collaboration of Faculty of Education and Fine Arts, Thaksin University, Songkhla 90110

[2] Doctorate., Bachelor of educations in visual arts in collaboration of Faculty of Education and Fine Arts, Thaksin University, Songkhla 90110

* Corresponding author: Tel.: 0911684018. E-mail address: poy.sunanta16@gmail.com

Fear from subconscious

Sunanta Khunmanee[1*] and Jirarot Siyaphan[2]

Abstract

A fear is a very basic emotion of human, accompanying with lives of them. Everyone does have fears of something. Most of the fears are caused by unseen incidents that the brain system modifies the future imagination without clues. The fear of speaking and expressing appeals to me to study the conditions of fear which are intangible and invisible yet complex and borderless. This can be expressed with the use of pencil and coal drawing technics onto the canvas, portraying semi-abstract of emotions as a result. With the implementation of forms and shapes of self-face as a symbol to straightforwardly express fears through the facial expression, a gleam in the eyes and facial appearance. The artist cannot picture the entire emotions of his face, making the art freely expressed to reflect that the process of art creation can display subconscious fears. The strokes show the means of releasing fears from the bottom of the heart, containing the systematic emotional linkage, to illustrate the actions of confronting fears at the time being. Finally, the releasing, relieving and oppressing of the emotions let us see our true self as a result of the subconscious mind.

Keywords: fears, drawing, semi-abstract

บทนำ

ความหวาดกลัว เป็นอารมณ์พื้นฐานอย่างหนึ่งของมนุษย์และเป็นความรู้สึกที่อยู่คู่กับการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ทุกคนล้วนมีความกลัวในบางสิ่งบางอย่างด้วยกันทั้งสิ้น เช่น กลัวสัตว์ที่ดุร้ายเพราะเกรงว่าจะถูกทำอันตราย กลัวภัยธรรมชาติเพราะเป็นสิ่งที่ควบคุมไม่ได้ กลัวการเปลี่ยนแปลงเพราะไม่รู้อนาคต กลัวการพลัดพรากจากคนรัก กลัวความเจ็บปวดจากอุบัติเหตุและโรคภัยไข้เจ็บ หรือแม้กระทั่งกลัวความตาย ความหวาดกลัวส่วนใหญ่มักจะเกิดขึ้นโดยที่ยังไม่รู้ว่าสิ่งที่จะเกิดขึ้นจริง ๆ เป็นอย่างไร สมองจะสร้างภาพจินตนาการไปล่วงหน้าว่าจะเป็นอย่างนั้นอย่างนี้ ทั้ง ๆ ที่ไม่เคยได้สัมผัสมาก่อน แต่ความหวาดกลัวที่สร้างขึ้นมานั้น มีสาเหตุบางอย่างอยู่ ไม่ใช่การหวาดกลัวแบบไม่มีเหตุผล

วัตถุประสงค์

1. เพื่อต้องการศึกษาและค้นคว้าทดลองแนวทางการสร้างสรรค์ผลงานวาดเส้นที่แสดงออกถึงเรื่องความหวาดกลัวจากจิตใต้สำนึก

2. เพื่อแสดงสภาวะของจิตใจในเชิงศิลปะ ด้วยทัศนธาตุ รูปทรงที่แสดงออกในผลงานสะท้อนให้เห็นคุณค่าทางความรู้สึกชีวิตของมนุษย์

3. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานเทคนิควิธีการวาดเส้นด้วยปากกาดำ ดินสอ และผงถ่านลงบนผ้า

4. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่มีอัตลักษณ์เฉพาะตน

แนวความคิดในการสร้างสรรค์

การไม่กล้าพูด หรือไม่กล้าแสดงออกของตนเอง ทำให้ข้าพเจ้าสนใจเรื่อง ความหวาดกลัวจากจิตใต้สำนึก ความหวาดกลัวเป็นความรู้สึกไม่มั่นคงทางอารมณ์ และจิตเป็นเรื่องของความรู้สึก เป็นสิ่งที่จับต้องไม่ได้และมองไม่เห็น แต่สามารถเก็บอารมณ์ความรู้สึกได้อย่างซับซ้อน และไร้ขอบเขต มีอำนาจที่เป็นอิทธิพลต่อชีวิต สามารถแสดงออกมาเป็นพฤติกรรมรูปแบบต่าง ๆ จึงนำมาเป็นส่วนหนึ่งในการแสดงออกสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะรูปแบบกึ่งนามธรรม โดยเทคนิควิธีการวาดเส้น ด้วยปากกาดำ ลงบนผ้า อาศัยรูปร่าง รูปทรงของใบหน้าของตัวเอง ผ่านแววตา ท่าทาง เพื่อแสดงให้เห็นถึงความรู้สึกหวาดกลัว วิตกกังวล อันเป็นผลมาจากจิตใต้สำนึกเป็นการนำความรู้ด้านจิตวิทยาผสมผสานกับความเชื่อส่วนตัว เพื่อเป็นการถ่ายทอดความคิดออกมาอย่างอิสระ

วิธีการดำเนินการ

1. ด้านการศึกษาข้อมูล ศึกษาข้อมูลจากหนังสือ บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาวะจิตและเทคนิควิธีการสร้างสรรค์งานทัศนศิลป์

2. ลำดับข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล ด้านเนื้อหาสาระที่เกี่ยวกับความหวาดกลัว เพื่อนำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการสร้างสรรค์ผลงานให้อยู่ในรูปแบบการแสดงออกทางด้านศิลปะ

3. ทำแบบร่าง นำเสนอผลงานเพื่อรับการวิจารณ์ และแก้ไขปัญหา พร้อมทั้งการพัฒนาเลือกแบบร่างโครงสร้างที่สมบูรณ์

4. ปฏิบัติงานจริง โดยการร่างเส้นรอบนอกของรูปทรง และลงน้ำหนักแสง-เงา โดยการใช้ลักษณะของเส้นที่แตกต่างกันมีขนาดเล็ก-ใหญ่ซ้อนทับกัน เพื่อไล่ระดับความเข้ม ความอ่อนของสี ทำให้ผลงานเกิดมิติ ตื้นลึกและเกิดระยะใกล้-ไกล ด้วยเทคนิควิธีการวาดเส้นปากกาดำลงบนผ้า ใช้สีดำและผงถ่านเป็นบรรยากาศของผลงาน มีการจัดองค์ประกอบให้มีบริเวณว่างในบางส่วนเพื่อให้งานมีจุดพักสายตา และผลงานมีความสมบูรณ์ เพื่อเชื่อมโยงแนวคิดให้เข้ากับความหวาดกลัวจากจิตใต้สำนึก

5. ติดตั้งผลงานพร้อมจัดนิทรรศการแสดงงานศิลปะ

6. วิเคราะห์ ปรับปรุงผลงาน เก็บรวบรวมข้อมูลปัญหาและการแก้ไขเพื่อทำงานภาคเอกสาร

อุปกรณ์ในการสร้างสรรค์ผลงาน

1.ผ้าดิบ 2.ปากกาดำ 3.เกรยอง 4.สีอะคริลิค 5.พู่กัน

ผลการสร้างสรรค์

การสร้างสรรค์ผลงานทั้ง 3 ชิ้น โดยการนำเรื่องของความหวาดกลัวจากจิตใต้สำนึกที่เป็นเรื่องของความรู้สึก เป็นสิ่งที่จับต้องไม่ได้และมองไม่เห็น แต่สามารถเก็บอารมณ์ความรู้สึกได้อย่างซับซ้อนและไร้ขอบเขต โดยใช้เทคนิควิธีการวาดเส้นด้วยปากกาดำ ดินสอ และผงถ่านลงบนผ้า เป็นรูปแบบผลงานกึ่งนามธรรมที่สร้างสรรค์ออกมาตามอารมณ์ โดยใช้รูปร่าง รูปทรงจากหน้าตัวเองเป็นสัญลักษณ์สื่อให้เห็นถึงความหวาดกลัว ผ่านสีหน้า แววตา และลักษณะของหน้าตาของตัวเองแบบตรงไปตรงมา ซึ่งไม่อาจคาดเดาอารมณ์ของตนเองได้ทั้งหมดขณะสร้างสรรค์จะถ่ายทอดความรู้สึกออกมาอย่างอิสระ เพื่อแสดงให้ว่ากระบวนการสร้างสรรค์งานศิลปะสามารถถ่ายทอดสภาพความหวาดกลัวจากจิตใต้สำนึกที่แท้จริงได้ สามารถปลดปล่อยความความรู้สึกที่อยู่ภายในจิตใจออกมาผ่านลักษณะของเส้นที่ปรากฏในผลงาน โดยการสร้างสรรค์ผลงานสื่อให้รับรู้ถึงสภาวะของความหวาดกลัว หวาดระแวง กิริยาท่าทางความกดดัน วิตก กังวล และความรู้สึกที่หดหู่ แสดงให้เห็นสภาวะที่จิตใจเผชิญอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ

วิเคราะห์ผลงานสร้างสรรค์

สภาวะความหวาดกลัว หมายเลข 1 สร้างสรรค์ผลงานออกมาตามอารมณ์โดยใช้รูปร่าง รูปทรง จากใบหน้าตัวเอง รูปแบบกึ่งนามธรรม และมีสัญลักษณ์รูปคนในผลงานเพื่อสื่อให้เห็นถึงสภาวะความหวาดกลัวของการเลือกอยู่ในพื้นที่ปลอดภัยของตนเอง (Comfort Zone) โดยในผลงานมีการใช้ลักษณะของเส้นที่ขดหรือหยักทับซ้อนกัน มีขนาดเล็ก-ใหญ่ ไม่เท่ากัน มีน้ำหนักอ่อน-เข้ม ของเส้นที่แตกต่างกันตามแสงเงาจริง ๆ ในธรรมชาติ โดยใช้เทคนิควิธีการวาดเส้นด้วยปากกาดำ ดินสอ และผงถ่านลงบนผ้า ในการสร้างสรรค์ผลงานเพื่อสื่อให้เห็นถึงความไม่แน่นอน และความซับซ้อนของความรู้สึก

สภาวะความหวาดกลัว หมายเลข 2 สร้างสรรค์ผลงานออกมาตามอารมณ์ โดยใช้รูปร่าง รูปทรงจากใบหน้าตัวเองรูปแบบกึ่งนามธรรม เป็นสัญลักษณ์สื่อให้เห็นถึงสภาวะความหวาดกลัวจากการโดนแกล้ง โดนหัวเราะเยาะ และการโดนนินทาว่าร้ายจากคนรอบข้าง โดยในผลงานมีการใช้ลักษณะของเส้นที่ขดหรือหยักทับซ้อนกัน มีขนาดเล็ก-ใหญ่ ไม่เท่ากัน มีน้ำหนักอ่อน-เข้ม ของเส้นที่แตกต่างกันตามแสงเงาจริง ๆ ในธรรมชาติ มีการใช้เส้นรอบนอกรูปร่าง รูปทรงของคน ซ้อนทับกัน โดยใช้เทคนิควิธีการวาดเส้นด้วยปากกาดำ ดินสอ และผงถ่านลงบนผ้า ในการสร้างสรรค์ผลงานเพื่อสื่อให้เห็นถึงความไม่แน่นอนและความซับซ้อนของความรู้สึก

สภาวะความหวาดกลัว หมายเลข 3 สร้างสรรค์ผลงานออกมาตามอารมณ์ โดยใช้รูปร่าง รูปทรงจากใบหน้าตัวเองรูปแบบกึ่งนามธรรม เป็นสัญลักษณ์ที่สื่อให้เห็นถึงสภาวะความหวาดกลัวภายในที่มองไม่เห็น ผ่านสีหน้า แววตา ท่าทางและลักษณะของหน้าตาของตัวเองแบบตรงไปตรงมา โดยในผลงานมีการใช้ลักษณะของเส้นที่ขดหรือหยักทับซ้อนกัน มีขนาดเล็ก-ใหญ่ ไม่เท่ากัน มีน้ำหนักอ่อน-เข้ม ของเส้นที่แตกต่างกัน ตามแสงเงาจริง ๆ ในธรรมชาติ มีการใช้เส้นรอบนอกรูปร่าง รูปทรงของคน ซ้อนทับกัน โดยใช้เทคนิควิธีการวาดเส้นด้วยปากกาดำ ดินสอ และผงถ่านลงบนผ้า ในการสร้างสรรค์ผลงานเพื่อสื่อให้เห็นถึงความไม่แน่นอนและความซับซ้อนของความรู้สึก

การนำทัศนธาตุทางทัศนศิลป์มาใช้ ได้แก่

1. เส้น (Line) ในการสร้างสรรค์ผลงานมีการใช้ลักษณะของเส้นที่ขดหรือหยักทับซ้อนกัน มีขนาดเล็ก ใหญ่ ไม่เท่ากัน มีน้ำหนักอ่อน-เข้ม ของเส้นที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของผลงานแต่ละชิ้น ซึ่งเส้นมีผลต่อการรับรู้ ทำให้เกิดความรู้สึกต่ออารมณ์และจิตใจของมนุษย์ สื่อให้เห็นถึงความไม่แน่นอน และความซับซ้อนของความรู้สึก

2. รูปร่าง-รูปทรง (Shape-Form) ในการสร้างสรรค์ผลงานมีการใช้รูปร่าง รูปทรงจากหน้าตัวเองเป็นสัญลักษณ์สื่อให้เห็นถึงความหวาดกลัว ผ่านสีหน้า แววตา และลักษณะของหน้าตาของตัวเอง

3. น้ำหนักอ่อน-แก่ (Value) ในการสร้างสรรค์ผลงานมีการใช้สีดำเป็นหลัก โดยใช้ลักษณะของเส้นที่ซ้อนทับกัน และมีขนาดที่แตกต่างกัน เพื่อไล่ระดับความเข้ม ความอ่อนของสี ทำให้ผลงานเกิดมิติ ตื้นลึกและเกิดระยะใกล้-ไกล

4. สี (Color) ในการสร้างสรรค์ผลงานมีการใช้สีโทนสีดำเป็นหลัก เป็นสีที่เกิดมาจากการทับซ้อนกันของเส้น**ที่มี**ขนาดที่แตกต่างกัน โดยในการสร้างสรรค์ผลงาน สีดำเป็นสีที่ทำให้เกิดความรู้สึกหวาดกลัว หดหู่ ลึกลับ ซับซ้อนของความรู้สึก

5. บริเวณว่าง (Space) ในการสร้างสรรค์ผลงานมีการจัดองค์ประกอบให้มีบริเวณว่างในบางส่วนเพื่อให้งานมีจุดพักสายตา และผลงานมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

6. พื้นผิว (Texture) ในการสร้างสรรค์ผลงานมีการใช้ลักษณะของเส้นที่มีลักษณะที่แตกต่างกัน มีการใช้สีที่ด่างและเรียบ แสดงให้เห็นลักษณะพื้นผิวที่ปรากฏในผลงานเป็นพื้นผิวหยาบ ขรุขระ และเรียบ ตามลักษณะของเส้นและสีทีมีลักษณะและน้ำหนักที่แตกต่างกัน

รูปที่ 1 ชื่อผลงาน : สภาวะความหวาดกลัว หมายเลข 1 ขนาด 120 x 90 เซนติเมตร เทคนิค : วาดเส้น

รูปที่ 2 ชื่อผลงาน : สภาวะความหวาดกลัว หมายเลข 2 ขนาด 240 x 120 เซนติเมตร เทคนิค : วาดเส้น

รูปที่ 3 ชื่อผลงาน : สภาวะความหวาดกลัว หมายเลข 3 ขนาด 230 x 150 เซนติเมตร เทคนิค : วาดเส้น

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าผลงานสร้างสรรค์ชุดนี้ ข้าพเจ้าได้แสดงออกถึงสภาวะความความหวาดกลัว ซึ่งเป็นอารมณ์พื้นฐานอย่างหนึ่งของมนุษย์และเป็นความรู้สึกที่อยู่คู่กับการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ทุกคนล้วนมีความกลัวในบางสิ่งบางอย่างด้วยกันทั้งสิ้น ความหวาดกลัวส่วนใหญ่มักจะเกิดขึ้นโดยที่ยังไม่รู้ว่าสิ่งที่จะเกิดขึ้นจริง ๆ เป็นอย่างไร สมองจะสร้างภาพจินตนาการไปล่วงหน้าว่าจะเป็นอย่างนั้นอย่างนี้ ทั้ง ๆ ที่ไม่เคยได้สัมผัสมาก่อน การไม่กล้าพูดหรือไม่กล้าแสดงออกของตนเอง ทำให้ข้าพเจ้าสนใจที่จะศึกษาสภาวะเรื่องความหวาดกลัวที่เป็นเรื่องของความรู้สึก เป็นสิ่งที่จับต้องไม่ได้และมองไม่เห็น แต่สามารถเก็บอารมณ์ความรู้สึกได้อย่างซับซ้อน และไร้ขอบเขต โดยใช้เทคนิควิธีการวาดเส้นด้วยปากกาดำ ดินสอ และผงถ่านลงบนผ้า เป็นรูปแบบผลงานกึ่งนามธรรมที่สร้างสรรค์ออกมาตามอารมณ์ โดยใช้รูปร่าง รูปทรงจากหน้าตัวเองเป็นสัญลักษณ์สื่อให้เห็นถึงความหวาดกลัว ผ่านสีหน้า แววตา และลักษณะของหน้าตาของตัวเองแบบตรงไปตรงมา ซึ่งไม่อาจคาดเดาอารมณ์ของตนเองได้ทั้งหมดขณะสร้างสรรค์จะถ่ายทอดความรู้สึกออกมาอย่างอิสระ ทำให้เห็นได้ว่ากระบวนการสร้างสรรค์งานศิลปะสามารถถ่ายทอด สภาพของความหวาดกลัวจากจิตใต้สำนึกจิตที่แท้จริงได้ ลักษณะของเส้นที่ปรากฏออกมาจะแสดงถึงวิธีปลดปล่อยความหวาดกลัวที่อยู่ในจิตใจออกมา ที่มีการทำงานสัมพันธ์และเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ ผลงานชุดนี้ต้องการแสดงออกของอาการความความหวาดกลัวที่มีอยู่ในจิตใจ ผลลัพธ์ที่ได้ออกมานี้ ได้แสดงให้เห็นถึงความรู้สึกหวาดกลัว กังวลที่ถูกปลดปล่อยทำให้เห็นกิริยา ท่าทางต่าง ๆ ที่แสดงออกมาเป็นผลงานศิลปะ และสามารถนำทัศนธาตุที่ปรากฏมาในผลงานวิเคราะห์แล้วนำไปเทียบเคียงกับหลักทฤษฎี จิตวิเคราะห์ของซิกมันด์ ฟรอยด์ได้ซึ่งเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้น ทำให้ตอบสนองเรื่องราวและแนวความคิดได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ประสบการณ์และความรู้ที่ได้รับจะนำไปสู่แนวทางในการพัฒนาสร้างสรรค์ผลงานต่อไปในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

การสร้างสรรค์ผลงานศิลปะเรื่อง ความหวาดกลัวจากจิตใต้สำนึก จะสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีไม่ได้ หากไม่ได้รับความกรุณาจากบุคคลหลาย ๆ ท่าน ข้าพเจ้าขอขอบคุณบุคคลสำคัญดังที่ได้เอ่ยนามดังต่อไปนี้เป็นอย่างยิ่งที่ช่วยให้คำแนะนำ ช่วยแก้ไขปัญหาตลอดจนช่วยให้การทำศิลปศึกษานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ซึ่งได้แก่ บิดา มารดา ที่ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือในการออกค่าใช้จ่ายมาโดยตลอด ดร.จิรโรจน์ ศรียะพันธุ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานสร้างสรรค์ศิลปศึกษานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำในการทำศิลปศึกษานิพนธ์ครั้งนี้ และยังรวมถึงคณาจารย์ในสาขาวิชาศิลปศึกษาที่อบรมสั่งสอน ให้คำปรึกษาต่าง ๆ ยังรวมถึงเพื่อน ๆ สาขาวิชาศิลปศึกษาที่ช่วยเหลือ และร่วมมือกันดำเนินการทำศิลปศึกษานิพนธ์ ตั้งแต่ต้นจนเสร็จสิ้นกระบวนการทำงาน

เอกสารอ้างอิง

[1] ชลูด นิ่มเสมอ. (2541). **องค์ประกอบของศิลป์** .พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์อมรินทร.

[2] ไพบูลย์ เทวรักษ์. (2537). **จิตวิทยา**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ เอส. ดี. เพรส.

[3] วัลลภ ปิยะมโนธรรม. (2550.). **เทคนิคการแก้ไขอาการวิตก กังวล กลัว ด้วยตัวเอง.** พิมพ์ครั้งที่ 4.กรุงเทพฯ : ฐานบุ๊คส์.

[4] สุวรี ศิวะแพทย์. (2549). **จิตวิทยาทั่วไป.** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

ทัศนียภาพแห่งชีวิตใต้ท้องทะเล

รัชดา พานชมภู[1*] และดำรงค์ ชีวะสาโร[2]

บทคัดย่อ

ผลงานสร้างสรรค์ชุด “ทัศนียภาพแห่งชีวิตใต้ท้องทะเล” ชุดนี้นำเสนอผลจากการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติใต้ท้องทะเล จากสภาวะปัญหาสิ่งแวดล้อมใต้ท้องทะเล จากแหล่งความอุดมสมบูรณ์ที่เลือนหายไปพร้อม ๆ จำนวนสัตว์น้ำที่ลดน้อยและสูญพันธุ์ไป มีแต่จำนวนปะการังฟอกขาวที่ยังคงเพิ่มขึ้นอยู่เรื่อย ๆ ด้วยความหวังที่อยากจะทำให้ความงามมีอยู่ก่อนหน้านี้ได้กลับมาอีกครั้ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับสภาวะปัญหาของสิ่งแวดล้อมใต้ท้องทะเล 2) เพื่อศึกษาการใช้ทัศนธาตุและองค์ประกอบศิลป์ 3) เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่มีเอกลักษณ์ ด้วยเทคนิคจิตรกรรมผสม(บาติก) ในลักษณะกึ่งเหมือนจริง 4) เพื่อสร้างสรรค์ผลงานจิตรกรรมให้มีรูปแบบเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตน ด้วยวิธีการเทคนิคจิตรกรรม การเขียนบาติก การเย็บผ้า การบีบสี และการระบายสีอะครีลิค โดยมีการใช้รูปทรงจากธรรมชาติใต้ท้องทะเล สะท้อนให้เห็นถึงสภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และก่อให้เกิดการตระหนักถึงความอุดมสมบูรณ์ใต้ท้องทะเล สรุปผลของการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะแสดงออกผ่านสภาวะสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เนื้อหาภายในผลงานและรูปแบบที่ปรากฏสื่อถึงสภาพความจริงในปัจจุบัน นำมาผ่านกระบวนการทางศิลปะและแสดงออกถึงความงามทางสุนทรียภาพที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตน เพื่อที่จะเป็นความหวังใหม่ให้กับท้องทะเลอีกครั้ง และเพื่อให้เกิดคุณค่าความงามในทัศนียภาพแห่งชีวิตใต้ท้องทะเล

คำสำคัญ : จิตรกรรมผสม บาติก ทัศนียภาพแห่งชีวิตใต้ท้องทะเล

[1] นิสิต., สาขาวิชาทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 9000

[2] ผศ., สาขาวิชาทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Bachelor of Fine and Applied Arts Program in Visual Arts, Thaksin University, Songkhla,90000, Thailand

[2] Asist., Applied Arts Program in Visual Arts, Thaksin University, Songkhla,90000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 098-6694535 E-mail cherbenz2540@gmail.com

The scenery of life under the sea

Radchada Panchompoo[1*] and Damrong Cheevasaro[2]

Abstract

This series of creative work “The scenery of life under the sea “ presents the result of the change of nature under the sea. From environmental problems under the sea, from the source of fertility that disappeared while the number of aquatic animals is reduced and extinct. Only the number of coral bleaching has been steadily increasing, with the hope of bringing beauty back to life before returning, with the objective of 1) to study the problem of environmental conditions under the sea 2) to study the use of visual elements and art compositions 3) to create an identity work with mixed painting techniques (batik) in a semi-realistic style 4) to creative painting to form a unique identity work with a 2D painting styles, Batik techniques, sewing techniques, squeezing paint and acrylic paint techniques. By using the shapes of nature under the sea. To reflect the present and contributes to the awareness of the abundant under the sea. The result of the creation of art expressed through the current environmental conditions. The content in the work and the format appear to reflect the current reality. To process through the art process and express the aesthetics with unique characteristics. To becoming a new hope for the sea again. And create a new aesthetic value of the beauty in scenery of life under the sea.

Keywords: Painting, Batik, The scenery of life under the sea.

ประเภทผลงานสร้างสรรค์

จิตรกรรม

แนวความคิด

สภาพสิ่งแวดล้อมใต้ท้องทะเลในปัจจุบันนี้ เกิดจากการกระทำของมนุษย์ที่ส่งผลต่อความเป็นอยู่ของสิ่งมีชีวิตใต้ท้องทะเล จนสภาวะใต้ท้องทะเลเสื่อมโทรมลงในที่สุด เป็นแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงานด้านจิตรกรรมผสม โดยใช้ลักษณะรูปทรง พื้นผิว มุมมองและบรรยากาศที่ให้ความรู้สึกถึงความสะเทือนใจกับสภาวะสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน โดยนำมาสร้างสรรค์เป็นผลงานในรูปแบบจิตรกรรม 2 มิติ ลักษณะกึ่งนามธรรม ด้วยการใช้เทคนิคบาติก ในการสร้างรูปทรงและพื้นผิว ใช้เทคนิคการเย็บผ้าเพื่อสร้างปริมาตรรูปทรงของปะการัง และใช้เทคนิคสีอะครีลิคในการเก็บรายละเอียด เพื่อสะท้อนถึงสภาวะปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่จะเป็นความหวังใหม่ให้กับทะเลอีกครั้ง และเพื่อให้เกิดคุณค่าความงามในสุนทรียภาพแบบใหม่ของใต้ท้องทะเล

วัตถุประสงค์ของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

1. เพื่อศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับสภาวะปัญหาของสิ่งแวดล้อมใต้ท้องทะเล
2. เพื่อศึกษาการใช้ทัศนธาตุและองค์ประกอบศิลป์ โดยมุ่งเน้นไปในเรื่องของจุด เส้น สี รูปทรง พื้นที่ว่าง และพื้นผิว
3. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่มีเอกลักษณ์ ด้วยเทคนิคจิตรกรรมผสม (บาติก) ในลักษณะกึ่งนามธรรม
4. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานจิตรกรรมให้มีรูปแบบเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตน และสามารถพัฒนาต่อเนื่องในระดับที่สูงขึ้น

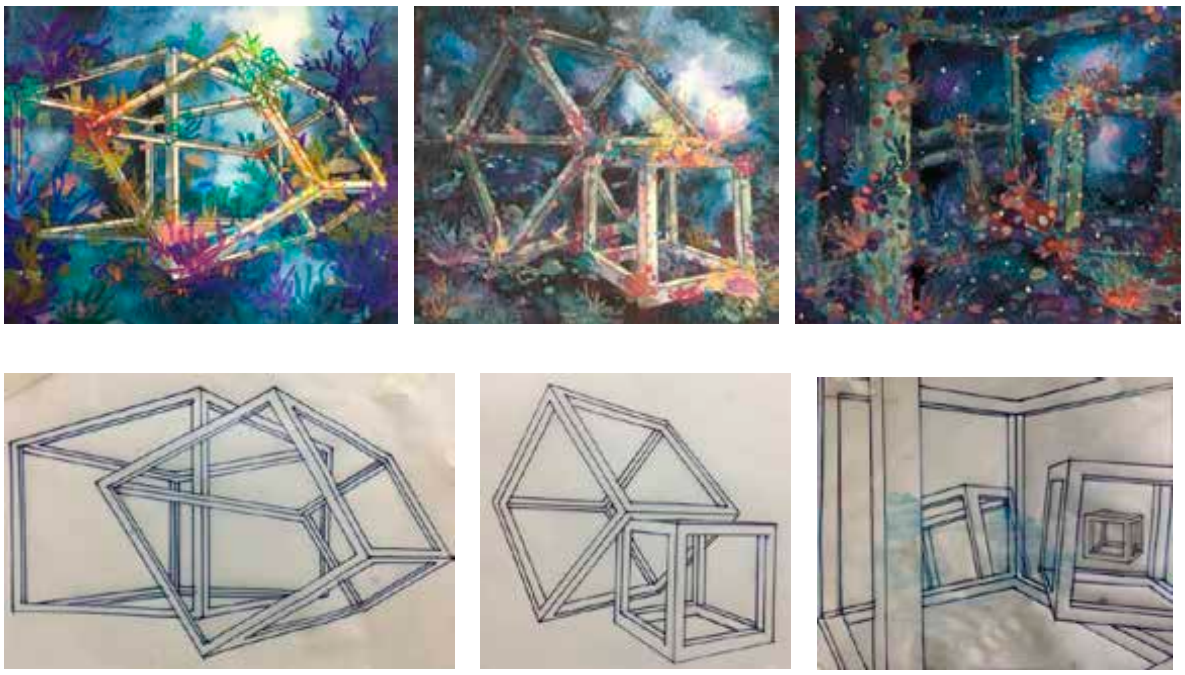
กระบวนการของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

1. ศึกษาหาข้อมูล ข้าพเจ้าได้เริ่มศึกษาหาข้อมูลและลงพื้นที่หาข้อมูลและสังเกตจากแหล่งธรรมชาติทางทะเลภาคใต้ทั้งบริเวณชายหาดและท้องทะเล ไม่ว่าจะเป็นโครงสร้างปะการังเทียม สัตว์น้ำ ปะการัง หญ้าทะเล ล้วนแต่เป็นองค์ประกอบสำคัญทางความงามของระบบนิเวศทางทะเล แต่ในปัจจุบันสภาวะใต้ท้องทะเลถูกทำลายจากมนุษย์ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งทำให้กลายเป็นปัญหาทางสิ่งแวดล้อม

ภาพที่ 1 ข้อมูลและข่าวสารจากท้องทะเล
(ซ้าย) ที่มา : สืบค้นเมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563, จาก https://www.newtv.co.th
(ขวา) ที่มา : สืบค้นเมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563, จาก https://world.kapook.com

2. นำข้อมูลจากการลงพื้นที่เก็บ มาประมวลและสร้างภาพร่างก่อนสร้างสรรค์ผลงาน
3. สร้างสรรค์ผลงานตามลำดับและขั้นตอนให้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

4. ศึกษาวิเคราะห์ผลงานสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาผลงานในชิ้นถัดไป



ภาพที่ 2 ภาพร่างและโครงสร้างของผลงานสร้างสรรค์ ชิ้นที่ 1-3 ตามลำดับ

วัสดุและอุปกรณ์ในการผลิตผลงานสร้างสรรค์

1. อุปกรณ์ในการหาข้อมูล ได้แก่ กล้องถ่ายรูป คอมพิวเตอร์ และสมุดร่างภาพ

2. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำภาพร่าง ได้แก่ ดินสอ ยางลบ ไม้บรรทัด สีอะครีลิค กระดาษร้อยปอนด์ สีบาติก

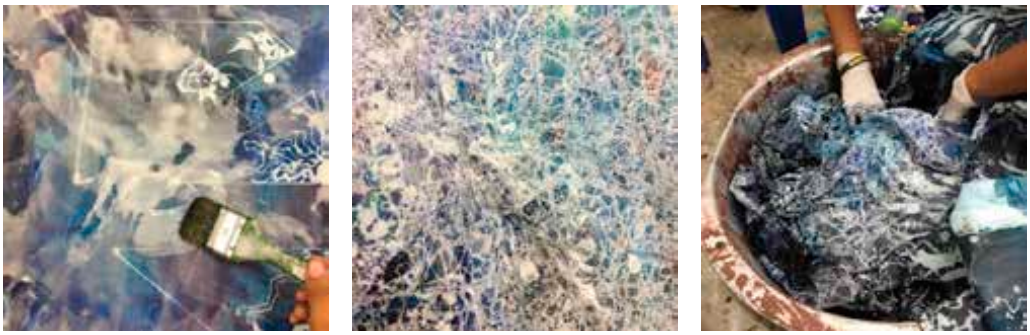
3. วัสดุอุปกรณ์ในการสร้างสรรค์ผลงาน ได้แก่ ผ้ามัสลิน โครงไม้ ยางวงเล็ก เข็มกลัด เทียน หม้อต้มเทียน เตาไฟฟ้า ปากกาเขียนเทียน สีบาติก พู่กันและแปรงระบายสี เกลือ กะละมัง น้ำยาเคลือบซิลิเกต ผ้าโทเร ผ้าซับใน ผ้าใยบัว เศษผ้าต่าง ๆ เม็ดโฟม ใยสังเคราะห์ กาวติดผ้า เข็ม ด้าย กรรไกร ผงสีผสมอาหาร ดินสอพอง ถุงบีบสี กาวลาเท็กซ์ เครื่องตีไข่ไฟฟ้า

เทคนิคในการสร้างสรรค์ผลงาน

1. ขั้นตอนการทำผ้าบาติกด้วยเทคนิคเขียนเทียน โดยการทาเทียนให้ทั่วบริเวณโครงไม้แล้วจึงนำมาผ้ามัสลินมาขึงบนโครงไม้ให้ตึง ต้มเทียนให้ละลายและใช้ปากกาเขียนเทียน สร้างลวดลายด้วยเรื่องราวของใต้ท้องทะเล เทียนที่เขียนลงไปบนผ้าเมื่อสีบาติกลงไปแล้วจะกลายเป็นเส้นสีขาว โรยเกลือเพื่อสร้างพื้นผิวที่แตกต่างให้กับลวดลายผ้า หลังจากลงสีบาติกเสร็จแล้วรอให้สีที่ลงไปแห้งสนิท ลงน้ำยาเคลือบซิลิเกตให้ทั่วทั้งผืน รอให้ครบ 24 ชั่วโมง จึงนำผ้าไปล้างน้ำสะอาดเฉพาะเพียงผิวหน้าของผ้า ให้น้ำยาเคลือบซิลิเกตออก แล้วจึงนำผ้าไปต้มเอาเทียนออก 1–2 รอบ และซักล้างผ้าจนสะอาดตากให้แห้ง เป็นอันเสร็จขั้นตอนการทำผ้าบาติกในเทคนิคการเขียนเทียน

ภาพที่ 3 ขั้นตอนการทำผ้าบาติกด้วยเทคนิคเขียนเทียน

2. ขั้นตอนการทำผ้าบาติกด้วยเทคนิคแตกลายเทียน เริ่มจากการทาเทียนให้ทั่วโครงไม้แล้วจึงนำมาผ้ามัสลินที่ทำไว้ขั้นตอนเขียนเทียนในก่อนหน้า มาขึงบนโครงไม้ให้ตึงอีกครั้ง ต้มเทียนให้ละลายแล้วจึงใช้แปรงทาเทียนให้ทั่วทั้งผืนประมาณ 2–3 รอบ ให้เทียนที่อยู่บนผ้ามีความหนาพอที่จะนำไปขยำ ในบริเวณที่ต้องการจะแตกลายเทียน เมื่อขยำเสร็จจึงนำผ้าไปแช่ลงในกะละมัง ที่ผสมสีบาติกกับน้ำยาเคลือบซิลิเกตอย่างเข้มข้น ให้ผ้าจมลงไปในน้ำสีบาติก แช่ไว้ประมาณ 24 ชั่วโมง เมื่อครบเวลาจึงนำผ้าไปล้างน้ำสะอาดเฉพาะเพียงผิวหน้าของผ้า แล้วจึงนำผ้าไปต้มเอาเทียนออก 2–3 รอบ และซักล้างผ้าจนสะอาดตากให้แห้ง เป็นอันเสร็จขั้นตอนการทำผ้าบาติกในเทคนิคแตกลายเทียน



ภาพที่ 4 ขั้นตอนการทำผ้าบาติกด้วยเทคนิคแตกลายเทียน

3. ขั้นตอนการเย็บผ้า เมื่อทำขั้นตอนการทำผ้าบาติกเสร็จแล้ว นำผ้าไปขึงโครงเฟรมตามขนาดของผลงานที่ต้องการแล้วจึงทำการเอาผ้าหรือเศษผ้าบาติก เศษผ้าปาเต๊ะ มาเย็บสร้างเป็นรูปทรงของปะการังต่าง ๆ แล้วจึงใช้ใยสังเคราะห์บรรจุใส่ไปในรูปทรงที่เย็บไว้ เพื่อสร้างปริมาตรให้กับรูปทรงของกลุ่มปะการังตามแบบของภาพร่าง โดยปะการังกลุ่มที่เป็นจุดเด่นก็จะเลือกใช้สีผ้าที่มีโทนสีสว่าง และกลุ่มปะการังกลุ่มรองจะใช้ผ้าที่มีลวดลายโทนสีกลางจนกระทั่งมืดลงไป

ภาพที่ 5 ขั้นตอนการเย็บผ้า

4. ขั้นตอนการบีบสี เมื่อทำขั้นตอนการเย็บสร้างรูปทรงปะการังแล้ว นำดินสอพอง น้ำเปล่าสะอาด ผงสีผสมอาหาร กาวลาเท็กซ์ มาผสมในอัตราที่พอเหมาะไม่ข้นหรือเหลวจนเกินไป แล้วตีด้วยเครื่องตีไข่ไฟฟ้าจนเป็นเนื้อเดียว ตักแบ่งบรรจุใส่ถุงบีบพร้อมที่จะนำไปบีบลงบนผลงานสร้างสรรค์ ด้วยการเก็บรายละเอียดลวดลายตามโครงสร้างปะการังเทียมให้ครบสมบูรณ์

ภาพที่ 6 ขั้นตอนการบีบสี

ผลงานสร้างสรรค์

ผลงานชิ้นที่1 เป็นการสร้างสรรค์ผลงานด้วยเทคนิคบาติก ที่มีโครงสร้างปะการังเทียมขนาดเท่ากัน วางในลักษณะที่เคียงกัน เกิดการเกื้อกูลกันระหว่างโครงสร้างกับธรรมชาติ ที่ต้องพึ่งพาอาศัยกัน โดยมีโครงสร้างปะการังเทียมในระยะหน้าเป็นจุดเด่นในการนำสายตาของภาพได้ดี ด้วยตำแหน่งของจุดที่อยู่ภายในผลงาน และสีสันของปะการัง ที่เกิดจากการทำบาติก การเย็บผ้า การบีบสี กระจายค่าน้ำหนักสีทั่วผลงาน ด้วยองค์ประกอบและเทคนิคที่ใช้สร้างสรรค์จึงทำให้ผลงานมีความสมบูรณ์อย่างมาก

ผลงานชิ้นที่ 2 เป็นการสร้างสรรค์ผลงานที่มีที่มาและแรงบันดาลใจต่อยอดจากผลงานชิ้นที่ 1 โดยมีการพัฒนาและปรับเปลี่ยนหลากหลายชิ้น แต่ยังคงมีเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติใต้ท้องทะเล โดยมุ่งเน้นไปในเรื่องของโครงสร้างปะการังเทียม ที่มีขนาดโครงสร้างที่ต่างกันมาวางเคียงกัน ในลักษณะที่เกื้อกูลกันระหว่างโครงสร้าง เชื่อมโยงด้วยปะการังต่าง ๆ ที่ช่วยสานสัมพันธ์การเจริญเติบโตให้กับท้องทะเลอีกครั้ง ด้วยสีสันภายในผลงานที่สดใสมากขึ้น ใช้จุดในการสร้างรูปทรงเป็นไปกระจายน้ำหนักให้ทั่วผลงาน เปรียบเสมือนการแพร่ขยายพันธุ์ของปะการัง ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายไปตามกระแสน้ำ จนสามารถยึดเกาะกับโขดหินได้ ก่อตัวจนเป็นปะการังที่สมบูรณ์ ทั้งหมดนี้สื่อให้เห็นถึงการเกิดใหม่ด้วยองค์ประกอบภายในผลงาน

ผลงานชิ้นที่ 3 เป็นการสร้างสรรค์ผลงานที่ได้เปลี่ยนมุมมองของผลงานต่างจากผลงานสร้างสรรค์ชิ้นที่ 2 แต่ยังคงได้รับแรงบันดาลใจจากธรรมชาติใต้ท้องทะเล เปลี่ยนจากมุมมองจากภายนอกโครงสร้างปะการังเทียม มาเป็นมุมมองภายใน

โครงสร้างปะการังเทียม ให้ความรู้สึกมุมการมองเห็นของปลา ที่อาศัยหรือแหวกว่ายภายใต้โครงสร้างปะการังเทียม โดยมีการใช้สีโทนเย็นเป็นหลักในการสร้างสรรค์ผลงาน ได้ใช้สีสันจากผ้าและลวดลายของผ้าปาเต๊ะในขั้นตอนเย็บมากขึ้น แต่ควบคุมน้ำหนักสีด้วยการใช้น้ำสีอะครีลิคมาระบาย เพื่อลงค่าน้ำหนักให้กลมกลืนกับโทนสีของผลงาน และได้มีการพัฒนาในเรื่องของรูปทรงปะการังให้มีการเคลื่อนไหว สำหรับผลงานชิ้นนี้ไม่ได้มีการทำน้ำหนักสีในระยะหลังที่มืดเหมือนทุก ๆ ชิ้นที่ผ่าน แต่เลือกใช้ค่าน้ำหนักสีที่เข้มมากกว่าในการผลักระยะภายในผลงาน

ผลงานสร้างสรรค์

ผลงานชิ้นที่ 1 ชื่อ ความหวังใหม่ใต้ท้องทะเล เทคนิค จิตรกรรมผสม(บาติก) ขนาด 150 x 120 ซม.

ผลงานชิ้นที่ 2 ชื่อ พลิกฟื้นคืนความสุขสู่ใต้ท้องทะเล เทคนิค จิตรกรรมผสม(บาติก) ขนาด 180 x 120 ซม.

ผลงานชิ้นที่ 3 ชื่อ ภายใต้โครงสร้างปะการังเทียม เทคนิค จิตรกรรมผสม(บาติก) ขนาด 170 x 150 ซม.

สรุปผลการสร้างสรรค์

จากการศึกษาทดลอง รวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาสร้างสรรค์เป็นผลงานสร้างสรรค์ ที่แสดงออกถึงเรื่องราวเกี่ยวกับสภาวะปัญหาของสิ่งแวดล้อมใต้ท้องทะเล ซึ่งมีรายละเอียดของธรรมชาติที่ทับซ้อนกันผ่านรูปทรงของโครงสร้างปะการังเทียม โดยผ่านการสัมผัสและคุ้นเคยกับสิ่งแวดล้อมของท้องทะเลภาคใต้เป็นอย่างดี ทำให้เกิดจินตนาการจากสภาวะปัญหาสิ่งแวดล้อมใต้ท้องทะเล จากแหล่งความอุดมสมบูรณ์ที่ได้เลือนหายไปพร้อม ๆ กับจำนวนสัตว์น้ำที่ลดน้อยลงจนสูญพันธุ์ไป ซึ่งสามารถแสดงออกผ่านทัศนธาตุทางศิลปะ โดยได้ใช้รูปทรงจากเค้าโครงสภาพความเป็นจริงของปะการัง โครงสร้างปะการังเทียมที่ยังคงมีอยู่ในธรรมชาติมาลดทอนด้วยเทคนิคบาติก มาเป็นเทคนิคหลักในการสร้างสรรค์ผลงาน ทั้งในส่วนของขั้นตอนการเขียนเทียนบาติก และขั้นตอนการแตกลายเทียน ส่วนเทคนิครองลงมาก็เป็นในเรื่องของการเย็บผ้า ที่ได้ใช้ทั้งสีสันและลวดลายจากผ้า ไม่ว่าจะเป็นผ้าปาเต๊ะ หรือเศษผ้าต่างๆ และเทคนิคต่อมาก็เป็นการบีบสี เป็นเทคนิคที่ช่วยสร้างพื้นผิวจริงในผลงานสร้างสรรค์ ทั้งในส่วนของการจุด หรือเขียนเส้นสร้างลวดลายขึ้นมา และเทคนิคสุดท้ายในการสร้างสรรค์ผลงานชุดนี้ ก็คือการระบายสีอะครีลิค ที่มีส่วนช่วยในการควบคุมน้ำหนักภายในผลงาน และเก็บรายละเอียดภายในผลงาน ด้วยเทคนิคทั้งหมดนี้ มีส่วนช่วยทำให้ผลงานมีทัศนธาตุที่สมบูรณ์ จนก่อเกิดเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับธรรมชาติใต้ท้องทะเลในปัจจุบันนี้ และยังสะท้อนให้ตระหนักถึงสภาวะสิ่งแวดล้อม และเพื่อให้เกิดคุณค่าความงามสุนทรียภาพแบบใหม่ใต้ท้องทะเล

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณกองทุนส่งเสริมการศึกษาการสร้างสรรค์ศิลปะ มูลนิธิรัฐบุรุษ พลเอกเปรม ติณสูลานนท์ ที่ได้มอบทุนสนับสนุนในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปนิพนธ์ ประจำปี 2562

เอกสารอ้างอิง

ชลูด นิ่มเสมอ. (2559). องค์ประกอบของศิลปะ. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ : อมรินทร์.

ปิ่นสักก์ สุรัสวดี. (2551). องค์ความรู้ปะการังเทียมของประเทศไทย. กรุงเทพฯ : กองอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเล.

สัญลักษณ์ที่ปรากฏในการออกแบบฉากละครเวทีเรื่อง วัยอะเฟร่ด

สายฝน ไฝเส้ง[1]* และทักษพร ด้วงนิล

บทคัดย่อ

การออกแบบฉากมีความสำคัญสำหรับละครเวทีเพราะสามารถช่วยสื่อสารเรื่องราว บ่งบอกถึงสถานที่ เวลา ยุคสมัย และสภาพแวดล้อมในขณะนั้นได้ แต่ในขณะเดียวกันฉากก็ถูกนำมาใช้เพื่อสื่อความหมายในเชิงลึกหรือที่เรียกกันว่า “สัญลักษณ์”ของละครได้เป็นอย่างดี ละครเวทีเรื่อง วัยอะเฟร่ด บทละครโดย ดารกา วงศ์ศิริ เป็นเรื่องราวที่สะท้อนสังคม และให้ความบันเทิงแก่ผู้ชม มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ ตีความบทละคร ตัวละครหลักเพื่อเชื่อมโยงหาสัญลักษณ์นำมาสู่การออกแบบฉาก ปรากฏผลคือละครเวทีเรื่องวัยอะเฟร่ด สะท้อนให้เห็นถึงการที่มนุษย์ไร้ซึ่งการสื่อสารซึ่งกันและกัน คิดต่างกันไปคนละมุมตามคุณวุฒิ และวัยวุฒิ เกิดความไม่เข้าใจกัน ทำให้การดำรงชีวิตอยู่ด้วยกันจึงประสบแต่ปัญหา การออกแบบฉากมุ่งนำเสนอในรูปแบบเรียลลิสม์ (Realism) ผู้ชมสามารถสัมผัสบรรยากาศ สถานที่ ด้วยภาพของฉากที่ปรากฏบนเวทีได้อย่างชัดเจน กระบวนการพัฒนาการออกแบบฉาก ไม้ไผ่แห้งถูกนำมาใช้เป็นแนวทางในการนำเสนอเชิงสัญลักษณ์ที่สะท้อนให้เห็นถึงสภาวะและสภาพจิตใจของตัวละครหลักนำมาจัดวางในรูปแบบไล่ระดับ น้ำทะเลยังถูกนำมาใช้สำหรับการวิเคราะห์ถึงความรู้สึกของตัวละครหลัก กล่าวได้ว่าสัญลักษณ์ที่ปรากฏในการออกแบบฉากเป็นสัญลักษณ์ที่สื่อถึงอารมณ์และความรู้สึกของตัวละครมากกว่าการสร้างเพื่อให้เกิดภาพบนเวที หากแต่การออกแบบฉากไม่เพียงแต่จะยังนำเสนอด้วยภาพที่ปรากฏยังนำเสนอถึงผลกระทบทางด้านอารมณ์และความรู้สึกของตัวละครผ่านการออกแบบฉากอีกด้วย

คำสำคัญ : สัญลักษณ์ ออกแบบฉาก ละครเวที

[1] อ., สาขาวิชาศิลปะการแสดง คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] นักวิจัยอิสระ

[1] Lecturer., Performing Art Program, Faculty of Fine Arts, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[2] Independent reseachers

* Corresponding author: Tel.: 065-4269659. E-mail address: e_jaikung@hotmail.com

Symbols that appear in the stage play design of the story “Wai Afraid”.

Saifon Faiseng and Taksaporn Duangnil

Abstract

The scene design is important for stage play because it can communicate the story, indicate the place, time, era, and environment at that time but at the same time; the scene is used to communicate in depth meaning, known as “Symbols” of the drama very well. The stage play of “Wai Afraid” is scripted by Daraka Wongsiri. A story that reflects society and entertains the audience. This work is to study with analysis and interprets the main characters of actor in order to connect the symbols to bring to the scene design. Appears as follow; The stage play of “Wai Afraid” reflecting the human lack of communication with each other, think in different view according to qualifications and seniority, causing misunderstandings. This cause living together experiencing problems. The scenes design to be presented in realism way. The audience can experience the atmosphere with the image of the scene that appears on stage clearly. Scene design development process used dry bamboo as a symbolic presentation that reflects the state and mental state of the main characters, arranged in a sea level pattern, is also used for analysis of feel of main character. It can be said that the symbols that appear in the scene design are symbols that convey the emotions and feelings of the characters rather than creating them to create images on the stage. But the design of the scenes not only presented with visual images but also presented the emotional and emotional effects of the characters through scene design.

Keywords: Symbols, Scene design, Stage play

ประเภทผลงานสร้างสรรค์

ศิลปะการแสดง (ละครเวที)

แนวความคิด

ต้องการออกแบบฉากละครโดยใช้ไม้ไผ่แห้งที่มีสีน้ำตาลอ่อน ๆ เป็นสัญลักษณ์ในการสื่อสารความหมายของตัวละครหลัก ที่มีความรู้สึกถึงความว้าเหว่ ห่อเหี่ยว แห้งแล้ง ขาดความสมบูรณ์เหมือนชีวิตของรัศมีแขและเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดแต่ความโศกเศร้า ห่อเหี่ยว แถมยังแห้งแล้งเหมือนสภาพรีสอร์ทที่ไม่มีอะไรเลย พยายามสร้างความสุขให้กับชีวิตของเธอและลูก แต่แท้จริงแล้วตัวละครรัศมีแขไม่ได้มีชีวิตที่สมบูรณ์แบบและมีความสุขตามการกระทำนั้นเลย

ความสำคัญของการทำงานสร้างสรรค์

ละครเวทีเป็นศาสตร์ที่รวมเอาศิลปะหลาย ๆ แขนงเข้าด้วยกันเพื่อสร้างให้เกิดเป็นภาพบนเวทีที่สามารถถ่ายทอดเรื่องราวและสิ่งที่ต้องการนำเสนอได้ เช่น การจัดวางตำแหน่ง การใช้สีที่บ่งบอกความหมาย ของฉาก แสง และเครื่องแต่งกาย ซึ่งทั้งหมดนี้จะต้องมีความสัมพันธ์เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันเพื่อให้เกิดภาพบนเวทีอย่างมีความหมาย มีการคัดสรรและวางแผนในการสื่อสารความหมายอย่างละเอียด และเมื่อภาพเหล่านี้ปรากฏบนเวทีจะสะท้อนให้เห็นถึงความคิด ความรู้สึก ของตัวละคร ได้เป็นดีกว่าการที่มีไว้เพื่อเป็นเครื่องประดับตกแต่งเพียงอย่างเดียว การออกแบบฉากในครั้งนี้ผู้สร้างสรรค์ได้ออกแบบรูปแบบเป็นฉากภายนอก นำเสนอในรูปแบบเรียลลิสม์ (Realism) ผู้ชมสามารถมองเห็นสิ่งแวดล้อมภายนอก ซึ่งฉากละครเรื่องนี้มีลักษณะเป็นฉากเดียวทั้งเรื่อง เป็นฉากรีสอร์ทในฝั่งทะเลอันดามัน เมื่อผู้สร้างสรรค์ผ่านการพูดคุยกับผู้กำกับแล้ว ได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ ตีความ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการนำมาออกแบบฉากให้มีความใกล้เคียงและสมจริงเหมือนรีสอร์ทมากที่สุด การออกแบบฉากละครเวทีเรื่อง วัยอะเฟร่ด เป็นเรื่องราวที่สะท้อนสังคม และให้ความบันเทิงแก่ผู้ชม กล่าวถึงกลุ่มวัยรุ่นที่พากันมาเที่ยวบนเกาะ แต่ดันติดพายุทำให้กลับขึ้นฝั่งไม่ได้ ต้องจำยอมมาพักรีสอร์ทบนเกาะซึ่งมีแค่รีสอร์ทเดียว ภายในรีสอร์ทก็ดูรกร้างไร้ผู้คน ไม่มีไฟฟ้า ปั๊มน้ำเสีย ไม่มีอาหาร รีสอร์ทนี้เป็นรีสอร์ทของรัศมีแขขึ้งก เห็นแก่ตัวและเอาแต่ใจตัวเองทำให้กลุ่มวัยรุ่นต้องวางแผนการเพื่อเรียกร้องความยุติธรรมให้กับตนเองโดยแกล้งรัศมีแขจนช็อคตาย แต่ในทางกลับกันรัศมีแขก็วางแผนเอาคืนกลุ่มวัยรุ่นเหมือนกัน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการที่มนุษย์ไร้ซึ่งการสื่อสารซึ่งกันและกัน คิดต่างกันไปคนละมุมตามคุณวุฒิ และวัยวุฒิ เกิดความไม่เข้าใจกัน ทำให้การดำรงชีวิตอยู่ด้วยกันจึงประสบแต่ปัญหา การออกแบบฉากละครเวทีเรื่องนี้จึงมีความท้าทายทั้งที่ต้องทำให้ผู้ชมมองเห็นฉากแล้วสามารถรับรู้สถานที่ได้ในทันทีและอีกนัยหนึ่งคือออกแบบและสื่อสารที่ผ่านการรับรู้ได้ด้วยการใช้สัญลักษณ์

วัตถุประสงค์ของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

วิเคราะห์ ตีความบทละคร ตัวละครหลักเพื่อเชื่อมโยงหาสัญลักษณ์นำมาสู่การออกแบบฉาก

กระบวนการของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

1.วิเคราะห์บทละครแก่นความคิดหลักของเรื่อง วิเคราะห์องค์ประกอบของเรื่อง

2.วิเคราะห์ตัวละครหลักเพื่อหาภูมิหลังของตัวละคร ลักษณะทางกายภาพ และลักษณะทางจิตใจ

3.วิเคราะห์ฉากเพื่อการการออกแบบ

3.1 อารมณ์และสีของเรื่อง

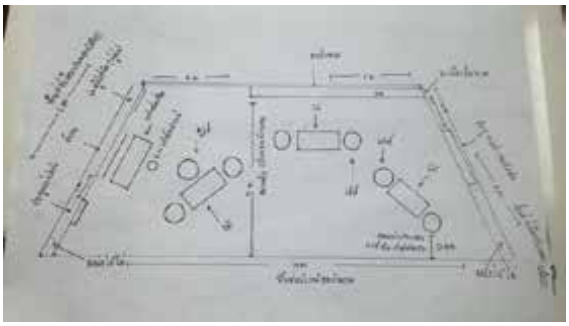
อารมณ์และสีของเรื่อง ผู้สร้างสรรค์ต้องการออกแบบให้เป็นโทนสีน้ำตาลเพื่อให้อารมณ์ความรู้สึกของความห่อเหี่ยว เปล่าเปลี่ยว แห้งแล้งเหมือนสภาพรีสอร์ทส่วนตัวของรัศมีแขที่ขาดการดูแลเอาใจใส่จนทำให้ดูรกร้าง ซึ่งสะท้อนมาจากตัวรัศมีแขที่ชีวิตไม่เหลืออะไร นอกจากลูกสาวคนเดียวกับชีวิตที่โดนสามีทิ้งไป

3.2 การออกแบบฉากละครเวทีเรื่อง วัยอะเฟร่ด

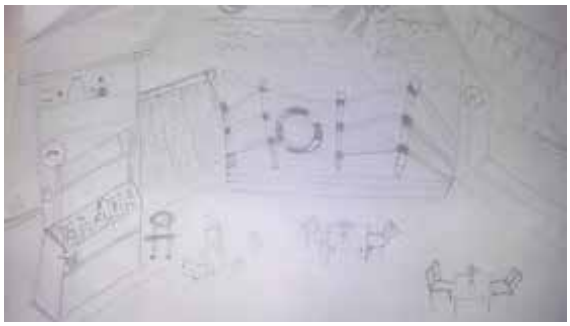
การออกแบบฉากรีสอร์ทประกอบไปด้วย ชุดเก้าอี้โต๊ะสำหรับดื่มน้ำชา 3 ชุด เคาท์เตอร์บาร์เครื่องดื่ม 1 ชุด ทางเข้าไปยังห้องพักจะเป็นประตูตกแต่งด้วยมู่ลี่เปลือกหอย ส่วนประตูทางเข้ารีสอร์ทจะประดับตกแต่งด้วย หน้ากากหอกโล่ ของชนพื้นเมือง ฝั่งซ้ายมีประตูเข้า-ออก ๒ ทางคือทางนึงออกไปยังครัว อีกทางนึงออกไปทางห้องพัก ทางด้านขาวมือจะเป็นประตูสำหรับเข้ามาในรีสอร์ทและออกไปยังชายหาด

4.การออกแบบฉาก โดยใช้วัสดุที่เป็นธรรมชาติคือไม้ไผ่ เพราะไม้ไผ่สามารถบ่งบอกถึงความรู้สึกของตัวละครที่อยากสร้างความสมบูรณ์แบบให้ชีวิตตัวเอง ไม้ไผ่ที่เลือกใช้เป็นสีเหลืองออกสีน้ำตาลสามารถให้ความรู้สึกอารมณ์ห่อเหี่ยว แห้งแล้ง แต่ก็ยังแฝงไปด้วยความเข้มแข็งแข็งแรงคงทนเหมือนกับไม้ไผ่ โดยมีขั้นตอนในการออกแบบดังนี้

4.1 การออกแบบภาพร่าง เป็นการร่างเพื่อกำหนด จัดวางโครงสร้างขององค์ประกอบฉากรวมไปถึงเฟอร์นิเจอร์ในฉากและเป็นจัดสรรพื้นที่ตามแปลนสถานที่จริงอย่างสมดุล



(1)



(2)

ภาพที่ 1 (1) ภาพร่างมุมสูง (2)ภาพร่างจำลองแบบ 3 มิติ

ที่มา : ทักษพร ด้วงนิล

4.2 การออกแบบภาพร่าง 3 มิติ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่มีความใกล้เคียงกับความเป็นจริงเห็นภาพวิวของทะเลมากขึ้นเห็นการจัดวางเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ในฉากอย่างชัดเจน

ภาพที่ 2 ภาพร่าง 3 มิติ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ที่มา : ทักษพร ด้วงนิล

4.3 การสร้างโมเดลจำลอง ซึ่งฉากจะเห็นรายละเอียดทั้งหมดของการแสดง ในภาพรวมจะประกอบไปด้วยชุดเก้าอี้หวายทั้งหมด ๓ ชุด แบ่งสัดส่วนตามภาพร่างทุกอย่างฝั่งซ้ายเป็นประตูทางเข้ารีสอร์ท ฝั่งขวาของฉากมี ประตูทางเข้ารีสอร์ท ประตูห้องพักประตูครัวและตรงกลาง มีระเบียง

ภาพที่ 3 ภาพโมเดลจำลองฉาก

ที่มา : ทักษพร ด้วงนิล

อุปกรณ์ในการดำเนินการผลิตผลงานสร้างสรรค์

การออกแบบฉากละครเวทีเรื่อง วัยอะเฟร่ด มีวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการผลิตผลงานสร้างสรรค์ ดังนี้

ตารางที่ 1 ตารางแสดงรายการวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการผลิตผลงานสร้างสรรค์

ลำดับที่	รายการ	จำนวน
	<u>วัสดุ</u>	
1	ไม้กระดานอัดขนาด 4 มม.	20 แผ่น
2	ไม้ไผ่	90 ลำ
3	ไม้ จ๊อยส์	2 มัด
4	จาก	3 มัด
5	ไม้หน้าสามเนื้ออ่อน	15 ลำ
6	ลูกแม็กตะปู F30	3 กล่อง
7	กาว TOA	1 ขวด
8	สีสเปรย์พ่น	2 กระป๋อง
9	สีน้ำอคริลิค	4 ถัง
10	ตะปู 3 นิ้ว	2 กิโลกรัม
11	ตะปู 5 นิ้ว	1 กล่อง
12	เคเบิ้ลไทน์	5 ถุง
13	เชือกเรือขาว	3 ขด
14	ผ้าด้ายดิบ	1 ผืน
15	ท่อสายไฟสีขาว (งอได้)	2 ขด

16	กากเพชร	20 ขวด
17	ยางในรถ	13 เส้น
<u>วัสดุ</u>		
1	ถังลม	1 เครื่อง
2	ปืนยิงแม็ก	2 ตัว
3	เลื่อยฉลุ	1 อัน
4	เลื่อยวงเดือนขนาดเล็ก	1 เครื่อง
5	ค้อน	4 อัน
6	แปรงทาสี	6 อัน
7	แปรงลูกกลิ้ง	1 อัน

ผลงานสร้างสรรค์

ในการสร้างสรรค์ฉากละครเวที เรื่อง วัยอะเฟร่ด ผู้สร้างสรรค์ต้องการออกแบบละครแนวสุขนาฏกรรม ฉากเป็นฉากเดียว รูปแบบฉากภายนอก นำเสนอในรูปแบบเสมือนจริง (Realism) โดยยึดรีสอร์ทฝั่งทะเลอันดามันเพื่อใช้ในการนำมาเป็นแนวทาง การออกแบบและสร้างสรรค์ฉากรีสอร์ทบนเกาะให้มีความใกล้เคียงกับรีสอร์ทแถวฝั่งอันดามันมากที่สุด และออกแบบให้สามารถสื่อความหมายในรูปแบบสัญลักษณ์ที่สะท้อนถึงความรู้สึกของตัวละครหลักได้

กระบวนการออกแบบฉากประกอบการแสดง ในละครเวทีเรื่อง วัยอะเฟร่ด ผู้สร้างสรรค์ได้ออกแบบเป็นฉากรีสอร์ทของตัวละครหลัก คือ รัศมีแข ซึ่งปรากฏสัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับการออกแบบฉาก คือ ไม้ไผ่ เป็นสัญลักษณ์ที่สื่อถึงสภาวะจิตใจของตัวละครหลักคือ รัศมีแข ที่มีความห่อเหี่ยวทั้งเรื่องที่โดนสามีทิ้ง ชีวิตเหลือเพียงแค่ลูกสาวที่คอยสร้างความสุขตามความต้องการของรัศมีแข ความรู้สึกของตัวละครที่ไม่มั่นคงทางสภาวะจิตใจ ฉากไม้ไผ่จึงมีการจัดวางไล่ระดับ เพื่อแสดงถึงตัวละครรัศมีแข โดยไม้ไผ่ที่เลือกใช้เป็นสีเหลืองออกสีน้ำตาลสามารถให้ความรู้สึกอารมณ์ห่อเหี่ยว แห้งแล้ง แต่ก็ยังแฝงไปด้วยความเข้มแข็งแข็งแรงคงทนเหมือนกับไม้ไผ่เพราะไม้ไผ่สามารถบ่งบอกถึงความรู้สึกของตัวละครรัศมีแขได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังมีการใช้อุปกรณ์ประกอบฉากก็ยังคงใช้สีน้ำตาล เพื่อบอกอารมณ์และสีของเรื่อง เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ที่นำมาวางประกอบฉากช่วยส่งเสริมให้ฉากไม้ไผ่สื่อความหมายชัดเจนยิ่งขึ้น และโดยการออกแบบได้แบ่งพื้นที่บนเวที (Acting Area) เป็น 2 ส่วน คือเวทีส่วนล่างและส่วนบน เพื่อเอื้อให้พื้นที่การแสดงมีมิติและสื่อสารเรื่องราวได้อย่างหลากหลาย

ภาพที่ 4 ภาพการจัดวางไม้ไผ่ไล่ระดับ

ที่มา : ทักษพร ด้วงนิล

(1)

(2)

ภาพที่ 5 (1) ภาพการแสดงพื้นเวทีส่วนล่าง (2) ภาพการแสดงพื้นเวทีส่วนบน

ที่มา : ทักษพร ด้วงนิล

สัญลักษณ์ที่ปรากฏในการออกแบบฉากเป็นสัญลักษณ์ที่สื่อถึงอารมณ์และความรู้สึกของตัวละครมากกว่าการสร้างเพื่อให้เกิดภาพบนเวที หากแต่การออกแบบฉากไม่เพียงแต่จะยังนำเสนอด้วยภาพที่ปรากฏยังนำเสนอถึงผลกระทบทางด้านอารมณ์และความรู้สึกของตัวละครผ่านการออกแบบฉากอีกด้วย

คำขอบคุณ

ผลงานสร้างสรรค์ในครั้งนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาจากบุคคลหลายท่านดังต่อไปนี้

ขอขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยทักษิณ คณะศิลปกรรมศาสตร์ คณาจารย์สาขาวิชาศิลปะการแสดงทุกท่านที่ให้คำแนะนำในด้านต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการสร้างสรรค์ผลงาน

ขอขอบพระคุณนิสิตชั้นปีที่ 4 และน้อง ๆ สาขาวิชาศิลปะการแสดงทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจกันมาตลอด นอกจากนี้ยังมีผู้ที่ให้ความช่วยเหลืออีกหลายท่าน ซึ่งผู้สร้างสรรค์ไม่อาจกล่าวนามได้หมด จึงขอขอบพระคุณทุกท่านเหล่านั้นไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

กฤษรา วริศราภูริชา. (2551) . งานฉากละคร 1. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กฤษรา วริศราภูริชา. (2552) . งานฉากละคร 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นพมาส แววหงส์. (2556) . ปริทัศน์ศิลปะการละคร. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิถีชาวเล

ขนิษฐา สิทธิโชค[1*] และกิตติศักดิ์ ธรรมอภิบาล[2]

บทคัดย่อ

การใช้ชีวิตอยู่ในหมู่บ้านชาวประมงริมชายฝั่งทะเลจังหวัดสตูลทำให้เห็นการดำรงชีวิต ความเป็นอยู่ของคนในชุมชน ครอบครัว ซึ่งประกอบอาชีพหลักคือการทำประมง จึงได้มีโอกาสสัมผัสถึง ความเรียบง่าย ความสุขสงบ ในการดำรงชีวิตของคนในชุมชน แสดงให้เห็นถึงความเป็นเอกลักษณ์ของชุมชนที่น่าสนใจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหลักการทางทัศนศิลป์ในการสร้างสรรค์ผลงานสื่อผสม ผ่านกระบวนการเทคนิคอวนผสมกาวและสี ในรูปแบบจิตรกรรมสื่อผสม ที่เน้นรูปร่างรูปทรงของมนุษย์ในการนำเสนอ เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงวิถีชีวิตและคุณค่าความสำคัญของการประกอบอาชีพประมง เริ่มจากศึกษาการลดทอนรายละเอียด น้ำหนัก แสงและเงา ท่าทาง อากัปกริยา การแสดงออกจากการใช้ชีวิตของชาวประมงรวมทั้งการแต่งกายในชีวิตประจำวัน บันทึกภาพในหลายๆมุมของการใช้ชีวิต จากนั้นคัดเลือกภาพที่มีเนื้อหาเรื่องราว องค์ประกอบภาพที่สมบูรณ์สามารถถ่ายทอดให้เห็นถึงวิถีชีวิตได้ตรงตามวัตถุประสงค์ แล้วจึงนำภาพมาจัดองค์ประกอบเพิ่มเติม ก่อนนำมาสร้างสรรค์เป็นผลงานจริงต่อไป การสร้างสรรค์ผลงานมีทั้งหมด 3 ชิ้น ได้นำรูปร่างรูปทรง ท่าทาง อากัปกริยาของชาวประมงในการประกอบอาชีพมาสร้างสรรค์เป็นผลงานผ่านอวนซึ่งเป็นวัสดุหลักในการสร้างสรรค์ผลงาน บ่งบอกถึงเนื้อหาเรื่องราวของชาวประมงริมชายฝั่งทะเลจังหวัดสตูล สะท้อนอารมณ์ความรู้สึกของผู้รับชมให้เห็นคุณค่า ความสำคัญและสุนทรียะในการดำรงชีวิตของชาวประมง

คำสำคัญ : จิตรกรรมสื่อผสม วิถีชาวเล อวนผสมกาวและสี

[1] นิสิต,หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ร่วมกับคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90110

[2] อ.,สาขาวิชาการสอนศิลปะศาสตร์ วิชาเอกศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90110

[1] A student from bachelor of Education in art Education, Faculty of Education and Fine and Applied Arts, Thaksin University, Songkhla 90110

[2] A teacher from bachelor of Education in art Education, Faculty of Education and Fine and Applied Arts, Thaksin University, Songkhla 90110

[*] Corresponding author : Tel : 0954388391.Email address : khanitthashitthichok@gmail.com

Fisherman Life

Khanittha Sitthichok[1*] Kittisak Thamaphiban[2]

Abstract

Living in a fisherman village by the seashore in Satun Province can see the ways of life of the villagers and family members whose main occupation is fishing. Therefore, it's possible to have an opportunity to experience the simplicity and peace of the people's way of life in the community. It shows the interesting uniqueness of the community. Objective To study the principles of visual arts in creating mixed media works by using seine with glue and colors technique through mixed media painting which is presented to highlight human' s shapes in order to express the ways of life and values of being a fisherman. Starting from Study the attenuation of details, weight, light and shadow, postures, gestures, expressions from the ways of life of the fishermen including dressing in daily life. Researchers capture people's various facets of living. Then, select an image which has complete compositions and shows the story of people's way of life that meets the objective. After that, arrange additional elements before creating the real artwork. There are 3 pieces of artwork which are created by taking shapes, postures, and gestures of the fishermen to create by using seine, which is the main material for creating works. The works show the story of fishermen by the seashore in Satun Province. They attract the viewers' emotions to realize the values, importance, and aesthetics in the life of fishermen.

Keywords: mixed media painting, fisherman life, seine with glue and colors

ประเภทผลงานสร้างสรรค์

จิตรกรรมสื่อผสม

แนวความคิด

ความประทับใจและความทรงจำ จากการใช้ชีวิตในหมู่บ้านชาวประมงริมชายฝั่งทะเลเป็นประสบการณ์ตรงที่นำมาแสดงออกในผลงานผ่านวัสดุและรูปร่างรูปทรงให้เห็นถึงวิถีชีวิต โดยนำท่าทางในการแสดงออกจากการประกอบอาชีพในชีวิตประจำวันมาสร้างสรรค์เป็นผลงาน ผ่านเทคนิคจิตรกรรมสื่อผสมรูปแบบเหมือนจริง ด้วยการลดทอนรายละเอียดของภาพลง ให้เห็นเพียงรูปร่าง รูปทรงและน้ำหนักแสงเงาที่มีความคมชัด ผ่านการสร้างรูปทรงของอวนซึ่งเป็นวัสดุหลักในการถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกในผลงาน

ความสำคัญของการทำงานสร้างสรรค์

การนำอวนซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้จากการประกอบอาชีพประมงมาสร้างสรรค์เป็นผลงานทางศิลปะ ทำให้เห็นคุณค่าของวัสดุเหลือใช้ ผ่านการนำเสนอวิถีชีวิตความเป็นอยู่อาชีพประมงที่ทำให้คนในชุมชนมีรายได้ สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้นี้มาเชื่อมโยงกับการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาศิลปะ ซึ่งผู้เรียนสามารถนำวัสดุเหลือใช้จากการประกอบอาชีพในชุมชนท้องถิ่นที่แสดงถึงคุณค่าความสำคัญของวิถีชีวิตมาสร้างสรรค์เป็นผลงานศิลปะในรูปแบบสื่อผสมให้เกิดอารมณ์ความรู้สึกสุนทรียะทางศิลปะ ยังเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการช่วยลดขยะในครัวเรือนหรือชุมชน ท้องถิ่น และให้ผู้เรียนได้เห็นคุณค่าความสำคัญของวัสดุวิถีชีวิต รวมทั้งประเพณี วัฒนธรรมในชุมชน ท้องถิ่นของตนเอง

วัตถุประสงค์ของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

1 เพื่อศึกษาวิถีชีวิตของชาวประมงพื้นบ้านริมชายฝั่งทะเลจังหวัดสตูล

2 เพื่อสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะที่เสนอการดำรงชีวิตของชาวประมงพื้นบ้านในรูปแบบงานจิตกรรมสื่อผสม โดยใช้อวนเป็นวัสดุหลักในการสร้างสรรค์ผลงาน

3 เพื่อสะท้อนอารมณ์ความรู้สึกของผู้รับชมให้เห็นคุณค่า และเกิดสุนทรียะในการดำรงชีวิตของชาวประมง

กระบวนการของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

เริ่มต้นจากกรศึกษาค้นคว้าข้อมูล และลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูล และบันทึกภาพในหลายๆมุมของวิถีชีวิต ทั้งท่าทางอากัปกริยา การแสดงออกจากการใช้ชีวิตของชาวประมง การถักอวน แล่นเรือไปจับปลา วิธีการจับปลา ตลอดจนแสง เงา ช่วงเวลาเพื่อให้ได้ภาพที่มีเนื้อหาเรื่องราว องค์ประกอบของภาพที่สมบูรณ์ สามารถถ่ายทอดวิถีชีวิตได้ตรงตามจุดประสงค์ ซึ่งในขั้นตอนดังกล่าวนั้นต้องใช้ทักษะ และการคิดแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเป็นอย่างมาก เช่น ทิศทางของแสงที่ต้องระวัง ช่วงระยะเวลาในการออกทะเล เป็นต้น จากนั้นนำภาพถ่ายที่ได้มาคัดเลือกเป็นแนวทางในการร่างภาพ โดยการจัดองค์ประกอบเพิ่มเติม และเปลี่ยนแปลงภาพร่างผลงานเช่น การแต่งกาย วัสดุอุปกรณ์ ปลาที่ได้จากการออกทะเลเพื่อ ให้สะท้อนวิถีชีวิตมากยิ่งขึ้น ลดทอนรายละเอียดของภาพให้เห็นเพียงรูปร่าง รูปทรงและน้ำหนักแสง เงา เช่น ภาพยายผูกอวน มีการปรับแต่งพื้นหลังของภาพให้เห็นสภาพแวดล้อมที่บ่งบอกถึงวิถีชีวิต สภาพความเป็นอยู่ให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น โดยการตัดต่อภาพด้วยโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ และนำภาพที่ได้มาลดทอนรายละเอียด และปรับแต่งสีให้มีความเหมาะสม ถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกให้ได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งในการสร้างสรรค์ผลงาน การร่างภาพบนไม้กระดานเป็นสิ่งสำคัญ ต้องมีความละเอียดและแม่นยำ ช่วยให้การติดอวนลงบนไม้นั้นง่ายและลดการผิดพลาดในการทำงานได้มากยิ่งขึ้น การผสมกาวกับอวนจะต้องระมัดระวังในเรื่องการผสมสี หลาย

ครั้งกาวที่ผสมสีและได้คลุกเคล้ากับอวนแล้ว เมื่อแห้งสีอาจจะเข้มหรืออ่อนไป ไม่ตรงกับสีที่ต้องการ ด้วยอวนที่นำมาใช้นั้น เป็นอวนที่ผ่านการใช้งานมาแล้วทำให้สีอวนจะเป็นสีขาวเหลือง เมื่อคลุกกับกาวอาจทำให้สีเปลี่ยนไป ต้องอาศัยการทดลองและความชำนาญในการผสมสีนั่นเอง

อุปกรณ์ในการดำเนินการผลิตผลงานสร้างสรรค์

อุปกรณ์ในการร่างภาพและผลงานจริง 1 ดินสอสีขาว 2 พู่กัน 3 กาวTOA 4 อวน 5 กระปุก 6 จานผสมกาวและอวน 7 สี 8 เฟรมไม้ 9 กล้องบันทึกภาพ

เทคนิคในการสร้างสรรค์ผลงาน

เป็นการสร้างรูปทรงด้วยอวนผสมกาวและสี โดยการผสมสีลงในกาวแยกใส่กระปุกตามปริมาณที่ต้องใช้ในผลงาน ร่างภาพตามแบบร่างลงบนแผ่นไม้อย่างละเอียด ตัดอวนออกเป็นส่วนๆให้เล็กลง เพื่อง่ายต่อการคลุกเคล้ากับกาว แบ่งน้ำหนักเข้มอ่อน ที่แตกต่างกันให้เป็นไปตามธรรมชาติและแบ่งระยะหน้าหลังสร้างรูปทรงและมิติในงาน ค่อยๆติดอวนไปตามรูปทรงที่วาดไว้ จะได้พื้นผิวที่ไม่เรียบเป็นเส้นที่มีความขรุขระ ช่วยให้เกิดความรู้สึกของการเคลื่อนไหว

ผลงานสร้างสรรค์

ผลงานในชุด วิถีชาวเลมีลักษณะการสร้างสรรค์แบบเหมือนจริงที่ใช้รูปทรงของมนุษย์เป็นหลัก นำเอาท่าทาง อากัปกริยาของชาวประมงลดทอนเป็นรูปทรง แสดงออกด้วยการแต่งกาย รูปร่างหน้าตา ท่าทาง เพื่อสะท้อนถึงความเป็นชาวประมงได้อย่างชัดเจน

ชื่อผลงาน : ยายผูกอวน ขนาด : 120 x 180 เซนติเมตร เทคนิค : อวนผสมกาวและสี

ชื่อผลงาน : ออกเล ขนาด : 120 x 180 เซนติเมตร เทคนิค : อวนผสมกาวและสี

ชื่อผลงาน : ปลดปลา ขนาด : 150 x 210 เซนติเมตร เทคนิค : อวนผสมกาวและสี

ความสุขยุค 4.0

ชฎาภา รักขนาม[1*] และดำรงค์ ชีวะสาโร[2]

บทคัดย่อ

ผลงานสร้างสรรค์ชุด “ความสุขยุค 4.0” ชุดนี้ นำเสนอเรื่องราวของความสุขผ่านสิ่งของ ในยุคที่มีการพัฒนาในสังคมมีเทคโนโลยีมาเพิ่มความสะดวกสบายในการใช้ชีวิต โดยนำมาเป็นแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาเรื่องราวสิ่งของในชีวิตประจำวันและกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสุข 2) ศึกษาการใช้ทัศนธาตุและองค์ประกอบศิลป์ 3) สร้างสรรค์ผลงานที่มีเอกลักษณ์ไทย 4) สร้างผลงานสร้างสรรค์ในรูปแบบกึ่งเหมือนจริง ผ่านเทคนิคจิตรกรรมผสม ด้วยวิธีการเย็บปักและวาดเส้นด้วยปากกาสีบนผ้า โดยใช้รูปทรงหลักเป็นรูปทรงของกล่องพัสดุและสิ่งของ สะท้อนให้เห็นถึงการใช้ชีวิตประจำวันในปัจจุบันที่แตกต่างจากอดีตอย่างมีความสุข สรุปผลของการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะแสดงออกผ่านการประยุกต์จากการใช้ชีวิตประจำวันบางช่วงเวลาส่วนตัว เนื้อหาภายในผลงานและรูปแบบที่ปรากฏสื่อถึงสภาพความจริงในปัจจุบัน การใช้ชีวิตในยุค 4.0 ที่ก่อให้เกิดความสัมพันธ์ต่อข้าพเจ้าและสิ่งของโดยมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็นสื่อกลางในพื้นที่ในอุดมคติที่มีความหลากหลายนำมาผ่านกระบวนการทางศิลปะและแสดงออกถึงความงามทางสุนทรยภาพที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตน เพื่อให้ผู้ที่ได้รับชมผลงานได้รู้สึกมีความสุขและสนุกสนานกับการใช้ชีวิตในสังคมยุคปัจจุบัน

คำสำคัญ : จิตรกรรมผสม เย็บปัก ยุค 4.0 ความสุขผ่านสิ่งของ

[1] นิสิตปริญญาตรี., หลักสูตรทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] ผศ., หลักสูตรทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Bachelor of Fine and Applied Arts Program in Visual Arts, Thaksin University, Songkhla,90000, Thailand

[2] Asist., Applied Arts Program in Visual Arts, Thaksin University, Songkhla,90000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 091-7487371 E-mail Cp.poppycp@gmail.com

The Happiness of industry 4.0

Chadapha Rakkanam[1*] and Damrong Cheevasaro[2]

Abstract

This series of creative work “The Happiness age 4.0” presents the story of happiness through things in the era of development in society, there is technology to increase convenience in living for being inspired to create works. With the objective to 1) study stories of daily life objects and activities that make the happiness. 2) study the using by visual elements and artistic elements. 3) Creating works that are uniquely Thai. 4) create creative work in a semi-realistic style. Through mixed painting techniques with the method of sewing and drawing with color pens on the fabric by using the main shape as the shape of the parcel box. To reflecting the happy of present that is different from the past. Summary of the creation of works to expressed through applications from everyday life at certain times. The content within the work and the format appear to reflect the current reality. Living in the 4.0 age has created a relationship with me and things, with technological progress being the mediator in an ideal area that is variety. To process through the art process and express the aesthetics with unique characteristics. For that those who are watching the work feel happy and enjoy life today.

Keywords : Mixed Painting, Sewing, Age 4.0, Happiness through things.

ประเภทผลงานสร้างสรรค์

สื่อผสม

แนวความคิด

จากการที่ข้าพเจ้าได้สัมผัสการใช้ชีวิตในปัจจุบันมีความเปลี่ยนแปลงจากอดีตมาก ในยุคที่สังคมมีการพัฒนาในสังคมมีความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยี ที่ทำให้มีความสะดวกในการจับจ่ายใช้สอยเข้าถึงสิ่งอุปโภคและบริโภคนั้นง่ายขึ้น จากประเด็นดังกล่าวข้าพเจ้าได้นำเสนอความสุขผ่านสิ่งของและการใช้ชีวิตในปัจจุบัน โดยการสร้างสรรค์ผลงานสื่อผสม เย็บปักและวาดเส้นด้วยปากกาสี ประกอบด้วยรูปทรง สีสัน จากสิ่งของรอบตัว นำเสนอผ่านรูปแบบกึ่งนามธรรม ที่แสดงถึงความสุขและความสนุกสนาน เพื่อสะท้อนให้ผู้คนตระหนักถึงความสุขที่แท้จริงนั้นอยู่ที่มุมมองของเรา โดยหยิบยกสิ่งของและเรื่องราวในสิ่งที่ตนรักนำมาเป็นแรงผลักดันในการใช้ชีวิตและแก้ปัญหา เพื่อให้ตนเองใช้ชีวิตอย่างมีความสุขต่อไป

ความสำคัญของการทำงานสร้างสรรค์

เพื่อให้เห็นถึงทัศนคติของข้าพเจ้าต่อประสบการณ์ในชีวิตประจำวันที่มีความประทับใจต่อการได้รับความรู้สึกที่ดี โดยการได้หยิบยกเอารูปทรงกล่องพัสดุ ตุ๊กตา ของเล่น ของสะสม และของอุปโภคบริโภคต่าง ๆ มาผสมผสานกับรูปทรงอิสระ นำมาสร้างสรรค์เป็นผลงานศิลปะที่จะสื่อสะท้อนให้ผู้คนในสังคม ได้ตระหนักถึงประสบการณ์ที่ดีในยุคที่สังคมมีความสับสนวุ่นวายในการใช้ชีวิต ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีความสำคัญต่อการคิดและมีมุมมองที่ดีต่อสังคมปัจจุบันที่มีความวุ่นวายในหลาย ๆ ด้าน ซึ่งสิ่งเหล่านี้ที่เป็นรากฐานอีกประการหนึ่งของการที่จะใช้ชีวิตให้มีความสุข

วัตถุประสงค์ของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

1. เพื่อศึกษาเรื่องราวของสิ่งของในชีวิตประจำวันและกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสุข ความสนุกสนานในปัจจุบัน นำมาถ่ายทอดผ่านมุมมองด้านศิลปะ

2. เพื่อศึกษาการใช้ทัศนธาตุและองค์ประกอบศิลป์ โดยเน้นไปในเรื่องของการจัดองค์ประกอบ ศึกษารูปทรงที่ตัดทอนจากความจริง การใช้สี และเส้น เพื่อนำมาใช้ร่วมกันในงานอย่างเป็นเอกภาพ

3. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานในรูปแบบกึ่งนามธรรม ด้วยเทคนิคจิตรกรรมผสม (เย็บปัก,วาดเส้นด้วยปากกาสี) ที่เป็นเอกลักษณ์ไทยที่มีความเป็นปัจเจกบุคคล

4. เพื่อสะท้อนถึงสังคมไทยที่มีวิถีชีวิตในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไป มีความร่วมสมัยและก้าวหน้าไปพร้อมกับเทคโนโลยี

กระบวนการของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

1. การศึกษาหาข้อมูลจากประสบการณ์ตรงที่ข้าพเจ้าได้สัมผัสและรู้สึกจากการสั่งของออนไลน์ ทำให้ข้าพเจ้ามีความสุขและสนุกสนาน เป็นผลให้สามารถแสดงออกในด้านอารมณ์ ความรู้สึกได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น และได้ศึกษาข้อมูลจากการรวบรวมเอกสารและการค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวกับการเย็บและการปักผ้า กระทั่งให้เกิดความเข้าใจในเรื่องราวและเทคนิควิธีการที่ข้าพเจ้านำมาใช้ในกระบวนการสร้างสรรค์ และนำมาพัฒนาต่อยอดทางด้านเทคนิควิธีการที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. ขั้นตอนการสร้างภาพร่าง นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งต่าง ๆ มาประมวลวิเคราะห์นำมาจัดองค์ประกอบของผลงานตามทัศนธาตุ มีการเพิ่มและตัดทอนวัตถุที่เป็นความจริงออกไปเพื่อคลายรูปทรง

3. ขั้นตอนในการสร้างสรรค์

ขั้นตอนการร่างภาพและเขียนลายเส้นและสร้างค่าน้ำหนักบนพื้นที่ว่าง นำภาพร่างที่ผ่านการคัดเลือกไปเป็นต้นแบบ โดยใช้ปากกาสีในการร่างภาพ แล้วร่างภาพตามแบบที่ต้องการจากภาพร่างที่ผ่านการคัดเลือก จากนั้นเมื่อได้ขอบเขตของจุดเด่นและจุดรองทั้งหมดจึงเขียนลายเส้นด้วยปากกาสีลงไปจนทั่งเฟรมผ้าใบหรือไม้กระดาน นำผ้าซับในมาวางทับลงไปแล้วนำเศษผ้าสีต่าง ๆ มาวางทั้งด้านบนและด้านล่างของผ้าซับในเป็นจังหวะเพื่อให้เกิดค่าน้ำหนักและการทับซ้อน

ภาพที่ 1 ขั้นตอนการร่างภาพและเขียนลายเส้นและสร้างค่าน้ำหนักบนพื้นที่ว่าง

ขั้นตอนการสร้างรูปทรง ร่างภาพด้วยสีไม้บนผ้าเป็นรูปต่าง ๆ จากนั้นตัดผ้าตามรูปทรงที่วาดไว้ นำมากลัดด้วยเข็มหมุดตามรูป เย็บด้วยจักรไฟฟ้าในส่วนที่เป็นเส้นโครงสร้างและขอบเขต ปักรายละเอียดสำคัญด้วยไหม เช่น ใบหน้าคนและรายละเอียดเล็ก ๆ เป็นต้น เมื่อได้ผ้าเป็นรูปร่างที่ต้องการแล้วตัดผ้าให้มีขนาดเท่ากันกับรูปทรงสำเร็จ นำด้านหลังมาประกบกันแล้วเย็บด้วยจักรไฟฟ้าไปเรื่อย ๆ โดยเว้นช่องไว้สำหรับบรรจุใยสังเคราะห์ให้เต็มทั่วทั้งรูปทรงแล้วเย็บปิดช่องให้สนิท

ภาพที่ 2 ขั้นตอนการสร้างรูปทรง

ขั้นตอนการประกอบรูปทรง นำรูปทรงที่ได้มาเรียงต่อกันตามภาพร่างที่วาดไว้ นำเข็มหมุดมากลัดให้ตัวรูปทรงต่าง ๆ ติดกับผ้าหลักที่เป็นฝืนใหญ่ที่ทำการสร้างค่าน้ำหนักพื้นที่ว่างให้เกิดมิติไว้ก่อนหน้า นำรูปทรงหลักและรูปทรงย่อยต่าง ๆ มาวัดวางและกลัดไว้ให้รู้ตำแหน่ง เย็บส่วนประกอบต่าง ๆ ให้ติดกับผ้าผืนหลักโดยใช้เข็มที่มีขนาดใหญ่และใช้ไหมพรมในการเย็บ โดยการเย็บที่องค์ประกอบหลักจะใช้เส้นไหมพรมที่มีขนาดใหญ่ และลวดลายที่มีความถี่มากเพื่อให้เห็นลวดลายที่ชัดเจน ในส่วนขององค์ประกอบรองนั้นจะใช้ไหมพรมที่มีขนาดเล็กและลวดลายที่มีความถี่น้อยกว่า โดยสีที่ใช้เย็บมักจะใช้สีคู่ตรงข้ามหรือสีที่ตัดกันเพื่อ

แสดงให้เห็นถึงกระบวนการในการเย็บอย่างชัดเจน นอกเหนือจากการวาดเส้นด้วยปากกาสีและการทับซ้อนของผ้าแต่ละสี โดยจะเน้นในการติดเลื่อมที่มีลักษณะแวววาวในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อให้น่าสายตาและน่าสนใจ

ภาพที่ 3 ขั้นตอนการประกอบรูปทรง

อุปกรณ์ในการผลิตผลงานสร้างสรรค์

อุปกรณ์ในการสร้างภาพร่างและผลงานจริง ดินสอ กระดาษ ยางลบ เฟรมผ้าใบ ไม้กระดาน สีอะคริลิก ด้ายและไหมพรม ขนาดต่าง ๆ ผ้าชนิดต่าง ๆ เข็มขนาดต่าง ๆ เข็มหมุด ปากกาสี กาว สะดึง สายวัด ชอล์กขีดผ้า เลื่อม กระบอกฉีดน้ำ กล้องบันทึกภาพ

เทคนิคในการสร้างสรรค์ผลงาน

เป็นวิธีการสร้างรูปทรงด้วยเทคนิคเย็บปักผสมวาดเส้น โดยใช้จักรเย็บผ้าไฟฟ้าและการปักมือด้วยไหมชนิดต่าง ๆ เส้นที่ปรากฏในผลงานเกิดขึ้นจาก 2 กระบวนการ โดยกระบวนการที่ 1 คือ เย็บด้วยจักรและปักด้วยมือ กระบวนการที่ 2 คือ วาดเส้นด้วยปากกาสีบนผ้า โดยผ้าที่ใช้มีหลายชนิดขึ้นอยู่กับพื้นผิวในแต่ละส่วนของผลงานสร้างสรรค์ ใช้สีและการทับซ้อนของผ้าในการคุมน้ำหนักอ่อนเข้ม

ผลงานสร้างสรรค์

ผลงานในชุด ความสุขยุค 4.0 มีลักษณะสร้างสรรค์แบ่งเป็น 2 รูปแบบ ที่จะเชื่อมโยงต่อเนื่องกันทั้งเนื้อหา และเรื่องราวโดยแบ่งออกได้ดังนี้

1. ผลงานที่แสดงด้วยรูปแบบกึ่งเหมือนจริงที่ใช้รูปทรงมนุษย์เป็นหลัก
2. ผลงานที่แสดงด้วยรูปทรงแบบกึ่งเหมือนจริงที่ใช้รูปทรงของกล่องพัสดุเป็นหลัก

ผลงานที่แสดงด้วยรูปแบบกึ่งเหมือนจริงที่ใช้รูปทรงมนุษย์เป็นหลัก เป็นการนำรูปทรงมนุษย์ซึ่งคือตัวของข้าพเจ้าเป็นหลัก และยังเป็นจุดเด่นของผลงานโดยแสดงออกถึงกิริยาและใบหน้าที่มีความสุข สนุกสนาน มีองค์ประกอบในส่วนย่อยเป็นสิ่งของกล่องพัสดุและรูปทรงอิสระมาประกอบ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการสร้างสรรค์ เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงความหลากหลายในสิ่งของยุคปัจจุบัน

ผลงานที่แสดงด้วยรูปทรงแบบกึ่งเหมือนจริงที่ใช้รูปทรงของกล่องพัสดุเป็นหลัก เป็นการนำรูปทรงของกล่องพัสดุมาใช้เป็นรูปทรงหลัก นำเสนอในรูปแบบลอยตัวแบบ 2 มิติ โดยนำมาใช้ในผลงานสร้างสรรค์ชิ้นที่ 2 และ 3 มีลักษณะเป็นรูปทรงเดี่ยว โดยกำหนดให้มีจุดเด่นจุดรองให้อยู่ในรูปทรงหลัก โดยผลงานสร้างสรรค์ในลักษณะนี้มุ่งเน้นในเรื่องราวของสิ่งของที่มาจากแหล่งต่าง ๆ โดยสร้างจุดเด่นจาดจุดที่มีสิ่งของที่มีเอกลักษณ์ไทยมาสอดแทรก

วิเคราะห์ผลงานสร้างสรรค์

ผลงาน สุขสั่งได้ เป็นภาพข้าพเจ้านั่งอยู่ในจินตนาการที่เปี่ยมไปด้วยใบหน้าแห่งความสุข ในจิตนาการของตนโดยเต็มไปด้วยสิ่งของมากมายที่สั่งซื้อมาจากแหล่งต่าง ๆ โดยมีเทคโนโลยีเป็นตัวกลางในการเข้าถึงกัน สื่อให้เห็นถึงการพัฒนาในสังคมที่มีเทคโนโลยีมาเพิ่มความสะดวกสบายในการใช้ชีวิต

ผลงาน ส่งสุข 1 เป็นภาพของรูปทรงกล่องพัสดุเป็นหลัก โดยตัดรูปทรงหลักเป็นรูปทรงของมนุษย์ในผลงาน สุขสั่งได้ออกไป และปรับเปลี่ยนรูปแบบและวิธีการนำเสนอที่แตกต่างจากเดิมเล็กน้อย เป็นรูปทรงลอยตัว มีขอบเขตผลงานที่ชัดเจน โดยเนื้อหาได้มุ่งเน้นไปในเรื่องราวของกล่องพัสดุและสิ่งของ ที่มีความหลากหลายแสดงถึงความแตกต่างจากแหล่งที่มา และรสนิยมของผู้รับได้เป็นอย่างดี

ผลงาน ส่งสุข 2 เป็นผลงานที่ต่อเนื่องมาจาก ผลงาน ส่งสุข 1 โดยมีการใช้รูปทรงหลักเป็นกล่องพัสดุเป็นหลักและมีการจัดวางองค์ประกอบของสิ่งของให้แตกต่างและน่าสนใจขึ้น มีการนำเอาสิ่งของที่มีเอกลักษณ์ไทยมาใช้ เช่น กระเป๋ากระจูด ตุ๊กตาสวมเสื้อม่อฮ่อม เป็นต้น แสดงให้เห็นถึงความหลากหลายของสิ่งของไปจนถึงความหลากหลายในวัฒนธรรม ที่สามารถส่งถึงกันได้โดยมีเทคโนโลยีเป็นสื่อกลางระหว่างมนุษย์และสิ่งของ สะท้อนให้เห็นถึงความสุขผ่านสิ่งของในยุค 4.0

สรุปผลจากการศึกษา การสร้างสรรค์ผลงานทั้ง 3 ชิ้น มีแนวคิดจากการสร้างรูปทรงของสิ่งของและกล่องพัสดุเป็นหลัก ได้สื่อให้เห็นถึงความสะดวกสบายในชีวิตประจำวันที่มีเทคโนโลยีมาขับเคลื่อน โดยนำชีวิตประจำวันบางส่วนข้าพเจ้านำมาถ่ายทอดผ่านสิ่งของที่ก่อให้เกิดความสุข

ภาพร่างผลงานสร้างสรรค์ชิ้นที่ 1 มี 3 ภาพ

ภาพที่ 4 ภาพร่างผลงานสร้างสรรค์ชิ้นที่ 1 เรียงตามลำดับ

ภาพร่างผลงานสร้างสรรค์ชิ้นที่ 2 มี 3 ภาพ

ภาพที่ 5 ภาพร่างผลงานสร้างสรรค์ชิ้นที่ 2 เรียงตามลำดับ

ภาพร่างผลงานสร้างสรรค์ชิ้นที่ 3 มี 2 ภาพ

ภาพที่ 6 ภาพร่างผลงานสร้างสรรค์ชิ้นที่ 3 เรียงตามลำดับ

ผลงานสร้างสรรค์

ภาพที่ 7 ผลงานสร้างสรรค์ชิ้นที่ 1

ชื่อผลงาน : สุขสั่งได้ เทคนิค : จิตกรรมผสม (เย็บปัก) ขนาด : 140 x 140 เซนติเมตร

ภาพที่ 8 ผลงานสร้างสรรค์ชิ้นที่ 2

ชื่อผลงาน : ส่งสุข 1 เทคนิค : จิตกรรมผสม (เย็บปัก) ขนาด : 145 x 150 เซนติเมตร

ภาพที่ 9 ผลงานสร้างสรรค์ชิ้นที่ 3

ชื่อผลงาน : ส่งสุข 2 เทคนิค : จิตกรรมผสม (เย็บปัก) ขนาด : 140 x 170 เซนติเมตร

เอกสารอ้างอิง

ชลูด นิ่มเสมอ. (2559). **องค์ประกอบของศิลปะ.** กรุงเทพฯ : อมรินทร์.

นักศึกษาสาขาการพัฒนาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร. (2561). **ระบบไทยแลนด์4.0กับการพัฒนาเศรษฐกิจไทย Thailand 4.0.** สืบค้นเมื่อ 21 ธันวาคม 2562, จาก https://sites.google.com/site/adecmju4608

รูปทรงสัญลักษณ์ทางศาสนา

บุษกร จันทร์เมือง[1*] และยอดชาย พรหมอินทร์[2]

บทคัดย่อ

ผลงานสร้างสรรค์ชุด “รูปทรงสัญลักษณ์ทางศาสนา” ได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวกับความเชื่อและความศรัทธาทางศาสนาพุทธ โดยเน้นไปในเรื่องของปรัชญาที่มีวันเกิดและดับไปหรือเรียกว่าสัจธรรมแห่งชีวิต รวมไปถึงการน้อมรำลึกถึงบรรพบุรุษที่ล่วงลับไปแล้ว จึงนำมาเป็นแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงานในรูปแบบประติมากรรม 3 มิติ โดยนำเรื่องรูปร่างรูปทรงของโกศและบัวที่บรรจุอัฐิ นำมาใช้เป็นรูปแบบการสร้างและวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะตน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดองค์ประกอบและทัศนธาตุ โดยเน้นไปในเรื่องของเส้นและรูปทรง อีกทั้งยังสร้างสรรค์ผลงานที่มีลักษณะของความเป็นไทยและเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตนในรูปแบบกึ่งนามธรรม ใช้เทคนิคการต่อกิ่งไม้ นำมาสร้างสรรค์เป็นผลงานรวมทั้งหมด 20 ชิ้น แล้วนำมาจัดวางตามหลักองค์ประกอบศิลป์ เพื่อให้ผู้ชมได้เข้าถึงผลงานที่แสดงนัยยะทางความคิดและสะท้อนถึงอารมณ์ความรู้สึกภายใต้จิตใจ ผ่านผลงานการสร้างสรรค์ทางศิลปะ ผลสรุปของการสร้างสรรค์เป็นผลงานศิลปะที่สามารถสะท้อนถึงสัจธรรมของมนุษย์โดยการใช้รูปทรงของโกศและบัว(บรรจุอัฐิ) ที่ใช้ในการประกอบพิธีกรรมทางศาสนา นำมาลดทอนรูปร่างรูปทรงแล้วนำมาสร้างสรรค์ผลงานโดยแฝงนัยยะและทัศนคติทางความคิด เพื่อถ่ายทอดเรื่องราวและอารมณ์ความรู้สึกเกี่ยวกับความเชื่อและความศรัทธาและการน้อมรำลึกถึงบรรพบุรุษที่ล่วงลับไปแล้วเพื่อให้ผู้ชมเกิดความคิดและตระหนักถึงการใช้ชีวิตเพราะสิ่งที่คิดว่ายั่งยืนกลับไม่คงทน ชีวิตทุกชีวิตท้ายที่สุดแล้วก็ต้องสิ้นลงตามธรรมชาติที่หนีไม่พ้นการเวียนว่ายตายเกิด

คำสำคัญ : ความศรัทธาและความเชื่อ การต่อกิ่งไม้ สัจธรรม สัญลักษณ์ทางศาสนา

[1] นิสิต., ปริญญาตรี สาขาวิชาทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] ผศ., สาขาวิชาทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Student., Department of Visual Arts, Faculty of Arts. Thaksin University, Songkhla,90000

[2] Asist. Prof., Visual Arts, Faculty of Art. Thaksin University, Songkhla, 90000

* Corresponding author: Tel.: 096-8488948 E-mail address: Ormorm02@Hotmail.com

The truth of life

Butsakorn Chanmueng[1*] and Yodchye Phrom-indra[2]

Abstract

The creation of the construct set “Religious symbolism” has researched information about beliefs and faith in Buddhism. With emphasis on the philosophy of birth and death, or the Truth of life. Including the remembrance of ancestors that have passed away. Therefore, be inspired to create works in the form of 3D sculpture by taking the shape, shape of the urn and product that containing the ashes using as a model for creating and analyzing personal data. With objective to study the composition and visual elements by focusing on the lines and shapes and also creating works that are Thai in nature and unique in semi-abstract form. I chose to use branching techniques by brought together a total of 20 pieces of work. Then placed in accordance with the artistic elements in order for the audience to access works that express their thoughts and reflect the emotions under their hearts through creative works of art. The conclusion of the creation is a work of art that can reflect the human truth by using the shape of an urn and pagoda (containing ashes) used in religious ceremonies. To reduce the shape, create the work with hidden connotations, also attitudes to convey stories, emotions about beliefs and faith, the remembrance of ancestors that have passed away and to give the audience an idea and awareness of living because of something that considered sustainable are not durable. Every life, must end naturally as escape cannot be revived.

Keywords: faith and belief, branching, truth, religious symbols

ประเภทผลงานสร้างสรรค์

สื่อผสม

แนวความคิด

ความสัมพันธ์ทางความเชื่อ ศาสนาและความศรัทธา ปรัชญาที่มีวันเกิดและดับไป วัฒนธรรมที่ส่งผลต่อวิถีชีวิต จึงนำมาเป็นแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงานด้านที่สัมพันธ์ด้วยรูปทรงประติมากรรม โดยใช้ลักษณะของรูปทรง พื้นผิว การทับซ้อนกันทำให้เกิดมิติใหม่ที่ดูน่าสนใจ ความแตกต่างของโครงสร้างภายนอกและภายใน โดยนำมาสร้างสรรค์ผลงานในลักษณะประติมากรรม 3 มิติ รูปแบบกึ่งนามธรรม โดยการต่อกิ่งไม้จากวัสดุธรรมชาติ ซึ่งนำด้ายขนาดต่างๆ มาพันบนตัวกิ่งไม้เพื่อให้เกิดความแตกต่าง ในการสร้างรูปทรงและค่าน้ำหนักในผลงาน เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงภายนอกและภายในที่มีความแตกต่างกันโดยแฝงความคิดในเรื่องของความไม่จีรังยั่งยืน

ความสำคัญของการทำงานสร้างสรรค์

สังคมไทยเป็นสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม มีขนบธรรมเนียมประเพณีที่ดีงาม มีเอกลักษณ์เป็นของตนเอง ซึ่งในสมัยนั้นผู้คนต่างศรัทธาทางศาสนาจึงก่อให้เกิดรูปทรงที่เป็นตัวแทนของความเชื่อ ความศรัทธา ทำให้รูปทรงเหล่านี้เกิดจากความคิด ความงามทางด้านจิตใจ ซึ่งประกอบกับหลักคำสอนของพระพุทธศาสนาที่เชื่อมโยงกันบนพื้นฐานของความเป็นธรรมชาติความเป็นมนุษย์และนำมาปรับใช้ให้เข้ากับวิถีชีวิต คุณค่าเหล่านี้ล้วนเรียกว่าความสัมพันธ์ในสังคมไทยและยังคงสืบเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดความคิดและเป็นแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงานที่แสดงให้เห็นถึงคุณค่าทางความงาม ที่มีต้นแบบมาจากบรรพบุรุษที่มีการคิดค้นไว้แล้ว เช่น เจดีย์ บัวบรรจุอัฐิ นำมาเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความคิดที่สอดคล้องกับความเป็นปรัชญาทางศาสนาที่พูดถึงหลักความเป็นจริงของธรรมชาติ

วัตถุประสงค์ของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

1. เพื่อศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับโกศและบัวบรรจุอัฐิ เป็นสัญลักษณ์ส่วนหนึ่งในทางศาสนาที่เกี่ยวเนื่องจากความเชื่อความศรัทธาจนเกิดเป็นประเพณีที่สืบเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน
2. เพื่อศึกษาหลักการจัดองค์ประกอบทางทัศนศิลป์และทัศนธาตุ โดยเน้นไปในเรื่องของเส้นและรูปทรง
3. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่มีลักษณะไทยและเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตนในรูปแบบกึ่งนามธรรม
4. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานด้วยเทคนิคการต่อกิ่งไม้ในรูปแบบของผลงานประติมากรรมและสามารถพัฒนาในระดับสูงขึ้นไป

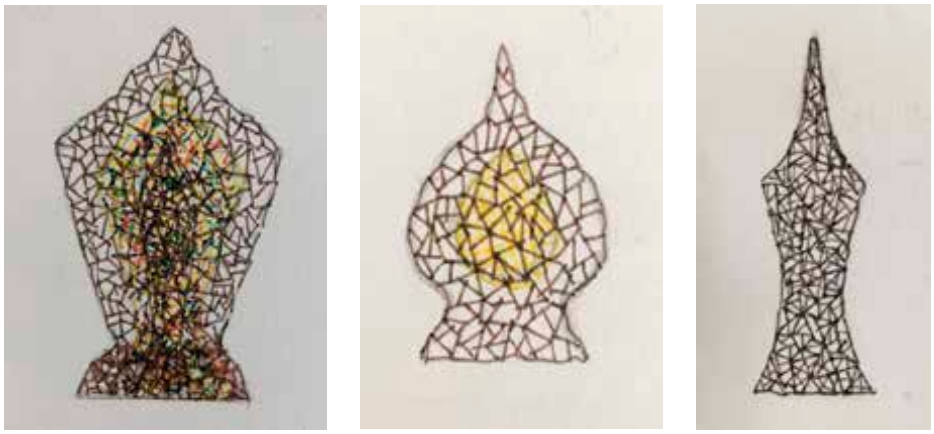
กระบวนการของการสร้างสรรค์

ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปนิพนธ์ เทคนิคและวิธีการสร้างสรรค์มีความสำคัญยิ่ง ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะการนำทัศนธาตุมาประกอบกัน เพื่อให้เกิดรูปทรงที่มีความสมบูรณ์ทั้งเรื่องราวและเนื้อหา โดยแสดงถึงลักษณะพิเศษเฉพาะตน สามารถลำดับขั้นตอนก่อนหลังดังต่อไปนี้

1. การศึกษาหาข้อมูล ในการสร้างสรรค์ผลงานข้าพเจ้าได้ศึกษาหาข้อมูลจากวัดชลธาราสิงเห รวมไปถึงการหาข้อมูลในอินเตอร์เน็ตเพื่อเก็บข้อมูล

ภาพที่ 1 ภาพจากการศึกษาหาข้อมูล

1. ขั้นตอนการสร้างภาพร่าง จากการเก็บข้อมูลนำข้อมูลที่ได้บันทึกภาพมาวิเคราะห์ประมวลผลเพิ่มเติมจัดลำดับข้อมูล โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของรูปทรงทั้งภายนอกและภายในตัวผลงาน เนื้อหาและแนวความคิดที่ตรงตามความรู้สึกที่ต้องการถ่ายทอด จึงหยิบยกรูปทรงที่มีความน่าสนใจนำมาจัดองค์ประกอบตามหลักทัศนธาตุ ซึ่งได้มีการเพิ่มเติมและลดทอนรูปทรง เพื่อให้เนื้อหาได้สอดคล้องกับแนวความคิด



ภาพที่ 2 ภาพร่างผลงาน

2. ขั้นตอนการสร้างสรรค์ผลงาน ข้าพเจ้าได้นำเสนอผลงานประติมากรรมรูปแบบกึ่งนามธรรม ด้วยเทคนิคการต่อกิ่งไม้ ที่ได้ประยุกต์มาจากการถักอวนของชาวประมง สามารถนำมาสร้างเป็นรูปทรงและน้ำหนัก เพื่อแสดงรายละเอียดของผลงาน

3. ศึกษาวิเคราะห์ผลงานสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาผลงานในชิ้นถัดไปให้สามารถแสดงออกได้ตามวัตถุประสงค์ของการสร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น

4. เขียนเอกสารประกอบผลการสร้างสรรค์

5. นำผลงานเผยแพร่นิทรรศการ

อุปกรณ์ในการดำเนินการผลิตผลงานสร้างสรรค์

1. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการหาข้อมูล ได้แก่ กล้องถ่ายรูป โทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์ และสมุดบันทึก

2. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการร่างภาพ ได้แก่ ดินสอ กระดาษร้อยปอนด์ ปากกาสีเมจิก ยางลบ ไม้บรรทัด และคัดเตอร์

3. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน ได้แก่ กิ่งไม้สน กิ่งไม้มะขาม สีไม้ กระดานดำ ด้ายขนาดต่างๆ คัดเตอร์ เลื่อยมือปากฉลาม ลูกปัด โนรา ลวดทองแดง กรรไกร-กรรไกรตัดกิ่ง คีมตัดลวด กาวลาเท็กซ์ ลวดและกาวร้อน

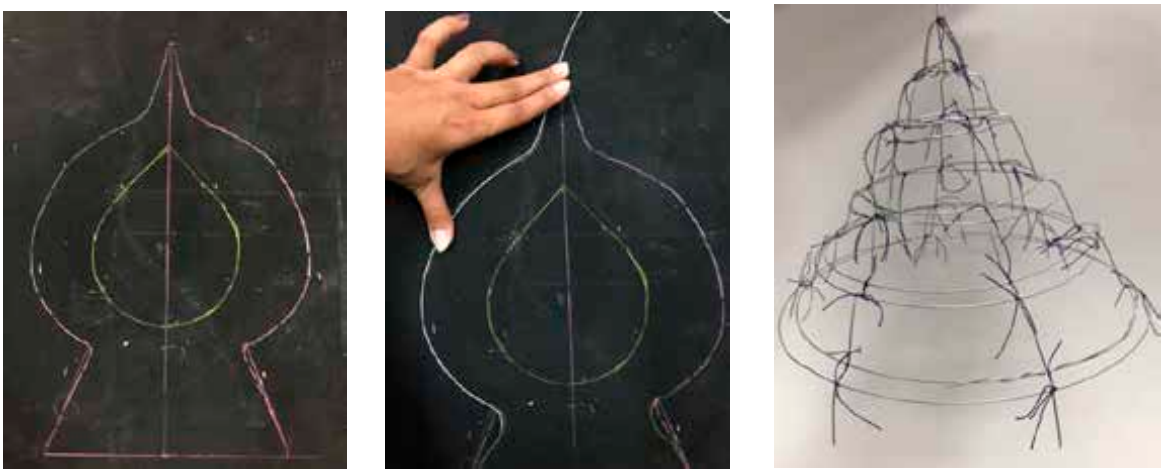
ภาพที่ 3 วัสดุและอุปกรณ์

เทคนิคในการสร้างสรรค์

1. ขั้นตอนการเตรียมวัสดุ ขั้นตอนแรกเก็บกิ่งไม้สนและนำมาคัดเลือกกิ่งที่สามารถนำมาใช้งานได้และการเตรียมกิ่งไม้มะขามที่ตัดเสร็จนำมาลอกเปลือกออกทันที เพราะกิ่งไม้มะขามเมื่อตั้งไว้เป็นเวลานานเปลือกกับเนื้อไม้จะแห้งเวลาลอกจะใช้เวลานานดังนั้นเมื่อตัดเสร็จนำมาลอกเปลือกออกทันที นำกิ่งไม้มะขามมาแยกออกเป็นสองส่วน ส่วนที่หนึ่งนำมาขึ้นรูปและอีกส่วนนำมาพันด้ายเตรียมไว้เพื่อที่จะไปใช้ในขั้นตอนต่อไป

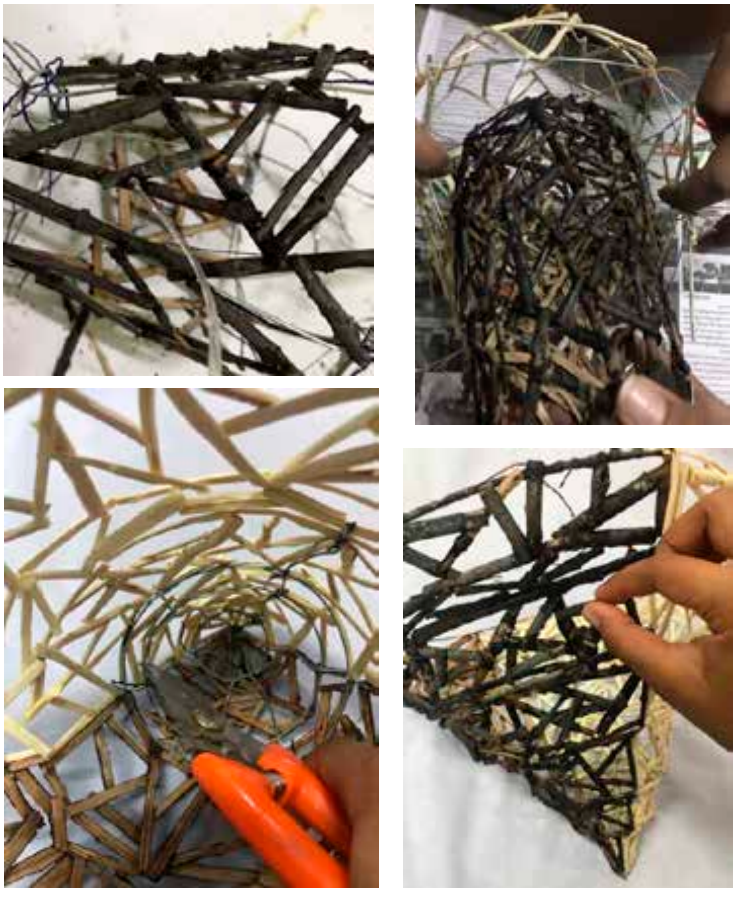
ภาพที่ 4 ขั้นตอนการพันด้าย

2. ขั้นตอนการขยายผลงานที่ใช้ในการสร้างสรรค์ เริ่มจากการร่างภาพแบบ ๒ มิติ ลงบนกระดานร่างภาพและกำหนดความกว้างยาวและสูง แล้วเริ่มร่างตามแบบที่กำหนดไว้ จากนั้นจึงนำลวดมาทาบและดัดตามแบบที่ร่างไว้ขั้นตอนต่อไปการขึ้นโครงสร้าง นำลวดที่ดัดตามแบบมาขึ้นรูปแล้วใช้ด้ายผูกตามข้อต่อของโครงสร้างเพื่อให้โครงสร้างมีความมั่งคงก่อนที่จะนำไปติดกิ่งไม้



ภาพที่ 5 กระบวนการในการขึ้นโครงสร้าง

3. ขั้นตอนการติดกิ่งไม้ ซึ่งในส่วนของโครงสร้างนั้น ใช้กิ่งไม้เป็นวัสดุหลัก จึงนำโครงสร้างที่ขึ้นตั้งไว้มาติด กิ่งไม้โดยใช้กาวร้อนเป็นตัวยึดกิ่งไม้แต่ ละกิ่งจนรอบตัวโครงเพื่อให้ผลงานยึดติดเป็นชั้นเดียวกัน ก่อนนำไปถอดโครง โดยการถอดโครงนั้น นำโครงที่ติดกิ่งไม้มาตัดลวดออกทีละเส้น เพื่อป้องกันการเกิดความความชำรุดและความเสียหายของผลงาน หลังจากนั้นนำมาเก็บรายละเอียดในส่วนที่เป็นขอบของฐาน ปลายยอดและส่วนอื่นที่เห็นว่าสามารถเพิ่มเติมได้ก็ทำในขั้นตอนนี้ให้แล้วเสร็จ



ภาพที่ 6 กระบวนการในการทำงาน

ผลงานสร้างสรรค์

ภาพผลงานชุดที่ 1 การสร้างสรรค์ผลงานได้วิเคราะห์องค์ประกอบของการใช้รูปทรงโกศและบัวบรรจุอัฐิ จุดเด่นของผลงาน รูปทรงมีทิศทางของเส้นที่เคลื่อนไหว หมุนเวียนอยู่ในตัวงานทำให้มีชีวิต มีความเป็นกลุ่มก้อน ทึบและโปร่งด้วยความหนาแน่นของกิ่งไม้ที่ชัดเจนและความหนาแน่นของไม้ที่มีขนาดต่างกันในสัดส่วน 80 : 20 ด้วยการเลือกจากรูปทรงโกศและบัว นำมาลดทอนและเพิ่มเติมส่วนที่มีการทับซ้อนให้ดูน่าสนใจ นำมาจัดองค์ประกอบซึ่งในรายละเอียดของผลงานได้เพิ่มเติมตามกระบวนการของการสร้างสรรค์ ภายในผลงานนั้นจะมีรายละเอียดในส่วนที่พันด้ายและมีการทับซ้อนกันของรูปทรงซึ่งผลงานของข้าพเจ้าจะมีความสัมพันธ์ในเรื่องของเส้นและพื้นที่ว่าง พื้นผิวในผลงานเป็นพื้นผิวที่เกิดขึ้นตามตัวของวัสดุ ซึ่งรูปทรงนั้นมีการลดทอนจากรูปแบบจริงแล้วนำมาสร้างสรรค์เป็นแบบกึ่งนามธรรม จึงเลือกใช้กิ่งไม้ที่มีความเปราะบาง เสื่อมสลายเร็วไม่คงทน มาประสานต่อกันจนเกิดเป็นโครงสร้าง ซึ่งแต่ละโครงสร้างก็มีรูปทรงที่แตกต่างกันออกไป บางชิ้นงานก็เลือกใช้ด้ายพัน บนตัวกิ่งไม้จนเกิดสี เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงความผูกพันธุ์ ความรักความกตัญญูต่อบรรพบุรุษที่ล่วงลับไปแล้วให้เกิดความสมบูรณ์แบบในผลงาน

สรุปผลการสร้างสรรค์

สรุปผลของการสร้างสรรค์เป็นผลงานศิลปะทั้งหมด 20 ชิ้น ที่สามารถสะท้อนถึงสัจธรรมของมนุษย์โดยการใช้รูปทรงของโกศและบัว (บรรจุอัฐิ) ที่ใช้ในการประกอบพิธีกรรมทางศาสนา นำมาลดทอนรูปร่างรูปทรงแล้วนำมาสร้างสรรค์ผลงานโดยแฝงนัยยะและทัศนคติทางความคิด เพื่อถ่ายทอดเรื่องราวและอารมณ์ความรู้สึกเกี่ยวกับความเชื่อและความศรัทธาและการน้อมรำลึกถึงบรรพบุรุษที่ล่วงลับไปแล้วเพื่อให้ผู้ชมเกิดความคิดและตระหนักถึงการใช้ชีวิตเพราะสิ่งที่คิดว่ายั่งยืนกลับไม่คงทน ชีวิตทุกชีวิตท้ายที่สุดแล้วก็ต้องสิ้นลงตามธรรมชาติที่หนีไม่พ้นการเวียนว่ายตายเกิด

รูปผลงานสร้างสรรค์

ภาพที่ 7 ผลงานบางส่วนที่เสร็จสมบูรณ์

ภาพที่ 8 ผลงานที่จัดวางเสร็จสมบูรณ์
ผลงานชื่อ รูปทรงสัญลักษณ์ทางศาสนา เทคนิค ต่อกิ่งไม้ ขนาด แปรผันตามพื้นที่

เอกสารอ้างอิง

ชลูด นิ่มเสมอ. (2559). **องค์ประกอบของศิลปะ**. กรุงเทพฯ : อมรินทร์

ชารีส. (2555). **ความรู้เกี่ยวกับพระโกศไทย**. สืบค้นเมื่อวันที่ 7 มกราคม 2563, จาก.https://talk.mthai.com.

วีถีแห่งมุสลิม

อนิล บาบูมาเร๊าะ[1*] และยอดชาย พรหมอินทร์[2]

บทคัดย่อ

ผลงานสร้างสรรค์ชุด “วิถีแห่งมุสลิม” ได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวกับวิถีการดำเนินชีวิตของชาวมุสลิม ถึงการปฏิบัติตนตามหลักศาสนาต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นการนำทางในการดำเนินชีวิตให้มีความสุขและหลุดพ้นจากความทุกข์ โดยการได้นำเอาสัญลักษณ์และรูปทรงที่บ่งบอกถึงการเป็นมุสลิมมาสร้างสรรค์ผลงาน ผ่านลักษณะรูปทรง เส้น สี มุมมอง และบรรยากาศมาสร้างสรรค์ผลงานในรูปแบบจิตรกรรม 2 มิติ รูปแบบนามธรรม โดยการนำเอาหลักทัศนธาตุและองค์ประกอบศิลป์ มาสร้างสรรค์ผ่านกระบวนการทางเทคนิคเย็บปักด้วยไหมพรม มีการใช้ลักษณะและรูปทรงจากเค้าโครงเดิมที่บ่งบอกถึงการเป็นมุสลิม มาเพิ่มเติมและลดทอนสร้างสรรค์ขึ้นมาใหม่ เพื่อให้เห็นถึงการดำเนินชีวิตของชาวมุสลิมตามหลักคำสอน และสามารถเป็นบ่อเกิดความสามัคคีและสร้างความมั่นใจในการดำเนินชีวิตของชาวมุสลิมตามทางที่ถูกต้อง ผลสรุปของการสร้างสรรค์เป็นผลงานศิลปะที่สะท้อนให้เห็นถึงการดำเนินชีวิตด้วยการปฏิบัติตนตามหลักธรรมคำสอนต่างๆ ที่ดีงาม เพื่อเป็นการนำทางให้เกิดความสงบสุข และการหลุดพ้นจากความทุกข์ของชีวิต อีกทั้งยังสะท้อนให้ชาวมุสลิมตระหนักถึงการปฏิบัติตนให้อยู่ในบรรทัดฐานที่ดีตามหลักของศาสนา เพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมายสูงสุดที่ดีงาม

คำสำคัญ : จิตรกรรมนามธรรม เย็บปัก วิถีแห่งมุสลิม

[1] นิสิต., ปริญญาตรี สาขาวิชาทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] ผศ., สาขาวิชาทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Student., Department of Visual Art, Faculty of Art. Thaksin University, Songkhla. 90000

[2] Asst.Prof., Visual Arts, Faculty of Arts. Thaksin University, Songkhla, 90000

* Corresponding author: Tel: 0954384488 E-mail address: an.bbmr@gmail.com

Muslim Way of Life

Anil Babumaroh[1*] Yodchye Phrom-indra[2]

Abstract

Creative work “Muslim Way” has researched information about a Muslim way of life which is the practice following religion principles with the objective to be a guideline of how to live happily without suffering. Moreover, it is able to get the symbols and shapes to show being a Muslim to create the work through the shapes, line, color, viewpoint and atmosphere to create the 2D painting and abstract work by getting visual elements and the elements of arts to create the processes of embroider of crochet. There are the old symbols and shapes to show being a Muslim to add and decrease a new creative work to show the ways of Muslim life following the Islamic principles. And it occurs the unity and gets confident in the correct ways of Muslim life. The conclusion of creativity of the art work to reflect about the Muslim way with beautiful religion principles to lead to peace and stay away from suffering of life. Besides, It realizes Muslim about the practice to live in a good way for bringing them to the highest good point.

Important Word: abstract painting, sewing, and the way of Muslim life

ประเภทผลงานสร้างสรรค์

จิตรกรรม

แนวความคิด

จุดมุ่งหมายของการดำเนินชีวิตของชาวมุสลิม การปฏิบัติตามหลักคำสอนต่างๆ เพื่อเป็นการนำทางให้ตนเกิดความสงบสุข และหลุดพ้นจากความทุกข์ของชีวิต โดยการนำเอาสัญลักษณ์และรูปทรงที่บ่งบอกถึงการเป็นมุสลิมมาสร้างสรรค์ผลงานด้านจิตรกรรม โดยใช้ลักษณะรูปทรง เส้น สี มุมมอง และบรรยากาศมาสร้างสรรค์ในรูปแบบลักษณะจิตรกรรม ๒ มิติ รูปแบบนามธรรม โดยการใช้เทคนิคการเย็บปักด้วยไหมพรม เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงจุดมุ่งหมายของการดำเนินชีวิตของชาวมุสลิม และให้ชาวมุสลิมตระหนักถึงการปฏิบัติตนให้อยู่ในบรรทัดฐานที่ดีงามของศาสนา เพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมายที่ดีงาม

ความสำคัญของการทำงานสร้างสรรค์

ศาสนาเป็นเรื่องของจิตใจและอารมณ์ ประกอบด้วยลักษณะสำคัญที่มีจุดมุ่งหมายคือ การสอนให้ทุกคนเป็นคนดีอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุข ให้ผู้คนมีที่ยึดเหนี่ยวจิตใจ มีบรรทัดฐานในการปฏิบัติตน ทั้งยังเป็นที่รวมแห่งความเชื่อและความเคารพนับถือของมนุษย์ให้อยู่ร่วมกัน

โดยจุดมุ่งหมายของการดำเนินชีวิตในคำสอนของศาสนาอิสลามคือ การดำเนินชีวิตด้วยการกระทำความดีตามหลักศรัทธาและหลักปฏิบัติ รวมไปถึงเป็นที่ยึดเหนี่ยวจิตใจและเป็นบ่อเกิดแห่งความสามัคคีของชาวมุสลิม สร้างความมั่นใจในการดำเนินชีวิต ทำให้ชาวมุสลิมดำเนินไปสู่จุดมุ่งหมายสูงสุดคือ การมีความสุขหรือความพ้นทุกข์ หรือพ้นจากความหวาดกลัวทั้งในโลกนี้และโลกหน้า ก่อให้เกิดแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงาน โดยการนำเอารูปทรงหรือสัญลักษณ์ที่เป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงการปฏิบัติตามหลักศาสนาของชาวมุสลิมมาสร้างสรรค์ผลงาน

วัตถุประสงค์ของการสร้างสรรค์

1. เพื่อศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับวิถีชีวิตและความเป็นอยู่ของชาวมุสลิมตามหลักคำสอน เพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่ดีงาม
2. เพื่อศึกษารูปทรงหรือสัญลักษณ์ทางรูปแบบของมุสลิม
3. เพื่อศึกษาการใช้ทัศนธาตุ และองค์ประกอบศิลป์ โดยมุ่งเน้นในเรื่องของเส้น สี และรูปทรง
4. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตน ด้วยเทคนิคการเย็บปักด้วยไหมพรม
5. เพื่อสร้างสรรค์ผลงานในรูปแบบนามธรรมออกมาได้บรรลุตามเป้าหมาย และสามารถพัฒนาต่อเนื่องในระดับที่สูงขึ้นไป

กระบวนการของการสร้างสรรค์

1. ศึกษาหาข้อมูล ข้าพเจ้าได้ศึกษาหาข้อมูลเรื่องราวเกี่ยวกับวิถีการดำเนินชีวิตของชาวมุสลิมที่ดำเนินชีวิตด้วยการปฏิบัติตามหลักคำสอนต่างๆ ทางศาสนาเพื่อเป็นการนำทางของชีวิตให้มีความสมบูรณ์และที่ดีงาม
2. ลงพื้นที่หาข้อมูล ศึกษารูปทรง โครงสร้าง องค์ประกอบ และรายละเอียดต่างๆ ของโครงสร้างหรือสัญลักษณ์ที่บ่งบอกถึงการเป็นมุสลิม
3. นำมาประมวลสร้างสรรค์ขึ้นใหม่ จากความรู้ ความจำ และความเข้าใจจากการศึกษาหาข้อมูลจริง
4. ศึกษาวิเคราะห์ผลงานสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาผลงานในชิ้นถัดไปให้สามารถออกได้ตามวัตถุประสงค์ของการสร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น
5. เขียนเอกสารประกอบผลการสร้างสรรค์

6. นำผลงานเผยแพร่นิทรรศการ

อุปกรณ์ในการผลิตผลงานสร้างสรรค์

1. อุปกรณ์ในการศึกษาหาข้อมูล ได้แก่ กล้องถ่ายภาพ คอมพิวเตอร์ และสมุดบันทึก
2. อุปกรณ์ในการสร้างภาพร่าง ได้แก่ ดินสอ สีไม้ ปากกาสีน้ำ ไม้บรรทัด ยางลบ เครื่องเหลาดินสอ
3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน ได้แก่ ไหมพรม เข็มเย็บปัก ผ้าตาข่าย พู่กัน ดินสอไข โครงไม้ กรรไกร

เทคนิคในการสร้างสรรค์

1. การเตรียมวัสดุด้วยการนำผ้าตาข่ายขึงยึดติดกับโครงไม้ที่เตรียมไว้ให้แน่น
2. ขั้นตอนการร่างภาพ โดยการร่างภาพด้วยดินสอหรือสีไม้ลงบนผ้าตาข่ายที่ขึงไว้บนโครงไม้
3. ขั้นตอนการเย็บปัก โดยการปักด้วยไหมพรมในส่วนขององค์ประกอบหลักของภาพให้ทั่วทั้งภาพแล้วค่อยๆปักด้วยไหมพรมเพิ่มค่าน้ำหนักในส่วนของอื่นๆ
4. ขั้นตอนการเย็บปักด้วยไหมพรม ในส่วนขององค์ประกอบย่อย ด้วยการแทรกสีของไหมพรม เพื่อสร้างค่าน้ำหนักในผลงาน

ภาพที่ 1 กระบวนการในการทำงาน

ผลงานสร้างสรรค์

ผลงานในชุดนี้มีลักษณะการสร้างสรรค์ในรูปแบบจิตรกรรม 2 มิติ รูปแบบนามธรรม โดยการนำเอารูปทรง มุมมอง และบรรยากาศของโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมมัสยิดที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะ สามารถบ่งบอกถึงการเป็นมุสลิม มาสร้างสรรค์ผลงาน โดยการใช้โครงสร้างทางสถาปัตยกรรมมัสยิดเป็นองค์ประกอบหลัก ให้สอดคล้องกับแนวความคิดของการสร้างสรรค์งาน เพื่อสะท้อนถึงให้เห็นถึงวิถีการดำเนินชีวิตที่มีการนำทางด้วยการปฏิบัติตามหลักต่างๆที่ดีทางศาสนา เพื่อนำไปสู่เป้าหมายสูงสุดของชีวิต คือการมีความสุขและการพ้นทุกข์

วิเคราะห์ผลงานสร้างสรรค์

ผลงานสร้างสรรค์ได้มีการทดลองและพัฒนาในเรื่องของการแสดงออกถึงความรู้สึกให้มีความสมบูรณ์ โดยในผลงานนี้ได้มีการพัฒนารูปแบบและรูปทรงให้แสดงถึงการพัฒนาผลงานได้อย่างชัดเจน สามารถแยกออกมาเป็น 4 ระยะดังนี้

ภาพผลงานชิ้นที่ 1 เป็นการสร้างสรรค์ผลงานด้วยเทคนิคการเย็บปักด้วยไหมพรม ด้วยการนำเอารูปทรงหรือสัญลักษณ์ มุมมองและบรรยากาศที่บ่งบอกถึงการเป็นมุสลิม ซึ่งแนวความคิดที่ต้องการแสดงออกถึงวิถีการดำเนินชีวิตของชาวมุสลิม ด้วยการปฏิบัติตนตามหลักคำสอนต่างๆ เพื่อเป็นการนำทางไปสู่เป้าหมายเดียวกัน โดยการสร้างจุดเด่นในงานให้มีความรู้สึกถึงการนำทาง ด้วยตำแหน่งจุดเด่นของงานอยู่ตรงกลางภายในของผลงาน มีการใช้สีของไหมพรมกระจายค่าน้ำหนักให้รู้สึกถึงความกลมกลืนกันของผลงาน จึงทำให้ผลงานมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ภาพผลงานชิ้นที่ 2 เป็นการสร้างสรรค์ผลงานด้วยกระบวนการสร้างสรรค์ศิลปะ ด้วยเทคนิคการเย็บปักด้วยไหมพรม ซึ่งเทคนิคและแนวความคิดในผลงานชิ้นนี้ยังคงมีเนื้อหาเช่นเดียวกันกับผลงานชิ้นที่ 1 แต่สำหรับผลงานชิ้นนี้ได้นำเอารูปแบบและรูปทรงที่มีความซ้ำกันหรือเหมือนกันของรูปทรง มีการใช้สีของไหมพรมที่มีค่าน้ำหนักที่แตกต่างกัน เพื่อไล่ระดับจากสีที่มีความสว่างกว่าจนถึงสีที่มีความสว่างน้อยกว่า ให้ดูกลมกลืนกันในผลงาน

ภาพผลงานชิ้นที่ 3 เป็นการสร้างสรรค์ผลงานด้วยเทคนิคการเย็บปักด้วยไหมพรม โดยแนวความคิดและเทคนิคยังคงมีเนื้อหาเช่นเดียวกันกับชิ้นที่ 1 และ 2 แต่ผลงานชิ้นนี้ได้นำเอารูปแบบ มุมมอง และบรรยากาศที่เป็นสัญลักษณ์บ่งบอกถึงการเป็นมุสลิมที่แตกต่างกัน ด้วยการนำเอาหลายๆ มุมมองของรูปทรงมาสร้างสรรค์ และได้ใช้ชนิดของไหมพรมที่มีความหลากหลายขึ้น โดยการนำเอามาผสมผสานกับชนิดของไหมพรมที่ใช้อยู่เดิม เพื่อให้เกิดมิติใหม่ในผลงานขึ้น

สรุปผลงานจากการสร้างสรรค์

จากการศึกษาการสร้างสรรค์ผลงานทั้ง 3 ชิ้น มีแนวคิดการสร้างสรรค์ผลงานผ่านรูปทรง สัญลักษณ์ มุมมอง และบรรยากาศที่บ่งบอกถึงการเป็นมุสลิม เพื่อให้เห็นถึงวิถีการดำเนินชีวิตของชาวมุสลิม ที่มีการปฏิบัติตนตามหลักคำสอนต่างๆ เพื่อเป็นการนำทางในการดำเนินชีวิตของตนให้มีความสุขและหลุดพ้นจากความทุกข์ ผ่านลักษณะรูปทรง เส้น สี ในรูปแบบนามธรรม โดยการสร้างสรรค์ผลงานนี้เพื่อสะท้อนให้ถึงการนำทางของการใช้ชีวิตที่ดี และตระหนักถึงการปฏิบัติตนให้อยู่ในบรรทัดฐาน เพื่อการดำเนินชีวิตสู่จุดมุ่งหมายสมบูรณ์

ภาพร่างผลงานสร้างสรรค์ชิ้นที่ 1

ภาพที่ 2 ภาพร่างผลงานสร้างสรรค์ชิ้นที่ 1/1 -1/2

ภาพร่างผลงานสร้างสรรค์ชิ้นที่ 2

ภาพที่ 3 ภาพร่างผลงานสร้างสรรค์ชิ้นที่ 2/1 -2/3

ภาพร่างผลงานสร้างสรรค์ชิ้นที่ 3

ภาพที่ 4 ภาพร่างผลงานสร้างสรรค์ชิ้นที่ 3/1 -3/3

ผลงานสร้างสรรค์ชิ้นที่ 1

ภาพที่ 5 ผลงานสร้างสรรค์ชิ้นที่ 1

ชื่อผลงาน : วิถีแห่งมุสลิม เทคนิค : เย็บปัก ขนาด : 141 x 180 เซนติเมตร

ผลงานสร้างสรค์ชิ้นที่ 2

ภาพที่ 6 ผลงานสร้างสรรค์ชิ้นที่ 2

ชื่อผลงาน : เส้นทางแห่งมุสลิม เทคนิค : เย็บปัก ขนาด : 144 x 156 เซนติเมตร

ผลงานสร้างสรรค์ชิ้นที่ 3

ภาพที่ 7 ผลงานสร้างสรรค์ชิ้นที่ 3

ชื่อผลงาน : ทิศทางแห่งมุสลิม เทคนิค : เย็บปัก ขนาด : 100 x 131 เซนติเมตร

เอกสารอ้างอิง

ชลูด นิ่มเสมอ. (2559). **องค์ประกอบของศิลปะ.** กรุงเทพฯ : อมรินทร์

นครเยอร์. (2556). **ศาสนากับการดำเนินชีวิต.** สืบค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2562, จาก https://tripopyun.blogspot.com.

บ้านปลาหมายเลข 9: บริบทของการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเลแบบมีส่วนร่วม

ดำรงค์ ชีวะสาโร[1*]

บทคัดย่อ

บ้านปลาเป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอนุบาลให้กับปลาและสัตว์น้ำนานาชนิดในทะเลสาบสงขลาที่ถูกสร้างขึ้นตามความต้องการของชุมชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางทะเลแบบมีส่วนร่วม โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อออกแบบบ้านปลาให้มีรูปแบบเป็นเลขเก้าไทย สำหรับให้เป็นที่อยู่อาศัยของปลาทะเลสาบสงขลาในเขตพื้นที่อนุรักษ์ของชุมชน 2) เพื่อเป็นการแสดงออก ซึ่งความจงรักภักดีและถวายเป็นพระราชกุศลต่อพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชบรมนาถบพิตร ซึ่งมีวิธีการสร้างสรรค์สรุปได้ 4 ขั้นตอน คือ 1) การออกแบบ 2) การเขียนแบบแสดงรายละเอียด 3) การสร้างหุ่นจำลอง 4) การสร้างบ้านปลา ผลการสร้างสรรค์ผลงานบ้านปลาหมายเลข 9 เป็นผลงานกึ่งประติมากรรม กึ่งสถาปัตยกรรม ที่มีมิติ มีคุณค่าทางความงาม มีคุณค่าต่อชุมชนทั้งทางตรงและทางอ้อมและช่วยสร้างจิตสำนึกร่วมของสมาชิกในชุมชนต่อการอนุรักษ์ ฟื้นฟู ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลสาบสงขลาหน้าบ้านของตนเองให้คงอยู่อย่างสมบูรณ์และส่งต่อถึงลูกหลานรุ่นหลังสืบไป สรุปผลจากการสร้างสรรค์ บ้านปลาตามความต้องการของชุมชนและสมาชิกภายในชุมชนร่วมกันคิด ร่วมกันสร้างแบบมีส่วนร่วมโดยเน้นการสร้างบ้านปลาเพื่อให้ปลาได้อยู่อาศัย และไม่มีการทำการประมงในพื้นที่รอบ ๆ บ้านปลา อีกทั้งชุมชนใช้ในการสื่อความหมายถึงการทำความดีเพื่อพ่ออันที่แสดงออกถึงความจงรักภักดีที่มีต่อพ่อหลวงของปวงชนชาวไทย และนำไปสู่ความยั่งยืน มั่นคง ของทรัพยากรในทะเลสาบสงขลาสืบไป และเป็นแนวทางใหม่สำหรับการสร้างสรรค์ทางศิลปกรรมเพื่อที่จะนำไปรับใช้สังคมและเกิดคุณค่าต่อสังคมโดยรวม

คำสำคัญ : บ้านปลาหมายเลข 9, การอนุรักษ์ทรัพยากรแบบชุมชนมีส่วนร่วม, ทะเลสาบสงขลา

[1] ผศ., สาขาวิชาทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Assistance Professor, Visual Arts, Faculty of Fine Arts, Thaksin University, Songkhla, 90000

* Corresponding author: Tel: 081-6084487. E-mail address: ronglinethai@gmail.com

Fish House No. 9: Context of Conservation of Participatory Marine Resources and Environment

Damrong Cheevasaro[1*]

Abstract

Baan Pla Number 9 (BPN9) is a habitat and a nursery for fish and marine life in the Great Songkhla Lake (GSL) that was built to accommodate of the community in conservation of participatory marine resources and environment. The main objectives of BPN9 were 1) to design the fish house in the form of the ninth in Thai numbers and install for fish habitat in the GSL surrounding the community conservation area 2) to demonstration loyalty and a royal charity to His Majesty King Bhumibol Adulyadej Borommanathbophit. The creative art procedures for BPN9 were summarized in 4 steps: 1) design, 2) detailed drawing, 3) modeling, and 4) building a fish house respectively. The creative artwork of BP9 combined sculpture and architectural work that represented in dimensions of valuation and artistry to the community. BPN9 promoted awareness among the community members on the conservation of natural resources in the GSL in front of their homes to completely intact and pass on to future generations. The impact of creating BPN9 were focused on the community participatory and emphasized on building fish houses for marine life habitat led to the community agreement for no fishery in the area surround Ban Pla. The community also symbol BPN9 as loving memory for the beloved King Bhumibol Adulyadej the Great while the community contribute to the sustainability and stability of marine resources in the GSL. BPN9 is a new approach for artistic creation in order to serve the society and create value for society.

Keywords: Baan Pla no. 9, Fish House No. 9, Community Participatory for Resources Conservation, The Great Songkhla Lake

ประเภทผลงานสร้างสรรค์

การออกแบบบ้านปลา

แนวความคิด

บ้านปลา คือที่อยู่อาศัยจำลองของเหล่าปลาและสัตว์น้ำที่ทำขึ้นจากวัสดุธรรมชาติและวัสดุอื่น ๆ ที่ไม่มีมลพิษในท้องทะเล การออกแบบบ้านปลาหมายเลขเก้าเป็นการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะในรูปแบบกึ่งประติมากรรม กึ่งสถาปัตยกรรม ซึ่งในการออกแบบได้กำหนดรูปแบบของบ้านปลาให้มีลักษณะเป็นเลขเก้าไทยเพื่อที่จะสื่อถึงสัญลักษณ์ของรัชกาลที่เก้า โดยกำหนดให้มีเสาโครงสร้างหลักของบ้านปลาจำนวน 89 ต้น ตามจำนวนพระชนมายุ 89 พรรษา และเพื่อแสดงออกถึงความจงรักภักดี ถวายเป็นพระราชกุศลเนื่องในวาระครบรอบวันสิ้นพระชน 13 ตุลาคม และวันถวายพระเพลิงพระบรมศพ 26 ตุลาคม อีกทั้งเพื่อใช้ในการปลุกจิตสำนึกร่วมของสมาชิกในชุมชนบ้านใหม่ ท่าเสา หมู่ที่ 1 ตำบลสทิงหม้อ อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา ในการอนุรักษ์ ฟื้นฟู ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลสาบสงขลาในบริเวณหน้าบ้านของตนเองให้มีความอุดมสมบูรณ์ สร้างอาชีพ สร้างรายได้ให้กับชุมชนและบุตรหลานรุ่นหลังได้อย่างยั่งยืน ภายใต้กรอบแนวความคิดที่ว่า “ทำความดีเพื่อพ่อ”

ความสำคัญของการสร้างสรรค์

บ้านปลาหมายเลข 9 เป็นการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะเพื่อชุมชน เพื่อสิ่งแวดล้อม ร่วมสร้างสรรค์ชุมชนผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของสมาชิกในชุมชนและและผู้สร้างสรรค์ เพื่อประโยชน์ของชุมชนโดยตรง เพื่อความมั่นคง ยั่งยืนและความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติในทะเลสาบสงขลา และปลุกจิตสำนึกความคิดดี ความสามัคคีและการเสียสละในการร่วมสร้างสิ่งดี ๆ ที่มีประโยชน์ต่อชุมชน ต่อสังคมสืบไป ซึ่งเป็นการนำองค์ความรู้ทางศิลปะมารับใช้สังคมอีกมิติหนึ่ง

วัตถุประสงค์การสร้างสรรค์

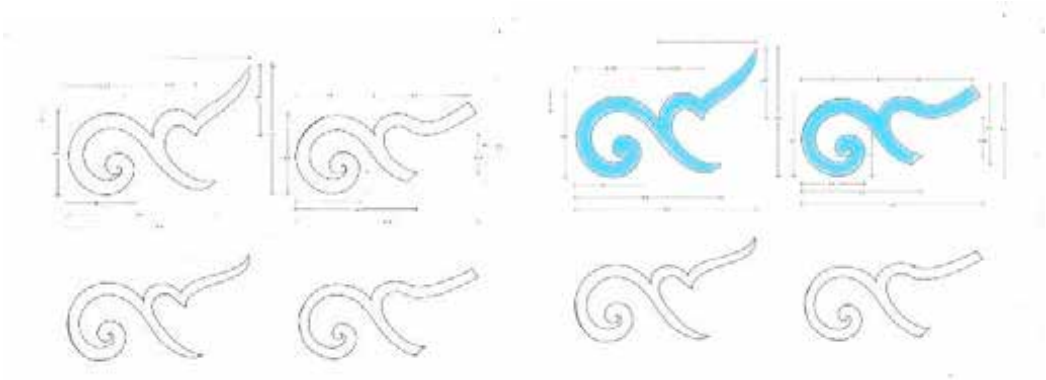
1. เพื่อออกแบบบ้านปลาให้มีรูปแบบเป็นเลขเก้าไทย ที่มีมิติ มีคุณค่าทางความงาม สำหรับให้เป็นที่อยู่อาศัยของปลาในทะเลสาบสงขลาในเขตพื้นที่อนุรักษ์ของชุมชน

2. เพื่อเป็นการแสองออกซึ่งความจงรักภักดีและถวายเป็นพระราชกุศลต่อพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชบรมนาถบพิตร

กระบวนการผลิตผลงานสร้างสรรค์

ในการออกแบบได้กำหนดกระบวนการสร้างสรรค์ไว้ 4 ขั้นตอน ได้แก่ การออกแบบ การเขียนแบบ การสร้างหุ่นจำลอง และการสร้างบ้านปลา ดังนี้

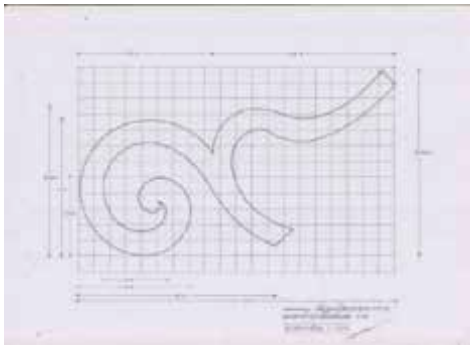
1. การออกแบบ เริ่มจากการลงพื้นที่ศึกษาข้อมูลจากพื้นที่จริง การกำหนดขนาดของพื้นที่ ศึกษาข้อจำกัดและความต้องการของสมาชิกกลุ่มฯ และชุมชนบ้านใหม่ ท่าเสา ตลอดถึงแนวความคิดในการที่จะสร้างบ้านปลา แล้วจึงนำผลการศึกษามาสรุป และออกแบบรูปแบบของบ้านปลาเป็นภาพร่างลายเส้นตามขนาดสัดส่วนของพื้นที่จริง



รูปที่ 1 ภาพร่างลายเส้น

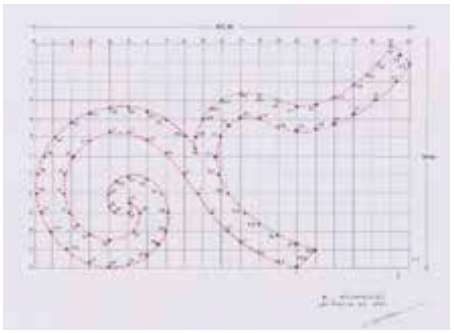
2. การเขียนแบบ นำรูปแบบบ้านปลาหมายเลข 9 ที่ผ่านการคัดเลือกจากสมาชิกของกลุ่มฯ มาเขียนแสดงรายละเอียด กำหนดขนาดและสัดส่วนตามมาตราส่วนสำหรับที่จะนำไปขยายตามขนาดพื้นที่จริง โดยเขียนแบบแสดงรายละเอียดแยกตามลำดับขั้นตอนในการสร้างบ้านปลาจริง ๆ ได้แก่

2.1 การเขียนแบบบ้านปลาเป็นเลขเก้าไทย โดยกำหนดขอบเขตพื้นที่ 24 x 40 เมตร และให้มีพื้นที่ภายในเลข 9 กว้างระยะ 3 เมตร

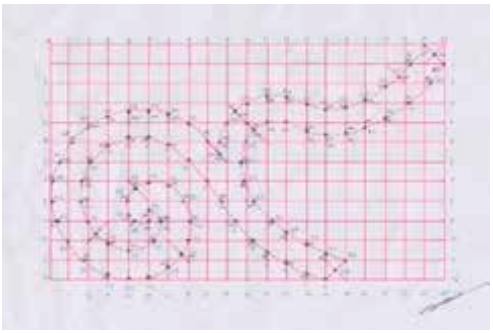


รูปที่ 2 แบบหมายเลข 9

2.2 การเขียนแบบตาราง สำหรับขยายแบบในทะเลและการกำหนดจุดตำแหน่งที่จะปักเสาโครงสร้างหลักของบ้านปลาหมายเลข 9 จำนวน 89 ต้น

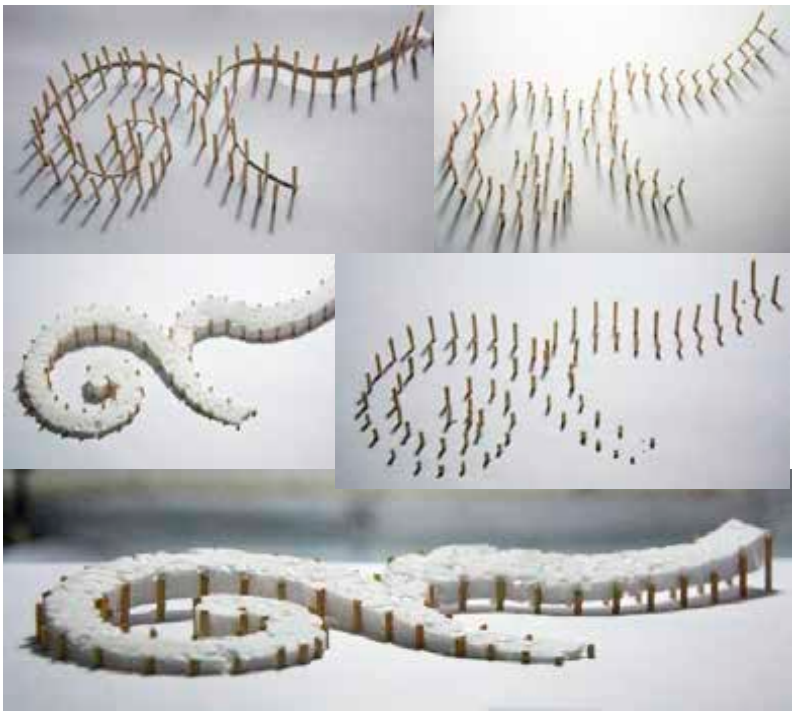


รูปที่ 3 แบบตารางและตำแหน่งเสา



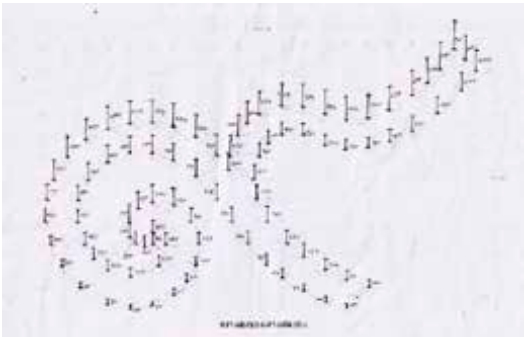
รูปที่ 4 ตำแหน่งการปักเสา

3. การสร้างหุ่นจำลอง การสร้างหุ่นจำลองเป็นขั้นตอนที่ใช้ในการค้นหาความงดงาม ทางด้านรูปทรง มิติและปริมาตร และผลต่อการมองเห็นด้วยตาและความเข้าใจร่วมกันของสมาชิกในกลุ่มต่อรูปทรง สัดส่วนและความงดงามของบ้านปลา เมื่อสร้างหุ่นจำลองเสร็จเรียบร้อยนำไปเข้าที่ประชุมของกลุ่มอนุรักษ์ฯ เพื่อพิจารณาสรุปรูปแบบที่สำเร็จของบ้านปลา และนำมาถอดแบบขนาดของโครงสร้างของเสา เขียนแบบกำกับขนาดความสูงของเสาโครงสร้างหลักทุกเสาทั้ง 89 เสา โดยกำหนดให้เสาด้านหลังสูง 3.30 เมตร เสาด้านหน้าสูง 0.30 เมตร จากระดับน้ำทะเล



รูปที่ 5 หุ่นจำลอง

ซึ่งการเขียนแบบกำหนดความสูงของเสาโครงสร้างหลักแต่ละเสา ที่มีขนาดความสูงที่แตกต่างกันอันจะส่งผลต่อมิติ ปริมาตร รูปทรงของเลขเก้าไทย และการมองเห็นรูปแบบบ้านปลาหมายเลข 9 จากริมฝั่งทะเล



รูปที่ 6 แบบความสูงของเสา

รูปที่ 7 แบบการปักไม้ไผ่ระหว่างเสา

4. การสร้างบ้านปลา การสร้างบ้านปลาหมายเลข 9 ในทะเลสาบสงขลา กำหนดพื้นที่ขนาด 24 x 40 เมตร สำหรับพื้นที่เลข 9 เป็นการปฏิบัติงานที่จะต้องมีการวางแผนกระบวนการในการสร้างอย่างละเอียด ตั้งแต่การขยายแบบ การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ และเทคนิควิธีการในการปฏิบัติงาน ซึ่งจะต้องอาศัยประสบการณ์ของสมาชิกในกลุ่มฯ อาศัยการระดมความคิดเห็น การมีส่วนร่วมของสมาชิกเป็นสำคัญ สรุปเป็นขั้นตอนในการสร้างบ้านปลาหมายเลข 9 ดังนี้ 1) การ

เตรียมวัสดุและอุปกรณ์ 2) การขยายแบบในพื้นที่จริง 3) การปักเสาโครงสร้าง จำนวน 89 ต้น และ 4) การปักเสารั้วระหว่างเสาโครงสร้างรอบเลขเก้าไทย โดยกำหนดการเริ่มสร้างบ้านปลาในวันที่ 13 - 26 ตุลาคม 2562 เนื่องด้วยสมาชิกของกลุ่มอนุรักษ์ชายฝั่งและฟาร์มทะเลชุมชนบ้านใหม่ มีความตั้งใจที่จะสร้างบ้านปลาหมายเลข 9 เพื่อถวายเป็นพระราชกุศลแด่พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดชบรมนาถบพิตร ดังที่เขียนที่ป้ายสำหรับใช้ปักด้านหลังบ้านปลา ไว้ว่า “ทำดีเพื่อพ่อ”

อุปกรณ์ในการสร้างสรรค์

ในการดำเนินการสร้างสรรค์บ้านปลาหมายเลข 9 ได้จำแนกวัสดุและอุปกรณ์ไว้เป็น 2 กลุ่มตามกระบวนการการสร้างสรรค์ คือ

1. กระบวนการออกแบบและสร้างหุ่นจำลอง ได้แก่ กระดาษขาวขนาดเอสี่ ดินสอ ปากกา ยางลบ ไม้บรรทัด อุปกรณ์เขียนแบบ กระดาษขาวเทา แผ่นโฟมหนาครึ่งนิ้ว ไม้จิ้มฟัน และมีด

2. กระบวนการสร้างบ้านปลา ได้แก่ ท่อพีวีซีสีฟ้า ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว ไม้ไผ่กลม เชือกฟาง เชือกไนล่อน เลื่อย พร้า ค้อน ลวดเหล็ก คีมตัดลวด ถุงมือ และเรือหางยาว

เทคนิคในการสร้างสรรค์ผลงาน

การสร้างบ้านปลาหมายเลข 9 ซึ่งเป็นการสร้างในพื้นที่ริมทะเลสาบสงขลาในบริเวณที่เป็นพื้นน้ำ ในการปฏิบัติการสร้างจะมีความซับซ้อนกว่าการจัดสร้างบนพื้นราบธรรมดา ในการออกแบบเขียนแบบจะต้องคำนึงถึงการปฏิบัติงานในทุก ๆ ขั้นตอน ตั้งแต่การขยายแบบตามมาตราส่วนในพื้นที่ทะเล ด้วยเทคนิคการขยายมาตราส่วนแบบระบบตาราง โดยการปักไม้ไผ่กลมรอบพื้นที่ 24 x 40 เมตร ให้มีระยะห่างที่ 2 เมตร แล้วจึงใช้เชือกไนล่อนขึงจากไม้ไผ่ที่ปักไว้จากด้านซ้ายไปสู่ด้านขวา จากด้านบนลงมาด้านล่าง เสมือนกับการลากเส้นตีตารางนั่นเอง ก็จะได้ตารางสี่เหลี่ยมเพื่อใช้ในการขยายแบบเลขเก้าไทยตามรูปแบบที่กำหนดไว้ แล้วจึงใช้เชือกฟางที่ตัดไว้มาผูกตามจุดที่ออกแบบไว้ให้ตามตำแหน่งโครงสร้างของเลขเก้าไทย สำหรับปักเสาโครงสร้างจำนวน 89 ต้น ตามที่ออกแบบไว้ นำท่อพีวีซีมาปักตามตำแหน่งที่ผูกเชือกฟางทำเครื่องหมายไว้ เมื่อปักเสาเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงใช้เลื่อยมาตัดท่อพีวีซีตามความสูงของเสาแต่ละต้นที่กำหนดไว้ตามแบบโดยวัดจากระดับน้ำทะเลขึ้นมา นำไม้ไผ่ผ่าซีกแบนมาวางรอบขอบโครงเสาทั้งด้านบนและด้านล่าง ผูกด้วยลวดก็จะได้ขอบเขตของเลขเก้าไทยตามที่ออกแบบไว้ นำไม้ไผ่กลมมาปักเสริมระหว่างเสาโครงสร้างหลักระยะห่างประมาณ 20 เซนติเมตร เป็นรั้วขอบเขตของเลขเก้าไทยจนเต็มรอบโครงสร้างบ้านปลาหมายเลข 9 แล้วจึงใช้เลื่อยตัดไม้ไผ่ตามความสูงของขอบเลข 9 ไทย แล้วจึงนำท่อพีวีซีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว มาผูกตามขอบด้านบนของบ้านปลา เพื่อช่วยทำให้ขอบเขตของบ้านปลามีความสมบูรณ์และมองระยะไกลได้อย่างชัดเจน

รูปที่ 8 การขยายแบบและการปักเสาโครงสร้าง 89 ต้น

รูปที่ 9 การปักไม้ไผ่เสริมระหว่างเสาโครงสร้าง

ผลงานสร้างสรรค์

รูปที่ 10 บ้านปลาหมายเลข 9
ที่มา : รัฐนคร ปิยะศิริโสพส

สรุปผลการสร้างสรรค์

การสร้างสรรค์รูปแบบบ้านปลาหมายเลข 9 เป็นการสร้างสรรค์ผลงานศิลปกรรมในมิติใหม่ของผู้สร้างสรรค์เอง ถือได้ว่าเป็นการนำองค์ความรู้ทางศิลปะและการออกแบบมาใช้ตอบสนองความต้องการของประชาชนในสังคมและ การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลของกลุ่มชาวประมงพื้นบ้าน ซึ่งมีความแตกต่างจากการสร้างสรรค์งานศิลปะโดยทั่วไปที่เป็นการสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองความต้องการภายในของตัวศิลปินเอง อีกทั้งบ้านปลาหมายเลข 9 ยังมีส่วนช่วยในการกระตุ้นสร้างจิตสำนึกให้ในการที่จะร่วมกันทำความดีเพื่อพ่อ เพื่อถวายเป็นพระราชกุศลของสมาชิกในชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียงในการที่จะร่วมกันอนุรักษ์ ดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติทางทะเลในพื้นที่หน้าบ้านของตนเองให้มีความอุดมสมบูรณ์จนถึงลูกหลานรุ่นหลังต่อไป ดังเช่นชุมชนบ้านใหม่ ท่าเสา แห่งนี้กับการกลับมาของปลากดขี้ลิงจำนวนมากอีกครั้งนึงหลังจากที่เคยหายไปจากทะเลสาบหน้าชุมชน และการได้สัมผัสสุนทรียะจากความงามของบ้านปลาหมายเลข 9 ในด้านรูปทรงและสีสันกับธรรมชาติพื้นที่หน้าบ้านของตนเองของผู้คนในชุมชนที่มีความงดงามแตกต่างกันในช่วงแต่ละวัน

คำขอบคุณ

นายหมัดอุเส็น สนเส็ม ประธานกลุ่มอนุรักษ์ชายฝั่งและฟาร์มทะเลชุมชนบ้านใหม่ หมู่ที่ 1 ตำบลสทิงหม้อ อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา และสมาชิกกลุ่มตลอดถึงสมาชิกในชุมชน และคุณรัฐนคร ปิยะสิริโสพส กับภาพถ่ายมุมสูงบ้านปลาหมายเลข 9

การประพันธ์เพลงตับเรื่องเมืองสงขลา

คฑาวุธ พรหมลิ[1*]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อบูรณการศาสตร์แขนงต่าง ๆ เพื่อประพันธ์บทขับร้องและทำนองเพลง “ตับเรื่องเมืองสงขลา” ใช้กระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิด้านประวัติศาสตร์เมืองสงขลา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านดุริยางคศิลป์ไทย เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการประพันธ์บทขับร้องและแนวคิดการประพันธ์ทำนองเพลง ใช้วิธีการสร้างสรรค์เพลงโดยนำข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและสัมภาษณ์ที่เสร็จแล้วมาสู่กระบวนการประพันธ์เพลงไทย นำเสนอผลการวิจัยด้วยวิธีการพรรณนาวิเคราะห์ ผลการวิจัยพบว่าบทขับร้องแสดงถึงประวัติศาสตร์เมืองสงขลา 5 สมัย โดยค้นคว้าข้อมูลจากพงศาวดาร เอกสาร และบุคคล ทำนองเพลงสังเคราะห์ขึ้นจากทำนองสวดทางศาสนา เพลงพื้นบ้าน เพลงประกอบการแสดงงิ้ว เพลงประจำจังหวัดสงขลา ประพันธ์เป็นสำเนียงต่าง ๆ ได้แก่ สำเนียงตะลุง สำเนียงแขก สำเนียงจีน และสำเนียงไทย

คำสำคัญ : เมืองสงขลา การประพันธ์เพลงไทย เพลงตับ

[1] อาจารย์ หลักสูตรดุริยางคศาสตร์ไทย สาขาดุริยางคศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Lecturer, Thai Music program , Dipartment of music, Facculty of Art, Thaksin University, Songkhla 90000, Thailand

[*] Corresponding author : Tel. : 074-317600 ext. 1700. E-mail address : tata.wut@hotmail.com

Composition Plengthap - Ruang Muang Songkhla

Abstract

The objective of this research are : imtegration of various disciplines are composition and melodies “Plengthap - Ruang Muang Songkhla” use a qualitative research by interviewing an expert in the history of songkhla and expert Thai music. To use the information to compose the lyrics, chorus and music composition, use the melody creation method by using from the study of documents and interviews that have been completed into the process of Thai music composition. The research findings were analysed and presented as a descriptive analysis. The research finding include the lyric showing the history of 5 periods by research from the Chronicles Document and Personal synthetic melodies from Chant, Folk song, Song of Chinese opera, Provincial song of Songkhla. Composing melodies style include Talung style, Arabs style, Chinese style, and Thai style.

Keywords : Muang Songkhla, The composition of Thai Music, PlengThap

ประเภทผลงานสร้างสรรค์

การประพันธ์เพลงไทย

แนวความคิด

เป็นการประพันธ์เพลงไทยประเภทเพลงตับเรื่อง โดยนำเรื่องราวประวัติศาสตร์เมืองสงขลา 5 สมัย มาประพันธ์เป็นบทขับร้อง ทำนองเพลงสร้างสรรค์ขึ้นใหม่ใช้ต้นรากจากเพลงพื้นบ้าน ทำนองสวดทางศาสนา เพลงประกอบการแสดงงิ้ว เพลงประจำจังหวัด บรรเลงด้วยวงปี่พาทย์ไม้นวม

ความสำคัญของการทำงานสร้างสรรค์

เมืองสงขลา เป็นเมืองสำคัญของภาคใต้มาแต่ครั้งโบราณ มีลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่หลากหลายส่งผลให้เมืองสงขลามีความมั่งคั่งทางวัฒนธรรม ผู้คนหลากเชื้อชาติเคลื่อนย้ายมาอาศัยตั้งหลักแหล่งมีปฏิสัมพันธ์ทั้งชาวสยาม ชาวมุสลิม ชาวจีน อย่างกลมกลืนกลายเป็นเมืองพหุวัฒนธรรมและมีเรื่องราวทางประวัติศาสตร์ที่เข้มข้นด้วยลักษณะที่โดดเด่นดังกล่าวนี้จึงเป็นวัตถุดิบชั้นดีในการต่อยอดสร้างมูลค่าและคุณค่าสำหรับการสร้างสรรค์งานศิลปกรรมที่จะนำเสนออัตลักษณ์ของเมืองสงขลาผ่านมิติการบรรเลงดนตรีไทย

มหาวิทยาลัยทักษิณ เป็นสถาบันอุดมศึกษาอีกแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา มีพันธกิจสำคัญในการส่งเสริม สนับสนุน การทำนุบำรุงรักษา และพัฒนาด้านศิลปะ วัฒนธรรม ดังปรากฏเป็นยุทธศาสตร์การพัฒนาไว้ชัดเจนในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 5 ว่า “การเสริมสร้างความเป็นเลิศด้าน ศิลปะ วัฒนธรรม ภูมิปัญญาและการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาสังคมแห่งปัญญาและสันติสุขที่ยั่งยืน”

หลักสูตรดุริยางคศาสตร์ไทย คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ มีภารกิจในด้านการทำนุบำรุงรักษาศิลปะ วัฒนธรรมด้านดนตรีไทยภารกิจหลักนอกจากการเรียนการสอน สืบทอด ถ่ายทอดองค์ความรู้วิชาการดนตรีไทยตามวิถีแห่งโบราณจารย์แล้ว ยังมีหน้าที่ความรับผิดชอบในการสร้างสรรค์พัฒนาดนตรีไทยเพื่อให้บรรลุตามพันธกิจว่าด้วย “การพัฒนาศิลปะ วัฒนธรรม” ของมหาวิทยาลัยโดยใช้กระบวนการวิจัยสร้างสรรค์ทางดนตรีบูรณการองค์ความรู้วิชาดนตรีไทยกับความรู้ทางประวัติศาสตร์ ประเพณี วิถีชีวิตในท้องถิ่น

การสร้างสรรค์ครั้งนี้นำเสนอเรื่องราวทางประวัติศาสตร์สำคัญด้านต่าง ๆ ได้แก่ สังคม การเมือง การปกครอง เศรษฐกิจ ศิลปวัฒนธรรม มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ ร้อยเรียงขึ้นเป็นบทประพันธ์นำมาขับร้องและบรรเลงดนตรีด้วยทำนองเพลงที่ประพันธ์ขึ้นใหม่โดยการค้นคว้าอิงหลักฐานทางโบราณคดีแต่ละยุคสมัยในรูปแบบเพลงตับเรื่อง โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 ช่วงยุคสมัย คือ 1. สมัยอาณาจักรโบราณ 2. สมัยพระเจ้าสงขลา(สุลัยมาน) 3. สมัยเจ้าเมืองสงขลา(ตระกูล ณ สงขลา) 4. สมัยมณฑลเทศาภิบาล 5.หลังเปลี่ยนแปลงการปกครองถึงสมัยปัจจุบัน และให้ชื่อการสร้างสรรค์นี้ว่า “เพลงตับเรื่องเมืองสงขลา”

วัตถุประสงค์ของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

เพื่อประพันธ์บทขับร้องและทำนองเพลงตับเรื่องเมืองสงขลา

กระบวนการของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

1. ศึกษาแนวคิดรูปแบบการประพันธ์เพลง การประพันธ์บทขับร้อง จากเอกสารต่าง ๆ ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านประวัติศาสตร์ ด้านวรรณกรรม และด้านการประพันธ์เพลงไทย ข้อมูลด้านประวัติศาสตร์ เมืองสงขลาจากหลักฐานประเภทต่าง ๆ ได้แก่ สมุดไทย จดหมายเหตุ หนังสือ วิเคราะห์ สังเคราะห์สำหรับแต่งบทประพันธ์ จากสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยทักษิณ สถาบันทักษิณคดี หอสมุดแห่งชาติ และศาสนสถานต่าง ๆ ในจังหวัดสงขลาสัมภาษณ์ เก็บข้อมูลเสียงจาก ผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญด้านการเห่กล่อม การขับ การร้อง การสวดชุมชนนอกและในเมืองสงขลา

2. ยกร่างโครงสร้างของบทขับร้องให้สัมพันธ์กับเนื้อหาทางประวัติศาสตร์ จำนวนบทเพลงที่ใช้ขับร้อง ความสัมพันธ์ระหว่างทำนองเพลงกับบทขับร้อง

3. วิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อสังเคราะห์ขึ้นเป็นบทประพันธ์ประเภทกลอนสุภาพ และประพันธ์ทำนองดนตรีให้มีเนื้อหา อารมณ์ สอดคล้องตามบทประพันธ์

4. บรรเลงให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านประวัติศาสตร์ ด้านวรรณกรรมไทยและด้านการประพันธ์เพลงไทย วิพากษ์ วิจารณ์เพื่อปรับปรุงแก้ไข

5. แก้ไขตามผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำ แล้วจัดแสดงการบรรเลงต่อสารธารณชน

ผลงานสร้างสรรค์

การประพันธ์บทขับร้องและทำนองเพลงตับเรื่องเมืองสงขลา ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร พงศาวดาร และบุคคล แบ่งเนื้อหาออกเป็น 6 ตอน ครอบคลุม 5 ยุคสมัยประวัติศาสตร์ ดังนี้

1. นำเรื่อง

ประกอบด้วย 2 เพลงได้แก่

1.1 เพลงรัวต้นเรื่อง ประพันธ์ขึ้นโดยใช้เค้าโครงเพลงหัวปี่ ของครูอำนาจ นุ่นเอียด นายปี่หนัง - โนรา ผู้มีชื่อเสียงแห่งเมืองพัทลุงในปัจจุบัน โดยเหตุที่ใช้ลีลาเพลงปี่ของเมืองพัทลุงเป็นทำนองต้นรากก็ด้วยเมืองพัทลุงมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับเมืองสทิงพระมาแต่ครั้งโบราณนั่นเอง กำหนดให้ทำนองเพลงอยู่ในบันไดเสียงทางเพียงออล่าง (ซ ล ท x ร ม x) มีลีลาอย่างเดียวกับเพลงหัวปี่เพื่อเป็นเพลงโหมโรงนำร้องเข้าเรื่อง ใช้กระบวนหน้าทับเพลงหัวปี่ ของโนราบรรเลงกำกับจังหวะ ให้ชื่อเพลงว่า “เพลงรัวต้นเรื่อง” อันหมายถึงเพลงรัวที่บรรเลงเป็นเพลงแรกของเรื่อง

ผลงานการประพันธ์เพลงรัวต้นเรื่อง

- - - -	- - - ร	- - - -	- - - ม	- - - ซ	- - - ม	- ร - ท	ล ซ - ล
- ล - ล	- ล - ล	ล ล ล ล	ล ล ล ล	- - - ท	- - - ร̣	- - - ซ̣	- - - ม̣
- - - ร̣	- - - ท	- ล - ท	ล ซ - ล	- ล - ล	- ล - ล	ล ล ล ล	ล ล ล ล
- - - ซ	- - - ม	- ร - ม	ร ท̣ - ร	- ร - ร	- ร - ร	ร ร ร ร	ร ร ร ร
- ล̣ - ท̣	- - ด ร ม	- ร - ซ	- - - ซ				

1.2 เพลงขานไข บทขับร้องสื่อถึงการกล่าวนำเข้าเรื่องเมืองสงขลา ทำนองเพลงประพันธ์ขึ้นโดยใช้เค้าโครงทำนองต้นรากจากเพลงกล่อมลูกชื่อเพลงไก่เถื่อน ซึ่งร้องโดยนางสงวน สุวรรณรัตน์ อายุ 78 ปี ชาวบ้านคลองรี อำเภอสทิงพระ ตั้งชื่อว่า “เพลงขานไข” ซึ่งมีความหมายถึงการกล่าวชี้แจง ขับร้องออกสำเนียงภาษาตะลุง โดยทำนองเอื้อนเลียนแบบการเอื้อนในเพลงกล่อมลูก กำหนดให้ทำนองเพลงอยู่ในบันไดเสียงทางเพียงออล่าง (ซ ล ท x ร ม x) มีอัตราจังหวะสองชั้น ใช้กระบวนหน้าทับของโนราชุดเพลงโคบรรเลงกำกับจังหวะ

ผลงานการประพันธ์เพลงขานไข

- - - -	- ม - ล	- - - -	ซ ม - ซ	- - ร ม	- ล - ซ	- ล - ท	ล ซ - ล
- - - -	- ม - ล	- - - -	ซ ม - ซ	- - ร ม	- ล - ซ	ฟ ม ร ท̣	ม ร - ม
- - - -	- ม - ล	- - - -	ซ ม - ซ	- - ร ม	- ล - ซ	- ล - ท	ล ซ - ล
- - - -	- ม - ล	- - - -	ซ ม - ซ	- - ร ม	- ล - ซ	ฟ ม ร ท̣	ร ม - ร

2. เมืองสงขลาสมัยอาณาจักรโบราณสทิงพระ

ประกอบด้วย 4 เพลงดังนี้

2.1 เพลงสทิงพาราณสี บทขับร้องกล่าวถึงเมืองสงขลาสมัยโบราณตั้งที่เมืองสทิงพระ ปรากฏชื่อในเอกสารโบราณว่า “เมืองสทิงพาราณสี” กล่าวถึงเจ้าเมืองผู้ครองนคร ความอุดมสมบูรณ์ของพืชพันธ์ธัญญาหาร การติดต่อค้าขายแลกเปลี่ยนกับบ้านเมืองอื่นทั้ง แขก จีน อินเดีย การประพันธ์ทำนองเพลงใช้ทำนองต้นรากจากทำนองร้องโนราชุดบทครูสอน ในบทแรกของโนราคณะธรรมนิตย์ สงวนศิลป์ อันสืบสายมาจากสำนักโนราขุนอุปถัมภ์นรากร (โนราพุ่ม เทวา) ลูกตกของเพลงยืดเสียงตกห้องที่ 4 ของการร้องโนรา โดยมีการเปลี่ยนแปลงเสียงลูกตกบางช่วงเพื่อให้เกิดการหลากทำนอง ลีลาของเพลงท่อน 1 มีความเรียบร้อย สื่อถึงความสงบสุข และท่อน 2 สื่อถึงความสุข สนุกสนาน ครื้นเครง กำหนดให้ทำนองเพลงอยู่ในบันไดเสียงทางเพียงออล่าง (ซ ล ท x ร ม x) ทางนอก (ร ม ฟ x ล ท x) มีอัตราจังหวะสองชั้น ใช้กระบวนหน้าทับของโนราชุดเพลงโคบรรเลงกำกับจังหวะ ให้ชื่อเพลงว่า “เพลงสทิงพาราณสี” ตามชื่อเมืองที่ปรากฏในพงศาวดาร

2.2 เพลงพราหมณ์ถวายเวท บทขับร้องสื่อถึงการเข้ามาของศาสนาพราหมณ์ไศวะนิกายจากอินเดียประดิษฐานศาสนาบริเวณเขาคูหาเมืองสทิงพระ การประดิษฐานรูปเคารพและการสวดบูชาพระเป็นเจ้า การประพันธ์ทำนองเพลงใช้ทำนองสวดบูชาพระศิวะว่า “โอม นมัส ศิวายะ” ผสานเข้ากับทำนองที่สร้างสรรค์ใหม่ให้มีสำเนียงอินเดีย กำหนดให้ มี 3 บันไดเสียงได้แก่ ทางเพียงออล่าง (ซ ล ท x ร ม x) ทางนอก (ร ม ฟ x ล ท x) และทางเพียงออบน (ด ร ม x ซ ล x) ทำนองเพลงให้อารมณ์ถึงความขลังความศักดิ์สิทธิ์ มีอัตราจังหวะสองชั้น ใช้ตะโพนไทยตีกำกับจังหวะหน้าทับ ใช้สังข์และบัณเฑาะว์ร่วมบรรเลงด้วยให้ชื่อเพลงว่า “เพลงพราหมณ์ถวายเวท” ตามลักษณะบทบาทหน้าที่พราหมณ์สวดบูชาพระเป็นเจ้า

2.3 เพลงพุทธสถิต บทขับร้องสื่อถึงการประดิษฐานพุทธศาสนานิกายลังกาวงศ์ในสมัยพระยาธัมรังคัลเจ้าเมืองสทิงพระ การก่อพระบรมรัตนมหาธาตุที่วัดหลวง การขอพระราชทานกัลปนาพระเจ้ากรุงศรีอยุธยา ทำนองต้นรากจากทำนองสวดบูชาพระรัตนตรัย มีการปรับเปลี่ยนลูกตกทำนองต้นรากบางจุดเพื่อให้ทำนองมีความหลากหลาย ทำนองเพลงสื่อถึง ศานติรส ดื่มด่ำ ด้วยความสุข ความสงบ กำหนดใช้บันไดเสียงทางเพียงออล่าง (ซ ล ท x ร ม x) มีอัตราจังหวะสองชั้น ใช้ตะโพนไทยตีกำกับจังหวะหน้าทับ ใช้ฆ้องหุ่ยและระฆังร่วมบรรเลง

2.4 เพลงเจ้าสามีราม บทขับร้องสื่อถึงประวัติพระราชมุนีสามีราม (หลวงพ่อทวด) การแสดงอิทธิวิธญาณเหยียบน้ำทะเลจืด การไขปริศนาพระอภิธรรมเจ็ดคัมภีร์ การสถาปนาเจ้าสามีรามเป็นพระราชมุนี การกัลปนาวัดพระราชประดิษฐานของพระเจ้ากรุงศรีอยุธยา การพระราชทานอิฐและยอดพระบรมธาตุเพื่อก่อพระมาลิกเจดีย์ ทำนองต้นรากจากทำนองสวดบูชาหลวงพ่อทวด มีการปรับเปลี่ยนลูกตกทำนองต้นรากบางจุดเพื่อให้ทำนองมีความหลากหลาย กำหนดใช้บันไดเสียงทางเพียงออล่าง (ซ ล ท x ร ม x) ทางนอก(ร ม ฟ x ล ท x) ให้ชื่อเพลงว่า “เจ้าสามีราม”เพื่อสื่อถึงพระราชมุมีสามีรามเมื่อครั้งมีชื่อว่า “เจ้าสามีราม” แสดงความสามารถไขปริศนาธรรมจนได้รับการยกย่องว่า “พระรามนักปราชญ์” ณ กรุงศรีอยุธยา

ผลงานการประพันธ์ทำนองเพลงสทิงพาราณสี

ท่อน 1

- - - -	- - - -	- ร ร ร	ล ร - ม	- - ร ฟ	- ม - -	- ซ - -	ม ซ - ล
- - - -	- - - -	- ล - ท	- ร̣ - ม̣	- - ม̣ ร̣	- ม̣ - -	ร̣ ท ล ซ	- ฟ - ม

ท่อน 2

- - - -	- - - -	ฟ ม ร ท̣	ม ร - ม	- - - -	- - - -	ร̣ ท - ล	ท ร ฟ ม
- - - -	- - - -	ล̣ ซ ล̣ ท̣	- - ร ม	- - - -	- - - -	ล ท ล ซ	- - ฟ ม

- - - -	- ร - ม	- - - -	- ฟ - ล	- - - -	- ท - ล	- - - -	- ฟ - ม
- - - -	ล̣ ท̣ ร ม	- - - -	ล ซ ฟ ม	- - - -	ร ม ฟ ล	- - - -	ท ล ฟ ม
- - - ม	- ม ม ม	- ล̣ - ท̣	ม ร - ม	- - ร ม	ฟ ล - -	ร̣ ท - ล	- ซ ฟ ม

3. เมืองสงขลาสมัยปกครองโดยพระเจ้าสงขลา

ประกอบด้วย 3 เพลงได้แก่

3.1 เพลงชิงกอรา บทขับร้องกล่าวถึงประวัติความเป็นมาของดาโต๊ะโมกอล การย้ายถิ่นฐานจากเมืองสาลัย เกาะชวา การสร้างบ้านแปงเมืองที่หัวเขาแดง การสวามิภักดิ์ต่อพระเจ้ากรุงศรีอยุธยาได้รับแต่งตั้งเป็นข้าหลวงใหญ่ การประพันธ์ทำนองเพลงใช้ทำนองอาซาน นำสวดโดย นายยีหมีน ณ มัสยิดบ้านบน อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ตอนขึ้นต้น 2 ประโยคเป็นทำนองต้นรากในท่อน 1 ส่วนท่อน 2 ประพันธ์โดยไม่มีทำนองต้นราก มีลีลาสำเนียงอย่างแขกอาหรับ กำหนดใช้บันไดเสียงทางเพียงออล่าง (ซ ล ท x ร ม x) ใช้หน้าทับสดายงสองชั้นกลองแขกตีกำกับจังหวะหน้าทับ ให้ชื่อเพลงว่า“ชิงกอรา”อันหมายถึงเมืองสงขลาตามที่ปรากฏชื่อในบันทึกจดหมายเหตุของชาวต่างชาติ

3.2 เพลงแขกสุลัยมาน บทขับร้องกล่าวถึงสุลัยมานสถาปนาตนขึ้นเป็นเจ้าปกครองเมืองสงขลาเป็นนครรัฐอิสระไม่ขึ้นต่ออำนาจของพระเจ้ากรุงศรีอยุธยา ความรุ่งเรืองด้านการค้า ด้านการทหาร การสร้างป้อมปราการ การหล่อปืนใหญ่ ความสุขสำราญของชาวเมือง การประพันธ์ทำนองเพลงใช้ทำนองเพลงรองเง็ง “อาฆูดูวอ” เป็นทำนองต้นราก ประพันธ์ให้ทำนองมีความสนุกสนานรื่นเริง เพื่อสื่อถึงความสุขกายสุขใจของชาวเมืองซิงกอรา กำหนดใช้บันไดเสียงทางเพียงออล่าง (ซ ล ท x ร ม x) ใช้หน้าทับรองเง็งตีกำกับจังหวะหน้าทับ ให้ชื่อเพลงว่า “เพลงแขกสุลัยมาน” ตามนามของสุลต่านผู้ปกครองเมือง

3.3 เพลงแขกป้องเมือง บทขับร้องกล่าวถึงความขัดแย้งระหว่างเมืองสงขลากับเมืองปัตตานีในสมัยสุลต่านมุสตาฟา การต่อสู้รบพุ่งระหว่างทัพของพระเจ้ากรุงศรีอยุธยาและทัพของสุลต่านสงขลา กองทัพเรือพระเจ้ากรุงศรีอยุธยา การปิดล้อมเมืองสงขลา และการล่มสลายของเมืองสงขลาหัวเขาแดง การประพันธ์ทำนองเพลงใช้วิธีการแต่งขึ้นใหม่โดยไม่มีทำนองต้นราก เป็นเพลงท่อนเดียวสำเนียงแขก มีเที่ยวเปลี่ยนสำเนียงไทย สำเนียงตะลุง เพื่อสื่ออารมณ์ความขัดแย้งเหตุการณ์การรบพุ่งของกองทัพทั้งสองฝ่าย กำหนดให้ใช้บันไดเสียงทางเพียงออล่าง(ซ ล ท x ร ม x) และทางเพียงออบน (ด ร ม x ซ ล x) มีอัตราจังหวะสองชั้น ใช้หน้าทับภาษาต่าง ๆ ตีกำกับจังหวะหน้าทับ ให้ชื่อเพลงว่า“แขกป้องเมือง” ตามลักษณะเนื้อหาเรื่องราวการสงครามปกป้องรักษาเมืองของสุลต่านสงขลา

ผลงานการประพันธ์เพลงชิงกอรา

ท่อน 1

- - - ท̣	- - - ม	- - - ร	- ม - -	ฟ ม ร ม	- ฟ - ซ	- ท - ล	ท ซ ล ฟ
- - - -	ม ฟ ซ ล	- - ท ซ	ล ฟ ซ ม	ฟ ม ร ม	- ฟ - ซ	- ม - ฟ	ม ร - ม

ท่อน 2

- - - -	- - - ท	- - - -	- ด̣ ท ล	- - - -	ม ฟ ซ ล	- ท - ร̣	- ด̣ - ท
- - - -	- - - ท	- - - -	- ด̣ ท ล	- - - -	ม ร ม ฟ	- ล - ซ	- ฟ - ม

4. เมืองสงขลาสมัยปกครองโดยเจ้าเมืองตระกูล ณ สงขลา

ประกอบด้วย 3 เพลงได้แก่

4.1 เพลงจีนแหลมสน บทขับร้องกล่าวถึงประวัติจีนเหยี่ยง แซ่เฮา สวามิภักดิ์พระเจ้ากรุงธนบุรีได้รับแต่งตั้งเป็นหลวงอินทคิรีสมบัติ นายอากรรังนกเกาะสี่เกาะห้า ต่อมาปฏิบัติราชการดีได้แต่งตั้งให้เป็นหลวงสุวรรณคิรีสมบัติเจ้าเมืองสงขลา บุตรในตระกูล ณ สงขลา ที่เป็นเจ้าเมืองสงขลาปกครองฝั่งแหลมสน และการสงครามรบพุ่งกับหัวเมืองแขก การประพันธ์ทำนองเพลง ใช้ทำนองต้นรากจากทำนองการบรรเลงขิมจีนบางส่วนในงานแสดงงิ้วสมโภชศาลเจ้าพ่อหลักเมืองสงขลาประจำปี 2563 โดยกำหนดให้เป็นเพลงท่อนเดียวสำเนียงจีน ใช้บันไดเสียงทางเพียงออบน (ด ร ม x ซ ล x) ทางเพียงออล่าง (ซ ล ท x ร ม x) ทางนอก (ร ม ฟ x ล ท x) อัตราจังหวะสองชั้น มีเที่ยวเปลี่ยน ใช้หน้าทับภาษาจีนตีกำกับจังหวะหน้าทับ ให้ชื่อเพลงว่า “จีนแหลมสน” เพื่อสื่อถึงสถานที่ตั้งเมืองครั้งแรกของเจ้าเมืองตระกูล ณ สงขลา

4.2 เพลงจีนบ่อยาง บทขับร้องกล่าวถึงการย้ายเมืองสงขลาจากฝั่งแหลมสน มายังฝั่งบ่อยาง การปกครองบ้านเมืองของเจ้าเมืองสงขลาแต่ละท่าน ความรุ่งเรืองด้านเศรษฐกิจ ด้านการศึกษา ด้านศาสนา การประพันธ์ทำนองเพลงใช้ทำนองต้นรากจากการบรรเลงขิมจีนบางส่วนในงานแสดงงิ้วสมโภชศาลเจ้าพ่อหลักเมืองสงขลาประจำปี 2563 โดยกำหนดให้มี 2 ท่อน สำเนียงจีน ใช้บันไดเสียงทางเพียงออบน (ด ร ม x ซ ล x) มีอัตราจังหวะสองชั้น ใช้หน้าทับภาษาจีนตีกำกับจังหวะหน้าทับ ให้ชื่อเพลงว่า “จีนบ่อยาง” เพื่อสื่อถึงการย้ายเมืองสงขลาจากฝั่งแหลมสนมาฝั่งบ่อยาง

4.3 จีนสราญ บทขับร้องกล่าวถึงการเสด็จพระราชดำเนินประพาสเมืองสงขลาของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว การประดิษฐานพระบรมธาตุเจดีย์บนยอดเขาตังกวน และการเสด็จประพาสเมืองสงขลาของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว การประพันธ์ทำนองเพลง ใช้ทำนองต้นรากจากการบรรเลงขิมจีนบางส่วนในงานแสดงงิ้วสมโภชศาลเจ้าพ่อหลักเมืองสงขลาประจำปี 2563 โดยกำหนดให้มี 2 ท่อน สำเนียงจีนมีแทรกสำเนียงไทยเพื่อสื่อถึงพระเจ้ากรุงสยาม ใช้บันไดเสียงทางเพียงออบน (ด ร ม x ซ ล x) มีอัตราจังหวะสองชั้น ใช้หน้าทับและเครื่องภาษาภาษาจีนตีกำกับจังหวะหน้าทับ ให้ชื่อเพลงว่า “จีนสราญ” เพื่อสื่อถึงความสงบสุขของเมืองสงขลาที่ปกครองโดยเจ้าเมืองตระกูล ณ สงขลาและพระบารมีของพระเจ้ากรุงสยาม ทั้งสองพระองค์

ผลงานการประพันธ์เพลงจีนแหลมสน

- - - -	- - - ร	- - - ด	- ม - ร	- - ร ด	ม ร - -	- ร - ซ	ล ท ร ล
- - - ม	- - ซ ร	- ร - -	ร ด - ร	- - - ด	- - ร ด	- ด - -	ด ล - ด
- ร - -	- ด ท ล	- ร - ท	ล ซ - ล	- ร - -	- ด ท ล	- ร - ท	ล ซ - ล
- - - ร	- - - ด	- - - ท	- - ร ล	- - - -	ร ท - ล	- - - ซ	ล ซ ล ฟ
- - - ล	- - - ฟ	- - - ม	- ฟ - -	- ล - ฟ	- ม - ร	- - - ม	ซ ล ด ร

5. เมืองสงขลาสมัยมณฑลเทศาภิบาล

ประกอบด้วย 2 เพลง ดังนี้

5.1 เพลงมณฑลนครศรีธรรมราช บทขับร้องกล่าวถึงประวัติความเป็นมาของการตั้งมณฑล การรวมเมืองต่าง ๆ เข้าเป็นมณฑลนครศรีธรรมราช สถานที่ว่าการมณฑล ผู้ที่ได้รับแต่งตั้งเป็นข้าหลวงมณฑล การปฏิรูปด้านต่าง ๆ ได้แก่ การเมืองการปกครอง ด้านศาล ด้านเศรษฐกิจ ด้านการศึกษา การประพันธ์ทำนองเพลงใช้ทำนองต้นรากจากทำนองเพลงบอกสร้อย เสียงเสนาะ ศิลปินแห่งชาติ สาขาศิลปะการแสดง (การแสดงพื้นบ้าน - เพลงบอก) พ.ศ. 2538 ชาวจังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อสื่อถึงความสำคัญของเมืองนครศรีธรรมราช กำหนดให้ทำนอง

เพลงอยู่ในบันไดเสียงทางเพียงออบน (ด ร ม x ซ ล x) มีการปรับเปลี่ยนเสียงลูกตกทำนองต้นรากบางจุดเพื่อให้เกิดการหลากของทำนอง มีอัตราจังหวะสองชั้น ออกลีลาสำเนียงตะลุงใช้กระบวนหน้าทับของโนราบรรเลงกำกับจังหวะ ให้ชื่อเพลงว่า “เพลงมณฑลนครศรีธรรมราช” ตามบทบาทความสำคัญของเมืองนครศรีธรรมราชที่เป็นเมืองเอกของปักษ์ใต้มาแต่โบราณกาล

5.2 เพลงเขาน้อย บทขับร้องกล่าวถึงบทบาทของสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ เจ้าฟ้ายุคลทิฆัมพร กรมหลวงลพบุรีราเมศวร์ ที่ได้ดำรงตำแหน่งสมุหเทศาภิบาลและอุปราชมณฑลภาคใต้ การบริหารงานด้านการเมืองการปกครอง ด้านเศรษฐกิจ ด้านการศึกษา ด้านศิลปวัฒนธรรม การสร้างพระตำหนักที่ประทับ การประพันธ์ทำนองเพลงใช้ทำนองต้นรากจากทำนองร้องเพลงเรือแหลมโพธิ์ ตำบลคูเต่า อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เพื่อสื่อถึงเมืองสงขลาอันเป็นที่ตั้งมณฑลนครศรีธรรมราช กำหนดให้ทำนองเพลงอยู่ในบันไดเสียงทางเพียงออบน (ด ร ม x ซ ล x) มีการปรับเปลี่ยนเสียงลูกตกทำนองต้นรากบางจุดเพื่อให้เกิดการหลากของทำนอง มีอัตราจังหวะสองชั้น ออกลีลาสำเนียงตะลุงระคนสำเนียงไทยภาคกลาง ใช้หน้าทับสองไม้สองชั้นและกระบวนหน้าทับของโนราบรรเลงกำกับจังหวะให้ชื่อเพลงว่า “เพลงเขาน้อย” ตามที่ตั้งของพระตำหนักเขาน้อยอันเป็นที่ประทับของสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ เจ้าฟ้ายุคลทิฆัมพร กรมหลวงลพบุรีราเมศวร์ ณ เมืองสงขลา

ผลงานการประพันธ์เพลงมณฑลนครศรีธรรมราช

- - - ม	- - ซ ล	ด ล ซ ล	- ด - -	ซ ม - ร	- ด - ร	ด ล - ด	ล ซ - ล
- - - -	ซ ม - ร	- ด ม ร	ด ล ซ ล	- - ด ล	ซ ล - -	- ด - ร	- ม ด ร
- - ซ ล	ด ร - -	ร ด ม ร	ด ล - ด	- - - -	ด ล - ด	- ร - -	ด ล - ด
- - - -	- ล - ด	- - - -	- ร - ด	ด ล ซ ล	- ด - ร	- ม - ร	ม ซ - ม
- - - -	- ม - ร	- - - -	- ล - ด	- - ล ซ	- ม - ร	- ด ม ร	ด ล - ด

6. เมืองสงขลาสมัยหลังเปลี่ยนแปลงการปกครองถึงปัจจุบัน

ประกอบด้วย 2 เพลงดังนี้

6.1 เพลงสงขลา บทร้องกล่าวถึงเมืองสงขลาสมัยหลังเปลี่ยนแปลงการปกครองที่ยกฐานะขึ้นเป็นจังหวัดสงขลา พัฒนาการด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านการศึกษา ด้านศิลปวัฒนธรรม การเสด็จเยี่ยมราษฎรของพระบาทสมเด็จพระมหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร รัชกาลที่ 9 การประพันธ์ทำนองเพลงใช้ทำนองต้นรากจากทำนองเพลงมาร์ชจังหวัดสงขลาในท่อนแรก กำหนดให้ทำนองเพลงอยู่ในบันไดเสียงทางเพียงออล่าง (ซ ล ท x ร ม x) อัตราจังหวะสองชั้น มีเที่ยวเปลี่ยนสำเนียงต่าง ๆ ได้แก่ ตะลุง ฝรั่ง จีน แขก ใช้หน้าทับปรบไก่สองชั้นและหน้าทับภาษาตีกำกับจังหวะหน้าทับ ให้ชื่อเพลงว่า“สงขลา” เพื่อสื่อถึงความเป็นจังหวัดสงขลาอย่างเต็มรูปแบบ

6.2 เพลงสงขลาใหม่ บทร้องกล่าวสงถึงเมืองสงขลาในยุคปัจจุบัน ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านการศึกษา ด้านศิลปวัฒนธรรม บุคคลสำคัญ แหล่งท่องเที่ยว คำขวัญจังหวัดสงขลา การประพันธ์ทำนองเพลง ใช้ทำนองต้นรากจากทำนองบางส่วนของเพลงเสน่ห์สงขลา กำหนดทำนองเพลงอยู่ในบันไดเสียงทางเพียงออล่าง(ซ ล ท x ร ม x) อัตราจังหวะสองชั้น มีเที่ยวเปลี่ยนสำเนียงต่าง ๆ ได้แก่ ตะลุง แขก จีน ใช้หน้าทับสองไม้สองชั้น และหน้าทับภาษาตีกำกับจังหวะหน้าทับ ให้ชื่อเพลงว่า “สงขลาใหม่” เพื่อสื่อถึงความเป็นจังหวัดสงขลาในศตวรรษที่ 21

ผลงานการประพันธ์เพลงสงขลา

- - - ร	- ร - ร	- ม - ร	- ม - ซ	- ร - ซ	- - ล ท	- มˌ รˌ ท	- ล - ซ
- - - ซ	- ซ - ซ	- ม - ร	- ม - ซ	- ท ล ซ	- ม - ร	- - ทฺ ฟฺ	ทฺ ทฺ - ลฺ
- - - ล	- ล - ล	- ม - ร	- ม - ซ	- ร - ซ	- - ล ท	- ร - ม	ล ซ - ล
- - - ซ	ซ ซ - ฟ	ฟ ฟ - ม	ม ม - ล	ล ล - ซ	ซ ซ - ฟ	ฟ ฟ - ม	ม ม - ร

สรุปผลการวิจัย

การประพันธ์เพลงตับเรื่องเมืองสงขลา ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร พงศาวดาร และบุคคล สร้างสรรค์ขึ้นเป็นบทขับร้องที่เกี่ยวกับเมืองสงขลา 5 สมัย ได้แก่ สมัยอาณาจักรโบราณสทิงพระ สมัยพระเจ้าสงขลา(สุลัยมาน) สมัยตระกูล ณ สงขลา สมัยมณฑลเทศาภิบาล และสมัยหลังเปลี่ยนแปลงการปกครอง โดยเนื้อหากล่าวถึงประวัติศาสตร์ด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านการเมืองการปกครอง ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านศาสนา ด้านการศึกษา และด้านศิลปวัฒนธรรม ทำนองเพลงประพันธ์ขึ้นใหม่ใช้ทำนองต้นรากจาก เพลงพื้นบ้าน ทำนองสวดทางศาสนาพราหมณ์ ศาสนาพุทธ ศาสนาอิสลาม เพลงประจำจังหวัด และแต่งขึ้นโดยไม่มีทำนองต้นราก ในอัตราจังหวะสองชั้น รวมทั้งสิ้น 16 เพลงได้แก่ เพลงรัวต้นเรื่อง เพลงขานไข เพลงสทิงพาราณสี เพลงพราหมณ์ถวายเวท เพลงพุทธสถิต เพลงเจ้าสามีราม เพลงซิงกอรา เพลงแขกสุลัยมาน เพลงแขกป้องเมือง เพลงจีนแหลมสน เพลงจีนบ่อยาง เพลงจีนสราญ เพลงมณฑลนครศรีธรรมราช เพลงเขาน้อย เพลงสงขลา และเพลงสงขลาใหม่ ตามลำดับ กำหนดใช้บันไดเสียงทางเพียงออล่าง (ซ ล ท x ร ม x) ทางเพียงออบน (ด ร ม x ซ ล x) และทางนอก(ร ม ฟ x ล ท x) ใช้กระบวนหน้าทับโนรา หน้าทับปรบไก่สองชั้น หน้าทับสองไม้สองชั้น หน้าทับเฉพาะ หน้าทับสดายง หน้าทับรองเง็ง หน้าทับจีน หน้าทับฝรั่ง ตีกำกับจังหวะหน้าทับ บรรเลงตามรูปแบบของเพลงตับเรื่อง

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณทุนวิจัย ประเภททุนวิจัยตามยุทธศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2561 จากกองทุนวิจัย มหาวิทยาลัยทักษิณ

กระบวนการออกแบบและสร้างสรรค์แสงละครเวที เรื่อง อภินิหารแม่มดแฝด

อชิรญา ชินลาภา[1]และสายฝน ไฝเส้ง[2]

บทคัดย่อ

การออกแบบและสร้างสรรค์แสงซึ่งเป็นสิ่งหนึ่งที่สำคัญในกระบวนการสร้างสรรค์ละครเวที เพราะนอกเหนือจากแสงจะทำให้แลเห็นแล้ว แสงยังทำหน้าที่ประหนึ่งเป็นนักแสดงที่ถ่ายทอดอารมณ์ ความรู้สึกมายังคนดู การสร้างสรรค์ผลงานในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการออกแบบและสร้างสรรค์แสงละครเวที เรื่อง อภินิหารแม่มดแฝด บทละครโดย ดารกา วงศ์ศิริ เป็นละครประเภทสุขนาฏกรรม นำเสนอในรูปแบบละครสมัยใหม่ ออกแบบและสร้างสรรค์แสงจำนวน 6 ฉาก ได้แก่ ฉากลานชุมนุมแม่มด ฉากลานในหมู่บ้าน ฉากห้องนอน ฉากนอกหมู่บ้าน ฉากป่าทึบ และฉากปราสาทแม่มด กระบวนการออกแบบและสร้างสรรค์แสง มีแนวคิดการออกแบบและสร้างสรรค์แสงในรูปแบบไม่เหมือนจริง (Non-realism) ใช้แสงที่สื่อสารความรู้สึก อารมณ์ของเรื่องและใช้แสงเพื่อบ่งบอกถึงสถานที่ไปด้วยในเวลาเดียวกัน อาทิเช่น การใช้แสงไฟหลากสี ในฉากลานในหมู่บ้าน เพื่อสื่อถึงความรู้สึกสนุกสนาน และสื่อถึงลานกว้างในหมู่บ้านในเวลาเดียวกัน และการใช้แสงไฟหลากสีเฉพาะจุดของฉากแม่มดร่ายคาถา และการใช้ไฟสีน้ำเงินบ่งบอกเวลาตอนกลางคืน และใช้เทคนิคอื่น ๆ เข้ามาช่วยให้เห็นการใช้แสงที่ชัดเจนขึ้น ได้แก่ ไฟหมุน (Moving head) เครื่องพ่นควัน (Smoke) และไฟส่องตามตัว (Follow) ใช้การออกแบบและสร้างสรรค์แสงเป็นตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อให้สามารถมองเห็นภาพรวมและการจัดวางไฟสำหรับการออกแบบแสงได้อย่างชัดเจน การสร้างสรรค์ผลงานการออกแบบแสงในละครเวทีเรื่องนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้ แสงสามารถสร้างสีสันและอารมณ์ให้ละครดูน่าสนใจ ถ่ายทอดเรื่องราวและความรู้สึกของตัวละครมายังผู้ชมได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ : สร้างสรรค์ ออกแบบแสง ละครเวที

[1] นิสิต, สาขาวิชาศิลปะการแสดง คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ 90000

[2] อ., สาขาวิชาศิลปะการแสดง คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ 90000

[1] Student., Performing Art Program, Faculty of Fine Arts, Thaksin University, Songkhla, Thailand, 90000

[2] Lecturer., Performing Art Program, Faculty of Fine Arts, Thaksin University, Songkhla, Thailand, 90000

* Corresponding author: Tel.:063-0820234. E-mail address: achiraya.chinlapa@gmail.com

The process of design and create the stage lighting of “The miracle of twin witch”

Achiraya Chinlapa[1*] and Saifon Faiseng[2]

Abstract

The light design and creative is a one of the important things in the stage play creation process. Aside from the light make thing visible but it also acts as an actor who expresses emotions and the feeling to the audiences.The creation of this work is to study the design and create lighting process for stage play of “The miracle of twin witch”**.** Scripted by Daraka Wongsiri. This is a drama comedy. Presented in a modern drama style. Design and create lighting, consisting of 6 scenes, including the courtyard gathering of witches, courtyard scene in the village, bedroom scene, outside village scene, dense forest scene and witch castle scene. Light design and creative process using ideas of non-realism way. Uses light to communicate feelings, story mood and use the light to indicate the place to go at the same time, such as using various colored lights in the courtyard scene in the village. This to convey the feeling of fun and communicate to the courtyard in the village at the same time and the use of multi-colored lights on the spot of the witchcraft incantation scene. Using blue lights to indicate the night time. Also using other techniques to help visualize the use of clear light, such as the moving head light, smoke machine, and follow light. The design and creative lighting as a prototype by using Photoshop program in order to have a clear overview and lighting layout for lighting design. The creation of the light design in this play was based on the intended objectives. Light can create color and mood for the drama to look interesting. Can convey the story and feelings of the characters to the audience as well.

Keywords: Create, Light design, Stage play

ประเภทผลงานสร้างสรรค์

ศิลปะการแสดง (ละครเวที)

แนวความคิด

แนวคิดหลักในการออกแบบ คือ การออกแบบแสงส่วนใหญ่ให้ความไม่เหมือนธรรมชาติในชีวิตจริง เพื่อให้ผู้ชมเข้าใจว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นเป็นเรื่องราวที่เหนือธรรมชาติ เป็นเรื่องราวที่เกี่ยวกับเวทมนตร์ มีเพียงบางฉากที่ใช้แสงสว่างเหมือนตามธรรมชาติ ตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น มีการออกแบบแสงที่ตระการตา ให้อารมณ์ของเรื่องเป็นอารมณ์เหมือนฝันในเทพนิยาย โดยสีของแสงที่ใช้ส่วนใหญ่จะเน้นเป็นสีที่ให้อารมณ์ลึกลับ เช่น โทนสีม่วง ซึ่งเป็นสีที่ให้ความรู้สึกลึกลับ สื่อถึงตัวละครแม่มดและเวทมนตร์คาถา ผู้สร้างสรรค์ได้ออกแบบอารมณ์และสีของเรื่องให้เป็นสีที่แปลกตาและใช้เทคนิคพิเศษต่าง ๆ เพื่อสร้างจุดสนใจ สร้างมิติ สร้างบรรยากาศและอารมณ์ในการแสดงเพื่อให้ผู้ชมมีอารมณ์คล้อยตามไปกับการแสดง

ความสำคัญของการทำงานสร้างสรรค์

การแสดงละครเวที ถือเป็นศูนย์รวมของศิลปะทุกแขนงที่นำเอาศิลปะการแสดงรูปแบบต่าง ๆ ดนตรี ทัศนศิลป์ รวมไปถึงช่างฝีมือ และการออกแบบในด้านต่าง ๆ มารวมเข้าด้วยกัน การออกแบบในแต่ละด้านล้วนมีความสำคัญต่อการแสดงละครเวที การออกแบบฉาก แสง สี เครื่องแต่งกาย และแต่งหน้า เป็นส่วนประกอบสำคัญในการนำเสนอละคร อันจะทำให้ละครมีความสมบูรณ์ สวยงาม อีกทั้งยังสื่อความหมายและอารมณ์ของการแสดงเพิ่มมากยิ่งขึ้น

การออกแบบแสงสำหรับละครเวทีมีความสำคัญต่อการแสดงและการผลิตละคร เพราะแสงสว่างช่วยให้เราแลเห็นภาพที่เกิดขึ้นบนเวที จุดมุ่งหมายอันดับแรกของการแสดง คือ การนำเสนอ หรือการทำให้ผู้ชมแลเห็น หากไม่มีแสง การแสดงบนเวทีก็ไม่สามารถดำเนินการได้อย่างมีความหมาย เพราะแสงคือสิ่งที่สามารถสร้างจินตนาการให้กับผู้ชมและสร้างภาพในลักษณะต่าง ๆ ได้อย่างไม่มีขอบเขต ผู้สร้างสรรค์ได้เลือกออกแบบแสงละครเวทีเรื่อง อภินิหารแม่มดแฝด บทละครโดยคุณดารกา วงศ์ศิริ เพราะมีความน่าสนใจในการออกแบบแสง เนื้อเรื่องกล่าวถึงความชั่วร้ายของแม่มดฝาแฝดที่ชั่วร้ายที่สุด ชื่อว่าร้ายเหลือ และ เหลือร้าย แม่มดทั้งสองได้ทำการประลองเวทมนตร์กับแม่มดตนอื่นจนฝ่ายตนเองเป็นฝ่ายแพ้ แต่ทั้งคู่ไม่ยอมรับผลการตัดสิน จึงต้องการกู้ศักดิ์ศรีและครอบครองความเป็นใหญ่เหนือทุกสิ่ง และได้วางแผนคิดค้นค้นน้ำยาอันตรายที่มีพิษทำให้ทุกอย่างหายไปในพริบตา โดยจับมนุษย์ที่เป็นเด็กเกเร นิสัยไม่ดี มาเป็นเครื่องมือในการทำน้ำยา แม่มดฝาแฝดประสบความสำเร็จในการทำน้ำยา แต่แล้วก็เกิดเหตุไม่คาดฝัน เมื่อพี่สาวและพี่ชายของเด็กที่ถูกแม่มดฝาแฝดจับตัวมา สามารถฝ่าด่านอันตรายขึ้นมาถึงบนปราสาทแม่มดได้ ทำให้เกิดการต่อสู้และด้วยความประมาทของแม่มดฝาแฝด ทำให้ทั้งคู่ต้องหายสาบสูญไปจากน้ำยาที่ตนทำขึ้นมา ด้วยเนื้อเรื่องที่เกี่ยวกับเวทมนตร์ สามารถใช้เทคนิคต่าง ๆ ที่แปลกตาในการนำเสนอออกมาในรูปแบบละครเวทีและผู้สร้างสรรค์ยังได้เล็งเห็นถึงคุณค่าของบทละครที่เป็นสื่อกลางในการสะท้อนสังคม

วัตถุประสงค์ของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

1. ศึกษากระบวนการสร้างสรรค์ละครเวทีเรื่อง อภินิหารแม่มดแฝด
2. ออกแบบและสร้างสรรค์แสงประกอบการแสดงละครเวทีเรื่อง อภินิหารแม่มดแฝด

กระบวนการของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

ผู้สร้างสรรค์ได้แบ่งกระบวนการทำงานออกเป็น ๖ ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับละครเวทีเรื่อง อภินิหารแม่มดแฝด

1.1 บทละครเวทีเรื่อง อภินิหารแม่มดแฝด

1.2 ประวัติผู้แต่งบทละครเวทีเรื่อง อภินิหารแม่มดแฝด

2. ศึกษาหลักการวิเคราะห์ตีความบทละคร

2.1 เรื่องย่อละครเวทีเรื่อง อภินิหารแม่มดแฝด

2.2 ประเภทและแนวการนำเสนอละครเวทีเรื่อง อภินิหารแม่มดแฝด

2.3 วิเคราะห์ตัวละครเรื่อง อภินิหารแม่มดแฝด

3. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบแสง

3.1 แนวคิดในการออกแบบแสงละครเวทีเรื่อง อภินิหารแม่มดแฝด เป็นละครประเภทสุขนาฏกรรม นำเสนอในรูปแบบละครสมัยใหม่ ออกแบบแสงทั้งหมด ๖ ฉาก แสงส่วนใหญ่ให้ความไม่เหมือนธรรมชาติในชีวิตจริง เพื่อให้ผู้ชมเข้าใจว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นเป็นเรื่องราวที่เหนือธรรมชาติ ใช้เทคนิคพิเศษต่าง ๆ เพื่อสร้างจุดสนใจ สร้างมิติ สร้างบรรยากาศและอารมณ์ในการแสดงเพื่อให้ผู้ชมมีอารมณ์คล้อยตามไปกับการแสดง

3.2 อารมณ์และสีของเรื่อง อารมณ์ของเรื่องเป็นอารมณ์เหมือนฝันในเทพนิยาย โดยสีของแสงที่ใช้ส่วนใหญ่จะเน้นเป็นสีที่ให้อารมณ์ลึกลับ เช่น โทนสีม่วง สื่อถึงตัวละครแม่มดและเวทมนตร์คาถา สีน้ำเงินบ่งบอกเวลากลางคืน สีแดงให้ความรู้สึกอันตราย น่ากลัว

3.3 อุปกรณ์เครื่องให้แสงสว่างสำหรับเวที อุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดแสงเลียนแบบแสงธรรมชาติที่ใช้ให้ความสว่างแก่เวที และมีความสำคัญมากต่องานออกแบบแสง คือ โคมไฟชนิดต่าง ๆ (lanterns) ที่เป็นแบบเผาไหม้ไส้หลอดให้เกิดแสงสว่าง (incandescent lamp) เป็นลักษณะการแปลงพลังงานไฟฟ้าให้เป็นพลังงานในรูปของคลื่นแสงไปตกกระทบกับพื้นผิวของวัตถุต่าง ๆ ที่ปรากฏบนเวทีได้ในบรรยากาศที่ผู้จัดแสงต้องการให้ผู้ชมแลเห็น โดยมีอุปกรณ์เสริมหลากหลายชนิดช่วยให้การควบคุมแสงประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้

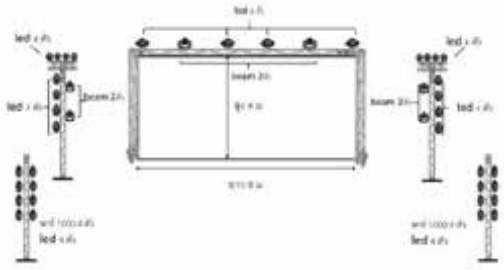
3.4 อุปกรณ์ควบคุมระดับแสง การควบคุมระดับแสงเป็นสิ่งที่ช่วยให้นักจัดแสงสามารถควบคุมการสั่งการไม่ว่าจะเป็นการเปิดหรือปิด รวมถึงการสั่งจ่ายให้โคมไฟมีการส่องสว่างในระดับปริมาณของแสงที่แตกต่างกันตามที่ต้องการได้

3.5 สีของแสง เมื่อเราแบ่งสีตามแม่สีปฐมภูมิในทางศิลปะ เราจะแบ่งแม่สีออกเป็น สีแดง สีน้ำเงิน และสีเหลือง แต่ในทางทฤษฎี แม่สีของแสง กลับมีแม่สีที่ไม่เหมือนกับแม่สีในทางศิลปะซึ่งแม่สีของแสงจะประกอบไปด้วย สีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน ซึ่งสามารถเขียนย่อ ๆ ในภาษาอังกฤษได้ว่า RGB (Red Green and blue) เพราะแม่สีของแสงเหล่านี้ไม่สามารถสร้างขึ้นมาได้ด้วยการผสมจากสีอื่น ๆ

3.6 มุมและทิศทางของแสง ทำให้ภาพของนักแสดงที่ปรากฏมีลักษณะแตกต่างกันออกไปตามตำแหน่งของลำแสงที่ตกกระทบลงบนตัวนักแสดงหรือวัตถุ

4.การออกแบบและสร้างสรรค์แสงละครเวทีเรื่อง อภินิหารแม่มดแฝด มีขั้นตอนในการออกแบบดังนี้

4.1 การออกแบบภาพร่างโครงสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นการร่างเพื่อกำหนดขอบเขตและจัดวางโครงสร้างของไฟ



ภาพที่ 1 การออกแบบภาพร่างโครงสร้างด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ที่มา : นางสาวอชิรญา ชินลาภา

4.2 การออกแบบแสงจำลองด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เห็นสีของแสงที่ใช้สำหรับการสร้างบรรยากาศในแต่ละฉากของละครก่อนลงมือปฏิบัติจริง

ภาพที่ 2 การออกแบบแสงจำลองด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
ที่มา : นางสาวอชิรญา ชินลาภา

อุปกรณ์ในการดำเนินการผลิตผลงานสร้างสรรค์

การออกแบบและสร้างสรรค์แสงละครเวทีเรื่อง อภินิหารแม่มดแฝด มีอุปกรณ์ในการดำเนินการผลิตผลงานสร้างสรรค์ ดังนี้

1. อุปกรณ์ควบคุมระดับแสง

1.1 ดิจิตอล ดิมเมอร์ (Digital Dimmer) เป็นเครื่องหรี่แสงแบบใหม่ในปัจจุบันที่ได้รับความนิยมควบคู่มากับอะนาลอก ดิมเมอร์ โดยจะใช้รหัสตัวเลขในการควบคุมความสว่างของโคมไฟ ข้อดีของดิจิตอล ดิมเมอร์ คือ ความคล่องตัวสูง สามารถสั่งจ่ายกระแสไฟควบคู่ไปกับสายนำ สัญญาณดิจิตอลที่เรียกว่า DMX ๕๑๒ ได้อย่างรวดเร็ว

1.2 ไลท์ติ้ง คอนโซล หรือบอร์ด คอนโทรล (Dimmer Board or Lighting Console or Board Control) แบบมีหน่วยความจำ ได้รับการพัฒนาขึ้นจากบอร์ดคอนโทรลแบบธรรมดา โดยเพิ่มขีดความสามาถให้สามารถบันทึกรูปแบบของแสงได้โดยมีหน่วยความจำอยู่ในตัว ซึ่งเราเรียกบอร์ดคอนโทรลประเภทนี้ว่า Memory Dimmer Board บอร์ดประเภทนี้มีส่วนของการเก็บข้อมูลที่ทำหน้าที่เก็บค่าสว่างของแต่ละช่องไฟไว้เป็นคิว ๆ นอกจากนั้นยังมีคุณสมบัติที่พิเศษอื่น ๆ เพิ่มเข้ามาอีกเพื่อให้มีฟังก์ชั่นการใช้งานสะดวกรวดเร็วเพิ่มมากขึ้น

1.3 สายนำสัญญาณ DMX512 เป็นระบบสัญญาณทางดิจิตอลที่ใช้ในการสื่อสารเพื่อการควบคุมและการสั่งการกับบอร์ดคอนโทรลและเครื่องดิมเมอร์ซึงสามารถส่งข้อมูล ๕๑๒ แชนแนล ต่อการเชื่อมสาย ๑ ชุด

2. อุปกรณ์เครื่องให้แสงสว่างสำหรับเวที

2.1 ไฟ PAR 64 (PAR 1000)

2.2 ไฟ PAR LED

2.3 ไฟ Moving Beam

2.4 ไฟ Follow

3. โครงสร้างทรัสตัวยู สูง 4 เมตร ยาว 8 เมตร , T-Bar และ I-Bar สูง 4 เมตร จำนวน 4 เสา

เทคนิคในการสร้างสรรค์ผลงาน

1. Strobe light คือ ไฟกระพริบ ทำให้เกิดภาพเทคนิคพิเศษที่เรียกว่า fast motion หรือ slow motion

2. Fog and smoke machine คือ เครื่องปล่อยควัน ควันที่ได้จะลอยอยู่ในอากาศตามอารมณ์ของเรื่อง หรือปล่อยควันเพื่อทำการปรับลำแสงไปตามส่วนต่าง ๆ ของเวทีได้ง่ายขึ้น

3. Ultraviolet effects หมายถึง โคมแบบ black light ซึ่งเป็นหลอดแบบ fluorescent ที่สามารถสร้างสรรค์บรรยากาศแบบแฟนตาซี หรือ glow-in-the-dark effect ใช้คู่กับเครื่องแต่งหน้าที่มีส่วนผสมที่สะท้อนแสง หรือสีสะท้อนแสงหรือวัตถุอื่น ๆ

ผลงานสร้างสรรค์

การออกแบบและสร้างสรรค์แสงละครเวทีเรื่อง อภินิหารแม่มดแฝด มีความใกล้เคียงกับแสงจำลองที่ได้ออกแบบเอาไว้ โดยได้ออกแบบแสงทั้งหมด 6 ฉาก ซึ่งในแต่ละฉากมีการเปลี่ยนแสงไปตามอารมณ์และเหตุการณ์ต่าง ๆ ดังนี้

ฉากที่ 1 ฉากลานชุมนุมของเหล่าแม่มด แม่มดแฝดปรากฏตัวด้วยการร้องเพลง แสงที่ใช้ในฉากนี้ จะใช้แสงสีม่วงและสีน้ำเงินเป็นหลัก และใช้แสงที่เคลื่อนไหว ให้ความรู้สึกลึกลับ ดูขลัง น่าค้นหา

(1)

(2)

ภาพที่ 3 (1) ใช้ไฟ Moving Beam หลากสี (2) ใช้แสงสีน้ำเงินและม่วงให้ความรู้สึกลึกลับ

ที่มา : นางสาวอชิรญา ชินลาภา

ฉากที่ 2 ฉากในหมู่บ้าน เวลาบ่าย ๆ เย็น ๆ คนขายลูกโป่งเดินเข้ามาขายลูกโป่ง เด็ก ๆ ในหมู่บ้านวิ่งออกมาดูคนขายลูกโป่งและเด็ก ๆ ร้องเพลงร่วมกัน และมีเด็กไม่ดี ออกมาทำลูกโป่งแตกจนหมด แสงที่ใช้ในฉากนี้จะใช้แสงที่สว่างและครอบคลุมเพื่อให้เห็นตัวละครทุกตัวอย่างชัดเจน ใช้แสงที่เคลื่อนไหวในตอนที่ร้องเพลงเพื่อให้สอดคล้องกับเหตุการณ์ แสงสีฟ้าชมพู ให้ความรู้สึกสดใส

(1)

(2)

ภาพที่ 4 (1) ใช้ไฟ LED สีชมพูและฟ้าเป็นหลัก (2)ใช้ไฟ LED สีชมพูและฟ้าเป็นหลักและใช้ไฟ Moving Beam หลากสี

ที่มา : นางสาวอชิรญา ชินลาภา

ฉากที่ 3 ห้องนอนส้มจุก เวลากลางคืน ห้องของส้มจุกสกปรก รกรุงรัง หวานใจวิ่งตามส้มจุกเข้ามา แต่ไม่ทัน ส้มจุกปิดประตูใส่หวานใจ ทั้งสองถกเถียงกัน จนส้มจุกหลับไป แม่มดแฝดก็เข้ามาลักพาตัวส้มจุก แสงที่ใช้ในฉากนี้ จะเป็นแสงสลัว ๆ สีน้ำเงิน ให้เห็นบรรยากาศเวลากลางคืน และใช้แสงเคลื่อนไหวหลายสีตอนร่ายมนตร์

(1)

(2)

ภาพที่ 5 (1)ใช้ไฟ LED สีน้ำเงินเป็นหลัก (2)ใช้ไฟ Moving Beam หลากสีตอนแม่มดร่ายมนตร์และเปิดปิดไฟสลับฝั่ง

ที่มา : นางสาวอชิรญา ชินลาภา

ฉาก 4 หมู่บ้านตอนกลางคืน หวานใจและกล้าหาญออกตามหาน้อง ๆ แสงที่ใช้ในฉากนี้ ใช้แสงที่ให้บรรยากาศสลัวค่อนข้างมืด แสงสีน้ำเงินบ่งบอกถึงเวลากลางคืน แสงสีชมพูให้ความรู้สึกอ่อนหวาน โรแมนติกในตอนที่ตัวละครร้องเพลง และใช้ไฟส่องนักแสดงโดยเฉพาะเพื่อนำสายตาผู้ชมให้คล้อยตามไปกับเหตุการณ์

(1)

(2)

ภาพที่ 6 (1)ใช้ไฟ LED สีน้ำเงินบริเวณด้านหลัง และใช้ LEDสีม่วงบริเวณด้านหน้า (2) เพิ่มไฟ Moving Beam สีขาวโฟกัสที่นักแสดง และเพิ่มไฟ LED สีชมพูบริเวณด้านหน้า

ที่มา : นางสาวอชิรญา ชินลาภา

ฉาก 5 ทุ่งหญ้าชายป่าก่อนเข้าถึงเขตแดนของแม่มด ทุ่งหญ้าชายป่าก่อนถึงเขตแดนแม่มด มีดอกไม้และต้นไม้อยู่หลายต้น ทั้งหมดจะล้อมรอบซากต้นไม้ใหญ่อยู่ต้นหนึ่ง แสงที่ใช้ในฉากนี้จะเน้นแสงสีน้ำเงิน เขียว ให้บรรยากาศในป่าทึบตอนกลางคืน บรรยากาศค่อนข้างวังเวง

(1)

(2)

ภาพที่ 7 (1)ใช้ไฟ Moving Beam สีฟ้าอ่อนโฟกัสทีละคน (2)เพิ่มไฟ LED สีเขียว เปิดสลัว

ที่มา : นางสาวอชิรญา ชินลาภา

ฉากที่ 6 ในปราสาทแม่มด มีกระจกบานใหญ่ ตามชั้นวางของเต็มไปด้วยขวดยาสีสันแปลก มีซากกบ งู จิ้งจก จิ้งเหลน หัวกะโหลก และอื่น ๆ ที่น่าเกลียดน่ากลัววางอยู่เต็ม หม้อยาพิษขนาดใหญ่วางอยู่ตรงซ้ายมือ แสงที่ใช้ในฉากนี้จะใช้แสงที่สว่างจากไฟเคลียร์ ให้มองเห็นนักแสดงทุกคน เนื่องจากมีนักแสดงจำนวนหลายคนอยู่ในฉากนี้ และใช้สี ที่เน้นไปทางสีม่วง ชมพู แดง ย้อมบรรยากาศ

(1)

(2)

ภาพที่ 8 1)ใช้ไฟ LED สีม่วง น้ำเงิน บริเวณข้างหลังใช้ไฟ Follow ส่องเป็นดวงจันทร์ และใช้ไฟ Moving Beam ส่องที่กระจก (2)ใช้ไฟ Moving Beam สีเขียวตอนแม่มดร่ายมนตร์ทำน้ำยา

ที่มา : นางสาวอชิรญา ชินลาภา

คำขอบคุณ

ผลงานสร้างสรรค์ในครั้งนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาจากบุคคลหลายท่านดังต่อไปนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์สายฝน ไฝเส้ง อาจารย์ที่ปรึกษา คณาจารย์สาขาวิชาศิลปะการแสดงและคณาจารย์คณะศิลปกรรมศาสตร์ทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำในด้านต่าง

ขอขอบพระคุณคณาจารย์คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ที่ได้ให้คำแนะนำ ปรึกษา ตรวจแก้ไขและให้ข้อเสนอแนะดี ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการสร้างสรรค์ผลงานละครเวทีให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณครอบครัวชินลาภา เพื่อน ๆ นิสิตชั้นปีที่ 4 ทุกคน และน้อง ๆ สาขาวิชาศิลปะการแสดง ทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจกันมาตลอด นอกจากนี้ยังมีผู้ที่ให้ความช่วยเหลืออีกหลายท่าน ซึ่งผู้สร้างสรรค์ไม่อาจกล่าวนามได้หมด จึงขอขอบพระคุณทุกท่านเหล่านั้นไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

WarisaraPhuricha, K. (2005). **Stage lighting design**. Bangkok : Active Print Co., Ltd.

Natayakun, S. (2006). **Lighting in performance art.** Maha Sarakham : Mahasarakham University Press

Department of Dramatic Arts. (2013). **Introduction to dramatic arts.** (3rd ed.) Bangkok : Academic dissemination project Faculty of Arts Chulalongkorn University

ศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุด ตารีซีเปอตานี

สิริ สุขเกษม[1*] ชนิสรา สุขรมย์[1] และวิระเดช ทองคำ[2]

บทคัดย่อ

ผลงานศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุดตารีซีเปอตานี ผู้สร้างสรรค์ได้รับแรงบันดาลใจจากการนำข้าว กล่าวถึงวิธีการทำนาของชาวใต้ ซึ่งมีมาแต่โบราณ โดยวิธีการทำนั้นแตกต่างจากการทำนาดำเพราะพื้นที่ในการทำนั้นเป็นที่ราบสูงจึงเรียกว่า การปลูกข้าวไร่ และต้องอาศัยฤดูกาลในการเพาะปลูก อีกทั้งยังมีวิธีการปลูกที่ต้องมีอุปกรณ์เสริมหลายอย่าง เนื่องด้วยปัจจุบันนี้การนำข้าวกำลังจะสูญหายไปแล้วผู้สร้างสรรค์จึงเล็งเห็นถึงความสำคัญที่จะศึกษาวิธีการนำข้าวของ อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา นำมาออกแบบสร้างสรรค์เป็นผลงานการแสดงในรูปแบบการแสดงพื้นบ้านภาคใต้ตอนล่าง โดยศึกษาข้อมูลจากเอกสาร การสัมภาษณ์ และการลงพื้นที่ชุมชน จึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อสร้างสรรค์เป็นผลงานการแสดงสู่สาธารณชน วิธีการนำข้าวมีเอกลักษณ์โดดเด่น มีเนื้อหาการแสดงแบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือ บรรยากาศในการเตรียมพื้นดิน บรรยากาศของการปลูกข้าวไร่ และบรรยากาศที่มีความสนุกสนานและการเกี้ยวพาราสีของหนุ่มสาว ออกแบบดนตรีประกอบการแสดงกำหนดให้ใช้ดนตรีพื้นบ้านภาคใต้ตอนล่างจังหวะซาปิน อินังและโยเก็ต การออกแบบท่ารำใช้ท่ารำเลียนแบบธรรมชาติของชาวไร่โดยใช้ไม้สักเพื่อเตรียมดินและกระบอกไม้ไผ่สำหรับปลูกข้าวไร่ เป็นอุปกรณ์ประกอบการแสดง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสรรค์การแสดงชุด ตารีซีเปอตานี ในรูปแบบการแสดงพื้นบ้านภาคใต้ตอนล่าง ศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุดตารีซีเปอตานี สามารถสะท้อนภาพวิถีชีวิตการประกอบอาชีพชาวไร่ อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นวิถีชีวิตที่ค่อยเลือนหายไปในกิจวัตรประจำวันของชาวภาคใต้

คำสำคัญ : ตารีซีเปอตานี การนำข้าว

[1] นิสิต, หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิชาศิลปะการแสดง คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา 9000

[2] อาจารย์, หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิชาศิลปะการแสดง คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา 9000

[1] Student, Bachelor of Fine Arts course Performing Arts Program Faculty of Fine Arts Thaksin University Songkhla Campus 9000

[2] Lecturer, Bachelor of Fine Arts Program Performing Arts Program Faculty of Fine Arts Thaksin University Songkhla Campus 9000

* Corresponding : tel: 081-6909557 E-mail address : Thongkam.6472@gmail.com

Performing arts, creative, Tari Si Petani

Sirik Sukkasem[1*] Chanisara Sukarom [1] and Wiradej Thongkham[2]

Abstract

Creative performance art Tari Si Petani the creators were inspired by rice plowing. Talking about the farming methods of the southern people which has since ancient times. The method of making is different from doing the transplantation because the area of the operation is plateau. Rice plantation and requires seasons to cultivate. There are also methods of planting that require a lot of accessories. As the fields disappear, the creators have realized that it is important to study the methods of rice cultivation in Chana District, Songkhla Province, to design as a presentation in the form of performance of the southern people. By reviewing information from documents, interviews and visits to community areas. Therefore, the data is analyzed and synthesized to create performance for the public. The method of frying rice is unique. The content is divided into 3 stages, namely, the conditions in the preparation of land. The atmosphere of the rice fields and the fun and youthful atmosphere. The music design for the show requires the use of southern folk music, rhythm, Sapin, Inang and Joget. The design of the dance posture uses the imitation of the natural dance movement of the farmers using teak to provide soil and bamboo tubes for the cultivation of rice. As a tool to perform with the objective of creating a Farmer's Dance performance in the form of folk performances in the lower southern region. This Tari Si Petani Dance's creative arts reflect the livelihood of the farmers in Chana District, Songkhla Province, a way of life that gradually eliminates the everyday activities of southern people.

Keywords : Tari Si Petani, Farming

บทนำ

จากการศึกษาข้อมูลวิถีชีวิตการทำนาโดยวิถีการนำ่ข้าว ของชาวไทยภาคใต้ ในอำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา ที่ปรากฏอยู่ในสองชุมชน คือ หมู่บ้านโพรงงู ตำบลท่าหมอไทร อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลาซึ่งเป็นชุมชนชาวไทยพุทธและ ไทยมุสลิมที่ได้ปรากฏวิถีชีวิตการนำ่ข้าว ทั้งสองชุมชนได้มีวิธีการนำ่ข้าวที่ได้อยู่ในวัฒนธรรมการทำนา ของชุมชนหลายครอบครัวและมีอุปกรณ์ประกอบการนำ่ข้าวที่ใช้ในวิธีการทำนาอยู่ตามบ้านและชุมชนต่าง ๆแต่ก็มีปัญหาและอุปสรรคทั้ง สองชุมชน เพราะหลายครอบครัวได้เปลี่ยนการนำ่ข้าวมาเป็นนาดำ นาหว่าน ในพื้นที่ราบเป็นจำนวนมากจึงทำให้การนำ่ข้าวได้ปรากฏการทำลดน้อยลง ผู้ศึกษาได้เห็นถึงความสำคัญในวิธีการนำ่ข้าว ซึ่งปรากฏอยู่น้อยมากในอำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา จึงมาพัฒนาเป็นรูปแบบการแสดง วิธีการการนำ่ข้าวของชาวไทยมุสลิม ซึ่งชุดการแสดงที่ใช้ศิลปะการเต้นในรูปแบบต่าง ๆของชาวไทยมุสลิม เช่น อินัง ซาปินและโยเก็ต ซึ่งเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในจังหวัดชายแดนภาคใต้ซึ่งผู้ศึกษาเป็นคนเชื้อสายไทยและเชื้อชาติมาเลเซียในรัฐกลันตันได้นำศิลปะการแสดงชาวมุสลิม ในรัฐกลันตัน มาสร้างสรรค์ให้กลมกลืนกับศิลปะการเต้นของชาวไทยมุสลิมในประเทศไทย มาเล่าเรื่อง วิถีชีวิตการนำ่ข้าวของชาวไทยมุสลิม อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา ชุดตารีซีเปอตานี ซึ่งเป็นการอนุรักษ์วิธีการนำ่ข้าวแบบโบราณและสร้างสรรค์ แสดงการเต้นของชาวไทยมุสลิม สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์กับวิถีชีวิตและสร้างสรรค์ความสนุกสนานเพื่อความบันเทิงให้กับชุมชนโดยใช้ศิลปะการแสดงของท้องถิ่น เป็นเครื่องมือสื่อสารในการเล่าเรื่อง

วิธีการดำเนินงาน

จากศึกษาจากเอกสาร การสัมภาษณ์ และการลงพื้นที่ชุมชน นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์สร้างสรรค์เป็นผลงาน มีกระบวนการสร้างสรรค์ 6 ขั้นตอน คือ

๑. ศึกษาประเด็นวิธีการนำ่ข้าว อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา

นำ่ข้าว เป็นวิธีปลูกข้าว วิธีหนึ่งนิยมใช้การปลูกข้าวไร่หรือปลูกข้าวดอน ก่อนลงมือนำ่ข้าวต้องเตรียมพื้นที่ให้พร้อม โดย ถางป่า ถางหญ้าและกวาดผิวหน้าดินให้เตียนโล่ง ขั้นนี้จะทำตั้งแต่ช่วงหน้าแล้ง พอฝนเริ่มโปรยตอนต้นฤดูมา ก็นำ่ข้าวได้ การนำ่ข้าวนิยมทำที่ละเจ้าโดย “ออกปาก” หรือไหว้วานคนในละแวกใกล้เคียงมาช่วยกัน แบ่งแรงงานเป็นสองพวก พวกผู้ชาย “แทงสัก” เตรียมหลุมสำหรับหยอดเมล็ดพันธ์ ส่วนผู้หญิงให้ “หยอดหลุม” คือ เอาเมล็ดพันธ์ข้าว หยอดลงหลุมที่ฝ่ายชายเตรียมไว้ และปิดหลุมให้ มิดกันสัตว์จะมาคุ้ยเขี่ยกิน ในการแทงสัก ผู้แทงสัก ทุกคนใช้ไม้ขนาดเท่าข้อมือยาวพอเสมอศีรษะปลายแหลม คนละ ๒ ด้ามเป็นอุปกรณ์ที่เรียกว่า “ไม้สัก” ผู้แทงสัก คนหนึ่งจะเริ่มแทงกำหนดแนวและระยะถี่ ห่าง เต็มทั้งแปลง จากนั้นผู้แทงสักทุกคนจะแทงตามแนวและระยะที่กำหนดไว้ โดยเดินหน้าไปเรื่อย ๆ จนสุดแปลง ในการแทงเนื่องจากแต่ละคนถือไม้สักคู่ จึงแต่สลับมือซ้ายขวาขนาดหลุมที่แทงต้องให้ลึกพอเหมาะประมาณ ถ้าหลุมลึกเกินไปข้าวจะแทงหน่อขึ้นเหนือพื้นดินไม่ได้ ถ้าหลุมตื้นเกินไปสัตว์จะคุ้ยเขี่ยเสียหายได้ เมื่อแทงสัก ทำหลุมไปได้พอประมาณฝ่ายหยอดหลุม ถือ “กระบอกนำ่” ซึ่งเป็นกระบอกไม้ไผ่ขนาดเท่าข้อมือคนละ ๑ กระบอก ภายในกระบอกใส่เมล็ดพันธุ์ข้าวเทเมล็ดพันธุ์ข้าวใส่มืออีกข้างหนึ่ง แล้วหยอดพันธุ์ข้าวนั้นลงหลุม ประมาณหลุมละ ๕-๘ เมล็ด เมื่อหยอดเสร็จหลุมหนึ่งก็ใช้ก้นกระบอกทิ่มดินปากหลุมให้ปิดหลุมให้มิด การหยอดหลุม ผู้หยอดเดินหน้าไปเรื่อยๆ จนสุดแปลง โดยปกติในแปลงหนึ่งๆจะนำ่ข้าวให้เสร็จภายในวันเดียว

๒. กำหนดกลุ่มเป้าหมายนำเสนอผลงานต่อสาธารณะชน

ผู้สร้างสรรค์กำหนดเป้าหมาย กำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขตการสร้างสรรค์ผลงาน กระบวนการวางแผนเป้าหมายคำนึงถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการสร้างสรรค์ผลงาน ที่สามารถถ่ายทอดให้ผู้ชมได้เห็นถึงความสำคัญ ของวิถีชีวิตการทำข้าวไร่ โดยมีจุดร่วมของกิจวัตรประจำวัน ใช้นักแสดงทั้งหมด 12 คน กลุ่มเป้าหมายที่จะนำเสนอผลงาน คือ กลุ่มเยาวชน ผู้ปกครอง คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ นักเรียน นักศึกษา และบุคคลทั่วไป โดยการกำหนดเป้าหมายในการใช้งบประมาณครั้งนี้ไม่เกิน 50,000 บาท

๓. กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตในการสื่อความหมายผ่านการแสดง

๓.๑ วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างสรรค์การแสดงชุด ตารีซีเปอตานี ในรูปแบบการแสดงพื้นบ้านภาคใต้ตอนล่าง

๓.๒ ขอบเขตของการสร้างสรรค์

ขอบเขตของเนื้อหา ศึกษาวิธีการนำข้าวของชาวบ้าน อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลาซึ่งเป็นชุมชนไทยพุทธและมุสลิม และศึกษาการแสดงพื้นเมือง ของประเทศมาเลเซีย โดยผู้เชี่ยวชาญจากประเทศมาเลเซีย มูฮัมหมัด อัสลา มีอารุณ สถาบัน ASSAWARA กรุงกัวลาลัมเปอร์

ขอบเขตของการแสดง ผู้สร้างสรรค์ต้องการนำเสนอผลงานในรูปแบบพื้นบ้านภาคใต้ตอนล่าง โดยกำหนดนักแสดง จำนวน ๑๒ คน ผู้ชาย ๖ คน ผู้หญิง ๖ คน ใช้ระยะเวลาประมาณ ๑๐ นาที โดยแบ่งออกเป็น ๓ ช่วง ดังนี้

ช่วงที่ ๑ สื่อให้เห็นถึงบรรยากาศในการเตรียมพื้นดิน และความสามัคคี

ช่วงที่ ๒ สื่อให้เห็นถึงบรรยากาศการปลูกข้าวไร่ โดยวิธีการนำข้าวของคนภาคใต้

ช่วงที่ ๓ สื่อให้เห็นถึงบรรยากาศที่มีความสนุกสนานและการเกี้ยวพาราสีของหนุ่มสาว

๔. โครงสร้างท่ารำ โครงสร้างดนตรีโครงสร้างเครื่องแต่งกายและ อุปกรณ์ประกอบการแสดง

ผู้สร้างสรรค์ได้กำหนดปัจจัย การประกอบสร้างการแสดงในระยะเวลาประมาณ ๑๐ นาที องค์ประกอบในการกำหนดปัจจัยในการออกแบบการแสดง ประกอบด้วย โครงสร้างกระบวนท่ารำ โครงสร้างดนตรี โครงสร้างเสื้อผ้าเครื่องแต่งกายและอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการแสดง ผู้สร้างสรรค์กำหนดปัจจัยโดยมีองค์ประกอบ ดังนี้

๔.๑ โครงสร้างท่ารำ

การนำเสนอผลงานสร้างสรรค์ได้กำหนดโครงสร้างท่ารำในรูปแบบระบำพื้นบ้านภาคใต้ตอนล่าง โดยสื่อออกมาในรูปแบบการนำโครงสร้างท่ารำของซาปิน อินังโยเก็ตเลียนแบบท่าทางธรรมชาติมาร้อยเรียงเป็นกระบวนท่ารำ โดยสื่อสารให้เห็นถึงวิถีชีวิตของชาวนา ตามจิตนาการของผู้สร้างสรรค์ โดยแบ่งลักษณะท่ารำออกเป็น ๓ ช่วงคือ

ช่วงที่ ๑ ต้องการสื่อให้เห็นถึงการเตรียมพื้นที่ ทำความสะอาดพื้นดิน การถางหญ้า เผาป่า เพื่อเตรียมที่จะนำข้าวและเห็นความสามัคคีของคนในชุมชน

ช่วงที่ ๒ ต้องการสื่อให้เห็นถึงวิธีการน่ำข้าว โดยการแทงสักและการน่ำข้าวโดยใช้อุปกรณ์ในการแสดง เน้นกระบวนวิธีการน่ำข้าวโดยการใช้อุปกรณ์ในการสื่อสาร

ช่วงที่ ๓ ต้องการสื่อให้เห็นถึงความสนุกสนาน รื่นเริงของชาวบ้าน การเกี้ยวพาราสีของหนุ่มสาว เน้นกระบวนท่าเต้นรำเพื่อความสนุกสนานรื่นเริง เกี้ยวพาราสีของหนุ่มสาว

๔.๒ โครงสร้างของดนตรี

กระบวนการออกแบบดนตรีประกอบการแสดง ผู้สร้างสรรค์ได้กำหนดรูปแบบการแสดงในลักษณะของการแสดงพื้นบ้านภาคใต้ตอนล่าง ดังนั้นกระบวนการออกแบบดนตรีประกอบการแสดง ผู้สร้างสรรค์ได้กำหนดให้ใช้ เพลงอินัง ซาปิน และโยเก็ต ซึ่งจังหวะของทั้งสามเพลงนี้จะใช้เครื่องดนตรีพื้นบ้านภาคใต้ตอนล่างผสมผสานกับดนตรีสากล คือ รำมะนา มาราคัส แอคคอร์เดียน โหม่ง ระฆังราว ฟลูต คีย์บอร์ด แทมบูริน สื่อให้เห็นถึงสำเนียงของ ดนตรีชาวไทยมุสลิม ใช้การบรรเลงดนตรีที่มีความสนุกสนานและมีจังหวะช้าเร็ว เพื่อให้เห็นความอ่อนโยนและแข็งแรง

๔.๓ โครงสร้างเครื่องแต่งกาย

กระบวนการออกแบบสร้างสรรค์เครื่องแต่งกาย ผู้สร้างสรรค์ได้มีการกำหนดชุดการแสดง ให้ออกมาในรูปแบบ ของการแต่งกายชาวไทยมุสลิมซึ่งแบ่งออกเป็นสามช่วงดังนี้

ช่วง ๑ และช่วง ๒ ผู้สร้างสรรค์ได้ออกแบบชุดการแสดง ลักษณะเครื่องแต่งกายของผู้ชาย ได้แก่ เสื้อแขนยาว กางเกงขายาวสีน้ำตาล ผ้าซอแก๊ะและผ้าพันศีรษะลายดอกไม้สีเขียว ส่วนลักษณะเครื่องแต่งกายของผู้หญิง ได้แก่ เสื้อแขนยาวห้าส่วนสีเหลือง ผ้าถุงลายดอกไม้สีเขียว และผ้าโพกศีรษะลายดอกไม้สีเขียว

ภาพที่ ๑ ภาพชุดการแสดง ตารีซีเปอตานี

ที่มา : ธีรนุช คำพินนท์

ช่วง ๓ ผู้สร้างสรรค์ได้กำหนดชุดการแสดงลักษณะเครื่องแต่งกายของผู้ชายได้แก่ เสื้อแขนยาว กางเกงขายาวสีเหลือง ผ้าซอแก๊ะสีเขียวและใส่หมวกแขกสีดำ ส่วนลักษณะเครื่องแต่งกายของผู้หญิงได้แก่ เสื้อบานงแขนยาวสีเหลือง ผ้าถุงสีเขียว ผู้สร้างสรรค์ได้ออกแบบการแต่งกายในลักษณะนี้ เพื่อให้เห็นถึงกระบวนการเตรียมพื้นดินและการน่ำข้าวในช่วงที่หนึ่งและช่วงที่สอง ในช่วงที่สามผู้สร้างสรรค์ได้เปลี่ยนชุดมาเพื่อสื่อให้เห็นถึงความสนุกสนานและเกี้ยวพาราสีของหนุ่มสาว

ภาพที่ ๒ ภาพชุดการแสดง ตารีซีเปอตานี

ที่มา : ธีรนุช คำพินนท์

๔.๔ อุปกรณ์ประกอบการแสดง

อุปกรณ์การแสดง ไม้สัก หรือ ไม้แทงสัก ลักษณะของไม้สัก จะมีความยาวเลยศีรษะของนักแสดง ไม้สักมีปลายแหลมทั้งสองด้านปลายด้านหนึ่งใช่สำหรับปักบนพื้นดินอีกด้านหนึ่งใช้สำหรับการแทงสัก และใช้กระบอกไม้ไผ่ ที่ใช้สำหรับใส่เมล็ดพันธุ์ข้าว เรียกว่า กระบอกน่ำข้าวในช่วงที่๒

ภาพที่ ๓ ภาพไม้แทงสัก

ที่มา : ชนิสรา สุขรมย์

ภาพที่ ๔ ภาพกระบอกน่ำข้าว

ที่มา : ชนิสรา สุขรมย์

๕. การฝึกซ้อมการแสดงและการนำเสนอผลงาน

๕๑ ประชุมนักแสดงเพื่อปรับความเข้าใจเกี่ยวกับการแสดง

๕.๒ ปรับพื้นฐานทักษะของนักแสดงโดยใช้การแสดงของประเทศมาเลเซีย ซาปิน อินัง โยเก็ต

๕.๓ ถ่ายทอดกระบวนท่ารำให้กับนักแสดงพร้อมสอนเทคนิคการใช้อุปกรณ์ประกอบการแสดง

๕.๔ นำเสนอผลงานต่ออาจารย์ ๕๐ เปอร์เซ็นต์

๕.๕ ปรับปรุงการแสดงตามคำแนะนำของอาจารย์

๕.๖ นำเสนอผลงานต่ออาจารย์ ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์

๕.๗ นำเสนอผลงานต่อสาธารณชน

๖. ประเมินผลงานการแสดง โดยกลุ่มเป้าหมาย

ประเมินผลงานผ่านกลุ่มเป้าหมาย โดยให้กลุ่มเป้าหมายประเมินในแบบประเมิน และนำเสนอต่อคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ทางด้านศิลปะการแสดงพื้นบ้านภาคใต้ ทางด้านดนตรี

สรุปผลการวิจัย

ผลงานสร้างสรรค์ ชุด ตารีซีเปอตานี ผู้สร้างสรรค์ได้แรงบันดาลใจจากวิถีชีวิตคนในอำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา ที่มีความผูกพันกับการทำข้าวไร่โดยวิธีการนำข้าว ผู้คนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการทำนา โดยมีอุปกรณ์เป็นมือในการประกอบอาชีพคือ ไม้แทงสัก กระบกน่ำข้าว ทำให้ผู้สร้างสรรค์ได้มีกรอบแนวคิดที่จำนำเสนอถึงภาพกิจกรรมวิถีชีวิตและความสนุกสนานในการทำนาของชาวบ้านอำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา

ผู้สร้างสรรค์ได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากเอกสารทางวิชาการ สารอิเล็กทรอนิกส์ และการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อนำมาออกแบบและสร้างสรรค์ผลงานในรูปแบบการแสดงพื้นบ้านภาคใต้ตอนล่าง โดยนำหลักของการแสดงของประเทศมาเลเซีย ซาปิน อินังและโยเก็ต มาปรับใช้ในการแสดง ใช้นักแสดงจำนวนทั้งหมด ๑๒ คน ผู้ชาย ๖ คน ผู้หญิง ๖ คน แบ่งช่วงการแสดงออกเป็น ๓ ช่วง ดังนี้

ช่วงที่ ๑ ต้องการสื่อให้เห็นถึงการเตรียมพื้นที่ ทำความสะอาดพื้นดิน การถางหญ้า เผาป่า เพื่อเตรียมที่จะน่ำข้าวและเห็นความสามัคคีของคนในชุมชน เน้นการนำเสนอด้วยการใช้อุปกรณ์เล่าเรื่องราวโดยจะสื่อออกมาในรูปแบบของท่าเต้นซาปิน เลียบแบบท่าทางจากธรรมชาติ

ช่วงที่ ๒ ต้องการสื่อให้เห็นถึงวิธีการน่ำข้าว โดยการแทงสักและการน่ำข้าวโดยใช้อุปกรณ์ในการแสดง เน้นกระบวนวิธีการน่ำข้าวโดยการใช้อุปกรณ์ในการสื่อสาร การแปรแถวและการเคลื่อนที่แปรแถวที่หลากหลายในรูปแบบของท่าเต้น อินัง

ช่วงที่ ๓ ต้องการสื่อให้เห็นถึงความสนุกสนาน รื่นเริงของชาวบ้าน การเกี้ยวพาราสีของหนุ่มสาว เน้นกระบวนท่าเต้นรำเพื่อความสนุกสนานรื่นเริง เกี้ยวพาราสีของหนุ่มสาว มีการแปรแถวที่หลากหลายโดยจะสื่อออกมาในรูปแบบของท่าเต้นโยเก็ต

ผู้สร้างสรรค์ได้ออกแบบเครื่องแต่งกาย จากการที่ได้ศึกษาลักษณะการแต่งกายของชาวบ้านที่ประกอบอาชีพการทำนาในอำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา ผู้สร้างสรรค์ใช้หลักทฤษฎีการออกแบบเครื่องแต่งกายที่เกี่ยวกับจุดเด่นเฉพาะชิ้นส่วนเครื่องแต่งกายคือ การโพกศีรษะ นอกจากนี้ยังนำอุปกรณ์ในการแสดงที่สื่อถึง วิธีการน่ำข้าว ผู้สร้างสรรค์จึงต้องใช้เครื่องแต่งกายของชาวไทยมุสลิมและการแต่งกายที่เป็นธรรมชาติของขาวนา มาออกแบบเพื่อให้สอดคล้องกับการแสดง

ผลงานสร้างสรรค์ ชุดตารีซีเปอตานี ได้นำเสนอในรูปแบบการแสดงต่อสาธารณชน ในวันที่ ๑๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓ ณ หับ โห้ หิ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณพระคุณผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษาวิถีชีวิตการนำ่ข้าว อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา ผู้เชี่ยวชาญด้านการแสดงของประเทศมาเลเซียและการแต่งกาย มูฮัมหมัด อัสลามีอารุณ สถาบัน ASSAWARA กรุงกัวลาลัมเปอร์

ขอขอบคุณพระคุณ ผศ. ธรรมนิตย์ นิคมรัตน์ ที่คอยให้คำปรึกษา อบรมสั่งสอนให้วิชาความรู้แก่ผู้สร้างสรรค์ ขอขอบพระคุณ อาจารย์วิระเดช ทองคำ ที่คอยให้คำปรึกษาทางด้านดนตรี

เอกสารอ้างอิง

ประพาส วีระแพทย์. (๒๕๓๑). **ความรู้เรื่องข้าว.** สาขาคัดพันธุ์ต้านทานศัตรูข้าว กองข้าวกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.

พรเทพ บุญจันทร์เพ็ชร์. (๒๕๓๐). **ประวัตินาฏศิลป์ภาคใต้.** กรุงเทพฯ : โอ เอส พริ้นติ้ง เฮ้าส์.

ไพบูลย์ ดวงจันทร์. (๒๕๕๑). **ลักษณะไทย เล่ม๓.** ธนาคารกรุงเทพ จำกัด มหาชน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.

มูฮัมหมัด อานิส มูฮัมหมัด โนร์. (๑๙๙๓). **ซาปิน.** มาเลเซีย : Typeset Gallery Sdn Bhd.

สุภา วัชรสุขุม. (๒๕๓๐). รองแง็ง **นาฏศิลป์พื้นเมืองภาคใต้.** ศูนย์ศิลปวัฒนธรรมวิทยาลัยครูยะลา. กรุงเทพฯ : บริษัท ลิฟวิ่ง จำกัด.

ศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุด วิถีชนคนหาบน้ำ

นันทิชา บุญวัง[1*] หัสพล งิ้วชน[1] สายฝน ไฝเส้ง[2] และ ประภาพรรณ ภูเก้าล้วน[3]

บทคัดย่อ

ผลงานศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุด วิถีชนคนหาบน้ำ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาวิถีชีวิตดั้งเดิมของชาวสงขลา ที่เกี่ยวกับการใช้น้ำบ่อและการประกอบอาชีพการหาบน้ำขายในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น นำมาออกแบบสร้างสรรค์ ในรูปแบบนาฏศิลป์พื้นบ้านภาคใต้ร่วมสมัย ผู้สร้างสรรค์ศึกษาจากเอกสาร การสัมภาษณ์ และการลงพื้นที่ชุมชน นำข้อมูล มาวิเคราะห์และสังเคราะห์สร้างสรรค์เป็นผลงานมีกระบวนการสร้างสรรค์ 6 ขั้นตอน คือ 1. ศึกษาประเด็นการหาบน้ำขายในจังหวัดสงขลา 2.กำหนดกลุ่มเป้าหมายนำเสนอผลงานต่อสาธารณะชน 3. กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตในการสื่อความหมายผ่านการแสดง 4. ร่างโครงสร้างท่ารำ ดนตรีและเครื่องแต่งกายให้สอดคล้องกับเรื่องราวตามยุคสมัย 5. การฝึกซ้อมการแสดงและการนำเสนอผลงาน 6. ประเมินผลงานการแสดง โดยกลุ่มเป้าหมาย ผลการศึกษาพบว่า ศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุด วิถีชน คนหาบน้ำ มีเนื้อหาการแสดง 2 ช่วง คือ ช่วงที่ 1 วิถีชีวิตในการใช้น้ำบ่อและหาบน้ำในรูปแบบต่างๆของชาวสงขลาในอดีต ช่วงที่ 2 สื่อถึงการเกี้ยวพาราสีกัน ระหว่างหนุ่มหาบน้ำขายกับสาวชาวบ้าน ใช้ระยะ เวลาประมาณ 8 นาที นักแสดงจำนวน 12 คน การแต่งกายนักแสดงหญิงใส่ผ้ารัดอก ผ้านุ่งโจงกระเบน นักแสดงชายไทย ใส่เสื้อแขนสั้นทรงคอฉีก ผ้านุ่งโจงกระเบน ผ้ารัดสะเอว นักแสดงชายจีนใส่เสื้อคอตั้งแขน 5 ส่วน นุ่งกางเกงแพรจีน ไว้ผมเปียยาว ใส่หมวกเปี้ยว ใช้ถังไม้ และไม้คานหาบเป็นอุปกรณ์ประกอบการแสดง ศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุด วิถีชน คนหาบน้ำ สามารถสะท้อนภาพวิถีชีวิตการอยู่ร่วมกันของคนเมืองเก่า จังหวัดสงขลา ที่มีกิจวัตรประจำวันสัมพันธ์กับการใช้บ่อน้ำสาธารณะ ในช่วงสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น

คำสำคัญ : นาฏศิลป์พื้นบ้านภาคใต้ วิถีชน คนหาบน้ำ

[1] นิสิต,หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการแสดง คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] อ.,หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการแสดง คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[3] อ.,หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการแสดง คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Student, Bachelor of Fine and Applied Arts Program in Performing Arts, Thaksin University, Songkhla Campus 90000

[2] Teacher, Bachelor of Fine and Applied Arts Program in Performing Arts, Thaksin University, Songkhla Campus 90000

[3] Teacher, Bachelor of Fine and Applied Arts Program in Performing Arts, Thaksin University, Songkhla Campus 90000

* corresponbing : tel.0804532224 email abddress : ticha1339@gmail.com

Creative Performing Arts “ Wi Thee Chon Kon Hab Nam”

Nanticha Bunwang[1*], Hussapol Ngiwchon[1], Saifon Faiseng[2] and Praphaphan Phukaoluan[3].

Abstract

The Chinese actors: the local living style and people carrying a bucket of water have an objective to study the local’s living style of Songkhla which is about using water from the pond and people who carry a bucket of water as their job in the era of the beginning of Rattanakosin. The creators create the modern creative local Thai dance. The creators studied from the documents, the interview, and making a survey. Then, analyze the data to create art. There are 6 steps which are, 1. Study the styles of carrying a bucket, 2. Scope of the target group and publicize 3. Specify the material used to convey the meaning, 4. Produce the dance action, music, and dresses, 5. Practice and present the performing, 6. Evaluate the result. The result shows that the art has divided into 2 parts: representing the local’s living style on using the water from the pound, and presenting the flirtation between a young man selling water with a girl. The show takes 8 minutes, and 12 performers. The women tighten a cloth at the chest and loincloth, and the men wear a short-sleeved t-shirt, loincloth, and tight a cloth at the heap. The Chinese actors: a shirt with long collar and long-sleeved, special pants, and a long braid warring China hat. Wi Thee Chon Kon Hab Nam presents the traditional way of life of old town people in Songkhla who have daily lives related to public well in early Rattanakosin period.

Keywords : Southern folk dance art, Traditional way, Water peddler.

ประเภทผลงานสร้างสรรค์

ศิลปะการแสดง (นาฏศิลป์พื้นบ้านภาคใต้ร่วมสมัย)

แนวความคิด

วิถีชนคนหาบน้ำ ได้แรงบันดาลใจมาจากภาพจิตรกรรมฝาผนังพระอุโบสถวัดมัชฌิมาวาส ภาพตราวัดยางทอง ประติมากรรมคนหาบน้ำในบริเวณถนนนางงาม ภาพถ่ายจากโปสการ์ดชาวสงขลา พร้อมกับร่องรอยหลักฐานบ่อน้ำในบริเวณบ้านของตนเองและบริเวณที่เป็นสาธารณะที่ค้นพบใน ตำบลบ่อยาง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา และคำกล่าวที่ว่า พัทลุงมีดอน นครมีท่า ตรังมีนา สงขลามีบ่อ ถือว่าบ่อน้ำเป็นวิถีชีวิตที่สำคัญของชาวสงขลาในช่วงสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น จึงนำเรื่องราววิถีชีวิตของบรรพชนคนสงขลามาสร้างสรรค์เป็นผลงานการแสดง

ภาพที่1 จิตรกรรมฝาผนังพระอุโบสถ วัดมัชฌิมาวาส (วัดกลาง)
ที่มา : นางสาวนันทิชา บุญวัง

ภาพที่ 2 ตราวัดยางทอง
ที่มา : นายหัสพล งิ้วชน

ภาพที่ 3 โปสการ์ดชาวสงขลา ถ่ายราวยุค 2480
ที่มา : หอจดหมายเหตุและพิพิธภัณฑ์เพื่อการศึกษา โรงเรียนมหาวชิราวุธ

ภาพที่ 4 ประติมากรรมคนหาบน้ำ ในบริเวณถนนนางงาม
ที่มา : นางสาวนันทิชา บุญวัง

วัตถุประสงค์ของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

เพื่อศึกษาวิถีชีวิตดั้งเดิมของชาวสงขลา ที่เกี่ยวกับการใช้น้ำบ่อและการประกอบอาชีพการหาบน้ำในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น นำมาออกแบบสร้างสรรค์ ในรูปแบบนาฏศิลป์พื้นบ้านภาคใต้ร่วมสมัย

กระบวนการของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

ศึกษาจากเอกสาร การสัมภาษณ์ และการลงพื้นที่ชุมชน นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์สร้างสรรค์เป็นผลงานมีกระบวนการสร้างสรรค์ 6 ขั้นตอน คือ 1. ศึกษาประเด็นการหาบน้ำขายในจังหวัดสงขลา 2.กำหนดกลุ่มเป้าหมายนำเสนอผลงานต่อสาธารณะชน 3. กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตในการสื่อความหมายผ่านการแสดง 4 ร่าง

โครงสร้างท่ารำ ดนตรีและเครื่องแต่งกายให้สอดคล้องกับเรื่องราวตามยุคสมัย 5. การฝึกซ้อมการแสดงและการนำเสนอผลงาน 6. ประเมินผลงานการแสดง โดยกลุ่มเป้าหมาย

อุปกรณ์ในการดำเนินการผลิตผลงานสร้างสรรค์

จากศึกษาจากเอกสาร การสัมภาษณ์ และการลงพื้นที่ชุมชน นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์สร้างสรรค์เป็นผลงาน มีกระบวนการสร้างสรรค์ 6 ขั้นตอน คือ

1. ศึกษาประเด็นการหาบน้ำขายในจังหวัดสงขลา ศึกษาข้อมูลในการสร้างสรรค์ผลงานชิ้นนี้ จากหนังสือเอกสารและสารสนเทศ อิเล็กทรอนิกส์ โดยสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังนี้ ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร 1.การศึกษาสถาปัตยกรรมในเขตเมืองเก่าสงขลา ตำบลบ่อยาง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา เพื่อสะท้อนความเปลี่ยนแปลงวิถีชุมชน 2.ประวัติศาสตร์เมืองสงขลา 3.การพัฒนาหัวเมืองสงขลาในสมัยกรุงธนบุรีและสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น (พ.ศ.2310 - 2444) 4.สารสนเทศทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา 5.ความเชื่อที่เกี่ยวกับการค้าของชาวไทยเชื้อสายจีนในเขตตำบลบ่อยาง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ศึกษาข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านภาพถ่ายเก่าเมืองสงขลา อาจารย์จรัส จันทร์พรหมรัตน์ อาจารย์ประจำโรงเรียนมหาวชิราวุธ อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษาวิถีชีวิตเมืองสงขลา อาจารย์วุฒิชัย เพชรสุวรรณ สมาชิกกลุ่มภาคีคนรักเมืองสงขลา ผู้เชี่ยวชาญด้านการแต่งกาย อาจารย์ปัญญา พูนศิลป์ วิศวกร ปตท. แผนกสำรวจและผลิต เจ้าของพิพิธภัณฑ์ผ้าและเครื่องแต่งกายโบราณสงขลา พระภิกษุสงฆ์ที่มีประสบการณ์ในเรื่องวิถีชีวิตจล. พระเทพสุธรรมญาณ(แฉล้ม เขม ปปญฺโญ ป.ธ.6) เจ้าอาวาสวัดชัยมงคลจร. พระครูประภัศรธรรมวิธาน (มิ่ง ปภสฺสโร ป.ธ.3) เจ้าอาวาสวัดสระเกษ จร. พระครูสุวรรณคีรีสถิต (มงคล)เจ้าอาวาสวัดสุวรรณคีรี จร. พระครูสุเมธปริยัติสุนทร (สนอง ป.ธ.4)วัดหัวป้อมนอก จล. พระโสภณวราภรณ์ (บัณฑิต ปณฺฑิตญาโณ ป.ธ.7) เจ้าอาวาสโพธิ์ปฐมาวาส พระนนท์ พระภิกษุสงฆ์วัดไทรงาม พระครูปาโมก ธรรมกิจ พระภิกษุสงฆ์วัดแหลมทราย พระครูปลัดประสิทธิ์ รักศิตะธรรมโม ผู้ช่วยเจ้าอาวาสวัดหัวป้อมใน พระมหาโชคดี ปริปุณฺณสีโล เจ้าอาวาสวัดดอนแย้ พระครูอุทัย วินัยกิจ พระภิกษุสงฆ์วัดอุทัย ปราชญ์ชาวบ้าน นายจักรกฤษณ์ ภัทรนิตย์ ประธานชมรมอนุรักษ์วัฒนธรรมประเพณีเก้าห้อง นางใบด๊ะ หมุนทอง ชาวบ้านฝั่งแหลมสน อาชีพอิสระ นายโบต้า ผู้ที่ดูแลศาลเจ้าไหหลำสงขลา นางพัน สุวรรณรัตน์ ชาวบ้านที่อยู่ใกล้วัดไทรงาม อาชีพอิสระ มลฑา แซ่อุ๊ย เจ้าหน้าที่ดูแลทำความสะอาดวัดมัชฌิมาวาส (วัดกลาง) นางวรรณะ ครึ่งเมือง แม่ค้าขายข้าวยำ ที่นครนอก นายเว้งกี้ พิพัฒน์ธนาธร พ่อค้าขายก๋วยเตี๋ยวเนื้อเปื่อย พร้อมกับผู้ที่ดูแลศาลเจ้าแม่ทับทิม นางอนุณี แซ่ซิ้ว ชาวบ้านที่อยู่ใกล้วัดไทรงาม อาชีพอิสระ นางอุสุมา แซ่อิ้ง ชาวบ้านที่อยู่ถนนนางงาม อาชีพอิสระ

2. กำหนดกลุ่มเป้าหมายนำเสนอผลงานต่อสาธารณะชน

ผู้สร้างสรรค์กำหนดเป้าหมาย กำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขตการสร้างสรรค์ผลงาน กระบวนการวางแผนเป้าหมายคำนึงถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการสร้างสรรค์ผลงาน ที่สามารถถ่ายทอดให้ผู้ชมได้เห็นถึงความสำคัญ ของวิถีชีวิตการอยู่ร่วมกันของชาวสงขลา โดยมีจุดร่วมของกิจวัตรประจำวัน ที่มีความสัมพันธ์กับการใช้บ่อน้ำ จำนวนนักแสดงไม่เกิน 12 คน กลุ่มเป้าหมายที่จะนำเสนอผลงาน คือ กลุ่มเยาวชน ผู้ปกครอง คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ นักเรียน นักศึกษา และบุคคลทั่วไป โดยการกำหนดเป้าหมายในการใช้งบประมาณครั้งนี้ไม่เกิน 50,000 บาท

3. กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตในการสื่อความหมายผ่านการแสดง

3.1 วัตถุประสงค์ ศึกษาวิถีชีวิตดั้งเดิมของชาวสงขลา ที่เกี่ยวกับการใช้น้ำบ่อและการประกอบอาชีพการหาบน้ำในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น นำมาออกแบบสร้างสรรค์ ในรูปแบบนาฏศิลป์พื้นบ้านภาคใต้ร่วมสมัย

3.2 ขอบเขตของการสร้างสรรค์

ขอบเขตของเนื้อหา ศึกษาวิถีชีวิตดั้งเดิมของชาวสงขลาที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำบ่อ และอาชีพการหาบน้ำขาย ในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น ในช่วง พ.ศ.2385 ถึง 2411

4. ร่างโครงสร้างท่ารำ ดนตรีและเครื่องแต่งกายให้สอดคล้องกับเรื่องราวตามยุคสมัย

องค์ประกอบในการกำหนดปัจจัยในการออกแบบการแสดง ประกอบด้วย โครงสร้างกระบวนท่ารำ โครงสร้างดนตรี โครงสร้างเสื้อผ้าเครื่องแต่งกายและอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการแสดง ผู้สร้างสรรค์กำหนดปัจจัยโดยมีองค์ประกอบ ดังนี้

4.1 ร่างโครงสร้างของท่ารำ ได้นำหลักในการสร้างสรรค์งานนาฏศิลป์ร่วมสมัย โดยการออกแบบท่าที่เป็นอิสระ มีการนำนาฏศิลป์พื้นบ้านภาคใต้มาออกแบบท่ารำ โดยการออกแบบร่างโครงสร้างของท่ารำผู้สร้างสรรค์เลือกใช้นาฏยลักษณ์นาฏศิลป์ร่วมสมัย เน้นการเคลื่อนไหวร่างกายแบบอิสระ และนาฏยลักษณ์นาฏศิลป์พื้นบ้านภาคใต้

4.2 ร่างโครงสร้างเพลงดนตรีประกอบการแสดง ได้กำหนดและออกแบบดนตรีประกอบการแสดง โดยการเขียนรายละเอียดเป็นแบบร่าง ตามความคิดและจินตนาการ โดยการ ใช้ทำนองเพลงที่ออกแบบขึ้นใหม่ และใช้เครื่องดนตรีพื้นบ้านภาคใต้ ผสมผสานกับดนตรีร่วมสมัยให้เกิดรูปแบบที่น่าสนใจ และสร้างความสนุกให้กับการแสดงมากขึ้นโดยกำหนดการประกอบสร้าง ดังนี้

ช่วงที่ 1 เปิดด้วยเสียงธรรมชาติตอนรุ่งเช้า ดำเนินทำนองด้วยเสียงสัตว์จำพวกนกและไก่ ทำนองผสมกับดนตรีโนราร่วมสมัย เพื่อสื่อให้เห็นการเดินทางเข้ามาทำกิจวัตรประจำวัน ที่มีความสัมพันธ์กับการใช้บ่อน้ำสาธารณะของชาวไทย

ช่วงที่ 2 เปลี่ยนทำนองเป็นทำนองเพลงดนตรีจีนผสมกับโนราภาคใต้ร่วมสมัย สื่อให้เห็นถึงการหาบน้ำของชาวจีนและชาวไทย

4.3 ร่างโครงสร้างเครื่องแต่งกาย ผู้สร้างสรรค์ได้ยึดแบบเครื่องแต่งกายของนักแสดงตามลักษณะของชาวบ้านภาคใต้ที่เป็นผู้ชายผู้หญิงไทย และผู้ชายจีนในยุคสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น ดังนี้

ภาพที่ 5 การแต่งกายนักแสดง
ที่มา : เอกนาฏศิลป์ไทยรุ่นที่12

4.4 ร่างโครงสร้างอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบแสดง ได้นำอุปกรณ์ถังไม้สักมาดัดแปลงด้วยไม้กระดานอัดมาใช้เป็นอุปกรณ์การแสดงความกว้าง32และความสูง 27 เซนติเมตร ใช้ไม้ไผ่มาเหลาเป็นไม้คานหาบขนาดความยาว120 เซนติเมตร และใช้เชือกสนมาเป็นตัวเชื่อมระหว่างกับไม้คานหาบกับถังไม้ โดยนำภูมิปัญญาชาวบ้านภาคใต้ในการทำเชือกผูกวัวมาใช้ในการผูกถังให้แน่นและสวยงามที่เรียกกันว่า แทงบาด

ภาพที่ 7 ไม้คานหาบทำจากไม้ไผ่
ที่มา : นางสาวนันทิชา บุญวัง

ภาพที่ 8 เชือกสนทำเป็นลักษณะแทงบาด
ที่มา : นางสาวนันทิชา บุญวัง

ภาพที่ 6 ถังไม้ทำจากไม้กระดานอัด
ที่มา : นางสาวนันทิชา บุญวัง

5. การฝึกซ้อมการแสดงและการนำเสนอผลงาน

5.1 ประชุมนักแสดงเพื่อปรับความเข้าใจเกี่ยวกับการแสดง

5.2 ปรับพื้นฐานทักษะของนักแสดงโดยใช้นาฏยลักษณ์นาฏศิลป์พื้นบ้านภาคใต้เป็นฐานสำคัญ

5.3 ถ่ายทอดกระบวนท่ารำให้กับนักแสดงพร้อมสอนเทคนิคการใช้อุปกรณ์ประกอบการแสดง

5.4 ฝึกทักษะนักแสดงทางด้านความรู้สึกให้สอดคล้องกับการแสดง

5.5 นำเสนอผลงานต่ออาจารย์ 50 เปอร์เซ็นต์

5.6 ปรับปรุงการแสดงตามคำแนะนำของอาจารย์

5.7 นำเสนอผลงานต่ออาจารย์ 100 เปอร์เซ็นต์

6. ประเมินผลงานการแสดง โดยกลุ่มเป้าหมาย

ประเมินผลงานผ่านกลุ่มเป้าหมาย โดยให้กลุ่มเป้าหมายประเมินในแบบประเมิน และนำเสนอต่อคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ทางด้านศิลปะ ทัศนศิลป์ ดนตรี ทางด้านมานุษยวิทยา นักปราชญ์ชาวบ้าน

ผลงานสร้างสรรค์

วิถีชนคนหาบน้ำ เป็นชุดการแสดงที่นำภาพวิถีชีวิตการอยู่ร่วมกันของชาวสงขลา โดยมีจุดร่วมของกิจวัตรประจำวันที่มีความสัมพันธ์กับการใช้บ่อน้ำสาธารณะและการประกอบอาชีพหาบน้ำขาย ในช่วงสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น ใช้ระยะเวลาประมาณ 8 นาที นักแสดงจำนวน 12 คน มีเนื้อหาการแสดง 2 ช่วง คือ

ช่วงที่ 1 วิถีชีวิตในการใช้น้ำบ่อและหาบน้ำในรูปแบบต่างๆของชาวสงขลาในอดีต

ช่วงที่ 2 สื่อถึงการเกี้ยวพาราสีกัน ระหว่างหนุ่มหาบน้ำขายกับสาวชาวบ้าน

การออกแบบการแต่งกายของนักแสดง การแต่งกายของชาวบ้านในเมืองสงขลาในช่วงสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น โดยนักแสดงหญิงใส่ผ้ารัดอก ผ้านุ่งโจงกระเบน นักแสดงชายไทยใส่เสื้อคอฉีก ผ้านุ่งโจงกระเบน ผ้ารัดสะเอว นักแสดงชายจีนใส่เสื้อคอตั้ง นุ่งกางเกงแพรจีน ไว้ผมเปียยาว ใส่หมวกเปี้ยว ใช้ถังไม้ และไม้คานหาบเป็นอุปกรณ์ประกอบการแสดง

(1)

(2)

(3)

(4)

ภาพที่ 9 (1)(2) การแสดงช่วงที่ 1 (3)(4) การแสดงช่วงที่ 2

ที่มา : พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ สงขลา

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณพระคุณอาจารย์อรวรรณ โภชนาธาร ประธานหลักสูตรศิลปกรรมศาสตร์บัณฑิต ที่คอยให้คำปรึกษาอบรมสั่งสอนให้วิชาความรู้แก่ผู้สร้างสรรค์มาตลอดระยะเวลา 4 ปี

ขอขอบพระคุณอาจารย์ประภาพรรณ ภูเก้าล้วน อาจารย์ที่ปรึกษาผลงานสร้างสรรค์ที่คอยให้คำปรึกษาคำแนะนำ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์เฉลิมพล จันทรโชติ อาจารย์ที่ให้คำปรึกษา และคำแนะนำ

ขอขอบพระคุณอาจารย์สายฝน ไฝเส้ง อาจารย์ที่ให้คำปรึกษา และคำแนะนำ

ขอขอบพระคุณนักวิชาการ พระภิกษุสงฆ์ ชาวบ้าน ผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านวิถีชีวิตของสงขลาที่ให้ข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

ศรุตม์ เพชรสกุลวงศ์และนาถนเรศ อาคาสุวรรณ. (2554). **การศึกษาสถาปัตยกรรมในเขตเมืองเก่าสงขลา ตำบลบ่อยาง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา เพื่อสะท้อนความเปลี่ยนแปลงวิถีชุมชน**. สงขลา : มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.

ศรีสมร ศรีเบญจพลางกูร. (2444). **ประวัติศาสตร์เมืองสงขลา**. ครั้งที่2. หจก. ภาพพิมพ์.

สงบ ส่งเมือง. (2522). **การพัฒนาหัวเมืองสงขลาในสมัยกรุงธนบุรีและสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น (พ.ศ.2310 - 2444)**. โครงการบริการวิชาการ ฝ่ายวิชาการ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา.

สถานบันวิจัยสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2553). **สารสนเทศทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา**. คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

อิทธิพล เพชรศิริ. (2537). **ความเชื่อที่เกี่ยวกับการค้าของชาวไทยเชื้อสายจีนในเขตตำบลบ่อยาง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา**. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา.

ศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุด สุลต่านเมืองท่าซิงกอรานครม

จตุพร แสนบอโด[1*] ปานไพลิน อินทรพุฒกิจ[1] อรวรรณ โภชนาธาร[2] และเฉลิมพล จันทรโชติ[3]

บทคัดย่อ

ผลงานศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุด สุลต่านเมืองท่าซิงกอรานครม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากลุ่มชาติพันธุ์มลายูเชื้อสายเปอร์เซียสายตระกูลสุลต่านสุไลมาน ที่เข้ามาตั้งเมืองสงขลาฝั่งหัวเขาแดง นำมาออกแบบและสร้างสรรค์เป็นผลงานศิลปะการแสดงในรูปแบบนาฏศิลป์ร่วมสมัย โดยศึกษาจากเอกสาร การสัมภาษณ์ และลงพื้นที่ นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์สร้างสรรค์เป็นผลงานศิลปะการแสดงมี 6 ขั้นตอน คือ 1.ศึกษาการตั้งถิ่นฐานของกลุ่มชาติพันธุ์มลายูเชื้อสายเปอร์เซียบริเวณเมืองสงขลาฝั่งหัวเขาแดง 2.กำหนดกลุ่มเป้าหมายนำเสนอต่อสาธารณะชน 3.กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตในการสื่อความหมายผ่านการแสดง 4.กำหนดท่ารำดนตรีและเครื่องแต่งกาย 5.ฝึกซ้อมและนำเสนอผลงาน 6.ประเมินผลงาน ผลการศึกษาพบว่าเป็นผลงานศิลปะการแสดงที่นำเสนอเรื่องราวของกลุ่มชาติพันธุ์มลายูเชื้อสายเปอร์เซียสายตระกูลสุลต่านสุไลมาน ที่เข้ามาตั้งถิ่นฐานบริเวณเมืองสงขลาฝั่งหัวเขาแดง ใช้เวลา 7 นาที นักแสดงจำนวน 13 คน ใช้กระบวนท่ารำจากการผสมผสานนาฏศิลป์อินโดนีเซีย นาฏศิลป์มาเลเซีย และนาฏศิลป์ภาคใต้ตอนล่าง ใช้วงดนตรีพื้นบ้านภาคใต้ตอนล่างผสมผสานกับดนตรีมลายู ออกแบบเครื่องแต่งกายตามโครงสร้างของการแต่งกายเปอร์เซียและมลายู ผู้ชายใส่เสื้อแขนยาว กางเกงขายาว ผ้าโพกศีรษะ ผู้หญิงใส่ผ้าพันอก กระโปรงยาว ผ้าคลุมศีรษะ การแสดงชุด สุลต่านเมืองท่าซิงกอรานครม เป็นการสื่อสารอีกมิติหนึ่งที่แสดงให้เห็นถึงกลุ่มชาติพันธุ์มลายูเชื้อสายเปอร์เซียสายตระกูลสุลต่านสุไลมานที่เข้ามามีบทบาทต่อการพัฒนา การเมือง การปกครองและการค้าของเมืองสงขลาฝั่งหัวเขาแดงให้เจริญรุ่งเรืองในอดีต

คำสำคัญ : ศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ สุลต่านสุไลมาน สงขลา

[1] นิสิต, หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการแสดง คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา 90000

[2] อ., หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการแสดง คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา 90000

[3] อ., หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการแสดง คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา 90000

[1] Student, Bachelor of Fine and Applied Arts Program in Performing Arts, Thaksin University, Songkhla Campus 90000

[2] Teacher, Bachelor of Fine and Applied Arts Program in Performing Arts, Thaksin University, Songkhla Campus 90000

[3] Teacher, Bachelor of Fine and Applied Arts Program in Performing Arts, Thaksin University, Songkhla Campus 90000

* Corresponding : Tel : 0937428183 Email address : namejame2540@gmail.com

The Creative Performing Arts “Sultan Mueang Tha Singora Nakarom”

Jatupon Sanbodo,[1*] Panpailin Intaraputkit[1] Orawan Phochanatarn[2] and chalermphon janthatachon[3]

Abstract

The creative performing arts “Sultan Mueang Tha Singora Nakarom” has the purposes to study the Melayu-Persian lineage of Sultan Suleiman who established Songkhla in Hua Kao Daeng side, and to use the study to draft and create the creative performing arts in contemporary dance by studying documents, interviewing, and going to the community area. We analyzed and synthetized the information to create the arts by these six stages: To study the Melayu-Persian lineage of Sultan Suleiman who established Songkhla in Hua Kao Daeng side, presentation to public, determination the purpose and scope of communication through the show, determination the performing and costume, to practice for presentation, and evaluate the performance. Pursuant to the study, the performing about Melayu-Persian lineage of Sultan Suleiman who settled in Hua Kao Daeng, Songkhla. Uses seven minutes and thirteen performers who uses dance moves developed from the mixing of Indonesian dance, Malaysian dance, and Thai’s lower southern dance. The music is performed by lower southern Thai folk band with the music instruments of Melayu. The costumes are created following the costumes’construction of Persian and Melayu in which male wears long-sleeved shirt, long pants, and headdress; and females wear chest bandage, long skirt, and headscarf. The performing arts “Sultan Mueang Tha Singora Nakarom” is the another communicative way to display the Melayu-Persian lineage of Sultan Suleiman who played important roles in the development of the politics, dominance, and commerce of Songkhla in Hua Kao Daeng side in the past.

Keywords: Creative performing arts, Sultan Suleiman, Songkhla

ประเภทผลงานแสดง

ศิลปะการแสดง (นาฏศิลป์ร่วมสมัย)

แนวความคิด

ผลงานศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุด สุลต่านเมืองท่าซิงกอรานครม มีแนวคิดมาจากเรื่องราวการเข้ามาของกลุ่มผู้นำชาติพันธุ์มลายูเชื้อสายเปอร์เซียสายตระกูลสุลต่านสุไลมานที่นำวิทยาการ แนวความคิด ความสามารถในการตั้งถิ่นฐานสร้างเมืองและการค้ามาพัฒนาเมืองสงขลาฝั่งหัวเขาแดงให้เป็นเมืองท่าที่เจริญรุ่งเรืองในสมัยอยุธยา ผู้สร้างสรรค์จึงหยิบยกเรื่องราวการเข้ามาของกลุ่มชาติพันธุ์มลายูเชื้อสายเปอร์เซีย นำมาออกแบบสร้างสรรค์ผลงานการแสดงในรูปแบบนาฏศิลป์ร่วมสมัยชุด สุลต่านเมืองท่าซิงกอรานครม

ความสำคัญของการทำงานสร้างสรรค์

จากหลักฐานข้อมูลที่ค้นพบในอดีต ในสมัยอยุธยาเมืองสงขลาได้มีชาติพันธุ์เมลายูเชื้อสายปอร์เซียสายตระกูลสุไลมานจากชวาอพยพหนีภัยสงครามจากการล่าอาณานิคมของชาติยุโรปมายังฝั่งหัวเขาแดง นำโดย ดาโต๊ะ โมกอล สร้างบ้านเรือนเรียงรายตามเชิงเขาค่อยๆพัฒนาขึ้นเป็นหมู่บ้านมุสลิม ท่านได้เห็นถึงสภาพภูมิประเทศและสภาพแวดล้อมของพื้นที่ดังกล่าว เหมาะสมกับการเป็นเมืองท่าที่พักสินค้าและเป็นแหล่งที่อุดมไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติ อันเป็นสินค้าที่ชาวต่างชาติต้องการ เช่น แร่ดีบุก พริกไทย รังนกและของป่าอื่นๆ จนกระทั่งเป็นเมืองท่าของการส่งออกนำเข้าของสินค้าที่กรุงศรีอยุธยาให้ความสำคัญ พระเจ้าทรงธรรมได้ แต่งตั้ง ท่านดาโต๊ะ โมกอล เป็นข้าหลวงปกครองเมืองสงขลาทำหน้าที่ต่างพระเนตรพระกรรณให้กับกรุงศรีอยุธยาสืบทอดมาจนถึงบุตรชาย คือ ท่านสุลต่าน สุไลมาน ดำเนินการทางการค้าและปกครองมาอย่างต่อเนื่อง ท่านสุลต่าน สุไลมาน มีความเคารพนับถือพระมหากษัตริย์ในสมัยอยุธยา (พระเจ้าทรงธรรม) และได้ดูแลปกครองเมืองสงขลาให้ร่มเย็นเป็นสุข พร้อมกับขยายกิจการท่าเรือให้กว้างใหญ่แข็งแรงมากขึ้น จนกระทั่งเมื่อพระกลาโหมสุริยวงศ์ทำการรัฐประหารยึดอำนาจของพระเจ้าทรงธรรมแล้วตั้งตนเป็นกษัตริย์มีพระนามว่า พระเจ้าปราสาททอง (พ.ศ.2712-2198) ทำให้ท่านสุลต่าน สุไลมาน มีความไม่พอใจพระเจ้าปราสาททอง จึงได้ประกาศแข็งเมืองไม่อยู่ใต้อำนาจการปกครองของกรุงศรีอยุธยาพร้อมกับสถาปนาตนเป็นพระเจ้าสงขลาที่ 1 ยกเมืองสงขลาเป็นเมืองเอก ปกครองตามแบบสุลต่าน พร้อมทั้งงดส่งส่วยให้แก่กรุงศรีอยุธยาเป็นต้นมา ทำให้พระเจ้าปราสาททองได้ส่งกองทัพเรือทำการโจมตีเมืองสงขลาที่ฝั่งหัวเขาแดงถึง 2 ครั้ง ก็ต้องประสบความพ่ายแพ้ให้กับเมืองสงขลา ต่อมาเมื่อสุลต่านสุไลมาน ได้ถึงอสัญกรรมเมื่อปี พ.ศ.2211 บุตรชายของสุลต่าน สุไลมาน ก็ได้สืบตำแหน่งเป็นเจ้าเมืองสงขลาต่อ ชื่อ สุลต่านมุสตาฟา ดำเนินการปกครองแทน ต่อมาในแผ่นดินสมเด็จพระนารายณ์ ได้ยกทัพเรือจากกรุงศรีอยุธยามาโจมตีเมืองสงขลาทำให้เมืองสงขลาได้รับความพ่ายแพ้ สมเด็จพระนารายณ์ทรงมีพระบรมราชโองการให้ทำลายเมืองสงขลาฝั่งหัวเขาแดง แล้วกวาดต้อนกองกำลังและบริวารของ สุลต่าน มุสตาฟา ทั้งหมดออกจากพื้นที่แล้วลงเรืออพยพ แบ่งออกเป็น 2 พวกคือ พวกคนแก่ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปให้ไปตั้งหลักแหล่งอยู่ที่หมู่บ้านสงขลา เมืองไชยา (จังหวัดสุราษฎร์ธานี) ส่วนพวกคนหนุ่มให้อพยพไปยังกรุงศรีอยุธยาเพื่อสอดส่องดูแลพระเนตรพระกรรณ

จากการศึกษาข้อมูลพบว่าการเข้ามาของชาติพันธุ์มลายูเชื้อสายเปอร์เซีย สายตระกูลสุลต่านสุไลมาน ส่งผลต่อการพัฒนาเมืองสงขลาฝั่งหัวเขาแดงให้มีความเจริญรุ่งเรืองผู้สร้างสรรค์จึงมีแรงบันดาลใจหยิบยกเรื่องราวนำมาออกแบบสร้างสรรค์ผลงานการแสดงในรูปแบบนาฏศิลป์ร่วมสมัย

วัตถุประสงค์ของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

เพื่อศึกษากลุ่มชาติพันธุ์มลายูเชื้อสายเปอร์เซียสายตระกูลสุลต่านสุไลมาน ที่เข้ามาตั้งเมืองสงขลาฝั่งหัวเขาแดง นำมาสร้างสรรค์การแสดงในรูปแบบนาฏศิลป์ร่วมสมัย

กระบวนการของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

ศึกษาจากเอกสาร การสัมภาษณ์ และลงพื้นที่ นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์สร้างสรรค์เป็น ผลงานศิลปะการแสดง โดยนำแนวคิดตามหลักทฤษฎีนาฏยประดิษฐ์ ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.สุรพล วิรุฬรักษ์ มี 6 ขั้นตอน 1.ศึกษาการตั้งถิ่นฐานของกลุ่มชาติพันธุ์มลายูเชื้อสายเปอร์เซียบริเวณเมืองสงขลาฝั่งหัวเขาแดง 2.กำหนดกลุ่มเป้าหมายนำเสนอผลงาน 3.ออกแบบกระบวนการสร้างสรรค์ท่ารำ 4.ออกแบบกระบวนการสร้างสรรค์เครื่องแต่งกาย 5.ออกแบบกระบวนการสร้างสรรค์ดนตรี 6. ประเมินผลงานโดยกลุ่มเป้าหมาย

อุปกรณ์ในการดำเนินการผลิตผลงานสร้างสรรค์

การสร้างสรรค์ผลงานการแสดงชุดนี้ดำเนินการผลิตผลงานสร้างสรรค์ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาการตั้งถิ่นฐานของกลุ่มชาติพันธุ์มลายูเชื้อสายเปอร์เซียบริเวณเมืองสงขลาฝั่งหัวเขาแดง

ผู้สร้างสรรค์ศึกษาจากหนังสือประวัติศาสตร์เมืองสงขลา เป็นการกำหนดกรอบความคิดในการหาแรงบันดาลใจ การเปิดความคิดและสร้างแนวความคิด

2. กำหนดกลุ่มเป้าหมายนำเสนอผลงาน

กำหนดเป้าหมายนำเสนอผลงานต่อคนสงขลา เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงเรื่องราวของกลุ่มชาติพันธุ์มลายูเชื้อสายเปอร์เซียที่พัฒนาเมืองสงขลาฝั่งหัวเขาแดง

3. ออกแบบกระบวนการสร้างสรรค์ท่ารำ

กระบวนการออกแบบท่ารำผู้สร้างสรรค์ใช้กระบวนท่ารำเต้นจากการผสมผสานนาฏยลักษณ์ของนาฏศิลป์อินโดนีเซีย นาฏศิลป์มาเลเซีย นาฏศิลป์ภาคใต้ตอนล่างและนาฏศิลป์ร่วมสมัย มาออกแบบเป็นนาฏยลักษณ์ใหม่เพื่อให้เกิดท่ารำที่สวยงามและแปลกใหม่ยิ่งขึ้น

4. ออกแบบกระบวนการสร้างสรรค์เครื่องแต่งกาย

กระบวนการออกแบบเครื่องแต่งกายผู้สร้างสรรค์ได้ออกแบบตามโครงสร้างการแต่งกายที่ผสมผสานกันระหว่างเปอร์เซียและมลายู เพื่อนำมาออกแบบสร้างสรรค์ประกอบการแสดงดังนี้

1. ตัวเอกผู้ชาย ใส่เสื้อแขนยาวสีเทาน้ำตาล กางเกงขายาวสีน้ำตาลเข้ม ผ้าโพกศีรษะ ผ้ารัดสะเอวสีส้ม เสื้อคุลมชั้นนอกสีทอง

2. ตัวรองผู้ชาย ใส่เสื้อแขนยาวสีเทาบาง กางเกงขายาวลายตารางสีน้ำตาล ผ้าโพกศีรษะ ผ้ารัดสะเอวสีส้ม

3. ผู้หญิงใส่ผ้าพันอกสีส้ม กระโปรงยาวลายตารางสีน้ำตาล ผ้าคลุมศีรษะ ผ้ารัดสะเอวสีส้ม

ภาพที่ 1 การแต่งกายชุดสุลต่านเมืองท่าชิงกอรานครม

ที่มา : นาฏศิลป์ไทย รุ่นที่ 12

5.ออกแบบกระบวนการสร้างสรรค์ดนตรี

ออกแบบสร้างสรรค์ดนตรีใช้วงดนตรีพื้นบ้านภาคใต้ตอนล่างผสมผสานกับเครื่องดนตรีของชาติพันธุ์มลายู

ช่วงที่ 1 สื่อให้เห็นถึงเดินทางเข้ามาเมืองสงขลาฝั่งหัวเขาแดง (ใช้เครื่องดนตรี ขลุ่ยสุริน แมนดาริน กลองแขก)

ช่วงที่ 2 สื่อให้เห็นถึงทำอาชีพค้าขายแลกเปลี่ยนสินค้า (ใช้เครื่องดนตรี แอคคอเดียน ไวโอลีน)

ช่วงที่ 3 สื่อให้เห็นถึงการสถาปนาผู้นำกลุ่มชาติพันธุ์มลายูเชื้อสายเปอร์เซียขึ้นเป็นสุลต่านครองเมืองสงขลา และการเฉลิมฉลองของชาวเมืองสงขลา (ใช้เครื่องดนตรี แอคคอเดียน ไวโอลีน)

6.ประเมินผลงานโดยกลุ่มเป้าหมาย

ประเมินผลงานผ่านกลุ่มเป้าหมาย โดยให้กลุ่มเป้าหมายประเมินในแบบประเมิน และนำเสนอต่อคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ทางด้านศิลปะ ดนตรี ทางด้านมานุษยวิทยา

ผลงานสร้างสรรค์

ผลงานสร้างสรรค์ ชุด สุลต่านเมืองท่าซิงกอรานครม เป็นผลงานการแสดงเพื่อเล่าเรื่องราวความเจริญรุ่งเรืองของเมืองสงขลาในยุคการตั้งเมืองที่หัวเขาแดงภายใต้การปกครองของกลุ่มชาติพันธุ์มลายูเชื้อสายเปอร์เซีย สายตระกูลสุลต่านสุไล มาน ใช้เวลาในการแสดง 7 นาที นักแสดงเป็นผู้ชายและผู้หญิงจำนวน 13 คน คน มีเนื้อหาการแสดง 3 ช่วงคือ

ช่วงที่ 1 สื่อให้เห็นถึงเดินทางเข้ามาเมืองสงขลาฝั่งหัวเขาแดง และริเริ่มการตั้งถิ่นฐานของกลุ่มชาติพันธุ์มลายูเชื้อสายเปอร์เซีย

ภาพที่ 2 การเดินทาง

ที่มา : ประภาพรรณ ภูเก้าล้วน

ช่วงที่ 2 สื่อให้เห็นถึงทำอาชีพค้าขายแลกเปลี่ยนสินค้าจนพัฒนาเมืองสงขลาให้เป็นเมืองท่าแห่งการค้าขายที่มีความเจริญรุ่งเรือง

ภาพที่ 3 การค้าขาย

ที่มา : ประภาพรรณ ภูเก้าล้วน

ช่วงที่ 3 สื่อให้เห็นถึงการสถาปนาผู้นำกลุ่มชาติพันธุ์มลายูเชื้อสายเปอร์เซียขึ้นเป็นสุลต่านครองเมืองสงขลาและการเฉลิมฉลองของชาวเมืองสงขลา

ภาพที่ 4 การเฉลิมฉลอง
ที่มา : ประภาพรรณ ภูเก้าล้วน

แต่งกายด้วยชุดที่ออกแบบมาจากโครงสร้างการแต่งกายของเปอร์เซียและมลายู ดนตรีใช้วงดนตรีพื้นบ้านภาคใต้ตอนล่างผสมผสานกับเครื่องดนตรีของชาติพันธุ์มลายู ออกแบบท่ารำเต้นที่พัฒนามาจากการผสมผสานนาฏยลักษณ์นาฏศิลป์อินโดนีเซียนาฏศิลป์มาเลเซียและนาฏศิลป์ภาคใต้ตอนล่าง

การแสดงชุด สุลต่านเมืองท่าชิงกอรานครม เป็นการแสดงอีกรูปแบบหนึ่งที่เกิดจากการบรูณาการเชื่อมโยงหลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มชาติพันธุ์ที่เข้ามามีบทบาทสำคัญกับเมืองสงขลาและศาสตร์ทางด้านศิลปะการแสดงที่สามารถสะท้อนให้เห็นความงามและความเจริญรุ่งเรืองของเมืองสงขลา

คำขอบคุณ

ศิลปะการแสดงนิพนธ์ชุด สุลต่านเมืองท่าชิงกอรานครม นี้จะสำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณา ช่วยเหลือแนะนำและให้คำปรึกษาอย่างดียิ่งจากบุคคลหลายท่านดังต่อไปนี้

ขอบพระคุณมหาวิทยาลัยทักษิณ ที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยโครงการวิจัยเงินรายได้มหาวิทยาลัยทักษิณ กองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยทักษิณ ประเภททุนวิจัยบูรณาการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ในการทำงาน

ขอขอบคุณพระคุณอาจารย์อรวรรณ โภชนาธาร ประธานหลักสูตรศิลปกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการแสดง อาจารย์ประภาพรรณ ภูเก้าล้วน อาจารย์เฉลิมพล จันทรโชติ อาจารย์จิราวรรณ จันโยธา อาจารย์สายฝน ไฝเส้ง อาจารย์ประจำสาขาวิชาศิลปะการแสดง ที่ให้คำปรึกษา อบรมสั่งสอนให้วิชาความรู้ตลอดระยะเวลา 4 ปี ขอขอบพระคุณ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ธีระ จันธิปะ อาจารย์ครองชัย หัตถา ที่ให้คำปรึกษา และคำแนะนำข้อมูลและเอกสารในผลงานการสร้างสรรค์ในครั้งนี้จะขาดบุคคลสำคัญที่อยู่เบื้องหน้าและเบื้องหลังเหล่านี้ไปเสียไม่ได้

เอกสารอ้างอิง

[1] Wangsook, K. (2007). Southern history and ethnicity. Songkhla : The Institute for Southern Thai Studies, Thaksin University.

[2] Pawakapan, N. (2015). Inviting discussions of nation and ethnicity. Bangkok : Siamparitut.

[3] Kungwan, J. et al. (2007). Smell of the Persian civilization in Siam. Bangkok : Matichon.

[4] Bunnag, P. (2005). First Muslim leader, First Minister of Siam in Siam. Chiangmai : Chiangmai university.

[5] Arunrangsri, L. (2001). Iran, the cradle of civilization. Bangkok : Cultural Center of the Embassy Islamic Republic of Iran.

ศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุด วิเรนทร์สิงขร

พงศธร อินพรม[1]* ฐานทัพ ขนอม[1] ภานุวัฒน์ พงค์เกื้อ[1] อรวรรณ โภชนาธาร[2]

บทคัดย่อ

ผลงานศิลปะการแสดงสร้างสรรค์ ชุด วิเรนทร์สิงขร มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอลักษณะของชาติพันธุ์ไทย มลายู จีน ในสังคมพหุวัฒนธรรมของเมืองสงขลา ผ่านภาพลักษณ์ของนักรบโบราณ ผู้สร้างสรรค์ศึกษาจากเอกสาร การสัมภาษณ์ และลงพื้นที่นำข้อมูลมาสังเคราะห์วิเคราะห์ และสร้างสรรค์เป็นผลงานการแสดง มี 6 ขั้นตอน คือ 1.ศึกษาบทบาทการปกครองการทำศึกสงครามของผู้นำเมืองสงขลาทั้งสามชาติพันธุ์ 2.กำหนดกลุ่มเป้าหมายนำเสนอผลงานต่อสาธารณะชน 3. กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตในการสื่อความหมายผ่านการแสดง 4.ออกแบบท่ารำโดยใช้หลักของศิลปะการต่อสู้และออกแบบชุด อุปกรณ์ 5.ถ่ายทอดท่ารำแก่นักแสดงและนำเสนอผลงาน 6.สรุปผลการนำเสนอ ผลงานการศึกษาพบว่า เป็นการแสดงที่สื่อภาพลักษณ์นักรบเมืองสงขลาโบราณ แบ่งการแสดงเป็น 2 ช่วง ช่วงที่ 1 นำเสนอถึงการเตรียมความพร้อมของนักรบเมืองสงขลาก่อนการฝึกรบ ช่วงที่ 2 นำเสนอถึงการฝึกรบ การป้องกันตัวและการอวดฝีมือการใช้อาวุธ ใช้เวลาในการแสดง 7 นาที นักแสดงผู้ชายจำนวน 10 คน ออกแบบท่ารำโดยใช้โครงสร้างจากศิลปะการต่อสู้ของไทย มลายู จีน ออกแบบดนตรีใช้วงปี่พาทย์ชาตรีผสมผสานดนตรีมลายู และจีน ออกแบบเครื่องแต่งกายตามลักษณะของนักรบโบราณที่ผสมผสานความเป็นไทย มลายู จีน โดยสวมเสื้อยันต์แบบไทย ใส่ชุดเกราะคล้ายนักรบจีน นุ่งโสร่งลายหมากรุกแบบมลายู อุปกรณ์การแสดงใช้อาวุธทวน ดาบไอเด้ง และกริช การสร้างสรรค์นาฏศิลป์ร่วมสมัย ชุด วิเรนทร์สิงขร สามารถสร้างภาพลักษณ์นักรบโบราณที่สะท้อนถึงกลุ่มชาติพันธุ์ไทย มลายู จีน ในสังคมพหุวัฒนธรรมของเมืองสงขลา และกระบวนการใช้อาวุธของคนโบราณในการทำสงคราม

คำสำคัญ : นาฏศิลป์ร่วมสมัย วิเรนทร์สิงขร

[1] นิสิต, หลักสูตรศิลปกรรมศาสรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการแสดง คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] อ., หลักสูตรศิลปกรรมศาสรบัณฑิต สาขาวิชาศิลปะการแสดง คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Student, Bachelor of Fine and Applied Arts, Perfuming Art, Faculty of Fine Arts, Thanksin University Songkhla 90000

[2] Lecturer, Bachelor of Fine and Applied Arts, Perfuming Art, Faculty of Fine Arts, Thanksin University Songkhla 90000

* Corresponding : Tel.0897281061. Email address : pongsatorn1061@gmaill.com

Creative performing art set of “WirenSingkhon”

Phongsatorn Inprom[1*] Thantap Kanom[1] Panuwat Pongkue[1] and Orawan Pochanatan[2]

Abstract

This study has an objective to present the character of Thai, Malaysian, and Chinese ethnic as the multicultural of Songkhla town and the ancestor combatant is used as a framework. The creator has studied from the document provided, the interview, and making a survey at the area. Then, analyze the data to create the art. There are 6 steps which are, 1. Study the styles of the war-making from 3 ethnicities, 2. Publicize to the target group, 3. Determine the objective ant the scope to pass the meaning through the performing, 4. Produce the dance from the martial arts principle and design the dresses, 5. Teach the dance to the performer, 6. Summarize the project. The result shows this art can convey the image of Songkhla’s ancestor combatant. It is divided into 2 parts; presenting the readiness of the combatant before the war practicing, and the defense of themselves by the use of swords. It takes 7 minutes and 10 actors in the show. WongBheePhat Chatri, Malaysia, and China music mixed are used. Design the dress of the fighter style by wearing a mystic shirt, the armor as Chinese, and a sarong as Malaysian. Lancer sword, Dab I Deng-, and dagger are used in the show. The Creative Performing Art, Wirian Singkhon, build the great image of the ancestor combatant and reflects the multicultural life of the multicultural group living in Songkhla, and including the use of swords in the war.

Keyword : Modern Thai Dancing Wirian Singkhon

ประเภทผลงานสร้างสรรค์

ศิลปะการแสดง (นาฏศิลป์ร่วมสมัย)

แนวความคิด

วิเรนทร์สิงขร ได้รับแรงบันดาลใจมาจากภาพจิตรกรรมลายรดน้ำ ลงรัก ปิดทอง รูปทวารบาล มีลักษณะคล้ายนักรบจีน ในมือถือกริชมลายูสวมเสื้อเกราะไว้เครายาวเหมือนขุนนางชาวจีน สวมเครื่องประดับศีรษะมงกุฎแบบไทย ซึ่งปรากฏอยู่บนบานประตูพระอุโบสถวัดศิริวรรณาวาส วัดร้างสมัยกรุงธนบุรี อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา จากภาพจิตรกรรมมีลักษณะผสมผสานของสามกลุ่มชาติพันธุ์อย่างลงตัว เมื่อศึกษากลุ่มชาติพันธุ์เพิ่มเติมพบว่าเมืองสงขลาในอดีตมีกลุ่มชาติพันธุ์ที่มีบทบาททางการเมืองการปกครอง ๓ กลุ่ม คือ กลุ่มชาติพันธุ์ไทย มลายู จีน และมีการทำศึกสงคราม เพื่อปกป้องบ้านเมืองให้เป็นปึกแผ่น ผู้สร้างสรรค์จึงต้องการสร้างภาพลักษณ์นักรบเมืองสงขลาโบราณ ผ่านการผสมผสานระหว่างสามกลุ่มชาติพันธุ์ตามความคิดและจินตนาการ

วัตถุประสงค์ของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

เพื่อนำเสนอลักษณะของชาติพันธุ์ไทย มลายู จีน ในสังคมพหุวัฒนธรรมของเมืองสงขลา ผ่านภาพลักษณ์นักรบโบราณ ผู้สร้างสรรค์ศึกษาจากเอกสาร การสัมภาษณ์ และลงพื้นที่ นำข้อมูลมาสังเคราะห์วิเคราะห์ และสร้างสรรค์เป็นผลงานการแสดง

กระบวนการของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

จากศึกษาจากเอกสาร การสัมภาษณ์ และการลงพื้นที่ชุมชน นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์สร้างสรรค์เป็นผลงาน มีกระบวนการสร้างสรรค์ 6 ขั้นตอน คือ

1.ศึกษาบทบาทการปกครองการทำศึกสงครามของผู้นำเมืองสงขลาทั้งสามชาติพันธุ์

2.กำหนดกลุ่มเป้าหมายนำเสนอผลงานต่อสาธารณะชน

3. กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตในการสื่อความหมายผ่านการแสดง

4.ออกแบบท่ารำโดยใช้หลักของศิลปะการต่อสู้และออกแบบชุด อุปกรณ์

5.ถ่ายทอดท่ารำแก่นักแสดงและนำเสนอผลงาน

6.สรุปผลการนำเสนอ

อุปกรณ์ในการดำเนินการผลิตผลงานสร้างสรรค์

ผลงานสร้างสรรค์ชุดนี้มีอุปกรณ์ในการดำเนินการผลิตผลงานสร้างสรรค์ ดังนี้

1. ศึกษากลุ่มชาติพันธุ์ที่มีบทบาทการปกครองเมืองสงขลา

ผู้สร้างสรรค์ได้ศึกษาข้อมูลในการสร้างสรรค์ผลงานจากประวัติศาสตร์เมืองสงขลา เรื่องราวของกลุ่มชาติพันธุ์ที่มีบทบาทการปกครองเมืองสงขลา

1.1 ยุคสมัยสงขลาขึ้นอยู่กับพัทลุงและนครศรีธรรมราช

1.2 ยุคสมัยมลายู

1.3 ยุคสมัยจีน

2. กำหนดกลุ่มเป้าหมายนำเสนอผลงานต่อสาธารณะชน

ผู้สร้างสรรค์กำหนดเป้าหมาย กำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขตการสร้างสรรค์ผลงาน กระบวนการวางแผนเป้าหมายคำนึงถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการสร้างสรรค์ผลงาน ที่สามารถถ่ายทอดให้ผู้ชมได้ เห็นนักรบเมืองสงขลาที่ผสมผสานกลุ่มคนสามชาติพันธุ์เข้าด้วยกันตามจินตนาการของผู้สร้างสรรค์ และเห็นถึงการเตรียมความพร้อมของนักรบเมืองสงขลา ก่อนการฝึกรบ รวมถึงการอวดฝีมือในการใช้อาวุธทวน ดาบไอเด้ง และกริช ประกอบการแสดง

ใช้นักแสดงไม่เกิน 10 คน กลุ่มเป้าหมายที่จะนำเสนอผลงาน คือ กลุ่มเยาวชน ผู้ปกครอง คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ นักเรียน นักศึกษา และบุคคลทั่วไป โดยการกำหนดเป้าหมายในการใช้งบประมาณครั้งนี้ไม่เกิน 50.000 บาท

3. กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตในการสื่อความหมายผ่านการแสดง

เพื่อนำเสนอลักษณะของชาติพันธุ์ไทย มลายู จีน ในสังคมพหุวัฒนธรรมของเมืองสงขลา ผ่านภาพลักษณ์นักรบโบราณ

4. ร่างโครงสร้างท่ารำ ดนตรีและเครื่องแต่งกายให้สอดคล้องกับเรื่องราว

ผู้สร้างสรรค์ได้กำหนดปัจจัยการประกอบสร้างการแสดง ประกอบด้วย โครงสร้างกระบวนท่ารำ โครงสร้างดนตรี โครงสร้างเสื้อผ้าเครื่องแต่งกายและอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการแสดง โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้

4.1 ร่างโครงสร้างของท่ารำ การกำหนดท่ารำผู้สร้างสรรค์ออกแบบตามความคิด และจินตนาการของผู้สร้างสรรค์ โดยการออกแบบร่างโครงสร้างของท่ารำ ผู้สร้างสรรค์เลือกใช้นาฏยลักษณ์นาฏศิลป์ร่วมสมัย เน้นการเคลื่อนไหวร่างกายแบบนาฏศิลป์สากล ศิลปะการต่อสู้ และนำหลักการสร้างสรรค์งานนาฏศิลป์ร่วมสมัย โดยการออกแบบท่าและไม่ยึดติดกับนาฏศิลป์รูปแบบเก่า มีการนำกระบวนท่าการต่อสู้ มาเป็นโครงสร้างการออกแบบท่ารำเพื่อให้ท่ารำที่มีเอกลักษณ์เฉพาะมาออกแบบการแสดง

4.4 ร่างโครงสร้างเพลงดนตรีประกอบการแสดง ผู้สร้างสรรค์ได้กำหนดและออกแบบดนตรีประกอบการแสดง โดยการเขียนรายละเอียดเป็นแบบร่าง ตามความคิดและจินตนาการ และใช้เครื่องดนตรีปี่พาทย์ชาตรีกับเครื่องดนตรีจีนและเครื่องดนตรีใต้ล่างมลายู ให้เกิดความร่วมสมัย น่าสนใจ และสร้างความสนุก ความร้าวใจให้กับการแสดงมากขึ้นโดยกำหนดการประกอบสร้าง ดังนี้

ช่วงที่ 1 เปิดด้วยเสียงกลองศึกเพื่อนำอารมณ์ผู้ชมเข้าสู่การแสดงและบรรเลงด้วยวงปี่พาทย์ชาตรีผสมผสานด้วยเครื่องดนตรีมลายูและขึ้นทำนองด้วยดนตรีจีนให้เกิดความผสมผสานกันแลแสดงให้เห็นความแข็งแกร่งของนักรบนักรบด้วยทำนองที่ให้เกิดอารมณ์ร้าวใจ

ช่วงที่ 2 บรรเลงเครื่องดนตรีผสมผสานให้เกิดความร่วมสมัยและจังหวะคมเหมาะสมรวดเร็วสอดคล้องกับภาพการแสดงการประชันฝีมือ การใช้อาวุธของนักรบเมืองสงขลาที่ร่วมกันฝึกเพื่อเตรียมความพร้อมในการออกรบ

4.5 ร่างโครงสร้างเครื่องแต่งกาย ผู้สร้างสรรค์ได้ออกแบบเครื่องแต่งกายจากภาพลักษณ์ของนักรบของแต่ละเชื้อชาติ เนื่องจากประวัติศาสตร์เมืองสงขลานั้น ได้มีผู้ปกครองเมืองด้วยกันสามกลุ่มชาติพันธุ์คือ ไทย มลายู และจีน ผู้สร้างสรรค์จึงนำจุดเด่นของชุดนักรบแต่ละกลุ่มชาติพันธุ์มาออกแบบสร้างสรรค์ให้มีความผสมผสานกันอย่างลงตัวของทั้งสามกลุ่มชาติพันธุ์ให้มีลักษณ์เฉพาะที่สะท้อนความเป็นหนึ่งเดียวกันของสามกลุ่มชาติพันธุ์

ภาพที่ 1 เครื่องแต่งกายนักรบไทยโบราณ

ที่มา : http://www.thainationalmemorial.org/3_4.html

ภาพที่ 2 เครื่องแต่งกาย ศิลปะการต่อสู้ สิละ

ที่มา : http://andaman.pkru.ac.th

ภาพที่ 3 เครื่องแต่งกายนักรบจีน
ที่มา : นายพงศธร อินพรม

4.5.1 ชุดนักแสดง ผู้สร้างสรรค์ ได้นำเอาเอกลักษณ์ของนักรบทั้งสามกลุ่มชาติพันธุ์ มาสร้างสรรค์ใหม่เพื่อสะท้อนให้เห็นการผสมผสานของสามชาติพันธุ์ในหนึ่งชุดการแสดง

ภาพที่ 4 เครื่องแต่งกายนักแสดง
ที่มา : นาฏศิลป์ไทยรุ่น 12

4.6 ร่างโครงสร้างอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบแสดง ผู้สร้างสรรค์ได้นำเอาอาวุธที่เข้ามาร่วมในการแสดง 3 ชนิด ได้แก่ทวนจีน ดาบไอเด้ง และกริช โดยเรียงลำดับเรื่องราวจากการใช้อาวุธยาวไปอาวุธสั้น ซึ่งสอดคล้องและตรงกับการทำศึกสงคราม ในอดีตการทำสงคราม ต้องนำทัพด้วยอาวุธยาวหอกหรือทวนเพื่อเปิดพื้นที่ ตามทัพด้วยดาบเพื่อต่อสู้กับศัตรู และกริชจะมีไว้ติดตัวนักรบหรือจอมทัพทุกคนเพื่อประดับยศและใช้ในยามฉุกเฉิน

ภาพที่ 5 ทวน
ที่มา : ภานุวัฒน์ พงค์เกื้อ

ภาพที่ 6 ดาบไอ้เด้ง
ที่มา : ภานุวัฒน์ พงค์เกื้อ

ภาพที่ 7 กริช
ที่มา : ฐานทัพ ขนอม

5. การฝึกซ้อมการแสดงและการนำเสนอผลงาน

5.1 ประชุมนักแสดงเพื่ออธิบายให้ทราบจุดประสงค์ของการแสดง

5.2 คัดเลือกนักแสดงให้เหมาะสมกับบทบาทการแสดง

5.3 ปรับพื้นฐานและฝึกทักษะของนักแสดงโดยใช้หลักโครงสร้างของศิลปะการต่อสู้ พร้อมฝึกเทคนิคการใช้อุปกรณ์การแสดง

5.4 ฝึกทักษะนักแสดงทางด้านความรู้สึกให้สอดคล้องกับการแสดง

5.5 นำเสนอผลงานต่ออาจารย์ 50 เปอร์เซ็นต์

5.6 ปรับปรุงการแสดงตามคำแนะนำของอาจารย์

5.7 นำเสนอผลงานต่ออาจารย์ 100 เปอร์เซ็นต์

6. ประเมินผลงานการแสดง โดยกลุ่มเป้าหมาย

ประเมินผลงานผ่านกลุ่มเป้าหมาย โดยให้กลุ่มเป้าหมายประเมินในแบบประเมิน และนำเสนอต่อคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ทางด้านศิลปะ ดนตรี ทางด้านมานุษยวิทยา

ผลงานสร้างสรรค์

ผู้สร้างสรรค์ต้องการออกแบบสร้างสรรค์ผลงานศิลปะการแสดง ในรูปแบบนาฏศิลป์ร่วมสมัย มุ่งนำเสนอเรื่องราวการฝึกรบเพื่อทำศึกสงครามของกลุ่มคนสามชาติพันธุ์ไทย มลายู จีน ที่ร่วมกันปกป้องบ้านเมือง

ผู้สร้างสรรค์ต้องการนำเสนอผลงานในรูปแบบนาฏศิลป์ร่วมสมัย โดยกำหนดนักแสดงผู้ชาย 10 คน ใช้ระยะเวลาประมาณ 7 นาที

ช่วงที่ 1 ต้องการนำเสนอให้เห็นถึงการเตรียมความพร้อมของนักรบเมืองสงขลาก่อนการฝึกรบ

ช่วงที่ 2 ต้องการนำเสนอให้เห็นถึงการฝึกรบ การป้องกันตัวและการอวดฝีมือการใช้อาวุธ ทวน ดาบไอ้เด้ง กริช

คำขอบคุณ

ศิลปะการแสดงนิพนธ์ ชุด วิเรนทร์สิงขร นี้ได้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาช่วยเหลือ แนะนำและให้คำปรึกษาอย่างดียิ่งจากบุคคลหลายท่านดังต่อไปนี้

ขอบพระคุณมหาวิทยาลัยทักษิณ ที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยโครงการวิจัยเงินรายได้มหาวิทยาลัยทักษิณ กองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยทักษิณ ประเภททุนวิจัยบูรณาการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ขอขอบพระคุณอาจารย์อรวรรณ โภชนาธาร ประธานสาขาวิชาศิลปะการแสดง คณาจารย์ในสาขาวิชาศิลปะการแสดง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธรรมนิตย์ นิคมรัตน์ อาจารย์ประภาพรรณ ภูเก้าล้วน อาจารย์สายฝน ไฝเส้ง อาจารย์วิระเดช ทองคำ อาจารย์เฉลิมพล จันทรโชติ ที่คอยให้วิชาความรู้แก่ข้าพเจ้า อีกทั้งชี้แนะแนวทางในการดำเนินงานรวมไปถึงการฝึกซ้อม และให้คำปรึกษารวมถึงให้กำลังใจและข้อคิดต่างๆ ขอขอบคุณเพื่อนพ้องน้องพี่ในสาขาวิชาศิลปะการแสดงที่คอยให้การสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือตลอดจนการทำงานครั้งนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณอาจารย์ชลธิดา เกษเพชร ที่ให้คำปรึกษา และคำแนะนำข้อมูลและเอกสารในผลงานการสร้างสรรค์

เอกสารอ้างอิง

กรมศิลปากร. (2555). ทำเนียบ แหล่งมรดกทางศิลปะวัฒนธรรม. กรุงเทพ : บริษัท บางกอกอินเฮ้าส์ จำกัด.

ณัฐพล ณ สงขลา. (2553). พงศาวดารเมืองสงขลา. พิมพ์ครั้งที่ 5, สงขลา : บริษัท พี. เพรส จำกัด

เศรษมันตร์ กาญจนกุล. (2535). เทพทวารบาล. พิมพ์ครั้งที่ 1, กรุงเทพ : MILD PUBLISHING.

ศุภวุฒิ จันทสาโร. (2559). ทำเนียบศาตราวุธจีน. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : บริษัท วิชั่น พรีเพรส.

ศรีสมร ศรีเบญจพลางกูร. (๒๕๔๔). ประวัติศาสตร์เมืองสงขลา. สงขลา : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์.

สุรพล วิรุฬห์รักษ์. (๒๕๔๓). นาฏยศิลป์ปริทรรศน์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดสงขลา. (๒๕๕๗). เส้นทางมังกรเมืองสงขลา. สงขลา : ประชาสัมพันธ์หอการค้าจังหวัดสงขลา.

การประพันธ์เพลงบุหรงแลบา เถา

นรพิชญ์ เลื่องลือ[1] ศรัทธา จันทมณีโชติ[2*] และคฑาวุธ พรหมลิ[3]

บทคัดย่อ

การประพันธ์เพลงบุหรงแลบา เถา เป็นงานวิจัยสร้างสรรค์ภายใต้แนวคิด หลักการ และทฤษฎีดุริยางคศาสตร์ไทย โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์โครงสร้างเพลงฉิ่งนกกิ้งโครง ชั้นเดียว และเพื่อประพันธ์ทำนองเพลงและทำนองร้องเพลงบุหรงแลบา เถา โดยใช้เพลงฉิ่งนกกิ้งโครง ชั้นเดียว ของสำนักครูพุ่ม บาปุยะวาทย์ มาเป็นทำนองต้นราก และใช้วงปี่พาทย์เสภาในการนำเสนอ ผลการวิจัยพบว่า เพลงฉิ่งนกกิ้งโครง ชั้นเดียว เป็นเพลง 2 ท่อน ท่อน 1 มีจำนวน 10 ประโยค และท่อน 2 มีจำนวน 12 ประโยค อยู่ในกลุ่มเสียงปัญจมูล ด ร ม x ซ ล x (ทางนอก) กลุ่มเสียงปัญจมูล ซ ล ท x ร ม x (ทางใน) กลุ่มเสียงปัญจมูล ท ด ร x ฟ ซ x (ทางเพียงออบน) และกลุ่มเสียงปัญจมูล ฟ ซ ล x ด ร x (ทางเพียงออล่าง) มีลักษณะการบรรเลงแบบซ้ำวรรค ซ้ำประโยค ซึ่งเป็นไปตามคุณสมบัติของเพลงฉิ่ง การประพันธ์เพลงบุหรงแลบา เถา ใช้หน้าทับสองไม้กำกับจังหวะ โดยในอัตราจังหวะชั้นเดียว ผู้วิจัยกำหนดให้เป็นทำนองเดียวกับเพลงฉิ่งนกกิ้งโครง ชั้นเดียว แต่ไม่ต้องบรรเลงประโยคซ้ำ จากนั้นจึงนำทำนองอัตราจังหวะชั้นเดียวมาขยายขึ้นเป็นอัตราจังหวะสองชั้นและสามชั้นตามลำดับ ทั้งนี้ ผู้วิจัยมีแนวคิดในการสร้างสรรค์ทำนองเพื่อสื่อให้เห็นถึงลักษณะการเลียนเสียงนกร้อง การเลียนแบบการเดิน การกระโดด และการบินเป็นฝูงของนก โดยใช้รูปแบบในการประพันธ์ ได้แก่ การล้อ การเหลื่อม การเก็บ การกรอ และการออกสำเนียงภาษา นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้ประพันธ์ทำนองร้องขึ้นใหม่ โดยยึดทำนองฆ้องเป็นสำคัญ โดยความสัมพันธ์ระหว่างทำนองร้องกับทำนองฆ้องเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

คำสำคัญ : เพลงฉิ่ง เพลงนกกิ้งโครง เพลงเถา การประพันธ์เพลงเถา เพลงบุหรงแลบา เถา

[1] บัณฑิต, หลักสูตร ดศ.บ. (ดุริยางคศาสตร์ไทย) สาขาวิชาดุริยางคศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] อ., หลักสูตร ดศ.บ. (ดุริยางคศาสตร์ไทย) สาขาวิชาดุริยางคศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[3] อ., หลักสูตร ดศ.บ. (ดุริยางคศาสตร์ไทย) สาขาวิชาดุริยางคศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Graduate, B.M. (Thai Music), Department of Music, Faculty of Fine and Applied Arts, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[2] Lecturer, B.M. (Thai Music), Department of Music, Faculty of Fine and Applied Arts, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[3] Lecturer, B.M. (Thai Music), Department of Music, Faculty of Fine and Applied Arts, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 074-317600 ext. 1720. E-mail address: sattha@tsu.ac.th

The Composition of Pleng Buronglaba Tao

Norapit Leanglue[1] Sattha Jantamaneechote[2*] and Katawut Promli[3]

Abstract

The Composition of Pleng Buronglaba Tao is the creative research under concept, principle and theory of Thai music by using methodology of qualitative research. The purposes of this study were to analyze structure of Pleng Ching-Nok-King-Krong Chan Diew and to compose melody of Pleng Buronglaba Tao by using Pleng Ching-Nok-King-Krong Chan Diew of Kru Phum Bapuyawad Music School to be root melody and using Pi-pat Saepa in performance. Research result is Pleng Ching-Nok-King-Krong Chan Diew has two parts. The first part has ten sentences and there are twelve sentences in the second part which is in Penta-Centric CDExGAx, GABxDEx, BCDxFGx and FGAxCDx which have a unique style following the quality of Pleng Ching. Pleng Buronglaba Tao plays Na-Tub-Song-Mai to control the melody. In Chan Diew range, the researcher sets the melody like Pleng Ching-Nok-King-Krong Chan Diew but it does not have to play repeated sentences. Then, compose from Chan Diew range to Song Chan range and San Chan range respectively. The researcher created the melody to see imitation of birds sing, waling, jumping and flying of a flock of bird by using authorship style such as Kan Law, Kan Luem, Kan Keb and Kan Kro. Besides, the researcher composes the new singing melody by using the melody of Gong importantly which the relationship between lyrics and the melody of the Gong go as the same one.

Keywords : Pleng Ching, Nok-King-Krong Song, Pleng Tao, Composition of Pleng Toa, Pleng Buronglaba Tao

ประเภทผลงานสร้างสรรค์

ดนตรีไทย

แนวความคิด

ดนตรีไทยและเพลงไทยจัดเป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยความงาม มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับมนุษย์ ใช้สื่อสารทางด้านอารมณ์และความรู้สึก ก่อให้เกิดมโนภาพ จินตภาพ และนำมาสู่การเกิดสุนทรียภาพในผู้ฟัง บุญธรรม ตราโมท [1] ได้กล่าวถึง การจำแนกประเภทเพลงไทยไว้ว่า เพลงไทยสามารถจำแนกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่ 1) ประเภทเพลงหน้าพาทย์ 2) ประเภทเพลงเรื่อง 3) ประเภทเพลงมโหรี ซึ่งจากที่ได้จำแนกออกเป็น 3 ประเภทนั้น เพลงเรื่องถือเป็นเพลงที่มีความสำคัญอย่างมากต่อนักดนตรีไทย เป็นกลุ่มเพลงที่สะท้อนให้เห็นถึงสติปัญญา ช่วยฝึกในเรื่องของกำลังและสติปัญญาในการจำของผู้บรรเลง เป็นรากฐานของเพลงไทยทั้งมวล มีความซับซ้อนของทำนองและสำนวนเพลง โดยในบรรดาเพลงเรื่องนั้นมีหนึ่งประเภทที่มีความพิเศษกว่าเพลงเรื่องประเภทอื่น ๆ ได้แก่ เพลงเรื่องประเภทเพลงฉิ่ง ซึ่งเป็นกลุ่มเพลงที่มีความพิเศษ ไม่มีจังหวะหน้าทับกำกับจังหวะ ในการสร้างสรรค์ผลงานการประพันธ์เพลงบุหรงแลบา เถา นี้ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการนำทำนองเพลงฉิ่งมาประพันธ์ขึ้นเป็นเพลงเถา เพื่อนำความรู้ที่ได้จากการศึกษามาบูรณาการใช้ในการประพันธ์เพลง อีกทั้งเพื่อเป็นผลงานสร้างสรรค์เชิงอนุรักษ์ภายใต้แนวคิด ทฤษฎี หลักการประพันธ์เพลงไทย หลักการประพันธ์ทำนองร้อง

ความสำคัญของการทำงานสร้างสรรค์

การประพันธ์เพลงไทย ถือเป็นศาสตร์วิชาที่ต้องอาศัยความรู้ ความชำนาญ ศักยภาพ ทักษะและการตกผลึกของหลักการ ทฤษฎี และฝีมือทางด้านการปฏิบัติของผู้ประพันธ์ ในการประพันธ์เพลงบุหรงแลบา เถา นั้น ผู้วิจัยได้นำเพลงฉิ่งนกกิ้งโครง ชั้นเดียว ซึ่งเป็นเพลงลำดับที่ 12 ของเพลงฉิ่งพระฉันเพลเรื่องจิ้งจกทอง สำนักครูพุ่ม บาปุยะวาทย์ มี 2 ท่อน จำนวน 21 ประโยค ไม่มีลูกโยนปรากฏอยู่ในทำนองเพลง [2] มีทำนองสนุกสนานและถือเป็นเพลงฉิ่งสำคัญของสำนักครูพุ่ม บาปุยะวาทย์ ซึ่งจะไม่พบในเพลงฉิ่งพระฉันเพลของสำนักอื่น ในปัจจุบันมีผู้นำมาบรรเลงค่อนข้างน้อย อาจเป็นสาเหตุมาจากเพลงฉิ่งนกกิ้งโครง ชั้นเดียว เป็นเพลงเฉพาะของสำนัก มีความวกวน ยากแก่การจดจำ จึงอาจส่งผลให้เลือนหายไปจากสังคมดนตรีไทยได้ ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของเพลงฉิ่งนกกิ้งโครง ชั้นเดียว จึงทำให้ผู้วิจัยมีแนวคิดในการนำทำนองเพลงฉิ่งนกกิ้งโครง ชั้นเดียว มาประพันธ์ขึ้นเป็นเพลงเถา อันจะเป็นองค์ความรู้สำคัญในด้านการประพันธ์เพลงไทยประเภทเพลงเถาจากเพลงฉิ่งให้แก่ผู้ประพันธ์อื่น ๆ ในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

1. เพื่อวิเคราะห์โครงสร้างเพลงฉิ่งนกกิ้งโครง ชั้นเดียว
2. เพื่อประพันธ์ทำนองเพลงและทำนองร้องเพลงบุหรงแลบา เถา

กระบวนการของการผลิตผลงานสร้างสรรค์

การประพันธ์เพลงบุหรงแลบา เถา เป็นการวิจัยสร้างสรรค์ภายใต้แนวคิด หลักการ และทฤษฎีทางด้านดุริยางค์ไทย โดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งข้อมูลจากเอกสาร ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านดนตรีไทยและคีตศิลป์ไทย ซึ่งหลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและข้อมูลสัมภาษณ์จากผู้ทรงคุณวุฒินั้น ผู้วิจัยได้นำข้อมูลดังกล่าวมาสังเคราะห์ วิเคราะห์ข้อมูล และเข้าสู่กระบวนการประพันธ์เพลง โดยเริ่มจากการวิเคราะห์โครงสร้างของทำนองต้นราก เพื่อหาการเคลื่อนที่ของทำนองฆ้อง ทำนองสารัตถะ ลูกตก และกลุ่มเสียงปัญจมูล เพื่อนำไปสู่การประพันธ์ทำนองเพลงบุหรงแลบา เถา

การประพันธ์เพลงบุหรงแลบา เถา ผู้วิจัยได้นำทำนองต้นรากทั้งหมดเว้นแต่ประโยคซ้ำมาเป็นทำนองอัตราจังหวะชั้นเดียว โดยมีจำนวน 2 ท่อน จากนั้นจึงขยายขึ้นเป็นอัตราจังหวะสองชั้นและสามชั้นตามลำดับ จนครบเถา ผู้วิจัยกำหนดให้เพลงบุหรงแลบา เถา เป็นเพลงประเภทหน้าทับสองไม้ โดยในอัตราจังหวะสามชั้นกำหนดให้ท่อน 1 มีจำนวน 20 ประโยค ท่อน 2 มีจำนวน 22 ประโยค อัตราจังหวะสองชั้นท่อน 1 มีจำนวน 10 ประโยค ท่อน 2 มีจำนวน 12 ประโยค และอัตราจังหวะชั้นเดียวท่อน 1 มีจำนวน 5 ประโยค และท่อน 2 มีจำนวน 6 ประโยค

การประพันธ์ทำนองร้องเพลงบุหรงแลบา เถา ผู้วิจัยได้ประพันธ์ทำนองร้องโดยยึดลูกตกตามทำนองฆ้อง และสร้างสรรค์ลีลาการเอื้อนให้เข้ากับบทร้องและอารมณ์เพลง ในส่วนของบทร้องนั้นประพันธ์ขึ้นใหม่โดยนายสรรพวิทย์ พงศ์จันทรเสถียร คีตศิลปินปฏิบัติงาน สำนักการสังคีต กรมศิลปากร โดยผู้วิจัยได้วางโครงเรื่องให้มีความเกี่ยวข้องกับวัฏจักรชีวิตของนกเอี้ยง ซึ่งมีความสอดคล้องกับลักษณะของทำนองที่ได้ประพันธ์ขึ้นและมีความสอดคล้องกับชื่อของเพลงทำนองต้นราก

อุปกรณ์ในการดำเนินการผลิตผลงานสร้างสรรค์

การประพันธ์เพลงบุหรงแลบา เถา อุปกรณ์ที่ผู้วิจัยใช้ในการดำเนินการผลิตผลงานสร้างสรรค์นี้ เป็นอุปกรณ์ตามวิถีแห่งชาติไทยที่ใช้ในการประพันธ์เพลงไทย [3] มีดังนี้ 1) การยืดยุบ 2) การล้อ-ขัด-เหลื่อม 3) การกรอ 4) เที่ยวกลับ-ทางเปลี่ยน 5) สำเนียง

ผลงานสร้างสรรค์

จากการวิเคราะห์โครงสร้างเพลงฉิ่งนกกิ้งโครงชั้นเดียวพบว่า เป็นเพลงที่มี 2 ท่อน ท่อนที่ 1 มีจำนวน 10 ประโยค ท่อนที่ 2 มีจำนวน 12 ประโยค อยู่ในบันไดเสียงนอก (ด ร ม x ซ ล x) บันไดเสียงใน (ซ ล ท x ร ม x) บันไดเสียงเพียงออบน (ท ด ร x ฟ ซ x) และบันไดเสียงเพียงออล่าง (ฟ ซ ล x ด ร) เมื่อนำมาสร้างสรรค์เป็นเพลงประเภทเพลงเถา จะมีโครงสร้างของทำนองฆ้องดังนี้

โน้ตทำนองฆ้องเพลงบุหรงแลบา เถา

สามชั้น ท่อน 1

- - - ม	- - - ซ	- - - ด̣	- - - ซ	- - - ด̣	- - - ม	- - ล ด̣	- ด̣ - ด̣
- - - ท̣	- - - ซ̣	- - - ด̣	- - - ซ̣	- - - ด̣	- - - ท̣	- ซ - -	- ม - ซ
- - - ซ	- - - ซ	- - - ซ	- - - ซ	- - - ซ	- - - ซ	- ซ ซ ซ	- ซ - ซ
- - - ม	- - - ร	- - - ด	- - - ซ̣	- - - ล̣	- - - ด	- ม ร ด	- ล̣ - ซ
(ซซมซ)	- ซ - ซ	(ซซมซ)	- ซ - ซ	(ซซมซ)	- ซ - ซ	ล ซ - ซ	- ด̣ - ซ
- - - -	ซ̣ - ม ร	- - - -	ซ̣ - ม ร	- - - -	ซ̣ - ม -	- - ม -	- ด - ร
(ดดด̣มซ)	- ด̣ - ซ	(ดดด̣มซ)	- ด̣ - ซ	(ดดด̣มซ)	- ด̣ - ซ	ล ซ - ซ	- ด̣ - ซ
- - - -	ด - ม ร	- - - -	ด - ม ร	- - - -	ด - ม -	- - ม -	- ด - ร
(ฟฟฟฟ)	ฟ - ฟ ฟ	(ซซซซ)	ซ - ซ ซ	(ลลลล)	ล - ล ล	(ดดดด)	ด̣ - ด̣ ด̣
- - - -	- ฟ̣ - -	- - - -	- ซ̣ - -	- - - -	- ล̣ - -	- - - -	- ด - -
(ทท̣ทท)	ท - ท ท	(ลล̣ลล)	ล - ล ล	(ซซ̣ซซ)	ซ - ซ ซ	- - ล -	ล - - ซ
- - - -	- ท̣ - -	- - - -	- ล̣ - -	- - - -	- ซ̣ - -	- - - ซ	- ฟ - ร
- - - -	ม ฟ - ฟ	- - - -	ซ ล - ล	- - - -	ซ ล - ล	- - - -	ท ด - ด̣
- - ด ร	- - ม ด	- - ม ฟ	- - ซ ม	- - ม ฟ	- - ซ ม	- - ซ ล	- - - ซ

- - - -	ซ ล - ล	- - ด์ ล	- - ซ -	- - ด์ ล	- - ซ -	ซ ฟ - ฟ	ซ ล - ซ
- - ด ฟ	- - ซ ม	- - - -	ซ ฟ - ฟ	- - - -	ซ ฟ - ฟ	- - ด -	- - - ร
- ท - -	- ล - -	- ซ - ซ	- - ด์ ด์	- ม์ - ม์	- ร์ - -	ด์ ด์ - -	ร์ ร์ - ม์
- - ล ซ	- - - ซ์	- - - ร	- ด - -	- ซ - ม	- ร - ด	- - - ร	- - - ม
- - ร ม	- ซ - ล	- ด์ - ล	- ซ - ม	- ซ - ด์	- ร์ - ม์	- ม์ - ม์	- ร์ - ด์
- ด - -	- ซ์ - ล฻	- ด์ - ล฻	- ซ์ - ท฻	- ร - ด	- ร - ม	- ซ - ม	- ร - ด
- - - ท	- - ด์ ด์	- - - ร์	- - ด์ ด์	- ด์ - ล	- ฟ - -	- - ซ ล	- - ท ด์
- - - ท฻	- ด - -	- - - ร	- ด - -	- ฟ - -	ซ ม - ด	- ฟ - -	ซ ล - -
- - ท ท฻	- - ด์ ด์	- - ร์ ร์	- - ด์ ด์	- - - -	ด์ ท - -	ด์ ท - -	ด์ ร์ - ด์
- - - ท฻	- - - ด	- - - ร	- - - ด	- - - -	- - ล ท	- - ล ท	- - - ซ
- - - -	- - - -	- -ร์ ด์ ท	- ล - ซ	- ซ - ซ	- ล ท -	- - - ล	- ล - ซ
- - - -	- - - -	- ร ด ท฻	- ม - ร	- - ฟ ร	- - -ฟ -	- ซ - -	ซ - ฟ ร
- - - -	ซ - - ซ	- - - -	ซ - - ซ	- - - -	ซ - - ซ	- ซ ล -	- - ท ด์
- - - -	- ฟ - ร	- - - -	- ฟ - ร	- - - -	- ฟ - ร	- - - -	ซ ล - ซ
- - - -	ด์ ร์ - -	- ล ซ -	- ซ ล ท	- ล - -	- ล ท -	ด์ ท - -	ด์ ร์ - ด์
- - - -	- - ด์ ท	- - ร -	ฟ - - ฟ	- - ซ -	- - ฟ -	- - ล ท	- - ท ซ
- - - -	ท - ท ด์	- ท - -	- ล - ซ	- ซ - ซ	- ล ท -	ด์ ท - -	ด์ ร์ - ด์
- - - -	- ล - ซ	- - ล -	ซ - ฟ ร	- - ฟ ร	- - ฟ -	- - ล ท	- - ท ซ
- - ด์ ด์	- - ด์ ด์	- - ด์ ด์	- - ด์ ด์	- - ท ท	- - ด์ ด์	- - ร์ ร์	- - ม์ ม์
- - - ด	- - - ด	- - - ด	- - - ด	- - - ท฻	- - - ด	- - - ร	- - - ม
- - ม์ ม์	- - ม์ ม์	- - ม์ ม์	- - ร์ ร์	- - ซ ล	- - ด์ ร์	ม์ ร์ - -	ด์ ร์ - ด์
- - - ซ	- - - ฟ	- - - ม	- - - ร	- ม - -	ซ ล - -	- - ด์ ล	- - - ซ
- ล - -	ซ ม - -	ด์ ด์ - -	ร์ ร์ - ม์	- ม์ - ม์	- ม์ - -	ม์ ม์ - -	ร์ ร์ - ด์
- - ซ ม	- - ร ด	- - - ร	- - - ม	- ซ - ล	- ซ - ม	- - - ร	- - - ด
- ร์ - ท	- ล - -	ซ ซ - -	ล ล - ท	- ร์ - ม์	- ร์ - -	ท ท - -	ล ล - ซ
- ร - ท฻	- ล฻ - ซ์	- - - ล฻	- - - ท฻	- ร - ม	- ร - ท฻	- - - ล฻	- - - ซ์

กลับต้น

สามชั้น ท่อน 2

- - ร ร	- - ม ม	- - ฟ ฟ	- - ซ ซ	- - ฟ ฟ	- ซ - -	- ฟ - ล	- - - -
- - - ล฻	- - - ท฻	- - - ด	- - - ร	- - - ด	- ร - -	- ด - -	ซ ฟ ม ร
- - ด ด	- - ร ร	- - ด ด	- - ม ม	- - ร ร	- - ฟ ฟ	ซ - ร ม	ฟ ซ - -
- - - ซ์	- - - ล฻	- - - ซ์	- - - ท฻	- - - ล฻	- - - ด	- ด - -	- - - -
- - - ซ	ล ซ - ซ	- - - ซ	ล ซ - ซ	- - - ซ	ล ซ - ท	ล ซ - ร์	ด์ ท ล ซ
- - ร -	- - ร -	ร - ร -	- - ร -	- - ร -	- - ร -	- - ร -	- - - -
- - - ฟ	ซ ฟ ฟ	- - - ฟ	ซ ฟ ฟ	- - - ฟ	ซ ฟ - ท	ล ซ - ร์	ด์ ท ล ซ
- - ด -	- - ด -	ด - ด -	- - ด -	- - ด -	- - ด -	- - ร -	- - - -
- - ฟ -	- ฟ - -	- - ฟ -	- ฟ - ท	- - ฟ -	- ฟ - ท	- - ซ ล	ท ด์ - -
- - ด -	ด - - ด	- - ด -	ด - - ท฻	- - ด -	ด - - ท฻	- ฟ - -	- ด์ - ด

- - ฟ -	- ฟ - ท	- - - ร์	- - ด์ ร์	- - ฟ -	- ฟ - ร์	- - - ร์	- - - ท
- - - ด	- - - -	ล ซ ฟ -	ด์ ท - -	- - - ด	- - - -	ด์ ท ด์ -	ด ท ฟ -
- - ฟ ฟ	- - ซ ซ	- - ล ล	- - ซ ซ	- - ด์ ด์	- - ซ ซ	- - ล ล	- - ซ ซ
- - - ด	- - - ร	- - - ล	- - - ซ	- - - ด	- - - ซ	- - - ล	- - - ซ
- - ฟ ฟ	- - ด ด	- - ฟ ฟ	- - ซ ซ	- - - ฟ	ซ ล - ซ	- ฟ - ซ	- - - -
- - - ฟ	- - - ซ	- - - ฟ	- - - ซ	- ฟ - -	- ล - ซ	- ฟ - ซ	- - - -
ล ิ ช ซ -	ล ิ ช ซ -	ล ิ ช ซ -	ล ิ ช ซ -	ล ิ ช ซ -	ซ - ซ -	ล ิ ช ซ -	ซ ล - ซ
- ซ - ซ	- ซ - ด	- ซ - ซ	- ซ - ด	- ซ - ซ	- ซ - ด	- ซ - ด	- - ซ -
ช ิ ฟ ฟ -	ช ิ ฟ ฟ -	ช ิ ฟ ฟ -	ช ิ ฟ ฟ -	ด์ ิ ท ท -	ท ิ ล ล -	ล ิ ช ช -	ช ิ ฟ ฟ -
- ฟ - ฟ	- ฟ - ด	- ฟ - ฟ	- ฟ - ด	- ท - ท	- ล - ล	- ช - ช	- ฟ - ฟ
- - ด -	- ด - -	- - ด -	- ด - -	- - ด -	- ด - -	- - ด -	- ด - ร
- - - -	ซ - - ซ	- - - -	ซ - - ซ	- - - -	ซ - - ซ	- - - -	ซ - - ล
- - ด -	- ด - -	- - ด -	- ด - ร	ม ร - -	ด - ด ร	ม ร - ร	ม - ช ช
- - - -	ซ - - ซ	- - - -	ซ - - ล	- - ด ซ	- ซ - -	- - ด -	- ซ - -
ล ิ ช ซ -	ล ิ ช ซ -	ล ิ ช ซ -	ล ิ ช ซ -	ล ิ ช ซ -	ซ - ซ -	ล ิ ช ซ -	ซ ล - ซ
- ซ - ซ	- ซ - ด	- ซ - ซ	- ซ - ด	- ซ - ซ	- ซ - ด	- ซ - ด	- - ซ -
ช ิ ฟ ฟ -	ช ิ ฟ ฟ -	ช ิ ฟ ฟ -	ช ิ ฟ ฟ -	ด์ ิ ท ท -	ท ิ ล ล -	ล ิ ช ช -	ช ิ ฟ ฟ -
- ฟ - ฟ	- ฟ - ด	- ฟ - ฟ	- ฟ - ด	- ท - ท	- ล - ล	- ซ - ซ	- ฟ - ฟ
- - ด -	- ด - -	- - ด -	- ด - -	- - ด -	- ด - -	- - ด -	- ด - ร
- - - -	ซ - - ซ	- - - -	ซ - - ซ	- - - -	ซ - - ซ	- - - -	ซ - - ล
- - ด -	- ด - -	- - ด -	- ด - ร	ม ร - -	ด ร ม ซ	- - - ร	ม ซ - -
- - - -	ซ - - ซ	- - - -	ซ - - ล	- - ด ซ	- - - -	ม ร ด -	- ด - ด
(ซ ล ซ ร	ซ ล ซ ร	ซ ล ซ ร	- ซ - -)	ซ ล ซ -	ซ ล ซ -	ซ ล ซ -	- ซ - -
เครื่องนำ				- - - ร	- - - ร	- - - ร	- - - -
(ด์ ร์ ด์ ซ	ด์ ร์ ด์ ซ	ด์ ร์ ด์ ซ	- ด์ - -)	ด์ ร์ ด์ -	ด์ ร์ ด์ -	ด์ ร์ ด์ -	- ด์ - -
เครื่องนำ				- - - ซ	- - - ซ	- - - ซ	- - - -
ท ล - -	ซ ล ท ด์	- - - ม์	- - - -	ท ล - -	ซ ล ท ด์	- - - ล	ท ด์ ร์ -
- - ซ ร	- - - -	ท ล ซ -	ร์ ด์ ท ล	- - ซ ร	- - - -	ท ล ซ -	- - - ด์
ท ล - -	ซ ล ท ด์	- - - ม์	- - - -	ท ล - -	ซ ล ท ด์	- - ล ท	ด์ ร์ ม์ -
- - ซ ร	- - - -	ท ล ซ -	ร์ ด์ ท ล	- - ซ ร	- - - -	ท ซ- -	- - - ร์
- - ซ ซ	- - ด์ ด์	- - ร์ ร์	- - ด์ ด์	- - ซ ซ	- - ด์ ด์	- - ร์ ร์	- - ม์ ม์
- - - ร	- - - ด	- - - ร	- - - ด์	- - - ร	- - - ด์	- - - ร	- - - ม
- - ม์ ม์	- - ม์ ม์	- - ม์ ม์	- - ม์ ม์	- - ม์ ม์	- - ม์ ม์	- - ร์ ร์	- - ด์ ด์
- - - ด์	- - - ล	- - - ซ	- - - ม์	- - - ซ	- - - ม์	- - - ร	- - - ด
- ล - -	ซ ม - -	ด์ ด์ - -	ร์ ร์ - ม์	- ม์ - ม์	- ม์ - -	ม์ ม์ - -	ร์ ร์ - ด์
- - ซ ม	- - ร ด	- - - ร	- - - ม	- ซ - ล	- ซ - ม	- - - ร	- - - ด

- ◌ำ - ท	- ล - -	ซ ซ - -	ล ล - ท	- ◌ำ - ◌ั	- ◌ำ - -	ท ท - -	ล ล - ซ
- ร - ◌ิ	- ◌ุ - ซ	- - - ◌ุ	- - - ◌ิ	- ร - ม	- ร - ◌ิ	- - - ◌ุ	- - - ซ

กลับต้น

เที่ยวกลับต้น ประโยคที่ 20 ให้บรรเลงดังนี้

◌ั ◌ำ - ◌ั	- - - ◌ำ	- - - ◌ั	- - - ท	- - - ล	- - - ซ	- - - -ฟ	- - - ร
- - ด -	◌ำ ◌ั ท -	◌ั ท ล -	ท ล ซ -	ล ซ ฟ -	ซ ฟ ม -	ฟ ม ร -	ม ร ด -

สองชั้น ท่อน 1

- - - ซ	- ◌ั - ซ	- ◌ั - ซ	ล ซ - -	- ◌ั - ◌ำ	- ◌ั - ซ	- ◌ั - ซ	ล ซ - -
- ม - ร	- ด - ร	- - ม -	- ร - -	- ม - ร	- ด - ร	- - ม -	- ร - -
- - - ซ	- ซ ล ซ	- - - ◌ั	- ซ ล ซ	- - - ซ	ล ซ - ซ	ล ซ - ซ	- ◌ั - ซ
- - ซ -	ม - - ร	- - ด -	ม - - ร	- - ม -	- - ม -	- - ม -	- ด - ร
- - ฟ ฟ	- - ซ ซ	- - ล ล	- - ◌ั ◌ั	- - - -	◌ั ล - -	ซ ฟ - -	ซ ล - ซ
- - - ด	- - - ร	- - - ◌ิ	- - - ด	- - - -	- - ซ ฟ	- - ม ฟ	- - - ร
- - ฟ ซ	- - ซ ล	- - ล ท	- - ท ◌ั	- - ล ท	- - ท ◌ั	- - - -	ซ ล - ซ
- ม - -	- ฟ - -	- ซ - -	- ล - -	- ซ - -	- ล - -	ท ล ซ ฟ	- - - ร
- ล - -	ซ ซ - -	◌ั ◌ั - -	◌ำ ◌ำ - ◌ั	- ◌ั - ◌ั	◌ั ◌ั - -	◌ั ◌ั - -	◌ำ ◌ำ - ◌ั
- ม - ร	- - - ด	- - - ร	- - - ม	- ซ - ท	ล ซ - ม	- - - ร	- - - ด
- - ◌ำ -	◌ำ ◌ำ - ◌ั	- - ท -	ท ท - ◌ั	- ◌ำ - ◌ั	- ท - ◌ั	- - ท -	◌ั ◌ำ - ◌ั
- - - ร	- - - ด	- - - ◌ิ	- - - ด	- ร - ด	- ◌ิ - ด	- ◌ิ - -	- -ร - ด
- - - -	ซ - - ซ	- - ล -	- ล - ซ	- - - -	ซ ล ท ◌ั	- ◌ั - -	◌ั ◌ำ - ◌ั
- - - -	- ร - ร	- ซ - -	ซ - ฟ ร	- - - -	ร ม ฟ ซ	- - ท -	- - ท ซ
- - - -	◌ั - - ◌ั	- - - -	◌ั - - ◌ั	- - - -	◌ั - - ◌ั	- - ◌ั -	- ◌ำ - ◌ั
- - - -	- ซ - ซ	- - - -	- ซ - ซ	- - - -	- ซ - ท	- ◌ำ - -	◌ั - ท ซ
- - - -	ท ◌ั - ◌ั	- - - -	◌ำ ◌ั - ◌ั	- - - -	◌ั ◌ำ - ◌ำ	- - - -	ท ◌ั - ◌ั
- - ซ ล	- - ท ซ	- - ท ◌ั	- - ◌ำ ท	- - ล ท	- - ◌ั ล	- - ซ ล	- - ท ซ
- ซ - ◌ั	- - ◌ำ ม	- ◌ั ◌ั ◌ั	- ◌ำ - ◌ั	- - - ซ	- ล - ท	- ◌ำ - ท	- ล - ซ
- ร - ◌ิ	- - - ม	- ล ซ ม	- ร - ◌ิ	- ซ - -	- ◌ุ - ท	- ◌ำ - ◌ิ	- ◌ุ - ซ

กลับต้น

สองชั้น ท่อน 2

- - ร ร	- - ซ ซ	- - - ล	- - - -	- - ซ ซ	- - ร ร	- - ซ -	ร ม ฟ ซ
- - - ◌ุ	- - - ร	- - ฟ -	ซ ฟ ม ร	- - - ซ	- - - ◌ุ	- - - ด	- - - ซ
- - - ซ	ล ซ - ซ	- - - ◌ำ	◌ั ท ล ซ	- - - ฟ	ซ ฟ - ฟ	- ฟ - ท	ล ซ - ซ
- - ร -	- - ร -	ร - ร -	- - - -	- - ด -	- - ด -	ด - ด -	- - ร -
- - - -	◌ั - ◌ั ◌ั	- - - -	◌ั - ◌ั ◌ั	- - - -	◌ำ - ◌ำ ◌ำ	- ◌ำ - ◌ำ	- ◌ั - ท
- - - -	- ด - -	- - - -	- ด - -	- - - -	- ร - -	- ฟ - ร	- ด - ◌ิ
- - ◌ำ ◌ำ	- ◌ั - -	ท ท - -	ล ล - ซ	- - - ฟ	ซ ล - ซ	- ฟ - ซ	- - - -
- ร - -	- ด - ◌ิ	- - - ◌ุ	- - - ซ	- ฟ - -	- ◌ุ - ซ	- ฟ - ซ	- - - -

ซ - ซ ซ	- ซ - -	ซ - ซ ซ	- ซ - -	ล - ล ล	- ซ - ล	- - ร ำ ล	- ซ - ฟ
- ซ - -	- ซ - -	- ซ - -	- ซ - -	- ล - -	- ซ - ล	- ร ด ล	- ซ - ฟ
- - ด ด	- - ร ร	- - ม ม	- ร - -	- - ด ด	- - ร ร	- - ม ม	- ซ - -
- ซ - -	- ล - -	- ท - -	- ล - -	- ซ - -	- ล - -	- ท - -	- ซ - -
ซ - ซ ซ	- ซ - -	ซ - ซ ซ	- ซ - -	ล - ล ล	- ซ - ล	- ร ำ ล	- ซ - ฟ
- ซ - -	- ซ - -	- ซ - -	- ซ - -	- ล - -	- ซ - ล	- ร ด ล	- ซ - ฟ
- - ด ด	- - ร ร	- - ม ม	- ร - -	ม ร - -	- ด - ซ	- - - ร	ม ซ - -
- ซ - -	- ล - -	- ท - -	- ล - -	- - ด ซ	- - - -	ม ร ด -	- ด - ด
- - -ฟ ฟ	- - ซ ซ	- - ล ล	- - ซ ซ	- ล - ซ	- ฟ - ซ	- - - ล	- ท - ด
- - - ด	- - - ซ	- - - ล	- - - ซ	- ล - ซ	- ฟ - ซ	- - - ล	- ท - ด
- - ท ท	- - ด ด	- - ร ร	- - ด ด	- ร - ด	- ท - ด	- - - ร	- ม - ร
- - - ท	- - - ด	- - - ร	- - - ด	- ร - ด	- ท - ด	- - - ร	- ม - ร
- ล - -	ซ ม - -	ด ด - -	ร ร - ม	- ม - ม	- ม - -	ม ม - -	ร ร - ด
- - ซ ม	- - ร ด	- - - ร	- - - ม	- ซ - ล	- ซ - ม	- - - ร	- - - ด
- ซ - ด	- - ร ม	- ม ม ม	- ร - ด	- - - ซ	- ล - ท	- ร - ท	- ล - ซ
- ร - ด	- - - ม	- ล ซ ม	- ร - ด	- ซ - -	- ล - ท	- ร - ท	- ล - ซ

กลับต้น

ชั้นเดียว ท่อน 1

- ซ - ซ	- ซ - ซ	- ซ - ซ	- ด - ซ	- ซ - ซ	- ซ - ซ	- ซ - ซ	- ด - ซ
- - ม ร	- - ม ร	- - ม ร	- - - ร	- - ม ร	- - ม ร	- - ม ร	- - - ร
- - - ล	- ด - -	- ฟ - -	ซ ล - ซ	- - - ล	- ด - -	- ฟ - -	ซ ล - ซ
- - - ม	- ด - -	- ด - -	- ม - ร	- - - ม	- ด - -	- ด - -	- ม - ร
- - - -	ม - ม ม	- ม - ม	- ร - ด	- ร - ด	- ท - ด	- ท - -	ด ร - ด
- - - -	- ม - -	- ซ - ม	- ร - ด	- ร - ด	- ท - ด	- ท - -	- ร - ด
- - - -	ซ - ซ ซ	- ซ - ล	- ท - ด	- ร - ด	- ท - ด	- ท - -	ด ร - ด
- - - -	- ซ - -	- ซ - ล	- ท - ด	- ร - ด	- ท - ด	- ท - -	- ร - ด
- - - -	ม - ม ม	- ม - ม	- ร - ด	- - ม ม	- ร - ด	- - ท ท	- ล - ซ
- - - -	- ม - -	- ซ - ม	- ร - ด	- ม - -	- ร - ด	- ท - -	- ล - ซ

กลับต้น

ชั้นเดียว ท่อน 2

- - - -	- ร - ร ร	- ร - ม	- ฟ - ซ	- ล - ซ	- ฟ - ซ	- ฟ - -	ซ ล - ซ
- - - -	- ล - -	- ล - ท	- ด - ร	- ม - ร	- ด - ร	- ด - -	- ม - ร
- - - -	ด ำ - ด ำ ด ำ	- - - -	- ร ำ - -	ด ำ ท - -	ล ซ - ซ	- ฟ - -	ซ ล - ซ
- - - -	- ด - -	- - - -	ท - ด ำ ท	- - ล ซ	- - ฟ -	- ด - -	- ม - ร
- - - -	ซ - ซ ซ	- - - -	- ล - -	- ม - ร	- ด - ซ	- - - -	ซ - ซ ซ
- - - -	- ซ - -	- - - -	ฟ - ซ ฟ	- ท - ล	- ซ - ซ	- - - -	- ซ - -
- - - -	- ล - -	- ม - ร	ม ซ - ซ	- - - -	- ร - ซ	- - - ล	- ท - ด
- - - -	ฟ - ซ ฟ	- ท - ล	- - - ด	- - - -	- ล - ซ	- - - ล	- ท - ด

- รำ - ดำ	- ท - ดำ	- ดำ - -	รำ มำ - รำ	- - - -	มำ - มำ มำ	- มำ - มำ	- รำ - ดำ
- ร - ด	- ทฺ - ด	- ด - -	- ม - ร	- - - -	- ม - -	- ซ - ม	- ร - ด

- - มำ มำ	- รำ - ดำ	- - ท ท	- ล - ซ
- ม - -	- ร - ด	- ทฺ - -	- ลฺ - ซฺ

กลับต้น

บทร้องเพลงบุหรงแลบา เถา

สรรพวิทย์ พงศ์จันทรเสถียร บทร้อง
นรพิชญ์ เลื่องลือ ทำนอง

สามชั้น ท่อน 1

พระจันทรจรลาเวหาหาว ดาราพราวเร้นจำรัสรัศมี
สร่างสลัวเลือนฟ้าสิ้นราตรี รุ่งรังสีสุริยันครรไลมา
(สร้อย) โอ้ว่าดวงบุหลันเจ้าเอย
ปวงโกมุทบุษบันพลันผลิแย้ม เกสรแซมยั่วภมรว่อนเวียนหา

สามชั้น ท่อน 2

กระชั้นก้องซร้องเสียงสกุณา ร่อนถลาสู่นาทุ่งมุ่งหากิน
เจ้าบุหรงแลบามาพร้อมเพื่อน ไปทั่วเถื่อนถิ่นแถวแนวทักษิณ
ถลันเลาะเลียบหญ้าเดินฝ่าดิน เสาะถวิลกินเหยื่อเกื้อกายตน
(สร้อย) โอ้ว่าเจ้าบุหรงแลบาเอย

สองชั้น ท่อน 1

บ้างจิกจับงับเหยื่อไปเผื่อเหย้า เลี้ยงลูกเต้าในรังมาดหวังผล
ให้แกล้วกล้าเติบใหญ่แกร่งกายทน เพื่อผจญดำรงเผ่าตราบเนานาน
(สร้อย) แม่เอ๋ยแม่บุหรงแลบาเอย

สองชั้น ท่อน 2

บ้างร้องเรื่อยเจื้อยเสียงสำเนียงแจ้ว ไซ้ขนแล้วบินมานัยตาหวาน
ชวนคู่เกาะกิ่งไม้ไพรพนานต์ ต่างเคลียเคล้าเข้าประสานสัมพันธ์กัน
(สร้อย) เจ้าบุหรงแลบาของพี่เอย

ชั้นเดียว ท่อน 1

ครั้นเคลื่อนคล้อยแสงตะวันสายัณห์ใกล้ ปวงปักษาคลาไคลผายผัน
สรรพสัตว์นานาชนิดพันธุ์ กลับถิ่นมั่นคืนเหย้าเข้าที่นอน

ชั้นเดียว ท่อน 2

เจ้าบุหรงแลบาก็โผผิน ต้องอำลาปฐพินไปเสียก่อน
จับกิ่งไม้นิทราพนาดอน ไว้รุ่งแจ้งทินกรมาใหม่เอย

เอกสารอ้างอิง

[1] บุญธรรม ตราโมท. (2545). คำบรรยายวิชาดุริยางคศาสตร์ไทย. กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์, 38-40.

[2] กี จันทศร. (2560). “การวิเคราะห์เพลงเรื่องฉิ่งพระฉันกลางวัน : ทางฆ้องวงใหญ่,” วารสารวิจัยและพัฒนา ฉบับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. 9(2), 156-166. สืบค้นเมื่อ 14 พฤษภาคม 2561, จาก http://www.rdi.ssru.ac.th/irdjournal/index.php

[3] พิชิต ชัยเสรี. (2556). การประพันธ์เพลงไทย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 6-49.

การออกแบบตราสินค้าและพัฒนาบรรจุภัณฑ์มะม่วงเบาแช่อิ่ม วิสาหกิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ณัฐวุฒิ ศรีนอง[1*] และอัฏฐพล เทพยา[2]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบตราสินค้า พัฒนาบรรจุภัณฑ์ ออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์มะม่วงเบาแช่อิ่ม ตรา ดีฟรุตส์ วิสาหกิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยจะมีการทำแบบประเมินเพื่อให้ทราบถึงความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ของมะม่วงเบาแช่อิ่ม ตรา ดีฟรุตส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ด้วยวิธีการศึกษาข้อมูลจากการลงพื้นที่สำรวจสัมภาษณ์ ผู้ประกอบการ กำหนดใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน โดยแบ่งเป็นผู้บริโภคจำนวน 70 คน และนักท่องเที่ยวจำนวน 30 คน ในการทำแบบสอบถามเพื่อนำไปวิเคราะห์ประเมินความพึงพอใจ และนำผลการประเมินมาประมวลผลเพื่อหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า ตราสินค้าควรเป็นตัวอักษรล้วน เรียบง่าย และบรรจุภัณฑ์ควรเป็นรูปแบบใหม่ ทันสมัย เปิดบริโภคง่าย สะดวกต่อการรับประทาน โดยวิสาหกิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เน้นความสดใหม่จากแหล่งผลิต ผู้วิจัยจึงออกแบบบรรจุภัณฑ์มีความสดใหม่จากสวนมะม่วงเบา เมื่อได้ข้อสรุปจากผลการประเมินความพึงพอใจ พบว่าความพึงพอใจต่อตราสินค้า D fruit’s ที่พัฒนาแล้ว อยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 4.13) (S.D.= 0.52) และความพึงพอใจต่อบรรจุภัณฑ์มะม่วงเบาแช่อิ่ม วิสาหกิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ที่พัฒนาแล้ว อยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 4.13) (S.D. = 0.74) และผลงานวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ควบคู่กับการออกแบบตราสินค้าและพัฒนาบรรจุภัณฑ์มะม่วงเบาแช่อิ่ม วิสาหกิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ : ตราสินค้า วิสาหกิจชุมชน บรรจุภัณฑ์

[1] นิสิตปริญญาตรี สาขาทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] อ.สาขาทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Undergraduate Students, Visual Arts, Faculty of Arts, Thaksin University, Songkhla, 90000 Thailand

[2] Advisors, Visual Arts, Faculty of Arts, Thaksin University, Songkhla, 90000 Thailand

Branding Design and Packaging Development for Mango Pickled, Products by Promsub marketing, Hatyai, Songkhla

Nattawut Srinong[1*] and Auttaphon Theppaya

Abstract

The objective of this research is to design the brand. Packaging development Design of public relations media for Mango Crystallized, Dfruit Brand, Promsup Marketing Community Enterprise, Hat Yai District, Songkhla Province, with an evaluation form to determine the satisfaction of consumers on the brand and package of Mango Crystallized Dfruit brand, Hat Yai district, Songkhla province by using the method of data surveying, interviewing entrepreneurs, using samples 100 people, divided into 70 consumers and 30 tourists in the questionnaire to be analyzed to assess satisfaction. And the evaluation results to be processed to find the standard deviation The study found that The brand should be plain, simple, and the packaging should be new, modern, and easy to open. Easy to eat By Promsup Marketing Community Enterprise, Hat Yai District, Songkhla Province, focusing on freshness from the production source The researcher then designed the packaging to be fresh from the light mango plantation. When concluding from the satisfaction assessment results It was found that the satisfaction with the developed D fruit's brand was at a good level (mean = 4.13) (S.D. = 0.52) and satisfaction with the preserved mango packaging. Promsub Marketing Community Enterprise, Hat Yai District, Songkhla Province, developed at a good level (mean = 4.13) (SD = 0.74) and this research can be applied in parallel with the brand design and packaging development. Mango Crystallized Promsap Marketing Community Enterprise, Hat Yai District, Songkhla Province in the future

Keyword : brand Community Enterprise Packaging

บทนำ

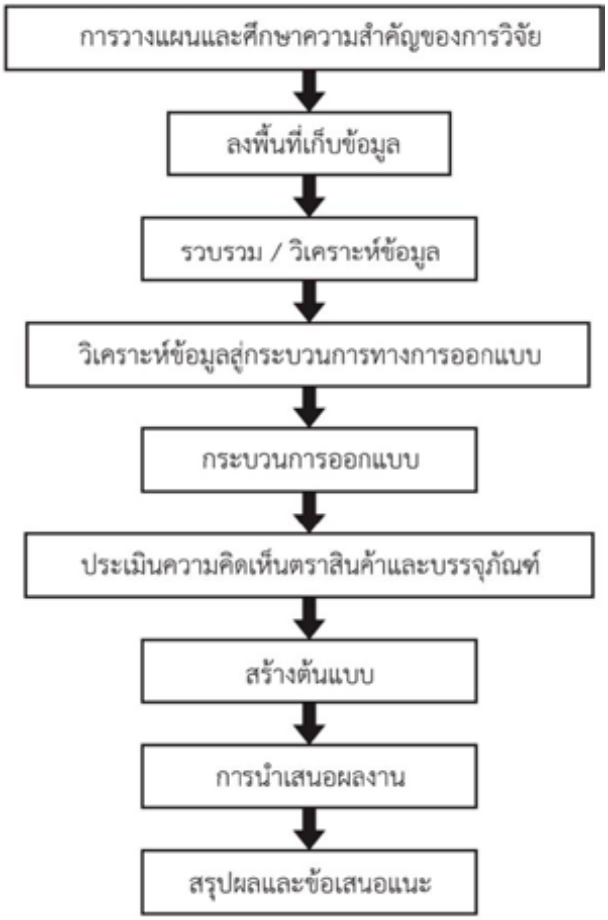
ต้นกำเนิดของมะม่วงเบาอยู่ในภาคใต้ของไทย นิยมปลูกและรับประทานมาตั้งแต่สมัยโบราณ มีปลูกกันมาก จังหวัดนครศรีธรรมราช เรื่อยลงไปจนถึงจังหวัดยะลา แต่ละพื้นที่ผลของมะม่วงเบาก็จะแตกต่างกัน ราว 20 ปีก่อนแทบทุกบ้านจะต้องปลูกมะม่วงเบาไว้ ส่วนชื่อพันธุ์ที่เรียกว่า ‘เบา’ นั้นหมายถึง ผลิตผลทางการเกษตรที่ให้ผลเร็ว (ธิติมา อุรพีพัฒนพงศ์ : 2018) ลักษณะพิเศษของ มะม่วงเบา คือ ผลขณะยังดิบจะฉ่ำน้ำ ให้น้ำเยอะ รสชาติเปรี้ยวจัด ผลสุก รสหวานปนเปรี้ยว เป็นมะม่วงที่ติดผลง่าย ดกเป็นพวงตลอดทั้งปี แต่ในช่วงฤดูร้อนจะเป็นช่วงที่ผลออกมามากที่สุด นิยมนำไปแปรรูปหลายอย่าง เช่น มะม่วงกวน มะม่วงแผ่น มะม่วงปั่น มะม่วงแช่อิ่ม เป็นต้น

วิสาหกิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เกิดจากการรวมตัวเป็นวิสาหกิจชุมชน เมื่อ พ.ศ 2557 เป็นวิสาหกิจที่พัฒนาสินค้าของท้องถิ่นโดยคุณพร้อมสิน ชูนันท์กุลศรี ประธานวิสาหกิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง มีความรู้ทางด้านการแช่อิ่ม ได้เล็งเห็นว่ามีมะม่วงเบาในจังหวัดสงขลา ในช่วงเดือนมีนาคม ถึง เดือนพฤษภาคมเป็นช่วงฤดูของมะม่วงเบาทำให้มะม่วงเบาล้นตลาดและราคาตกมาก จึงอยากเพิ่มมูลค่าให้เกษตรกร เป็นการถนอมอาหารโดยการผลิตที่มีมาตรฐานOTOP อย. Halal GMP เพื่อสร้างความมั่นใจต่อผู้บริโภค โดยลักษณะเด่นของวิสาหกิจ ชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง คือ นำมะม่วงที่เก็บจากต้นโดยมะม่วงจะไม่ค้างคืน และนำมะม่วงเบา มาแปรรูปวิธีการแช่อิ่ม ภายใต้ ตรา ดีฟรุตส์

ผู้วิจัยฯจึงเห็นความสำคัญต้องการในการออกแบบพัฒนาตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ ของมะม่วงเบาแช่อิ่ม ตรา ดีฟรุตส์ วิสาหกิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เพื่อให้เป็นที่จดจำ สร้างความน่าสนใจของผู้บริโภค สะดวกต่อการบริโภคมากขึ้น แตกต่างจากผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์มะม่วงเบาแช่อิ่มรายอื่นๆ โดยการปรับเปลี่ยนตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ใหม่ที่ให้เข้ากับ ยุคสมัยในปัจจุบัน พร้อมที่จะจำหน่ายภายใต้ประเทศและต่างประเทศ

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยมุ่งเน้นการศึกษาตราสินค้าและพัฒนาบรรจุภัณฑ์มะม่วงเบาแช่อิ่ม ตรา ดีฟรุตส์ วิสาหกิจชุมชุนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2 แผนการดำเนินงาน

การวิจัยเรื่อง กาออกแบบตราสินค้าและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ของมะม่วงเบาแช่อิ่ม ตรา ดีฟรุตส์ วิสาหกิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

แบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจ สอบถามปัญหาและความต้องการใน ออกแบบตราสินค้าและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ของมะม่วงเบาแช่อิ่ม ตรา ดีฟรุตส์ วิสาหกิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยแปรผลในรูปแบบการบรรยาย เพื่อนำความคิดเห็นมาเป็นแนวทางในการออกแบบตราสินค้า บรรจุภัณฑ์ และสื่อประชาสัมพันธ์

แบบสอบถามความคิดเห็น วิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามความคิดเห็นเบื้องต้น ซึ่งวิเคราะห์โดยนำเสนอ ในรูปแบบของตารางพร้อมคำบรรยายประกอบ

แบบประเมินความพึงพอใจ วิเคราะห์ความคิดเห็นตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ถึงความพึงพอใจโดยผ่านแบบประเมินความพึงพอใจ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาประมวลผล เพื่อหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในเกณฑ์การ-ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับการออกแบบตราสินค้าและพัฒนาบรรจุภัณฑ์มะม่วงเบาแช่อิ่ม วิสาหกิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พบว่าผู้บริโภคและนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่เห็นว่า บรรจุภัณฑ์ควรเป็นกระดาษคาดซอง และซองก้นตั้ง มีรูปแบบที่ทันสมัย
บริโภคง่าย

ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่สัมภาษณ์ และเก็บข้อมูลจากวิสาหกิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยได้สัมภาษณ์นางพร้อมสิน ชูนันท์กุลศรี ผู้ประกอบการมะม่วงเบา แช่อิ่ม ตรา ดีฟรุตส์ ซึ่งวิสาหกิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง ขึ้นชื่อเรื่องมะม่วงเบาแช่อิ่มมานานกว่า 5 ปี
เนื่องด้วยต้องการช่วยเกษตรกร เพราะราคามะม่วงเบาราคาตกเป็นอย่างมาก จึงคิดวิธีถนอมอาหารมะม่วงเบาโดยการแช่อิ่ม วิสาหกิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้งเป็นที่รู้จักของคนหาดใหญ่ ซึ่งมะม่วงเบาแช่อิ่มของวิสาหกิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง เน้นคุณภาพ สดจากสวน รับมะม่วงจากสวนที่อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลาเป็นหลัก เพราะมะม่วงเบาของอำเภอ สิงหนคร เนื้อแน่น มีความกรอบ น้ำน้อย ในแต่ละวันวิสาหกิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง รับมะม่วงเบาจากอำเภอสิงหนคร 400-1,000 กิโลกรัมต่อวัน

ภาพที่ 2 ลงพื้นที่สัมภาษณ์หัวหน้าประธานวิสาหกิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง
อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์มะม่วงเบาแช่อิ่ม วิสาหกิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ลำดับที่	หัวข้อ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1	ความพึงพอใจต่อตราสินค้า D fruit's ที่พัฒนาแล้ว	4.13	0.52	ดี
2	ความพึงพอใจต่อบรรจุภัณฑ์มะม่วงเบาแช่อิ่ม วิสาหกิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ที่พัฒนาแล้ว	4.13	0.74	ดี
3	บรรจุภัณฑ์มีข้อมูลครบและชัดเจนมากน้องเพียงใด	4.2	0.56	ดี
4	บรรจุภัณฑ์มีลักษณะทันสมัยมากน้อยเพียงใด	4.13	0.35	ดี
5	บรรจุภัณฑ์ที่พัฒนา มีความน่าซื้อมากน้อยเพียงใด	4.13	0.52	ดี
	รวม	4.15	0.14	ดี

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์มะม่วงเบาแช่อิ่ม วิสาหากิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้งที่พัฒนาแล้ว

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1) ความพึงพอใจต่อตราสินค้า D fruit's ที่พัฒนาแล้ว (ค่าเฉลี่ย = 4.13) (S.D.= 0.52)

2) ความพึงพอใจต่อบรรจุภัณฑ์มะม่วงเบาแช่อิ่ม วิสาหกิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ที่พัฒนาแล้ว (ค่าเฉลี่ย = 4.13) (S.D. = 0.74)

3) บรรจุภัณฑ์มีข้อมูลครบและชัดเจนมากน้องเพียงใด (ค่าเฉลี่ย = 4.2) (S.D. = 0.56)

4) บรรจุภัณฑ์มีลักษณะทันสมัยมากน้อยเพียงใด (ค่าเฉลี่ย = 4.13) (S.D. = 0.35)

5) บรรจุภัณฑ์ที่พัฒนา มีความน่าซื้อมากน้อยเพียงใด (ค่าเฉลี่ย = 4.13) (S.D. = 0.52)

ผลรวมทั้งหมด ค่าเฉลี่ย = 4.15 อยู่ในระดับดี

ผู้วิจัยมีแนวทางการวิจัยโดยเริ่มต้นจากการศึกษาข้อมูลจากการลงพื้นที่สัมภาษณ์ ศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมุ่งเน้นการศึกษาข้อมูลการออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ เพื่อหาแนวทางการออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ของมะม่วงเบาแช่อิ่ม ตรา ดีฟรุตส์ และสร้างต้นแบบ จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคและนักท่องเที่ยว ประเมินผลงานออกแบบ เพื่อหาข้อบกพร่องและข้อเสนอแนะ จากผลการวิจัยสามารถสรุปผลออกมาเป็นตัวอย่างผลงานออกแบบ

ตราสินค้า D-fruit’s

สินค้า โดยใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษล้วน “D fruit’s” และในตราสินค้ามีภาษาไทย “ดีฟรุตส์” มีการใช้สีโทนเย็น ออกแบบเรียบง่ายเพื่อง่ายต่อการจดจำของผู้พบเห็น

ภาพที่ 3 ตราสินค้าดีฟรุตส์ (D fruit’s)

บรรจุภัณฑ์มะม่วงเบาแช่อิ่ม จำนวน 3 แบบ

ด้านบรรจุภัณฑ์ เป็นกระดาษคาดซองภายใน ซองก้นตั้ง และกระป๋อง บรรจุภัณฑ์รูปแบบใหม่ ทันสมัย และบรรจุภัณฑ์ใหม่ควรบริโภคง่ายและสะดวกต่อการรับประทาน

ภาพที่ 4 บรรจุภัณฑ์มะม่วงเบาแช่อิ่ม ชั้นวางสินค้าและสื่อโปสเตอร์

ภาพที่ 5 บรรจุภัณฑ์มะม่วงเบาแช่อิ่ม 1

ภาพที่ 6 บรรจุภัณฑ์มะม่วงเบาแช่อิ่ม 2

ภาพที่ 7 บรรจุภัณฑ์มะม่วงเบาแช่อิ่ม 3

ภาพที่ 8 บรรจุภัณฑ์มะม่วงเบาแช่อิ่ม 4

ภาพที่ 9 บรรจุภัณฑ์มะม่วงเบาแช่อิ่ม 5

การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ออกแบบสื่อประชาสัมพันธ์และประเมินและทราบถึงความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ของมะม่วงเบาแช่อิ่ม ตรา ดีฟรุตส์ วิสาหกิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

โดยศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวกับการออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์มะม่วงเบาแช่อิ่ม ตรา ดีฟรุตส์ ศึกษาจากเอกสาร บทความจากเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง และศึกษาข้อมูลจากการลงพื้นที่สำรวจและสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ วิสาหกิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง โดยได้รวบรวมข้อมูลข้อคิดเห็นต่างๆ และทำการออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ สรุปและเผยแพร่ ซึ่งข้อสรุปมีรายละเอียดดังนี้

การสอบถามความคิดเห็นการออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์มะม่วงเบาแช่อิ่ม ตรา ดีฟรุตส์ ด้านตราสินค้า พบว่าความคิดเห็นคือใช้ตัวอักษรล้วน จดจำได้ง่าย โดยรวมอยู่ในระดับดี

ด้านบรรจุภัณฑ์เป็นกระดาษคาดซองภายใน ซองก้นตั้ง และกระป๋อง บรรจุภัณฑ์รูปแบบใหม่ ทันสมัย และบรรจุภัณฑ์ใหม่ควรบริโภคง่ายและสะดวกต่อการรับประทาน โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี

จากผลการออกแบบที่ได้จากการวิจัย และนำเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาศิลปะการออกแบบนิพนธ์ พบว่าทั้งด้านตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์สื่อถึงมะม่วงเบาแช่อิ่มได้อย่างชัดเจน รูปแบบทันสมัย จดจำได้ง่าย บรรจุภัณฑ์มีหลากหลาย ทั้งกระดาษคาดซอง ซองก้นตั้งและกระป๋อง โดยภาพรวมคือ ส่วนใหญ่เห็นพ้องในทิศทางเดียวกัน หากสามารถนำงานออกแบบบรรจุภัณฑ์มะม่วงเบาแช่อิ่ม
ตรา ดีฟรุตส์ มาพัฒนาเป็นต้นแบบสำหรับการนำไปใช้ในอนาคตและอาจจะพัฒนาต่อไป เพื่อให้วิสาหกิจชุมขนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้งเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ และมีบรรจุภัณฑ์ที่โดดเด่น และหลากหลาย

บรรณานุกรม

พร้อมสิน ชูนันท์กุลศรี. **ผู้ประกอบการมะม่วงเบาแช่อิ่ม ตรา ดีฟรุตส์.** วิสาหกิจชุมชนพร้อมทรัพย์มาเก็ตติ้ง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. สัมภาษณ์. 12 มกราคม 2562.

มะม่วงเบา คนสวน. (2555). **มะม่วงเบาคืออะไร.** ที่มา : สืบค้นเมื่อ 13 กุมภาพันธ์ 2562. www.มะม่วงเบาสงขลา.com/16307248/มะม่วงเบา

ผศ.ดร.พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์และดร. นิธิยารัตนาปนนท์ . (2546). **การแช่อิ่ม**. ที่มา : สืบค้นเมื่อ 13 กุมภาพันธ์ 2562. http://www.foodnetworksolution.com

ทีมงานทรูปลูกปัญญา. (2558). **ตราสินค้าคืออะไร.** ที่มา : สืบค้นเมื่อ 13 กุมภาพันธ์ 2562. http://www.trueplookpanya.com/new/asktrueplookpanya

iM2Market. (2560). **สื่อโฆษณาคืออะไร?(Advertisement).** ที่มา : สืบค้นเมื่อ 14 กุมภาพันธ์ 2562. https://www.im2market.com/2017/02/11/4290)

Packaging Innovations. (2559). **การบรรจุภัณฑ์(Packaging).** ที่มา : สืบค้นเมื่อ 15 กุมภาพันธ์ 2562. https://www.tupack.co.th/packaging.html

Souvenir. (2557). **การพัฒนาบรรจุภัณฑ์.** ที่มา : สืบค้นเมื่อ 15 กุมภาพันธ์ 2562. https://www.souvenirbuu.wordpress.com

Arthomegame9. (2559). **ทฤษฎีสี.** ที่มา : สืบค้นเมื่อ 15 กุมภาพันธ์ 2562. https://www.homegame9.wordpress.com/ทฤษฎีสี

Revomed. (2557). **เครื่องหมายรับรองมาตรฐาน.** ที่มา : สืบค้นเมื่อ 15 กุมภาพันธ์ 2562. https://www.revomed.co.th/

สุทธิพันธุ์ บางสุนันท์. (2537 : 71). **การวิจัยเรื่อง "การวิเคราะห์การผลิตและการตลาดผลไม้แปรรูปของไทย"**. ที่มา : สืบค้นเมื่อ 15 กุมภาพันธ์ 2562. http://dric.nrct.go.th

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. (2546). **ข้อความบนบรรจุภัณฑ์.** ที่มา : สืบค้นเมื่อ 15 กุมภาพันธ์ 2562. https://www.tistr.or.th/

นภาวรรณ คณารักษ์. (2547). **การจัดการผลิตภัณฑ์และราคา**. ที่มา : สืบค้นเมื่อ 15 กุมภาพันธ์ 2562. 2562. https://www.opac.vru.ac.th

การพัฒนาตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์กลุ่มเครื่องแกงตายาย บ้านทุ่งโชน ตำบลโคกม่วง อำเภอคลองหอยโข่ง จังหวัดสงขลา

เสาวนีย์ สามชุม[1*] และพลัฏฐ์ ยิ้มประเสริฐ[2]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อออกแบบตราสินค้าและพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์สื่อประชาสัมพันธ์และประเมินความพึงพอใจของตราสินค้า เพื่อการศึกษาปัญหารูปแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์เดิมของผลิตภัณฑ์เครื่องแกงตายาย บ้านทุ่งโชน ตำบลโคกม่วง อำเภอคลองหอยโข่ง จังหวัดสงขลา โดยการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ การใช้แบบสอบถาม เก็บข้อมูลความต้องการในการพัฒนาตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ จากกลุ่มผู้บริโภคตัวอย่างในจังหวัดสงขลา จำนวน 100 คน และให้ผู้บริโภคประเมินความพึงพอใจบรรจุภัณฑ์ ซึ่งมีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบตราสินค้าที่มีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์เครื่องแกงตายาย บ้านทุ่งโชน คือ ตราสินค้าแบบผสมระหว่างรูปภาพและตัวอักษร โดยแนวคิดในการออกแบบตราสินค้านั้นได้มาจากชื่อของเครื่องแกง คือเครื่องแกงตายาย ตัดทอนภาพของตากับยายให้เป็นภาพกราฟิกการ์ตูน เน้นการออกแบบให้ตราสินค้านั้นจดจำได้ง่าย ในส่วนของวัสดุสำหรับออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมกับเครื่องแกงตายาย คือ ถุงซีลพลาสติก ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีรูปทรงที่แตกต่างออกไปจากเดิมที่มีอยู่ทั่วไป ในส่วนของกราฟิกบนฉลากบรรจุภัณฑ์ และเลือกใช้ลวดลายของผ้าปาเต๊ะเพื่อสื่อถึงวิถีชีวิตของชาวใต้ และด้านสื่อประชาสัมพันธ์ได้ออกแบบให้มีความทันสมัย เนื้อหาเข้าใจง่ายต่อกลุ่มผู้บริโภค

คำสำคัญ : เครื่องแกง บรรจุภัณฑ์ ตราสินค้า

[1] นิสิตปริญญาตรี สาขาวิชาศิลปะการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 9000

[2] อาจารย์สาขาวิชาศิลปะการออกแบบ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 9000

[1] Undergraduate Students, Department of Art and Design, Faculty of Fine Arts, Thaksin University, Songkhla

[2] Lecturer, Department of Art and Design, Faculty of Fine Arts, Thaksin University, Songkhla

* Corresponding Author: Tel.: 074-443959 ext. 1708. E-mail address: group_jjjj@yahoo.com

Branding Design and Packaging Development for Curry paste by Ta-Yai Baan Thung chon, Khok Muang Sub-district, Khlong Hoi Khong District, Songkhla Province.

Saowanee Sarmchum[1*] and Phlat Yimprasert[2]

Abstract

The objective of this research is to create the brand and develop the pattern of the packaging, media advertising and to evaluate the satisfaction of the brand and to study about the problem of the brans pattern and the original packaging of Tayai's curry, Ban Thung Chon, Khok Muang Subdistrict, Khlong Hoi Khong District, Songkhla Province by study from the relevant research and Entrepreneur interviewing. Using questionnaires to collect an information on the needs of brand development and packaging. From a sample group of 100 consumers in Songkhla Province and allow consumers to evaluate the packaging satisfaction which analyzed data by finding the mean and standard deviation. The research found that the brand pattern that suit with Tayai's curry product, Ban Thung Chon is the brand mark that combine between symbol picture and letters. The concept to create is from the name of the curry which is Tayai's curry with the cartoon graphic picture of grandparents to Emphasizing the design to make the brand easily to recognize. And for the packaging material that suitable for the curry is plastic seal bag which is the researcher has designed to be different from the general. In term of graphic part of the packaging label, the pattern of the batik fabric will be used to convey the lifestyle of southern people. And the public relations media are designed to be modern with the easy content for consumers to understand.

Keywords : Curry, Package, Brand

บทนำ

การนำเทคโนโลยีมาใช้ทางด้านการศึกษาทำให้การเรียนรู้ไม่ได้ถูกจำกัดอยู่แต่ภายในห้องเรียน อีกทั้งยังสะดวกสามารถทบทวนบทเรียนได้ทุกที่ตามต้องการ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่ยากในการทำความเข้าใจ เนื่องจากเนื้อหามีความซับซ้อนไม่สามารถอธิบายออกมาในรูปของนามธรรมได้ การสอนแบบบรรยายจึงไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้อย่างลึกซึ้ง และจากการสร้างบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) อาจไม่ได้ตอบโจทย์ในเรื่องของการใช้งานเท่าที่ควร เนื่องจากต้องใช้งานผ่านอุปกรณ์ที่พกพายาก ไม่ได้สะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูล ดังนั้นจึงมีการสร้างแอปพลิเคชันที่ช่วยในการเรียนการสอน เช่น แอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กบกพร่องทางการได้ [1] การพัฒนารูปแบบการสอนโดยอาศัยแอปพลิเคชันการอ่านออกเสียงด้วยระบบรู้จำเสียงพูด และเกมทายคำศัพท์ภาษาอังกฤษ [2] การพัฒนาโมบายเกมแอพพลิเคชันสำนวนสุภาษิตบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ [3] ปัจจุบันการสร้างแอปพลิเคชันทางการศึกษา สามารถสร้างได้จากโปรแกรมต่าง ๆ เช่น โปรแกรม Android Studio มีเครื่องมือที่รวดเร็วที่สุดในการสร้างแอปพลิเคชันที่มีประสิทธิภาพและคุณภาพสูงที่ใช้งานในอุปกรณ์ Android ทุกประเภท โปรแกรม Thukable เป็นการทำงาน MIT App Inventor รุ่นใหม่ เน้นความง่าย ต่อการเขียนและใช้หลักการการต่อแบบเลโก้คือ ต่อเป็นบล็อค [4] และโปรแกรม Construct 2 เป็นโปรแกรมที่สร้างชิ้นงานมัลติมิเดียมาตรฐานภาษา HTML5 ประกอบการตัวโปรแกรมที่สามารถพัฒนาชิ้นงานได้อย่างหลากหลายด้วย [5] ที่สามารถผสมผสานรูปแบบสื่อต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ทั้งข้อความ กราฟฟิก วิดีทัศน์ เกมส์ จึงทำให้เกิดการประยุกต์ใช้โปรแกรม Construct 2 สร้างแอปพลิเคชันในการจัดทำสื่อการสอนที่จะส่งผลให้ผู้เรียนที่สามารถเข้าถึงองค์ความรู้ที่เสมือนการเรียนรู้ในห้องเรียนจริง และการเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชันเป็นอีกช่องทางที่ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ความสามารถของตนเองได้ตรงตามความต้องการ ความถนัด ความสนใจโดยไม่มีข้อจำกัดในด้านเวลา สถานที่และสามารถเข้าใจถึงบทเรียนได้อย่างแท้จริง

สมดุลเคมีเป็นบทเรียนในรายวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่นำไปต่อยอดได้ในระดับอุดมศึกษาละในการสอบเข้ามหาวิทยาลัย โดยการสร้างแอปพลิเคชันเรื่อง สมดุลเคมีจากโปรแกรม Construct 2 เนื่องจากการสร้างแอปพลิเคชันโดยทั่วไปจะเป็นจะเน้นในเนื้อหา ทฤษฎี หลักการ ไม่ได้ตอบโจทย์ในบทเรียนที่มีการทดลองและให้ผู้เรียนเข้าใจถึงหลักการทดลองที่แท้จริง เนื่องจากบทเรียนเรื่อง สมดุลเคมี นั้นเป็นบทเรียนที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปฏิกิริยาเคมี จึงยากต่อการทำความเข้าใจในการเรียนรู้เพียงครั้งเดียว

ด้วยเหตุนี้จึงมีการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง สมดุลเคมี เพื่อให้รู้เรียนสามารถเข้าใจบทเรียนสามารถในเห็นภาพในการทดลองได้ชัดเจน รวมทั้งทำให้สามารถเข้าถึงบทเรียนได้ง่าย ที่จะส่งผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วิธีการดำเนินงาน

การจัดทำการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง สมดุลเคมี มีการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. การเลือกข้อมูลการสร้างแอปพลิชันเรื่อง สมดุลเคมี มีขั้นตอนดังนี้

1.1 นำข้อมูลการสร้างแอปพลิเคชัน 3 โปรแกรม ได้แก่ โปรแกรม Android Studio (free version) โปรแกรม Thukable (free version) และโปรแกรม Construct2 (free version r256) มาวิเคราะห์เปรียบเทียบการลักษณะการใช้งาน

1.2 ใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CC 2018 ในการออกแบบงานที่เป็นองค์ประกอบของแอปพลิเคชัน

1.3 วิเคราะห์เนื้อหาแลการทดลองเรื่อง สมดุลเคมี ที่จะนำมาสร้างแอปพลิเคชัน

2. ออกแบบและวางแผนการสร้างแอปพลิเคชัน มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ออกแบบเนื้อหา การทดลองและแบบฝึกหัดที่นำเสนอ

2.1.1 สรุปเนื้อหาสาระสำคัญของเรื่อง สมดุลเคมี

2.1.2 ออกแบบการทดลองที่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่อง สมดุลเคมี

2.1.3 ออกแบบแบบฝึกหัดในรูปแบบของเกมส์

2.2 ออกแบบแอปพลิเคชัน

ออกแบบการนำเสนอในรูปแบบของข้อความ กราฟฟิก วีดิทัศน์ เกมส์และจัดองค์ประกอบแต่ละประเภทและนำไปจัดทำเป็นแบบสตอรี่บอร์ด (Storyboard) เพื่อสร้างแอปพลิเคชัน

2.3 ทำการทดลอง ตัดต่อวิดีโอ และอัดเสียงอธิบายในวิดีโอ 3 การทดลองได้แก่ ปฏิกิริยาการผันกลับได้ ปัจจัยของความดันและอุณหภูมิที่มีผลต่อภาวะสมดุล และของอุณหภูมิที่มีผลต่อภาวะสมดุล

2.4 ดำเนินการสร้างแอปพลิเคชันรวบรวมส่วนประกอบต่าง ๆ เข้าในโปรแกรม Construct 2 มีขั้นตอนดังนี้

2.4.1 สร้างหน้าหลักในการเข้าถึงองค์ประกอบส่วนต่าง ๆ

2.4.2 สร้างหน้าแสดงเนื้อหา การทดลอง และเกมส์โดยมีแถบเครื่องมือย่อยเข้าสู่หัวข้อเรื่องต่าง ๆ และจัดองค์ประกอบของเนื้อหาลงบนเฟรม

2.4.3 สร้างหน้าการทดลองและเพิ่มวิดีโอการทดลองลงไปในบทเรียน

2.4.4 สร้างหน้าแบบฝึกหัดในรูปแบบของเกมส์

2.5 การประเมินแอปพลิเคชัน

2.5.1 จัดทำแบบประเมินคุณภาพการสร้างแอปพลิเคชันและแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้แอปพลิเคชัน

2.5.2 ตรวจสอบเนื้อหา และรายละเอียดของแอปพลิเคชันและให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนการนำไปใช้จริง

3. การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 นำแอปพลิเคชันเรื่อง สมดุลเคมี ไปใช้กับนิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเคมี คณะศึกษาศาสตร์

3.2 ให้ผู้ใช้งานตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้แอปพลิเคชันเรื่อง สมดุลเคมี แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปคำนวณโดยใช้หลักสถิติ

4. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 หาคุณภาพของแอปพลิเคชันเรื่อง สมดุลเคมี ให้ผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ในด้านเนื้อหาและสื่อการสอนพิจารณาโดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนของแอปพลิเคชันนำไปหาค่าเฉลี่ยหาค่าร้อยละและระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

4.2 หาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันเรื่อง สมดุลเคมี

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการเลือกข้อมูลการสร้างแอปพลิชันเรื่อง สมดุลเคมี

1.1 จากการวิเคราะห์โปรแกรมในการสร้างแอปพลิเคชัน 3 โปรแกรม ได้แก่ โปรแกรม Android Studio โปรแกรม Thukable และโปรแกรม Construct 2 ผู้วิจัยเลือกใช้เป็นโปรแกรม Construct 2 (free version r256) ในการสร้างแอปพลิเคชัน เนื่องจากตัวโปรแกรมที่สามารถพัฒนาชิ้นงานได้อย่างหลากหลาย ซึ่งสามารถใส่องค์ประกอบของสื่อประเภทต่าง ๆ เข้าไปด้วยกันได้ ทั้งเนื้อหา รูปภาพ วิดีโอ อีกทั้งสามารถสร้างเกมส์ที่ประยุกต์กับบทเรียนได้

1.2 เลือกใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CC 2018 ในการออกแบบงาน เนื่องจากมีเครื่องมือให้เลือกใช้ได้อย่างหลากหลาย ทั้งงานวาด การตัดต่อภาพ งานพิมพ์

1.3 เลือกเนื้อหาและการทดลองจากเรื่อง สมดุลเคมี บทเรียนในเรื่องดังกล่าวมีความยากต่อการจะทำความเข้าใจในครั้งเดียว มีการคำนวณและการทดลองเข้ามาเกี่ยวข้อง จากการวิเคราะห์ในหลักสูตรแกนกลางแต่ละหัวข้อเรื่องจะมีรายเอียด

ค่อนข้างเยอะและในการเรียนในแต่ละครั้งไม่สามารถที่จะจดจำบทเรียนได้ทั้งหมด เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนเพิ่มเติมได้ จึงสนใจที่จะนำเรื่องนี้มาทำแอปพลิชัน เพื่อขยายความรู้เพิ่มความเข้าใจของผู้เรียนโดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา

2. ผลการออกแบบและการสร้างแอปพลิชัน

จากการสร้างแอปพลิเคชัน ได้แบ่งส่วนประกอบของแอปพลิเคชันออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนเนื้อหา ส่วนวิดีโอการทดลอง และส่วนของเกมส์ การเข้าสู่องค์ประกอบทั้ง 3 ส่วน จะมีหน้าหลักในการเลือกเข้าไปยังส่วนต่าง ๆ ดังรูปที่ 1

รูปที่ 1 หน้าหลักของแอปพลิชัน

2.1 ส่วนเนื้อหา

การออกแบบเนื้อหาเรื่อง สมดุลเคมี ได้มีการสรุปสาระสำคัญของแต่ละหัวข้อเรื่อง ซึ่งได้แก่ การเปลี่ยนแปลงปฏิกิริยาเคมี ภาวะสมดุล ค่าคงที่สมดุล และการรบกวนภาวะสมดุลของระบบ ให้มีความกระชับและสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย การเข้าศึกษาบทเรียนจะกดปุ่ม Content ในหน้าหลักเพื่อเข้ามายังหน้าหลักของเนื้อหา ดังรูปที่ 2

รูปที่ 2 หน้าหลักของเนื้อหา

รูปที่ 3 ตัวอย่างบทเรียน

2.2 ส่วนของการทดลอง

การออกแบบการทดลอง เพื่อให้เห็นภาพการเปลี่ยนแปลงของปฏิกิริยาในเรื่อง สมดุลเคมีได้ชัดเจนขึ้น ในแอปพลิเคชันประกอบ 3 การทดลองได้แก่ การทดลองปฏิกิริยาที่ผันกลับได้ การทดลองปัจจัยของความดันและอุณหภูมิที่มีผลต่อภาวะสมดุล และการทดลองปัจจัยของความเข้มข้นที่มีผลต่อภาวะสมดุล การตัดต่อวิดีโอจะใช้โปรแกรม Coral VideoStudio Pro X5 เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่สามารถใส่เสียง อัดคำบรรยายประกอบวิดีโอ และมีเอฟเฟกต์ต่าง ๆ ให้เลือกใส่ในวิดีโอได้ ซึ่งองค์ประกอบของวิดีโอการทดลองจะประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ ได้แก่ สารเคมีที่ในการทดลอง อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง วิธีการทดลอง ผลการทดลอง และสรุปผลการทดลอง

รูปที่ 4 หน้าหลักการของการทดลอง

รูปที่ 5 ตัวอย่างการทดลอง

2.3 ส่วนของเกมส์

การเลือกออกแบบแบบฝึกหัดในรูปแบบเกมส์ เป็นการสร้างแบบฝึกหัดให้มีความน่าสนใจมากขึ้น นอกจากจะได้ทบทวนบทเรียนได้ ซึ่งเกมส์ที่สร้างในแอปพลิเคชันนี้ประกอบด้วย 4 เกมส์ ได้แก่ 1) เกมส์ปฏิกิริยาผันกลับได้ 2) เกมส์ค่าคงที่สมดุล 3) เกมส์ความเข้มข้นต่อภาวะสมดุล และ 4) เกมส์ความดันต่อภาวะสมดุล ดังรูปที่ 6

รูปที่ 6 หน้าหลักของเนื้อหา

รูปที่ 7 ตัวอย่างของเกมส์

3. การวิจัยคุณภาพแอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เรื่อง สมดุลเคมี ได้ประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านภาพเสียงและการใช้ภาษา และด้านการออกแบบ จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่า ร้อยละระดับความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในภาพรวมทั้ง 3 ด้าน อยู่ในระดับดีมาก แสดงว่าคุณภาพของแอปพลิชันเรื่อง สมดุลเคมี ประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการศึกษา และเรียนรู้ได้

ตารางที่ 1 ค่าร้อยละ ระดับความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละด้านและภาพรวมทั้ง 3 ด้าน

ข้อที่	รายการประเมิน	ร้อยละ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
1	ด้านเนื้อหา	94.67	ดีมาก
2	ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา	96.67	ดีมาก
3	ด้านการออกแบบ	96.67	ดีมาก
รวม		96	ดีมาก

4. ความพึงพอใจต่อการใช้แอปพลิชันเรื่อง สมดุลเคมี

สอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการใช้แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เรื่อง สมดุลเคมี โดยนิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเคมี คณะศึกษาศาสตร์ จำนวน 28 คน พบว่า ผลการสำรวจในด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบบทเรียน และด้านประโยชน์ที่ได้รับ โดยรวมอยู่ในระดับสูง

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความพึงพอใจของนิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเคมี คณะศึกษาศาสตร์ ในการใช้งานแอปพลิชันเรื่อง สมดุลเคมีโดยรวมและรายด้าน (n = 28)

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1	ด้านเนื้อหา	4.43	0.30	สูง
2	ด้านการออกแบบบทเรียน	4.36	0.41	สูง
3	ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.56	0.40	สูง
รวม		4.45	0.37	สูง

สรุปผลการวิจัย

การสร้างแอปพลิเคชันถูกสร้างขึ้นโดยโปรแกรม Construct 2 มาดำเนินการสร้างและใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CC 2018 ในด้านการออกแบบ โดยแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นเป็นแอปพลิชันเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง สมดุลเคมี ซึ่งจะประกอบด้วย 3 ส่วนหลักได้แก่ ส่วนของเนื้อหา ส่วนของการทดลอง และส่วนของเกม เมื่อนำแอปพลิเคชันไปประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญใน 3 ด้าน คือ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา และ 3) ด้านการออกแบบ ผลปรากฏว่า ทั้ง

3 ด้านมีคะแนนในภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 96.67 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก ถือได้ว่าแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เรื่อง สมดุลเคมี มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ได้ และเมื่อนำแอปพลิเคชันไปสำรวจความพึงพอใจต่อการใช้งานกับนิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเคมี คณะศึกษาศาสตร์ โดยประเมินใน 3 ด้าน คือ 1) ด้านเนื้อหา มีระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.43 2) ด้านการออกแบบบทเรียน มีระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.36 และ 3) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ มีระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.56 ผลการประเมินทั้ง 3 ด้านมีระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.45 ซึ่งอยู่ในระดับความพึงพอใจสูง ซึ่งถือได้ว่าแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้เรื่อง สมดุลเคมี ทำให้ผู้ใช้งานได้รับความรู้และความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนวิจัย จากหลักสูตรกศ.บ.เคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

เอกสารอ้างอิง

[1] ญาดา อรรถอนันต์, นิธิดา บุรณจันทร์, สุวรรณา สมบุญสุโข. (2560). แอปพลิเคชันส่งเสริมการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กบกพร่องทางการได้ยิน. **เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการระดับชาติด้านคนพิการ ครั้งที่ 9.** กรุงเทพฯ. หน้า 194-206.

[2] รวีพร จรูญพันธ์เกษม, ดารณี ธัญญสิริ, พรพิมล เสมเจริญ, ณัฏฐกิตติ์ เจริญสุข. (2560). การพัฒนารูปแบบการสอนโดยอาศัยแอปพลิเคชันการอ่านออกเสียงด้วยระบบรู้จำเสียงพูด และเกมทายคำศัพท์ภาษาอังกฤษ. **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ หัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.** 4(1), 56-68.

[3] ปฐมพงษ์ ฤกษ์สมุทร, ณัฏฐปคัลย์ สลับแสง, ปณัญภพ เชื่อมสุข. (2560). การพัฒนาโมบายเกมแอพพลิเคชันสำนวนสุภาษิตบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยธนบุรี(วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)**. 1(2), 38-49.

[4] คุณากร ธนที, ทิวาวรรณ ราโช, ฐิตา คาคำมาตย์, ธนิษฐา เล่ห์กล. (2560). **คู่มือพัฒนาแอพ Android ด้วย Thunkable.** สืบค้นเมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2562, จาก https://www.slideshare.net/TomKhunakorn/thunkable**.**

[5] ชัยรัตน์ พงศ์อุดมกุล. (2559). **สร้างสื่อการสอนมัลติมีเดียด้วย Construct 2**. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2562, จาก http://anyflip.com/lhwcw/ilin/basic

การนำเสนอผลงานวิจัย**ภาคโปสเตอร์**

Poster Presentations

Session 2 วิทยาศาสตร์ชีวภาพและเกษตรศาสตร์

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นโดยใช้แป้งกล้วยหินทดแทนแป้งข้าวเหนียว

สุเพ็ญ ด้วงทอง[1*] และสุพิชฌาย์ บุญกอง[2]

บทคัดย่อ

การใช้แป้งกล้วยหินเพื่อเป็นส่วนผสมทดแทนแป้งข้าวเหนียวในผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่น เป็นการเพิ่มคุณค่าทางอาหารในผลิตภัณฑ์ เนื่องจากกล้วยหินมีใยอาหารสูง ซึ่งได้ทำการทดแทนในอัตราส่วน 0 , 13 และ 30 กรัมของน้ำหนักแป้งข้าวเหนียว จากการศึกษาพบว่า แป้งกล้วยหินมีโปรตีน (9.65) ไขมัน (3.10) คาร์โบไฮเดรต (83.47) และใยอาหาร (1.39) ปริมาณทดแทนแป้งข้าวเหนียวประมาณ 30 กรัม มีการยอมรับมากที่สุด และเมื่อนำไปเก็บรักษาในถุงโพลีโพพิลีนในสภาวะสุญญากาศที่อุณหภูมิห้อง พบว่าสามารถเก็บขนมบ้าบิ่นได้นาน 3 วัน ดังนั้น แป้งกล้วยหินสามารถนำมาใช้ทดแทนแป้งข้าวเหนียวในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นได้

คำสำคัญ : แป้งกล้วยหิน ขนมบ้าบิ่น อายุการเก็บรักษา

[1] อาจารย์.,หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา สงขลา 90000

[2] นักศึกษา.,หลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา สงขลา 90000

[1] lecturer., Department of Food Science and Technology , Faculty Agricultural and Technology Rajabhat Songkhla university Songkhla, 90000

[2] Student., Department of Food Science and Technology , Faculty Agricultural and Technology Rajabhat Songkhla university Songkhla, 90000

* Corresponding author : Tel : 074 -260-272.E-mail address: dsupendl@hotmail.com

Product development of khanom Babin by using kluaiHin flour for replacement of glutinous Rice flour

Supen Doungthong[1]* and Supitcha Boongong[2].

Abstract

The use of kluaiHin flour in replacement of glutinous rice flour KluaiHin flour helped the increase nutritional value of products. This study applied three contents of KluaiHin flour in a product i.e. 0, 15 and 30 g per wet of glutinous rice flour. It was found that nutritional value of kluaiHin was composed of protein of 9.65 ,lipid of 13.10,carbohydrate of 83.47 and fibre of 1.39. The replacement of 30 g per glutinous rice flour was the most acceptable quantity. was preserved in polypropylene (PP) bag under vacuum packaging at room temperature. Shelf life of khanom Babin was 3 days. Therefore , the use of flour from kluaiHin can be replaced by glutinous rice flour in the development of khanom Babin.

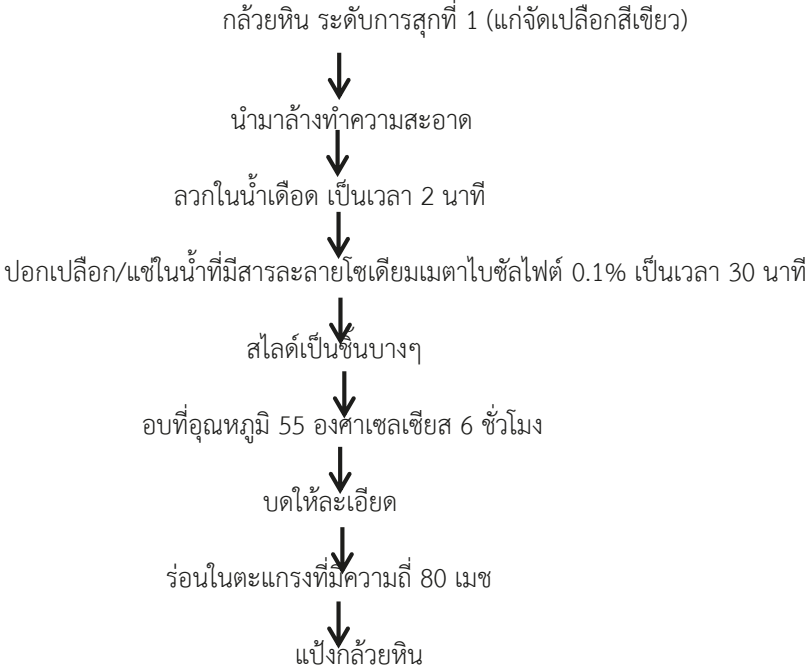
Keywords : KluaiHin flour, khanom Babin , shelf life storage

บทนำ

กล้วยหินเป็นกล้วยพื้นเมืองท้องถิ่นของจังหวัดยะลาที่พัฒนาจากพันธุ์พืชป่า มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Musa sapientum* ลักษณะผลของกล้วยหินเป็นรูปห้าเหลี่ยม เปลือกหนาค่อนข้างสมบูรณ์ ขนาดเส้นผาศูนย์กลาง 3 –5 เซนติเมตร ยาว 8– 12 เซนติเมตร ผลดิบมีเปลือกสี เขียว เนื้อแข็ง เมื่อสุ ก เปลือกสี เหลือง เนื้อสี ขาวอมเหลือง ถึงเหลือง เนื้อแข็ง ไม่ยุ่ย (กรมส่งเส ริ ม การเกษตร, 2553) [1] และจากการวิเคราะห์คุณค่าทาง โภชนาการของกล้วยหินในส่วนที่กินได้ 100กรัม ประกอบด้วยไขมัน 0.37กรัม และคาร์โบไฮเดรต 31.9 กรัม ให้พลังงาน 122แคลอรี (นฤมล ลอยแก้ว และ ชิตสุดา ชัยศักดานุกูล,2559) [2] ไม่มีคอเลสเตอรอล โซเดี่ยม น้ำตาล และโปรตีน (http://www.nutritionrank.com) เป็น กล้วยที่มีปริมาณ แป้งทนย่อย (Resistant Starch) กล้วยหินปัจจุบันนิยมนำมาทำผลิตภัณฑ์ต่างได้หลากหลายเช่น กล้วยต้ม กล้วยฉาบ กล้วยบวชชี กล้วยอบ เป็นต้น ปัจจุบันในช่วงกล้วยที่มีราคาตกต่ำเกษตรกรนิยมซื้อไปเลี้ยงนกกรงหัวจุก นำมาต้ม ขายราคาตามท้องตลาด เพื่อที่จะพัฒนาหรือนำกล้วยหินมาเพิ่มมูลค่าจึงเพิ่มช่องทางการแปรรูปให้หลากหลาย ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำกล้วยหินดิบซึ่งเป็นวัตถุดิบหรือพืชในท้องถิ่นมาแปรรูปมาเป็นแป้งกล้วย และนำมาใช้ทดแทนแป้งข้าวเหนียวในผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่น เนื่องจากในปัจจุบันผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นเป็นขนมไทยโบราณที่นิยมรับประทานกันทั่วไป เป็นการเพิ่มมูลค่าของกล้วยหิน และเป็นการนำวัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุดโดยวัตถุประสงค์ใช้แป้งกล้วยหินทดแทนแป้งข้าวเหนียวในผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นและเพิ่มมูลค่าให้แก่กล้วยหิน โดยทำการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและคุณภาพทางด้านกายภาพของแป้งกล้วยหิน และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นโดยการใช้แป้งกล้วยหินทดแทนแป้งข้าวเหนียวที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดจากผู้บริโภคและศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นในระหว่างการเก็บรักษา ในสภาวะสุญญากาศและสภาวะบรรยากาศ

วิธีดำเนินการ

การเตรียมแป้งกล้วยหินสำหรับใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตขนมบ้าบิ่น โดยใช้กล้วยหินที่มีลักษณะแก่จัดเปลือกสีเขียวระดับการสุกที่ 1 ไม่มีมีสีเหลืองปน ระยะกล้วยประมาณ 4 เดือน (Stage 2 of ripening : all green) (Aurore., et al 2009) [4] และนำลดการป้องกันปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาล ได้แก่ สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 0.1 โดยมีขั้นตอนการเตรียม แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1ขั้นตอนการทำแป้งกล้วยหิน

ที่มา : ดัดแปลงจากวรัชยา คุ้มมี และคณะ (2560)

ทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นจากแป้งกล้วยหินโดยการทดแทนแป้งข้าวเหนียวด้วยแป้งกล้วยหิน ในปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับ คือ 0 15 และ 30 กรัม (ของน้ำหนักแป้งข้าวเหนียว) ตรวจสอบคุณลักษณะของแป้งกล้วยหิน ทางกายภาพ : วัดค่าสีของแป้งกล้วยด้วย (เครื่องวัดค่าสี) วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ ปริมาณความชื้น โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต เถ้า และเยื่อใย (AOAC., 2005)

ศึกษาปริมาณการใช้แป้งกล้วยหินทดแทนแป้งข้าวเหนียวในผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นจากแป้งกล้วยหินโดยการทดแทนแป้งข้าวเหนียวด้วยแป้งกล้วยหิน ในปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับ คือ 0 15 และ 30 กรัม (ของน้ำหนักแป้งข้าวเหนียว)

ตารางที่ 2 ปริมาณการใช้แป้งกล้วยหินทดแทนแป้งข้าวเหนียวในผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่น

วัตถุดิบ	ระดับการใช้แป้งกล้วยหินทดแทนแป้งข้าวเหนียว (กรัม)		
	0	**15**	**30**
แป้งข้าวเหนียว	100 กรัม	85 กรัม	70 กรัม
แป้งกล้วยหิน	-	15 กรัม	30 กรัม
มะพร้าวทึนทึกขูด	360 กรัม	360 กรัม	360 กรัม
น้ำตาลปี๊บ	120 กรัม	120 กรัม	120 กรัม
น้ำตาลทราย	10 กรัม	10 กรัม	10 กรัม
น้ำเปล่า	100 กรัม	100 กรัม	100 กรัม
เกลือป่น	2 กรัม	2 กรัม	2 กรัม
ไข่ขาว	35 กรัม	35 กรัม	35 กรัม

ที่มา : ดัดแปลงจาก วิมล เกียรติกังวานกิจ (2560)

การเตรียมส่วนผสม

เตรียมส่วนผสม

ผสมน้ำเปล่า น้ำตาล มะพร้าวน้ำตาลทราย เกลือ คนจนน้ำตาลละลาย

ใส่แป้งข้าวเหนียว และแป้งกล้วยหิน ผสมให้เข้ากัน

ใส่มะพร้าวขูดลงไป ผสมให้เข้ากัน

ผลิตภัณฑ์ขนม

ทำให้สุกทั้งสองด้าน

นำพิมพ์วางบนกระทะตัก ส่วนผสมลงในพิมพ์

เตรียมกระทะตั้งไฟ

ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่น ด้วยวิธีการทดสอบแบบ 9 คะแนน (9-Point Hedonic Scales) ด้านคุณลักษณะปรากฏ กลิ่น รสชาติ ความเหนียว และความชอบโดยรวม โดยใช้ผู้ทดสอบจำนวน 30 คน ในเขตพื้นที่ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

- นำผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นจากสูตรที่ได้รับการยอมรับ มาบรรจุถุงพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP)ในสภาวะสุญญากาศและสภาวะบรรยากาศเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่น ทุกวันที่ 1,3,5, และ 7 ในด้านต่างดังนี้
  ตรวจสอบคุณภาพทางเคมี ได้แก่ ปริมาณความชื้น หาค่า Thiobarbituric acid (TBA)
- คุณภาพทางเคมี : วิเคราะห์ปริมาณความชื้นตามวิธี (AOAC., 2005) วิเคราะห์หาค่า Thiobarbituric acid (TBA) ตามวิธี (AOAC., 2005) [4]
- คุณภาพทางจุลชีววิทยา : ตรวจสอบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ปริมาณยีสต์และ รา (AOAC., 2005)

ผลและอภิปรายผลการวิจัย

1.จากการทำการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นได้แก่ ปริมาณความชื้น โปรตีน ไขมัน เยื่อใย เถ้า และคาร์โบไฮเดรตมีผลการทดลองดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของแป้งกล้วยหิน

องค์ประกอบทางเคมี	ปริมาณ(ร้อยละ)
#ความชื้น	9.65±0.42
*โปรตีน	3.10±0.15
#ไขมัน	0.31±0.08
#เถ้า	2.08±0.01
#เยื่อใย	1.39±0.20
#คาร์โบไฮเดรต	83.47

หมายเหตุ #หมายถึง การวิเคราะห์ร้อยละโดยน้ำหนักแห้ง (ค่าเฉลี่ย± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการทดลอง 2 ซ้ำ)
*หมายถึง การวิเคราะห์ร้อยละโดยน้ำหนักเปียก

เมื่อนำกล้วยหินมาแปรรูปเป็นแป้งตามขั้นตอนต่างๆแล้ววิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี พบว่า ปริมาณความชื้น โปรตีน ไขมัน เยื่อใย เถ้า และคาร์โบไฮเดรตมีค่าเท่ากับร้อยละ 9.65, 3.10, 0.31 1.39, 2.08 และ 83.47 ตามลำดับ และองค์ประกอบทางเคมีส่วนใหญ่ของแป้งกล้วยหิน ที่พบส่วนใหญ่ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต มี ไฟเบอร์สูง ค่าดัชนีน้ำตาลต่ำ อุดมไปด้วยวิตามินจากธรรมชาติเกลือแร่ เอนไซม์และไฟโตนิวเทรียนท์ชนิดต่างๆ ซึ่งช่วยป้องกันการเกิดโรคเรื้อรัง และลดไขมันส่วนเกินในร่างกาย

ตารางที่ 3 คะแนนความชอบ 9-Point Hedonic Scales ของผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นโดยการใช้แป้งกล้วยหินทดแทนแป้งข้าวเหนียวในปริมาณที่แตกต่างกัน 3 ระดับ

ระดับปริมาณการใช้แป้งกล้วยหิน (กรัม)	คะแนนความชอบ				
	ลักษณะปรากฏ	กลิ่น	รสชาติ	ความเหนียว	ความชอบรวม
0	6.57±0.63^{c}	6.87±0.63^{b}	6.33±0.48^{c}	6.67±0.71^{b}	6.57±0.50^{c}
15	7.10±0.61^{b}	7.00±0.66^{b}	7.17±0.65^{b}	7.00±0.46^{b}	7.10±0.31^{b}
30	7.40±0.77^{a}	7.33±0.74^{a}	7.63±0.56^{a}	7.53±0.68^{a}	7.70±0.60^{a}

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานตัวอักษรเหมือนกันในแนวตั้งเดียวกันไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \geq 0.05$)

จากการทดลองและนำมาประเมินผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นโดยใช้แป้งกล้วยหินทดแทนแป้งข้าวเหนียว ในปริมาณ 30 กรัม ผู้บริโภคให้คะแนนการยอมรับด้านลักษณะปรากฏมากที่สุด ในทุกๆคุณลักษณะ ได้แก่ ด้านลักษณะปรากฏกลิ่น รสชาติ ความเหนียว และเนื้อสัมผัสมีคะแนนเท่ากับ7.407.337.637.53และ 7.70 ตามลำดับ

2.การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นในระหว่างการเก็บรักษา ในสภาวะสุญญากาศและสภาวะบรรยากาศ

ตารางที่ 4 ปริมาณความชื้นของผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นโดยการใช้แป้งกล้วยหินทดแทนแป้งข้าวเหนียวในระหว่างการเก็บรักษา

การเก็บรักษา(วัน)	ปริมาณความชื้น(ร้อยละ)	
	สภาวะสุญญากาศ	สภาวะบรรยากาศ
0	23.62±0.52[a]	25.50±0.91[c]
3	23.76±0.50[a]	25.65±0.47[c]
5	24.92±1.97[a]	27.08±0.18[b]
7	26.36±0.40[a]	28.61±0.91[a]

ในการศึกษาการเก็บรักษาขนมบ้าบิ่นความชื้นมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ตามระยะการเก็บรักษาทั้ง 2 สภาวะ ทั้งนี้เพราะขนมบ้าบิ่นเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความชื้นสูง จึงทำให้ดูดความชื้นจากบรรยากาศรอบๆได้ง่าย แม้จะทำการบรรจุในถุงพลาสติกปิดสนิทแล้ว แต่ความชื้นจากภายนอกสามารถซึมผ่านถุงพลาสติกได้ [3]

นำผลิตภัณฑ์ที่เก็บรักษามาวิเคราะห์ปริมาณ TBA เพื่อประเมินว่าลิพิดในผลิตภัณฑ์ว่า มีการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันมากน้อยเพียงใด ในการทดลองครั้งนี้โดยนำผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่น มาบรรจุถุงพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP) ในสภาวะสุญญากาศและสภาวะบรรยากาศ เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง ตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่น เป็นเวลา 1 สัปดาห์

ตารางที่ 5 ปริมาณ TBA ของผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นโดยการใช้แป้งกล้วยหินทดแทนแป้งข้าวเหนียวในระหว่างการเก็บรักษา

การเก็บรักษา (วัน)	ปริมาณ TBA(มิลลิกรัมของมาโลนาลดีไฮด์ต่อกิโลกรัมของตัวอย่างไขมัน)	
	สภาวะสุญญากาศ	สภาวะบรรยากาศ
0	0.72±0.00[c]	0.95±0.00[d]
3	0.91±0.03[c]	1.38±0.01[c]
5	1.27±0.00[b]	1.67±0.01[b]
7	1.96±0.20[a]	2.28±0.12[a]

หมายเหตุ : a b c ที่แตกต่างกันตามแนวตั้ง หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

ตารางที่ 6 ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดและปริมาณยีสต์และรา ของผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นโดยการใช้แป้งกล้วยหินทดแทนแป้งข้าวเหนียวในระหว่างการเก็บรักษา

อายุเก็บรักษา (วัน)	ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด(CFU/g)		ปริมาณยีสต์และรา(CFU/g)	
	สภาวะสุญญากาศ	สภาวะบรรยากาศ	สภาวะสุญญากาศ	สภาวะบรรยากาศ
0	2.2×10^2	6.5×10^3	ไม่พบ	ไม่พบ
3	4.5×10^3	9.7×10^3	ไม่พบ	0.4×10^2
5*	9.6×10^3	1.27×10^4	1.6×10^2	2.3×10^2
7	1.32×10^4	2.12×10^4	3.1×10^2	3.6×10^2

ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดและปริมาณยีสต์และราในผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นในระหว่างการเก็บรักษามีปริมาณที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตามระยะการเก็บรักษาทั้ง 2 สภาวะ และในวันที่ 5ของอายุการเก็บรักษา ปริมาณยีสต์และราเริ่มมีการเจริญเติบโตจำนวน 160 และ 230 โคโลนี/กรัมอาหาร ซึ่งตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนกำหนดไว้ให้มีปริมาณยีสต์และราไม่เกิน 100 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม (มผช.1046/2548) ทำให้ผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นมีอายุการเก็บรักษาได้เพียง 3 วัน

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นโดยใช้แป้งกล้วยหินทดแทนแป้งข้าวเหนียว ผู้บริโภคยอมรับการใช้แป้งกล้วยหินทดแทนแป้งข้าวเหนียวในปริมาณที่ 30 กรัม ของแป้งข้าวเหนียว มากที่สุดในทุกๆคุณลักษณะ นำผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นมาศึกษาองค์ประกอบทางทางเคมี พบว่า ค่าปริมาณความชื้น ค่าปริมาณ TBA ในระหว่างการเก็บรักษามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกสภาวะการวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยาตรวจพบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเริ่มมีการเจริญเติบโตในผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นตั้งแต่วันที่1 แต่ปริมาณของยีสต์และรา เริ่มมีการเจริญเติบโตในผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นตั้งแต่วันที่ 3 ในสภาวะบรรยากาศ และในวันที่ 5-7 มีการเจริญเติบโตทุกสภาวะ และมีปริมาณที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆตามระยะการเก็บรักษา ทำให้ผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นมีอายุการเก็บรักษาได้เพียง 3 วัน

เอกสารอ้างอิง

[1] กรมส่งเสริมการเกษตร. (2553).กล้วยหิน. [ออนไลน์] เข้าถึงได้ จาก htttp.www.yala.doae.go.th/data/stone%20banana%2000.htM 20 เมษายน 2563

[2 นฤมล ลอยแก้ว และ ชิตสุดา ชัยศักดานุกูล .(2559).การศึกษาสมบัติของแป้งกล้วยหินและกล้วยหักมุกและการใช้ประโยชน์ในผลิตภัณฑ์บะหมี่สด คณะเทคโนโลยีอาหาร วิทยาลัยนวตกรรมเกษตร เทคโนโลยีชีวภาพและอาหาร มหาวิทยาลัยรังสิต การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2559 วันที่ 29 เมษายน 2559.

[3] วรัชยา คุ้มมี อภิญญา อัครเอกฒาลิน ชิษณุพงศ์ ลือราช และชนาธิป รุ่งเรือง. (2560). การพัฒนาผลิตภัณฑ์บราวนี่กรอบโดยใช้แป้งกล้วยน้ำว้า ทดแทนแป้งสาลี. บทความวิจัย ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

[4] A.O.A.C. (2005). Official methods of analysis. Association of Official Agricultural Chemists. 18th ed. USA.

[5]. Aurore, G., Parfait, B., Hrasmane, L. (2009). Bananas raw material for making processed food product. **Trend in Food science Technology**, Cambridge, v.20 n.2,p.78-91.

ผลของสารให้ความคงตัวที่มีต่อคุณภาพของน้ำลูกหยีเข้มข้น

พรพิมล มะยะเฉียว[1*] ฐานิชยา เหลือนุ่นขาบ[2] และนาตาชา มนูญดาหวี[2]

บทคัดย่อ

ลูกหยีเป็นผลไม้ท้องถิ่นทางภาคใต้ที่ให้ผลผลิตตามฤดูกาล อุดมไปด้วยคุณค่าทางโภชนาการสูง งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของปริมาณเนื้อลูกหยีที่มีต่อการยอมรับของผลิตภัณฑ์น้ำลูกหยีเข้มข้นจากผู้บริโภค และเพื่อศึกษาผลของชนิด (กัวกัม (Guar gum) และโซเดียมคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส (Sodium carboxymethyl cellulose; CMC)) และความเข้มข้น (ร้อยละ 0, 0.1, 0.3, 0.5 (w/v)) ของสารให้ความคงตัว ในระหว่างการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำลูกหยีเข้มข้นที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลา 14 วัน ที่มีต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำลูกหยีเข้มข้น ผลการศึกษาพบว่าชนิดของสารให้ความคงตัวไม่มีผลต่อค่าความขุ่นและความหนืดของผลิตภัณฑ์น้ำลูกหยีเข้มข้น เมื่อความเข้มข้นของสารให้ความคงตัวเพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่าความขุ่นเพิ่มขึ้น (การตกตะกอนของเนื้อลูกหยีลดลง) และความหนืดเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ชนิดและความเข้มข้นของสารให้ความคงตัวไม่มีผลต่อค่า pH ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ ปริมาณวิตามินซี ปริมาณกรดทั้งหมด และกิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ (DPPH radical scavenging assay) ของผลิตภัณฑ์น้ำลูกหยีเข้มข้น ในขณะเดียวกันผลิตภัณฑ์น้ำลูกหยีเข้มข้นที่เติมสารให้ความคงตัวชนิด CMC มีการกระจายตัวของเนื้อลูกหยีที่สม่ำเสมอกว่า Guar gum และการเติมสารให้ความคงตัวที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 0.5 มีผลทำให้การกระจายตัวของเนื้อลูกหยีมีความสม่ำเสมอมากที่สุด ผลิตภัณฑ์น้ำลูกหยีเข้มข้นที่มีปริมาณเนื้อลูกหยีร้อยละ 12.5 และเติมสารให้ความคงตัวชนิด CMC ร้อยละ 0.5 มีปริมาณของแข็งที่ละลายได้ 60 °Brix ปริมาณวิตามินซีเท่ากับ 2.24 mg/100 ml ปริมาณกรดทั้งหมด (ในรูปของกรดซิตริก) เท่ากับ 0.70 % (w/v) และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการตกตะกอนของเนื้อลูกหยีต่ำที่สุด

คำสำคัญ: สารให้ความคงตัว น้ำลูกหยีเข้มข้น กัวกัม โซเดียมคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส

[1] ผศ.ดร., สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2] นิสิตปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[*] Corresponding author: Tel. 074-609600 ext. 3417. E-mail address: pornpimon_maya@yahoo.com

Effect of Stabilizer on Quality of Concentrated Tamarind Juice

Pornpimon Mayachiew[1*] Thanidchaya Luanunkarb[2] and Natacha Manoondawee[2]

Abstract

Velvet tamarind is an indigenous Southern Thai fruit with high nutritional values that produce in season. The objective of this research is to investigate the effects of type and percentage of stabilizer (Guar gum and Sodium carboxymethyl cellulose; CMC) with concentration of 0, 0.1, 0.3, 0.5 % (w/v) during storage at room temperature for 14 days on the quality of concentrated velvet tamarind juice. It was found that type of stabilizer had no significant effect on turbidity and viscosity of concentrated velvet tamarind juice. The increasing of concentration of stabilizer resulted in significant increase of juice turbidity (lower sedimentation of velvet tamarind pulp) with slightly increase of viscosity. Type and percentage of stabilizer had no significant effect on pH, total soluble solid, vitamin C, total acidity and antioxidant activity (DPPH radical scavenging assay) of concentrated velvet tamarind juice. The juice with addition of CMC showed the higher consistency of colloidal dispersion than guar gum. In addition, juice incorporated with 0.5 % of stabilizer showed the best consistency of colloidal dispersion. The concentrated velvet tamarind juice with 12.5 % of pulp and 0.5 % of CMC had 60 °Brix, 2.24 mg/100 ml of vitamin C, 0.70 % (w/v) of total acidity (in terms of citric acid) with the lowest sedimentation of the fruit pulp.

Keywords : Stabilizer, Concentrated Velvet Tamarind Juice, Guar Gum, Sodium Carboxymethyl Cellulose (CMC)

บทนำ

ลูกหยีเป็นผลไม้พื้นเมืองภาคใต้ชนิดหนึ่ง ปลูกอยู่ทั่วไปในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา ยะลา ปัตตานี และนราธิวาส ต้นหยีให้ผลผลิตลูกหยีเพียงปีละ 1 ครั้ง ประมาณเดือนสิงหาคม-ธันวาคม ลูกหยีเป็นผลไม้ที่มีเปลือกสีดำ เนื้อในสีแดงส้ม มีรสเปรี้ยวอมหวาน สามารถรับประทานสุก อุดมไปด้วยวิตามินซี รวมทั้งเบต้าแคโรทีนในปริมาณสูง รวมทั้งสารต้านอนุมูลอิสระ [1] นอกจากนี้ลูกหยีมีสรรพคุณทางยา สามารถบรรเทาอาการเจ็บคอหรือรักษาอาการไอได้ดี จากคุณประโยชน์และรสชาติเฉพาะตัวของลูกหยี จึงมีความเป็นไปได้ที่จะนำลูกหยีมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์น้ำลูกหยีเข้มข้นที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ น้ำผลไม้เข้มข้นเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มที่ทำให้เข้มข้นขึ้นจากการกำจัดน้ำออกไป ซึ่งมีข้อดีหลายประการ เช่น ช่วยลดปริมาตรของผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้ จึงช่วยลดพื้นที่ในการเก็บรักษาและค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ผลิตภัณฑ์ไม่ต้องแช่เย็น ลดการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์และมีอายุการเก็บรักษานานขึ้นเมื่อเทียบกับน้ำผลไม้ทั่วไป [2]) ลูกหยีเป็นผลไม้ตามฤดูกาลที่อุดมไปด้วยคุณค่าทางโภชนาการสูง ดังนั้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำลูกหยีเข้มข้นซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปชนิดใหม่จากลูกหยีที่สามารถเก็บรักษาได้นานจะช่วยสร้างผลิตภัณฑ์มูลค่าเพิ่มจากลูกหยีได้ จากงานวิจัยของ [3] ทำการศึกษาผลการเติมสารให้ความคงตัว คือ Guar gum ในน้ำส้ม พบว่าการเติม Guar gum ส่งผลต่อความข่น การกระจายของอนุภาค และความหนืดของผลิตภัณฑ์ ในขณะที่การเติมสาร Sodium carboxymethyl cellulose ช่วยลดการตกตะกอนของเนื้อแอปเปิลในน้ำแอปเปิล [4] รวมทั้งเนื้อแครอทในน้ำแครอท [5] วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อศึกษาผลของชนิดสารให้ความคงตัว ได้แก่ กัวกัม (Guar gum) และโซเดียมคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส (Sodium carboxymethyl cellulose; CMC) และความเข้มข้นของสารให้ความคงตัว (ร้อยละ 0, 0.1, 0.3, 0.5 (w/v)) ในระหว่างการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำลูกหยีเข้มข้นที่อุณหภูมิห้อง ระยะเวลา 14 วัน ที่มีต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำลูกหยีเข้มข้น

วิธีการวิจัย

1. วิธีการแปรรูปน้ำลูกหยีเข้มข้น

เติมเนื้อลูกหยีที่ผ่านการตากแห้งและเอาเมล็ดออก ในน้ำที่ต้มจนเดือด 100 mL โดยใช้ร้อยละของเนื้อลูกหยี 12.5 (w/v) แช่ลูกหยีที่เอาเมล็ดออกทั้งเมล็ดในน้ำเดือดนาน 5 นาที นำไปให้ความร้อน 1 นาที เติมน้ำตาลทราย 85 g และสารให้ความคงตัว ได้แก่ กัวกัม (Guar gum; GG) หรือโซเดียม คาร์บอกซิลเมททิล เซลลูโลส (Sodium carboxymethyl cellulose; CMC) และความเข้มข้นของสารให้ความคงตัว ได้แก่ ร้อยละ 0, 0.1, 0.3, 0.5 (w/v) คนให้ละลายประมาณ 1 นาที ให้ความร้อน 95 องศาเซลเซียส 1 นาที และบรรจุขวด เก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำลูกหยีเข้มข้นเป็นระยะเวลา 14 วัน ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส

2. การวิเคราะห์คุณภาพของน้ำลูกหยีเข้มข้น

วิเคราะห์คุณภาพต่างๆของน้ำลูกหยีเข้มข้น ดังนี้

2.1 ความขุ่น : วิเคราะห์การดูดกลืนแสงด้วยเครื่อง Spectrophotometer โดยรายงานเป็นค่า % Transmittance ตามวิธีของ Tiwari et al. (2008)

2.2 ความหนืด : วิเคราะห์ค่าความหนืด ด้วยเครื่อง Brookfield Viscometer ตามวิธีของ Umnat et al. (2009)

2.3 ค่าพีเอช (pH) : วิเคราะห์ค่าพีเอชด้วยเครื่อง pH meter

2.4 ปริมาณวิตามินซี :โดยวิธี 2,6-dichlorophenolindophenol ตามวิธีของ AOAC (2000)

2.5 ปริมาณกรดทั้งหมดในรูปกรดซิตริก ตามวิธีของ AOAC (2000)

2.6 กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ : ด้วยวิธี DPPH assay ตามวิธีของ Ibrahim et al. (2011) [4]

2.7 ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ : ด้วยเครื่อง Hand Refractometer

2.8 การกระจายตัวของเนื้อลูกหยี: ด้วยวิธีการใช้กล้องจุลทรรศน์แบบ Light Microscope

2.9 การออกแบบการทดลองแบบ CRD (Completely Randomized Design) การทดลองแต่ละการทดลองทำการวิเคราะห์ 3 ซ้ำ วิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลโดยใช้ Analysis of Variance (ANOVA) และวิเคราะห์ความแตกต่างโดยใช้วิธี Duncan' s New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS Version 14.0

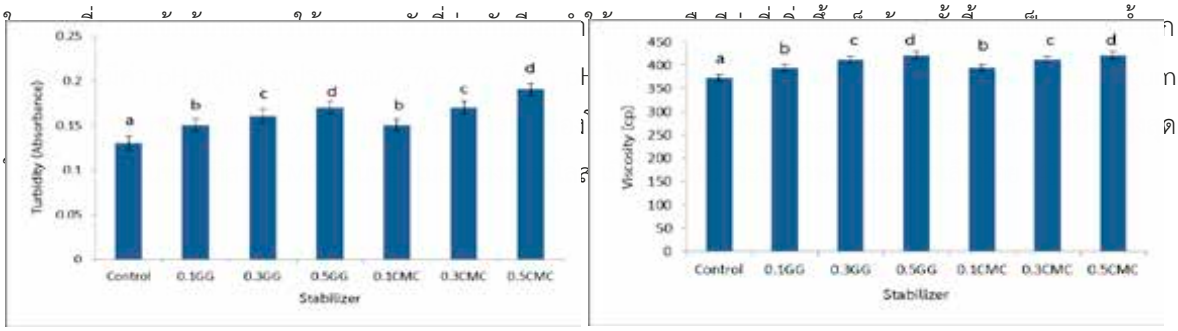
ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาผลของชนิดของสารให้ความคงตัว ได้แก่ กัวกัม (Guar gum; GG) และโซเดียม คาร์บอกซิลเมททิลเซลลูโลส (Sodium carboxymethyl cellulose; CMC) และความเข้มข้นของสารให้ความคงตัว 3 ระดับ ได้แก่ ร้อยละ 0, 0.1, 0.3, 0.5 (w/v) เก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำลูกหยีเข้มข้นเป็นระยะเวลา 14 วัน ณ อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ที่มีต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำลูกหยีเข้มข้น ได้แก่ ความขุ่น, ความหนืด, ปริมาณของแข็งที่ละลายได้, pH, ปริมาณกรดทั้งหมด, ปริมาณวิตามินซี, กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ (DPPH assay) และการกระจายตัวของเนื้อลูกหยีในน้ำลูกหยีเข้มข้น ผลการศึกษามีรายละเอียด ดังนี้

1. ความขุ่นและความหนืด

จากการศึกษาผลของชนิดและความเข้มข้นของสารให้ความคงตัวที่มีต่อความขุ่นของน้ำลูกหยีเข้มข้นที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส 14 วัน พบว่า ชนิดของสารให้ความคงตัวไม่ส่งผลต่อค่าความขุ่น ($p>0.05$) ของน้ำลูกหยีเข้มข้น ในขณะที่ความเข้มข้นของสารให้ความคงตัวที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่าความขุ่นเพิ่มขึ้น สารให้ความคงตัวทำให้อนุภาคเนื้อลูกหยีซึ่งมีลักษณะเป็นคอลลอยด์ในน้ำลูกหยีเข้มข้นเกิดการตกตะกอนช้าลง ช่วยให้เนื้อลูกหยีแขวนลอยในผลิตภัณฑ์ได้ดี ผลิตภัณฑ์จึงมีลักษณะขุ่น ซึ่งความขุ่นขึ้นอยู่กับความสามารถในการจับอนุภาคคอลลอยด์ของสารให้ความคงตัวแต่ละชนิด สาร CMC เป็นโพลิเมอร์สายตรงที่มีคุณสมบัติละลายน้ำ มีประจุลบ และแรงผลักทางไฟฟ้า (Electrostatic repulsion) ช่วยเพิ่มความคงตัวให้กับน้ำผลไม้ แต่ส่งผลต่อความหนืด [5]

จากการศึกษาผลของชนิดและความเข้มข้นของสารให้ความคงตัวที่มีต่อค่าความหนืดของน้ำลูกหยีเข้มข้นที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส 14 วัน (ภาพที่ 1) พบว่า ชนิดของสารให้ความคงตัวไม่ส่งผลต่อค่าความหนืด (p>0.05)

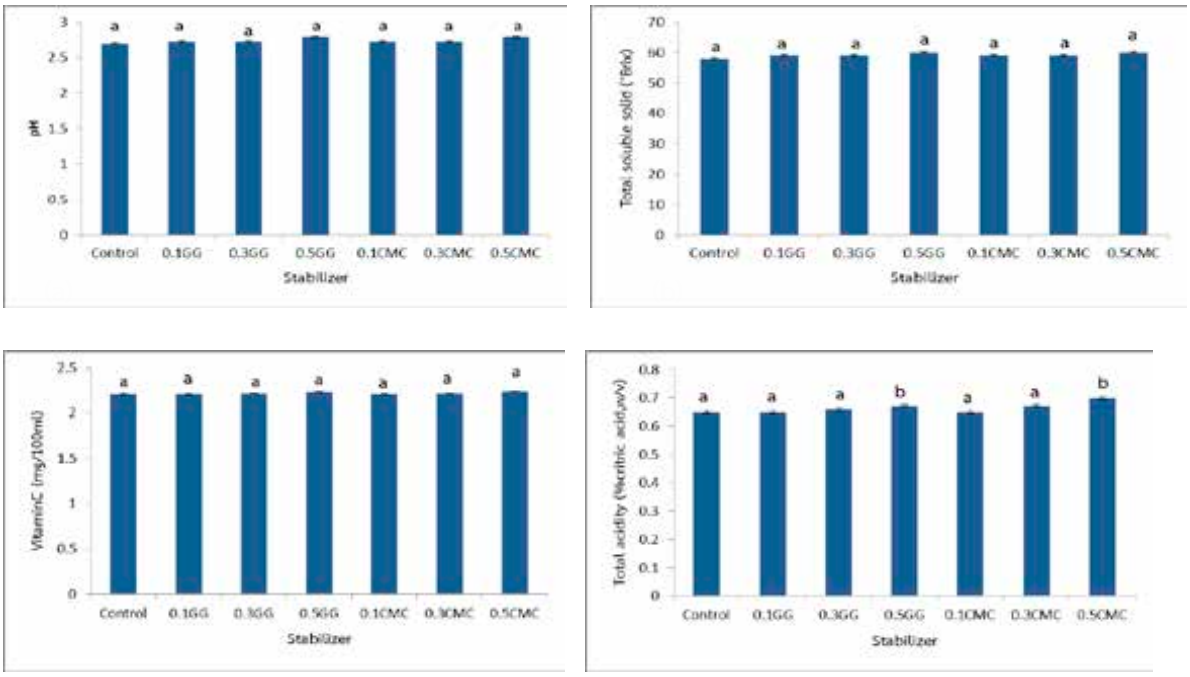


(a) (b)

ภาพที่ 1 ค่าความขุ่น (a) และความหนืด (b) ของน้ำลูกหยีเข้มข้นที่เติมสารให้ความคงตัวทั้งชนิดและความเข้มข้นที่แตกต่างกัน

หมายเหตุ ตัวอักษรบนกราฟแท่งที่แตกต่างกันแสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p<0.05$)

2. ค่า pH ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ ปริมาณวิตามินซี และปริมาณกรดทั้งหมด



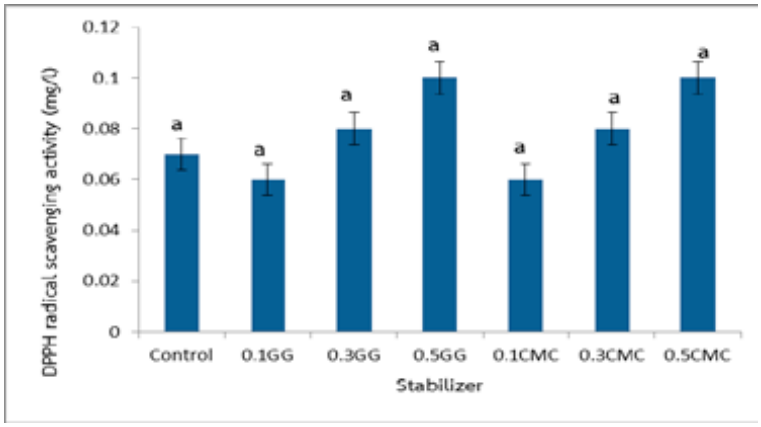
(c) (d)

ภาพที่ 2 pH (a) ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ (b) ปริมาณวิตามินซี (c) และปริมาณกรดทั้งหมด (d) ของน้ำลูกหยีเข้มข้นที่เติมสารให้ความคงตัวทั้งชนิดและความเข้มข้นที่แตกต่างกัน *หมายเหตุ ตัวอักษรบนกราฟแท่งที่แตกต่างกันแสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p<0.05$)*

จากการศึกษาผลของชนิดและความเข้มข้นของสารให้ความคงตัวที่มีต่อค่าความเป็นกรด-เบส (pH) ปริมาณกรดทั้งหมดของน้ำลูกหยีเข้มข้นที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส 14 วัน พบว่า ชนิดและความเข้มข้นของสารให้ความคงตัวไม่ส่งผลต่อค่า pH ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ ปริมาณวิตามินซี และปริมาณกรดทั้งหมด ($p>0.05$) โดยน้ำลูกหยีเข้มข้นมีค่า pH ใกล้เคียงกัน อยู่ในช่วง 2.70-2.79 ปริมาณกรดทั้งหมดอยู่ในช่วงร้อยละ 0.65-0.70 (citric acid, w/v) ปริมาณของแข็งที่ละลายได้อยู่ในช่วง 58-59 ^{o}Brix และปริมาณวิตามินซีอยู่ในช่วง 2.21-2.24 mg/100 mL

3. กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ

อนุมูลอิสระ (free radical) หมายถึง อะตอมหรือโมเลกุลที่มี unpaired electron อย่างน้อย 1 electron อนุมูลอิสระนั้นไม่เสถียรและไวต่อการเกิดปฏิกิริยากับโมเลกุลข้างเคียง ซึ่งสารต้านอนุมูลอิสระจะปรับสภาพอนุมูลอิสระ (Neutralize) ให้เสถียรแล้ว โดยการให้ไฮโดรเจนอะตอมกับอนุมูลอิสระ จากการศึกษาผลของชนิดและความเข้มข้นของสารให้ความคงตัวที่มีต่อกิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH radical scavenging assay ของน้ำลูกหยีเข้มข้นที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส 14 วัน (ภาพที่ 3) พบว่า การเติมสารให้ความคงตัวไม่ส่งผลต่อกิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระของน้ำลูกหยีเข้มข้น โดยกิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ DPPH ของน้ำลูกหยีอยู่ในช่วง 0.07-0.10 mg (GAE)/mL อย่างไรก็ตามการเติม Guar gum และ CMC ที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 0.5 น้ำลูกหยีเข้มข้นมีแนวโน้มของกิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

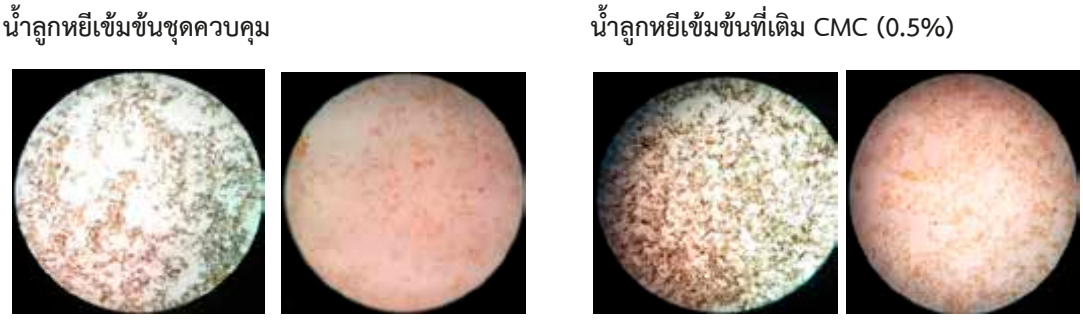


ภาพที่ 3 กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH radical scavenging assay ของน้ำลูกหยีเข้มข้นที่เติมสารให้ความคงตัวทั้งชนิดและความเข้มข้นที่แตกต่างกัน

หมายเหตุ ตัวอักษรบนกราฟแท่งที่แตกต่างกันแสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p<0.05$)

4. การกระจายตัวของเนื้อลูกหยีในน้ำลูกหยีเข้มข้น

จากการศึกษาผลของชนิดและความเข้มข้นของสารให้ความคงตัวที่มีต่อการกระจายตัวของเนื้อลูกหยีในน้ำลูกหยีเข้มข้น (ภาพที่ 4) พบว่า การเติมสารให้ความคงตัวชนิด CMC ที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 0.5 ส่งผลให้เนื้อลูกหยีมีการกระจายตัวในในน้ำลูกหยีเข้มข้นที่สม่ำเสมอมากกว่าชุดควบคุม เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 14 วัน ซึ่งสอดคล้องกับความขุ่นของน้ำลูกหยีเข้มข้น (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 4 การกระจายตัวของเนื้อลูกหยีในน้ำลูกหยีเข้มข้น ที่ไม่เติมสารให้ความคงตัว (ชุดควบคุม) และเติมสารให้ความคงตัวชนิด CMC (ร้อยละ 0.5) เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 14 วัน

ภาพที่ 5 ลักษณะปรากฏของผลิตภัณฑ์น้ำลูกหยีเข้มข้น

สรุปผลการวิจัย

ความเข้มข้นของสารให้ความคงตัวทั้ง Guar gum และ CMC ส่งผลต่อค่าความขุ่นและความหนืดของผลิตภัณฑ์น้ำลูกหยีเข้มข้น ผลิตภัณฑ์น้ำลูกหยีเข้มข้นที่มีปริมาณเนื้อลูกหยีร้อยละ 12.5 และเติมสารให้ความคงตัวชนิด CMC ร้อยละ 0.5 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการกระจายตัวของเนื้อลูกหยีในน้ำลูกหยีเข้มข้นที่สม่ำเสมอ เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 14 วัน ซึ่งมีปริมาณของแข็งที่ละลายได้ 60 °Brix ปริมาณวิตามินซีเท่ากับ 2.24 mg/100 mL ปริมาณกรดทั้งหมด (ในรูปของกรดซิตริก) เท่ากับร้อยละ 0.70 (w/v)

คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณเงินแผ่นดิน มหาวิทยาลัยทักษิณ ปี 2561

เอกสารอ้างอิง

[1] Osman M.F., Hassan N.M., Khatib, A., and Tolos, S.M. (2018). “Antioxidant Activities of *Dialium indum* L. Fruit and Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) of the Active Fractions” **Antioxidants (Basel)**. 11, 154.

[2] Alves V.D., and Coelhoso I.M. (2006). “Orange juice concentration by osmotic evaporation and membrane distillation: A comparative study” **J. Food Eng**. 74, 125–133.

[3] Lv R., Kong Q., Mou H., and Fu X. (2017). “Effect of guar gum on stability and physical properties of orange juice” **Inter J. Biol Macromol**. 98, 565-574.

[4] Ibrahim G.E., Hassan I.M., Abd-Elrashid A.M., El-Massry K.F., Eh-Ghorab A.H., Manal M.R., Osman, F. (2011). “Effect of clouding agents on the quality of apple juice during storage” **Food Hydrocolloid**. 25, 91-97.

[5] Liang C, Hu X, Ni Y, Wu J, Chen F, Liao X. (2006). “Effect of hydrocolloids on pulp sediment, white sediment, turbidity and viscosity of reconstituted carrot juice”, **Food hydrocolloid**. 1190-1197.

[6] Hamdani A.M., Wani I.A., Bhat N.A., and Siddiqi R.A. (2018). “Effect of guar gum conjugation on functional, antioxidant and antimicrobial activity of egg white lysozyme” **Food Chem**. 240, 1201-1209.

การคัดแยกเชื้อแบคทีเรียกรดแลกติกที่ยับยั้งเชื้อ *Escherichia coli* ATCC 25922 จากผลิตภัณฑ์อาหารหมักดอง

ณัฐกาญจน์ แดงมณี[1]

บทคัดย่อ

โพรไบโอติก เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีชีวิต เมื่อนำเข้าไปในร่างกายในปริมาณที่เหมาะสมจะส่งผลดีต่อสุขภาพร่างกาย ซึ่งแบคทีเรียกรดแลกติกเป็นแบคทีเรียกลุ่มหนึ่งที่มีคุณสมบัติเป็นโพรไบโอติกและสามารถพบได้ในผลิตภัณฑ์อาหารหมักดองประเภทต่าง ๆ การทำวิจัยในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อคัดแยกเชื้อแบคทีเรียกรดแลกติกที่มีคุณสมบัติเป็นโพรไบโอติกจากผลิตภัณฑ์อาหารหมักดอง 6 ตัวอย่าง คือ หอยดอง 2 ตัวอย่าง หน่อไม้ดอง 3 ตัวอย่าง และกิมจิ 1 ตัวอย่าง ซึ่งสามารถคัดแยกเชื้อแบคทีเรียกรดแลกติกได้ทั้งหมด 7 ไอโซเลท คือ A11, B11, B21, B22, B31, C11 และ C12 จากการทดสอบลักษณะทางสัณฐานวิทยาและชีวเคมีของแบคทีเรียกรดแลกติกทั้ง 7 ไอโซเลทพบว่า ติดสีแกรมบวก รูปร่างแท่งและกลม มีปฏิกิริยาคะตะเลสและออกซิเดสเป็นลบ สำหรับการทดสอบการสร้างแก๊สพบว่า 5 ไอโซเลทคือ A11, B11, B21, B22 และ C11ไม่สามารถสร้างแก๊สได้ จัดเป็นแบคทีเรียกลุ่ม homofermentative และอีก 2 ไอโซเลทที่สร้างแก๊สได้คือ B31 และ C12 จัดเป็นแบคทีเรียกลุ่ม heterofermentative และการทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในระบบทางเดินอาหารของแบคทีเรียกรดแลกติก พบว่าทั้ง 7 ไอโซเลทสามารถยับยั้งเชื้อ *Escherichia coli* ATCC 25922 ที่นำมาทดสอบได้ โดยมีขนาดวงใส 60.00-72.00 มิลลิเมตร และสามารถยับยั้งได้ดีกว่ายา gentamicin อย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) แสดงว่าเชื้อแบคทีเรียกรดแลกติกทั้ง 7 ไอโซเลทมีคุณสมบัติเบื้องต้นเป็นโพรไบโอติก คือ สามารถยับยั้งเชื้อก่อโรคได้

คำสำคัญ : แบคทีเรียกรดแลกติก โพรไบโอติก ผลิตภัณฑ์อาหารหมักดอง

[1] ดร., หลักสูตรเทคโนโลยีเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] Dr., Cosmetic Technology and Dietary Supplement Products Program, Faculty of Agro and Bio Industry, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 085-8932795, E-mail: nattakan.d@tsu.ac.th

Isolation of lactic acid bacteria from fermented food products for probiotic properties

Nattakan Dangmanee[1*]

Abstract

Probiotic are live microorganisms which when administered in adequate amounts confer a health benefit on the host. Lactic acid bacteria were classified as one group of bacteria with probiotic property and found in many fermented food products. The aim of the present study was to isolate lactic acid bacteria from 6 fermented food products, i.e. 2 pickled musses, 3 pickled bamboo shoots and Kimchi for probiotic property. The result showed that 7 isolates of lactic acid bacteria, i.e. A11, B11, B21, B22, B31, C11 and C12 were isolated. The morphological characterization and biochemical tests for lactic acid bacteria identification indicated that 7 isolates were Gram-positive, rod and coccus bacteria. Their catalase and oxidase test were also negative. The isolates were investigated for ability of gas production. It was found that 5 isolates (A11, B11, B21, B22 and C11) were classified as homofermentative bacteria and 2 isolates (B31 and C12) were heterofermentative bacteria. The inhibitory activity against gastrointestinal bacterial pathogen of these 7 isolates was examined. All isolates inhibited *Escherichia coli* ATCC 25922 with clear zone 60.00-72.00 mm that significantly higher than gentamicin ($p<0.05$). The result provided that these lactic acid bacteria exhibited preliminary probiotic property that was the inhibition of pathogen.

Keywords : Lactic acid bacteria, Probiotic, Fermented food product

บทนำ

โพรไบโอติก (probiotic) เป็นจุลินทรีย์ที่มีชีวิต เมื่อให้ไปในปริมาณที่มากพอ จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสุขภาพของโฮสต์ [1] ซึ่งปกติโพรไบโอติกเป็นจุลินทรีย์ประจำถิ่นในช่องปาก ลำไส้ และช่องคลอดของมนุษย์ นอกจากนี้ยังพบในอาหารหมักดองต่าง ๆ จุลินทรีย์ที่พบในอาหารหมักดองที่จัดเป็นโพรไบโอติกส่วนใหญ่คือ แบคทีเรียกรดแลกติก ซึ่งแบคทีเรียกลุ่มนี้คือ กลุ่มของแบคทีเรียแกรมบวกที่สามารถหมักน้ำตาลกลูโคส (glucose) น้ำตาลแลกโตส (lactose) ให้เกิดกรดแลกติก (lactic acid) และกรดอินทรีย์อื่น ๆ ได้แก่ กรดแอซิติก (acetic acid) กรดโพรพิโอนิก (propionic acid) ซึ่งผลิตผลกรดต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้เกิดกลิ่นและรสเปรี้ยวของอาหารหมัก ความเป็นกรดจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีค่า pH ต่ำ ซึ่งเป็นจุดสำคัญในการป้องกันการปนเปื้อนจากเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคและทำให้อาหารเน่าเสีย อีกทั้งสามารถสร้าง แบคเทอริโอซิน (bacteriocin) ยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ชนิดอื่น [2] นอกจากนี้แบคทีเรียกรดแลกติกยังได้การยอมรับว่าเป็นแบคทีเรียที่ปลอดภัย (generally recognized as safe bacteria; GRAS status) [3] ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงสนใจศึกษาแยกเชื้อแบคทีเรียกรดแลกติกที่มีคุณสมบัติเป็นโพรไบโอติกจากผลิตภัณฑ์อาหารหมักดอง

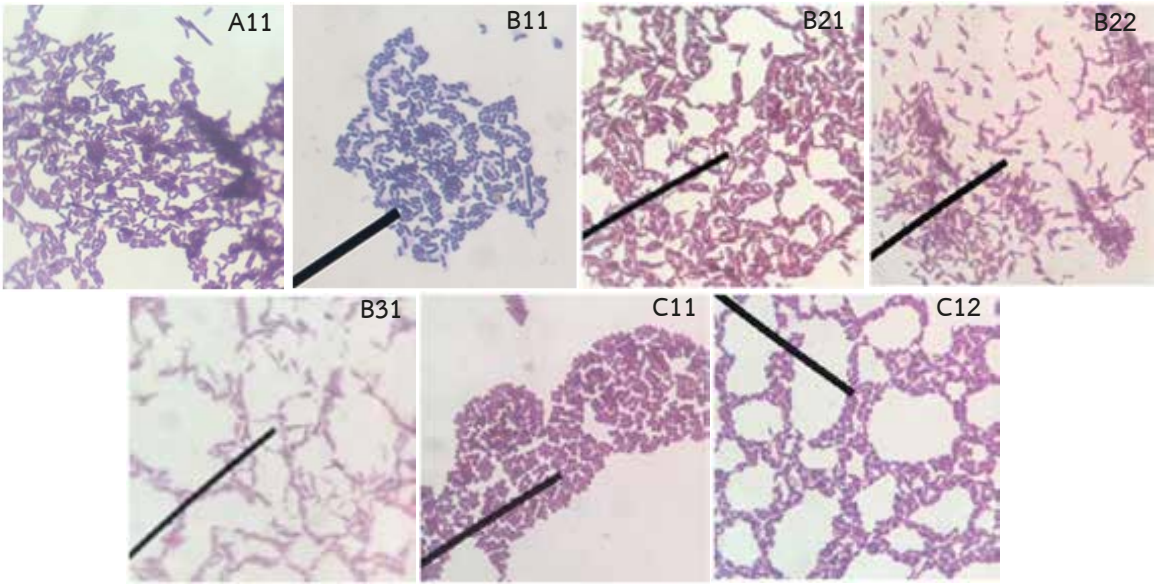
วิธีดำเนินการ

การคัดแยกแบคทีเรียกรดแลกติกจากผลิตภัณฑ์อาหารหมักดอง ตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารหมักดองจากสัตว์ ได้แก่ หอยดอง 2 ตัวอย่าง ผลิตภัณฑ์อาหารหมักดองจากพืช ได้แก่ หน่อไม้ดอง 3 ตัวอย่าง และกิมจิ 1 ตัวอย่าง รวมทั้งสิ้น 6 ตัวอย่าง นำตัวอย่างอาหารหั่นให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วชั่งน้ำหนักให้ได้ 25 กรัม ใส่ลงในสารละลาย phosphate buffer saline (PBS) 0.1 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตร 225 มิลลิลิตร เขย่าให้อาหารกระจายตัวเข้ากับสารละลายจะได้ความเจือจาง 10^{-1} แล้วดูดตัวอย่างอาหารที่ความเจือจาง 10^{-1} ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ใส่ลงใน normal saline solution (NSS) 0.9 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตร 9 มิลลิลิตร จะได้ความเจือจางที่ 10^{-2} ทำ serial 10-fold dilution จนได้สารละลายที่มีความเจือจาง 10^{-4} ดูดตัวอย่างที่ความเจือจาง 10-3 และ 10-4 ความเจือจางละ 0.1 มิลลิลิตร ใส่ลงบนอาหาร Man Rogosa and Sharpe (MRS) agar ที่มี bromocresol purple 0.04 เปอร์เซ็นต์ เป็นอินดิเคเตอร์ ทำการ spread plate ให้ทั่วผิวอาหาร ทำความเจือจางละ 2 plate และบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง ในสภาวะที่ไม่มีอากาศโดยการใช้ candle jar หลักจากนั้นตรวจสอบการเจริญของเชื้อและคัดเลือกโคโลนีที่มีการเปลี่ยนสีของอาหารจากสีม่วงเป็นสีเหลือง [4] จากนั้นนำโคโลนีดังกล่าวมาเพาะเลี้ยงบนอาหาร MRS agar ที่มี bromocresol purple 0.04 เปอร์เซ็นต์ เป็นอินดิเคเตอร์ จนได้โคโลนีเดี่ยวของเชื้อบริสุทธิ์ (pure culture) นำโคโลนีของเชื้อบริสุทธิ์ที่ได้มาศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและชีวเคมี ได้แก่ 1) การตรวจสอบการติดสีแกรม ลักษณะรูปร่าง และการจัดเรียงตัวของเซลล์ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ 2) การทดสอบคะตะเลส โดยหยดสารละลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ ประมาณ 1-2 หยด ลงบนแผ่นสไลด์ จากนั้นใช้ loop เขี่ยโคโลนีของเชื้อบริสุทธิ์ที่แยกได้ลงไปผสม สังเกตการเปลี่ยนแปลง ถ้ามีฟองอากาศแสดงว่าให้ผลทดสอบเป็นบวกหรือสร้างเอนไซม์คะตะเลส หากไม่มีฟองอากาศแสดงว่าผลการทดสอบเป็นลบหรือไม่สร้างเอนไซม์คะตะเลส 3) การทดสอบออกซิเดส โดยใช้ loop เขี่ยเชื้อบริสุทธิ์ลงบนกระดาษกรองปลอดเชื้อ จากนั้นหยดสารละลายออกซิเดส ประมาณ 1-2 หยด ลงไปผสมกับเชื้อ ถ้ามีการเปลี่ยนสีเป็นสีน้ำเงินหรือสีม่วงแสดงว่าให้ผลทดสอบเป็นบวกหรือสร้างเอนไซม์ออกซิเดส หากไม่เปลี่ยนสีแสดงว่าให้ผลทดสอบเป็นลบหรือไม่สร้างเอนไซม์ออกซิเดส 4) การทดสอบการสร้างแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) โดยนำเชื้อบริสุทธิ์ที่เลี้ยงในอาหาร MRS broth ปริมาตร 1 มิลลิลิตร ใส่ลงในหลอดทดลองที่มีอาหาร MRS broth 5 มิลลิลิตร และหลอดดักแก๊ส แล้วนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง ในสภาวะที่ไม่มีอากาศ สังเกตการเจริญของเชื้อในหลอดทดลอง ถ้ามีฟองอากาศเกิดขึ้นในหลอดดักแก๊สแสดงว่ามีการสร้างแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ จัดเป็นแบคทีเรียกรดแลกติกกลุ่ม heterofermentative ถ้าไม่มีฟองอากาศเกิดขึ้นในหลอดดักแก๊สแสดงว่าไม่มีการสร้างแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ จัดเป็นแบคทีเรียกรดแลกติกกลุ่ม homofermentative [5] รวมทั้งทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคทางเดิน

อาหาร ได้แก่ เชื้อ *Escherichia coli* ATCC 25922 ด้วยวิธี agar spot โดยนำเชื้อบริสุทธิ์ที่แยกได้ที่เลี้ยงใน MRS broth ครบ 48 ชั่วโมง มาปริมาตร 5 ไมโครลิตร หยดลงบนอาหาร MRS agar บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง ในสภาวะที่ไม่มีอากาศ เลี้ยงเชื้อ *E. coli* ATCC 25922 ในอาหาร brain heart infusion (BHI) broth และนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ในสภาวะมีอากาศ จากนั้นปรับความขุ่นเชื้อให้เท่ากับ 0.5 McFarland โดยใช้ NSS 0.9 เปอร์เซ็นต์ นำเชื้อที่ปรับความขุ่นแล้ว 1 เปอร์เซ็นต์ (1.5×10^8 cfu/ml) ผสมกับอาหาร Mueller Hinton agar (MHA) ที่มีวุ้น 1 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตร 5 มิลลิลิตร เททับบนโคโลนีของเชื้อบริสุทธิ์ที่แยกได้ที่เลี้ยงไว้บนอาหาร MRS agar ครบ 48 ชั่วโมง จากนั้นนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ในสภาวะมีอากาศ วัดขนาดของวงใสการยับยั้งที่เกิดขึ้น โดยใช้ gentamicin ความเข้มข้น 10 ไมโครกรัม เป็น positive control [6]

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการคัดแยกเชื้อในตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารหมักดองจำนวน 6 ตัวอย่าง สามารถคัดแยกแบคทีเรียที่เจริญในอาหารเลี้ยงเชื้อ MRS agar ได้ทั้งหมด 7 ไอโซเลท ได้แก่ A11, B11, B21, B22, B31, C11 และ C12 ซึ่งมีลักษณะโคโลนีที่โซนโดยรอบเป็นสีเหลือง เมื่อตรวจสอบการติดสีแกรมทั้ง 7 ไอโซเลท พบว่า เชื้อแบคทีเรียทั้งหมดติดสีม่วง จึงเป็นแบคทีเรียแกรมบวก รูปร่างแท่งและกลม การเรียงตัวเป็นแบบกลุ่มและสายยาว (รูปที่ 1) และทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีที่พิสูจน์เอกลักษณ์การจัดจำแนกเป็นเชื้อแบคทีเรียกรดแลกติก ซึ่งผลการทดสอบคะตะเลสของทั้ง 7 ไอโซเลท พบว่าให้ผลลบ คือไม่เกิดฟองอากาศ โดยเอนไซม์คะตะเลสจะสลายพันธะทางเคมีของ H_2O_2 ให้ได้เป็นน้ำ (H_2O) และก๊าซออกซิเจน (O_2) แสดงว่าเชื้อทั้ง 7 ไอโซเลท ไม่สามารถสร้างเอนไซม์คะตะเลส สำหรับการทดสอบออกซิเดส พบว่าทั้ง 7 ไอโซเลทให้ผลลบ โดยเชื้อแบคทีเรียที่มีเอนไซม์ออกซิเดส จะออกซิไดส์ tetramethyl-p-phenylene-diamine dihydrochlorine ในสารละลายออกซิเดสที่ใช้ในการทดสอบ ได้เป็นสารประกอบสีน้ำเงินหรือสีม่วง แสดงว่าเชื้อทั้ง 7 ไอโซเลท ไม่สามารถสร้างเอนไซม์ออกซิเดส นอกจากนี้ในการทดสอบการสร้างแก๊ส CO_2 เพื่อจำแนกชนิดของแบคทีเรียกรดแลกติกตามการใช้สารอาหารโดยการหมักน้ำตาลกลูโคสหรือน้ำตาลที่มีคาร์บอน 6 อะตอมอื่น ๆ และการสร้างสารที่เป็นผลผลิตจากการใช้สารอาหารนั้น ผลการทดลองพบว่ามีแบคทีเรียกรดแลกติก 5 ไอโซเลทที่ไม่สร้างแก๊ส CO_2 คือ A11, B11, B21, B22 และ C11 จัดเป็นแบคทีเรียกรดแลกติกกลุ่ม homofermentative และแบคทีเรียกรดแลกติก 2 ไอโซเลทที่สร้างแก๊ส CO_2 ได้ คือ B31 และ C12 จัดเป็นแบคทีเรียกรดแลกติกกลุ่ม heterofermentative (ตารางที่ 1) จากการทดสอบลักษณะทางสัณฐานวิทยาและชีวเคมีของแบคทีเรียทั้ง 7 ไอโซเลท พบว่า แบคทีเรีย 6 ไอโซเลท คือ A11, B11, B21, B22, B31 และ C12 ติดสีม่วง เป็นแบคทีเรียแกรมบวก รูปร่างแท่ง เรียงตัวทั้งเป็นกลุ่มและสายยาว ให้ผลคะตะเลสและออกซิเดสเป็นลบ มีทั้งที่เป็นกลุ่ม homofermentative และ heterofermentative ซึ่งตรงกับลักษณะของเชื้อ *Lactobacillus* สำหรับแบคทีเรียไอโซเลท C11 ติดสีม่วง เป็นแบคทีเรียแกรมบวก รูปร่างกลม เรียงตัวเป็นกลุ่ม ให้ผลคะตะเลสและออกซิเดสเป็นลบ เป็นกลุ่ม homofermentative ซึ่งตรงกับลักษณะของเชื้อ *Pediococcus* ที่จัดเป็นเชื้อในกลุ่มแบคทีเรียกรดแลกติก



รูปที่ 1 การติดสีแกรม ลักษณะรูปร่าง และการจัดเรียงตัวของแบคทีเรียกรดแลกติก

ตารางที่ 1 การทดสอบทางชีวเคมีของแบคทีเรียกรดแลกติกที่แยกได้จากผลิตภัณฑ์อาหารหมักดอง

ตัวอย่าง	รหัสไอโซเลต	การทดสอบคะตะเลส	การทดสอบออกซิเดส	การสร้างแก๊ส CO_2
หอยดอง	A11	-	-	-
หน่อไม้ดอง	B11	-	-	-
	B21	-	-	-
	B22	-	-	-
	B31	-	-	+
กิมจิ	C11	-	-	-
	C12	-	-	+

- คือ ไม่สร้างคะตะเลส, ไม่สร้างออกซิเดส, ไม่สร้างแก๊ส CO_2

+ คือ สร้างแก๊ส CO_2

จากการทดลองนำเชื้อแบคทีเรียกรดแลกติก 7 ไอโซเลท มาทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในทางเดินอาหาร พบว่า เชื้อแบคทีเรียกรดแลกติกทั้ง 7 ไอโซเลท สามารถยับยั้งเชื้อ *E. coli* ATCC 25922 ที่นำมาทดสอบได้ มีขนาดวงใสการยับยั้งตั้งแต่ 60.00-72.00 มิลลิเมตร และสามารถยับยั้งได้ดีกว่ายา gentamicin อย่างมีนัยสำคัญที่ $p<0.05$ (ตารางที่ 2) ซึ่งยา gentamicin เป็นยาในกลุ่ม Aminoglycosides ที่ออกฤทธิ์ได้ดีต่อเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ โดยรบกวนการสร้างโปรตีนของเชื้อ และในการทดลองใช้ในความเข้มข้น 10 ไมโครกรัม เท่ากับความเข้มข้นของ antibiotic disc มาตรฐาน

ของยาชนิดนี้ที่ใช้ในการทดสอบด้วยวิธี disk diffusion method สอดคล้องกับวิธี agar spot ที่ใช้ในการทดสอบฤทธิ์ยับยั้งเชื้อครั้งนี้ที่อ่านผลการทดสอบจากขนาดของวงใสการยับยั้งที่เกิดขึ้น

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพการยับยั้ง *E. coli* ATCC 25922 โดยแบคทีเรียกรดแลกติกที่แยกได้จากผลิตภัณฑ์อาหารหมักดอง

ตัวอย่าง	รหัสไอโซเลท	วงใสการยับยั้ง (มิลลิเมตร) ± S.D.
หอยดอง	A11	66.00±1.73*
หน่อไม้ดอง	B11	71.00±1.00*
	B21	65.00±0.00*
	B22	67.00±2.65*
	B31	60.33±0.58*
กิมจิ	C11	70.00±0.00*
	C12	60.67±1.15*
gentamicin (10 ไมโครกรัม)		13.00±0.00

* ค่าวงใสการยับยั้ง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบกับยา gentamicin

ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมา ซึ่งได้แยกเชื้อ *Lactobacillus* 13 ไอโซเลทจากโยเกิร์ตที่มีคุณสมบัติเป็นโพรไบโอติกที่ดีคือ ย้อมติดสีแกรมบวก รูปร่างแท่ง ไม่สร้างสปอร์ ไม่สร้างเอนไซม์คะตะเลสและออกซิเดส รวมทั้งสามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในทางเดินอาหารได้แก่ *Staphylococcus aureus* (MTCC 96), *Enterococcus faecalis* (MTCC439), *Klebsiella pneumonia* (MTCC 432), *Pseudomonas aerugenosa* (MTCC 7925), *E. coli* (MTCC443), *Salmonella* Typhi (MTCC734) และ *Shigella* spp. (MTCC 13313) [7] นอกจากนี้มีบางสายพันธุ์ของ *Lactobacillus* เช่น *L. fermentum* ซึ่งคัดแยกได้จากนมเปรี้ยวมีคุณสมบัติเป็นโพรไบโอติกที่ดีคือ ย้อมติดสีแกรมบวก รูปร่างแท่งยาว มีการเรียงตัวเป็นแบบกลุ่มและสายยาว ไม่สร้างเอนไซม์คะตะเลส สามารถสร้างแก๊ส CO_2 ได้ จัดเป็นแบคทีเรียกรดแลกติกกลุ่ม heterofermentative [8] และมีงานวิจัยที่ได้คัดแยกเชื้อแบคทีเรียกรดแลกติกจากเนื้อหมักแห้งของตุรกี ผลการทดลองพบว่าแยกได้เชื้อ *Pediococcus pentosaceus* ที่มีคุณสมบัติเป็นโพรไบโอติกคือ ย้อมติดสีแกรมบวก รูปร่างกลม ปฏิกิริยาคะตะเลสเป็นลบ และเป็นแบคทีเรียกลุ่ม homofermentative [9] เช่นเดียวกับอีกงานวิจัยที่คัดแยกได้เชื้อ *P. pentosaceus* จากผลิตภัณฑ์ปลาหมักที่มีคุณสมบัติเป็นโพรไบโอติกคือ ย้อมติดสีแกรมบวก รูปร่างกลม ปฏิกิริยาคะตะเลสและออกซิเดสเป็นลบ ไม่สร้างแก๊ส CO_2 และสามารถยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคทางเดินอาหาร ได้แก่ แบคทีเรียแกรมลบ คือ *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *S.* Typhimurium ATCC 13311, *Vibrio cholera* และ *E. coli* ATCC 25922 และแบคทีเรียแกรมบวก คือ *Bacillus cereus* ATCC 11778 [10]

สรุปผลการวิจัย

เชื้อจำนวน 7 ไอโซเลทที่แยกได้จากผลิตภัณฑ์อาหารหมักดอง มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาและคุณสมบัติทางชีวเคมีตรงกับเชื้อในกลุ่มแบคทีเรียกรดแลกติก และสามารถยับยั้งเชื้อก่อโรคที่ทดสอบได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนด้านอุปกรณ์ เครื่องมือ และห้องปฏิบัติการ จากวิทยาลัยการแพทย์แผนตะวันออก มหาวิทยาลัยรังสิต

เอกสารอ้างอิง

[1] FAO/WHO (2006). Probiotics in food: Health and nutritional properties and guidelines for evaluation. FAO food nutrition paper 85. Rome: World Health Organization and Food and Agriculture Organization of the United Nations.

[2] Khedid K., Faid M., Mokhtari A., Soulaymani A., and Zinedine A. (2009). "Characterization of lactic acid bacteria isolated from the one humped camel milk produced in Morocco" **Microbiol Res**. 164, 81-91.

[3] Saad N., Delattre C., Urdaci M., Schmitter J. M., and Bressollier P. (2013). "An overview of the last advances in probiotic and prebiotic field" **LWT-Food Sci Technol**. 50, 1-16.

[4] Casla, D., Requena, T., and Gomez, R. (1996). "Antimicrobial activity of lactic acid bacteria from goat,s milkand artisanel cheeses : characteristics of a bacteriocin produced by *Lactobacillus curvatus* IFPL105" **J Appl Bacteriol.** 81, 35-41.

[5] Gelman, A., Drabkin, V., and Glatman, L. (2001). "Evaluation of lactic acid bacteria, isolated from lightly preserved fish product, as starter cultures for new fish-based food product" **Innov Food Sci Emerg Technol.** 1, 219-226.

[6] Lee, J., Yun, H. S., Cho, K. W., Oh, S., Kim, S. H., Chun, T., Kim, B., and Whang, K. Y. (2011). "Evaluation of probiotic characteristics of newly isolated *Lactobacillus* spp.: Immune modulation and longevity" **Int J Food Microbiol.** 148: 80-86.

[7] Prabhurajeshwar C. and Chandrakanth K. (2019). "Evaluation of antimicrobial properties and their substances against pathogenic bacteria in-vitro by probiotic Lactobacilli strains isolated from commercial yoghurt" **Clin Nutr Exp.** 23, 97-115.

[8] Patil M. M., Pal A., Anand T., and Ramana K. V. (2010). "Isolation and characterization of lactic acid bacteria from curd and cucumber" **Indian J Biotechnol.** 9, 166-172.

[9] Oz E., Kaban G., Barıs O., and Kaya M. (2017). "Isolation and identification of lactic acid bacteria from pastırma" **Food control** 771, 58-62.

[10] Siripornadulsil W., Tasaku S., Buahorm J., and Siripornadulsil S. (2014). Probiotic properties of lactic acid bacteria isolated from fermented food. **World Acad Sci Eng Technol.** 8(4), 376-378.

การศึกษาฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในระบบทางเดินอาหารของแบคทีเรียกรดแลกติกไอโซเลท B21, B22 และ B31

ณัฐกาญจน์ แดงมณี[1*]

บทคัดย่อ

แบคทีเรียกรดแลกติก เป็นแบคทีเรียที่ถูกนำมาศึกษาคุณสมบัติการเป็นโพรไบโอติกเป็นจำนวนมาก ซึ่งฤทธิ์ยับยั้งเชื้อก่อโรคเป็นคุณสมบัติหนึ่งในการคัดเลือกจุลินทรีย์ที่จะนำมาใช้เป็นโพรไบโอติก การทดสอบนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาฤทธิ์และสารสำคัญในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในระบบทางเดินอาหารของแบคทีเรียกรดแลกติกไอโซเลท B21, B22 และ B31 ที่แยกได้จากหน่อไม้ดอง ซึ่งได้ทำการทดสอบฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ enteropathogenic *Escherichai coli* (EPEC) DMST 30546, *Salmonella* Typhimurium และ *Shigella sonnei* ผลการทดสอบพบว่า แบคทีเรียกรดแลกติกไอโซเลท B21, B22 และ B31 สามารถยับยั้งเชื้อที่ทดสอบได้ดีกว่ายา gentamicin อย่างมีนัยสำคัญ และจากการตรวจสอบการสร้างสารยับยั้งในกลุ่มไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์และแบคเทอริโอซิน พบว่า แบคทีเรียกรดแลกติกทั้ง 3 ไอโซเลทไม่สร้างไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์และแบคเทอริโอซิน แสดงว่าฤทธิ์ยับยั้งเชื้อเกิดจากสารออกฤทธิ์ในกลุ่มกรดอินทรีย์ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หลักที่ได้จากกระบวนการหมักน้ำตาลของแบคทีเรียกรดแลกติก

คำสำคัญ : แบคทีเรียกรดแลกติก แบคทีเรียก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร ฤทธิ์ยับยั้ง

[1] ดร., หลักสูตรเทคโนโลยีเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] Dr., Cosmetic Technology and Dietary Supplement Products Program, Faculty of Agro and Bio Industry, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 085-8932795, E-mail: nattakan.d@tsu.ac.th

Study of inhibitory effect on bacterial gastrointestinal pathogens of lactic acid bacteria isolate B21, B22 and B31

Nattakan Dangmanee[1*]

Abstract

Lactic acid bacteria were examined probiotic property. Antimicrobial activity against pathogens was the property for the selected criteria of microorganisms used as probiotic strains. The aim of the experiment was to study the inhibitory effect and substances on bacterial gastrointestinal pathogens of lactic bacteria isolate B21, B22 and B31 from pickled bamboo shoots. Antibacterial activity was tested against enteropathogenic *Escherichai coli* (EPEC) DMST 30546, *Salmonella* Typhimurium and *Shigella sonnei*. The result showed that the isolate B21, B22 and B31 significantly inhibited EPEC DMST 30546, *S.* Typhimurium and *S. sonnei* better than gentamicin. Furthermore, detection of hydrogen peroxide and bacteriocin was evaluated. It was found that hydrogen peroxide and bacteriocin were not produced by these isolates. These results indicated that the antibacterial activity against the tested pathogens was affected by inhibition substance especially organic acids. This substance is the main product derived from fermentation process of lactic acid bacteria.

Keywords : Lactic acid bacteria, Bacterial gastrointestinal pathogen, Inhibitory effect

บทนำ

แบคทีเรียกรดแลกติก เป็นแบคทีเรียที่พบมากในอาหารประเภทอาหารหมัก เช่น แหนม ผักดอง ผลไม้ดอง ไส้กรอก เปรี้ยว และผลิตภัณฑ์นม เป็นแบคทีเรียแกรมบวก รูปร่างกลม แท่งสั้น หรือยาว ไม่สร้างสปอร์ ไม่สร้างเอนไซม์คะตะเลส ต้องการอากาศเล็กน้อยในการเจริญ บางชนิดสามารถเจริญได้ในที่ ๆ ไม่มีอากาศ ให้ผลผลิตหลักจากการหมักย่อยน้ำตาล คือ กรดแลกติก การที่แบคทีเรียกรดแลกติกมีความสามารถในการยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรคและจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสียได้ เนื่องจากกรดแลกติกที่แบคทีเรียผลิตขึ้นทำให้ความเป็นกรด-ด่างไม่เหมาะสมต่อจุลินทรีย์ก่อโรคหรือจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนมาในอาหาร [1] นอกจากนี้ยังสร้างสารออกฤทธิ์ในกลุ่มอื่น ๆ ได้แก่ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ แบคเทอริโอซิน ไดอะซิติล อะซิตัลดีไฮด์ อะซิโตอิน และรูเทริน ซึ่งมีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับฤทธิ์การยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคโดยแบคทีเรียกรดแลกติก พบว่า เชื้อ *Lactobacillus* ที่เป็นแบคทีเรียกรดแลกติกที่แยกได้จากอาหารหมักของรัฐเมกะลายาในประเทศอินเดีย มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ *Bacillus cereus* ATCC 14459, *Enterococcus faecalis* NCDC 115, *Shigella dysenteriae* NCDC 107, *Staphylococcus aureus* MTCC 114, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Listeria monocytogenes* และ *Salmonella* Typhi NCTC 5017 [2] นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยพบว่า เชื้อ *E. coli* ATCC 25922, *Salmonella* Enteritidis ATCC 13076, *Salmonella* Typhimurium ATCC 14028, *S. aureus* ATCC 29213 และ *L. monocytogenes* EGD-e ถูกยับยั้งได้โดยเชื้อ *Lactobacillus plantarum* ไอโซเลท 430, 472 และ 445 ที่แยกได้จากขนมปังซาวร์โดว์ (sourdough) ของจีน [3] จะเห็นได้ว่าเชื้อแบคทีเรียกรดแลกติกที่แยกได้จากอาหารหมักดองต่างชนิดกันมีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคได้แตกต่างกัน ซึ่งในประเทศไทยมีผลิตภัณฑ์อาหารหมักหลายชนิดและเป็นแหล่งของแบคทีเรียกรดแลกติกที่หลากหลาย และฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคโดยแบคทีเรียกรดแลกติกเป็นคุณสมบัติที่น่าสนใจ สามารถนำแบคทีเรียกรดแลกติกที่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อนั้นไปใช้ยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรคและจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสียได้ในกระบวนการหมัก หรือนำไปทดสอบคุณสมบัติการเป็นโพรไบโอติกเพิ่มเติมในอนาคต ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงสนใจศึกษาฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในระบบทางเดินอาหารของแบคทีเรียกรดแลกติกไอโซเลท B21, B22 และ B31 ที่แยกได้จากหน่อไม้ดอง

วิธีดำเนินการ

นำเชื้อแบคทีเรียกรดแลกติกไอโซเลท B21, B22 และ B31 มาทดสอบฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ EPEC DMST 30546, *S.* Typhimurium และ *S. sonnei* ด้วยวิธี agar spot โดยเลี้ยงเชื้อแบคทีเรียกรดแลกติกไอโซเลท B21, B22 และ B31 ใน Man Rogosa and Sharpe (MRS) broth บ่มที่ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง ในสภาวะไม่มีอากาศ หยดเชื้อแบคทีเรียกรดแลกติกไอโซเลท B21, B22 และ B31 ที่เตรียมไว้ ลงบนอาหาร MRS agar เชื้อละ 5 ไมโครลิตร บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง เตรียมเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในระบบทางเดินอาหารที่ใช้ในการทดสอบ โดยเลี้ยงเชื้อในอาหาร Brain Heart Infusion (BHI) broth เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส จากนั้นปรับความขุ่นให้ได้ 0.5 McFarland ซึ่งมีเชื้อ 10^8 CFU ต่อมิลลิลิตร นำเชื้อที่ได้มาผสมกับอาหาร Mueller-Hinton agar (MHA) ที่มีวุ้น 0.7% โดยให้ได้ความเข้มข้นสุดท้ายของเชื้อเท่ากับ 10^6 CFU ต่อมิลลิลิตร เททับลงบนโคโลนีของแบคทีเรียกรดแลกติกไอโซเลท B21, B22 และ B31 บนอาหาร MRS agar ที่เลี้ยงไว้จนครบ 48 ชั่วโมง จากนั้นบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ตรวจผลการยับยั้งด้วยการวัดขนาดวงใสการยับยั้ง (clear zone) ซึ่งจะใช้ยา gentamicin ความเข้มข้น 10 ไมโครกรัม เป็น positive control สำหรับการศึกษาสารสำคัญที่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อโดยการทดสอบการสร้างไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ เริ่มด้วยการเตรียมอาหาร MRS agar ที่มี tetramethylbenzidine (TMB) 0.05 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และ horseradish peroxidase 0.01 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร นำเชื้อแบคทีเรียกรดแลกติกไอโซเลท B21, B22 และ B31 ที่เตรียมไว้มา streak ลงบนอาหาร MRS agar ที่เตรียมไว้ บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 48 ชั่วโมง ในสภาวะไม่มีอากาศ นำ MRS agar ที่บ่มครบตามเวลาที่กำหนด มาสัมผัสอากาศเป็นเวลา 20 นาที แล้วสังเกตการเปลี่ยนสีของโคโลนี ถ้าโคโลนีเป็นสี

น้ำเงิน สีน้ำตาล สีน้ำตาลอ่อน และสีขาว แสดงว่า สร้างไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์มาก ปานกลาง น้อย และไม่สร้าง ตามลำดับ และในการทดสอบการสร้างแบคเทอริโอซิน นำแบคทีเรียกรดแลกติกไอโซเลท B21, B22 และ B31 ที่เลี้ยงไว้ในอาหาร MRS broth ครบ 48 ชั่วโมง มาปั่นแยกเอาเฉพาะส่วนใส นำส่วนใสที่ได้มาปรับ pH ให้ได้เท่ากับ 6.5 โดยใช้ 1 N NaOH จากนั้นนำเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในระบบทางเดินอาหารที่ใช้ในการทดสอบใส่ใน MHA ที่มีวุ้น 0.7% โดยให้ได้ความเข้มข้นสุดท้ายเท่ากับ 10^6 CFU/ml นำอาหารเลี้ยงเชื้อ MHA ดังกล่าว มาเททับลงบน MHA ที่มีวุ้น 1.5% ใช้ปลายหลอดหยดที่ปราศจากเชื้อเจาะอาหาร แล้วหยดส่วนใสที่ปรับ pH แล้วปริมาตร 70 µl ลงในหลุม โดยใช้ส่วนใสที่ไม่ปรับ pH เป็น positive control จากนั้นนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ตรวจผลการยับยั้งด้วยการวัดขนาดวงใสการยับยั้ง ซึ่งข้อมูลผลการทดลองจะแสดงเป็น ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้ Student's *t* test ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดสอบและกลุ่มควบคุม ซึ่งผลการทดลองจะแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่มีค่า $p<0.05$

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

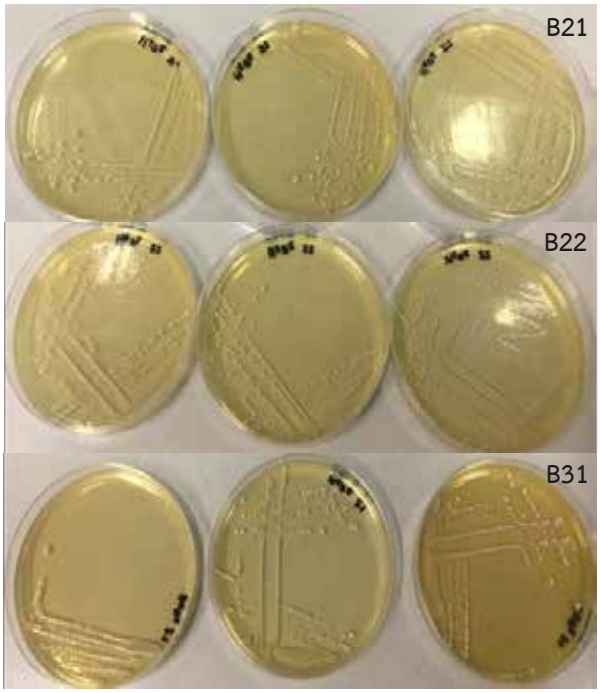
จากการทดสอบฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร พบว่าแบคทีเรียกรดแลกติกไอโซเลท B21, B22 และ B31 สามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในระบบทางเดินอาหารที่ทดสอบได้ทุกตัว อีกทั้งสามารถยับยั้งได้ดีกว่ายา gentamicin อย่างมีนัยสำคัญ และยับยั้งเชื้อ EPEC DMST 30546 ได้ดีที่สุด (ตารางที่ 1) แสดงให้เห็นว่าเชื้อแบคทีเรียกรดแลกติกไอโซเลท B21, B22 และ B31 มีคุณสมบัติเป็นโพรไบโอติกที่ดี คือ สามารถยับยั้งเชื้อก่อโรคในระบบทางเดินอาหารได้ สอดคล้องกับงานวิจัยที่ทดสอบฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในระบบทางเดินอาหารโดยวิธี agar spot พบว่า มีจำนวน 14 ไอโซเลท ได้แก่ *Lactobacillus acidophilus* (PXN 35), *Lactobacillus rhamnosus* (PXN 54), *Lactobacillus plantarum* (PXN 47), *Lactobacillus delbrueckii* (PXN 39), *Lactobacillus casei* (PXN 37), *Lactococcus lactis* (PXN 63), *Lactobacillus salivarius* (PXN 57), *Lactobacillus fermentum* (PXN 44), *Lactobacillus helveticus* (PXN 45), *Bifidobacterium bifidum* (PXN 23), *Bifidobacterium breve* (PXN 25), *Bifidobacterium infantis* (PXN 27), *Bifidobacterium longum* (PXN 30), *Streptococcus salivarius* (PXN 66) และ *Bacillus subtilis* (PXN 21) ที่สามารถยับยั้งเชื้อ *S.* Typhimurium, *S. aureus*, *E. coli*, *E. faecalis* และ *Clostridium difficile* โดยมีค่าวงใสการยับยั้งอยู่ในช่วงระหว่าง 5-17 มิลลิเมตร [4] เช่นเดียวกับอีกงานวิจัย ซึ่งได้แยกเชื้อ *Lactobacillus pentosus* CHIG จากพริกดอง มีคุณสมบัติเป็นโพรไบโอติก คือ สามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ *E. coli, Enterobacter aerogenes*, *Salmonella* Typhi MTCC 98 และ *Shigella* sp.ที่ทดสอบได้ [5]

ตารางที่ 1 ฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในระบบทางเดินอาหารของแบคทีเรียกรดแลกติกไอโซเลท B21, B22 และ B31

ไอโซเลท	วงใสการยับยั้ง (มิลลิเมตร) ± S.D.		
	EPEC DMST 30546	*S.* Typhimurium	*S. sonnei*
B21	50.00±0.00*	42.00±0.00*	45.00±0.00*
B22	59.64±0.58*	45.00±0.00*	40.00±0.00*
B31	60.00±0.00*	42.00±0.00*	40.00±0.00*
Gentamicin (10 ไมโครกรัม)	20.00±0.00	9.33±0.58	10.00±0.00

* คือ ค่าวงใสการยับยั้ง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบกับยา gentamicin

สำหรับการทดสอบการสร้างไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ โดยการสังเกตการเปลี่ยนสีของโคโลนี เนื่องจาก tetramethylbenzidine ในอาหาร MRS agar ที่ทดสอบ สามารถทำปฏิกิริยากับไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ในสภาวะที่มีออกซิเจนและมีเอนไซม์ horseradish peroxidase เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา และเกิดเป็นสีน้ำตาลอ่อน สีน้ำตาล หรือสีน้ำเงิน ซึ่งผลการทดลองพบว่า แบคทีเรียกรดแลกติกไอโซเลท B21, B22 และ B31 มีลักษณะโคโลนีเป็นสีขาว แสดงว่า แบคทีเรียกรดแลกติกทั้ง 3 ไอโซเลท ไม่สามารถผลิตไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (รูปที่ 1) แตกต่างจากงานวิจัยอื่น ๆ ที่พบว่ามีการสร้างไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ได้แก่ งานวิจัยที่ทำการทดสอบความสามารถในการผลิตไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ของแบคทีเรียกรดแลกติกที่แยกได้จากอาหารหมักและลำไส้เล็กของมนุษย์ ผลการทดสอบพบว่า แบคทีเรียกรดแลกติกไอโซเลท CICC 20296, CICC 23174, CICC 6233, CGMCC 1.557, CGMCC 1.2625, CGMCC 1.2161, CGMCC 1.1854, CGMCC 1.1878 และ LGG มีความสามารถในการผลิตไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ [6] เช่นเดียวกับงานวิจัยที่ทำการทดสอบความสามารถในการผลิตไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ของแบคทีเรียกรดแลกติกที่แยกได้จากลูกวัว ที่มีคุณสมบัติเป็นโพรไบโอติก ซึ่งได้ทดสอบแบคทีเรียกรดแลกติกทั้งหมด 14 ไอโซเลท ผลการทดสอบพบว่า แบคทีเรียกรดแลกติกทั้ง 14 ไอโซเลท มีความสามารถในการผลิตไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ [7]



รูปที่ 1 โคโลนีของแบคทีเรียกรดแลกติกไอโซเลท B21, B22 และ B31 มีสีขาว
บนอาหาร MRS agar ที่ใช้ทดสอบการสร้างไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์

การทดสอบการสร้างแบคเทอริโอซิน โดยการนำน้ำเลี้ยงเชื้อแบคทีเรียกรดแลกติกไอโซเลท B21, B22 และ B31 ที่ผ่านการนำไปปั่นและปรับ pH ให้เป็น 6.5 เพื่อกำจัดฤทธิ์การยับยั้งที่เกิดจากกรด มาทดสอบฤทธิ์การยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ EPEC DMST 30546, *S.* Typhimurium และ *S. sonnei* พบว่าไม่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในระบบทางเดินอาหารที่ทดสอบ ในขณะที่ control (ตารางที่ 2) ของแบคทีเรียกรดแลกติกทั้ง 3 ไอโซเลท สามารถยับยั้งเชื้อที่ทดสอบได้ แสดงว่า แบคทีเรียกรดแลกติกทั้ง 3 ไอโซเลท ไม่สามารถสร้างสารยับยั้งในกลุ่มแบคเทอริโอซิน แต่ฤทธิ์การยับยั้งในกลุ่มที่เป็น control เกิดจากสารออกฤทธิ์ในกลุ่มกรดอินทรีย์ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หลักที่ได้จากกระบวนการหมักน้ำตาลของแบคทีเรียกรดแลกติก ซึ่งจะเห็นได้ว่าจากวิธีทดสอบแบบ agar sport เชื้อแบคทีเรียกรดแลกติกมีฤทธิ์ยับยั้งที่ดีกว่าการ

ทดสอบโดยใช้ส่วนใสที่ได้จากน้ำเลี้ยงเชื้อแบคทีเรียกรดแลกติกที่ไม่ปรับ pH เนื่องจากระหว่างการทดสอบด้วยวิธี agar sport เชื้อแบคทีเรียกรดแลกติกยังคงมีการสร้างออกฤทธิ์ในกลุ่มกรดอินทรีย์เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในขณะที่การทดสอบโดยใช้ส่วนใสซึ่งไม่มีตัวเชื้อแบคทีเรียกรดแลกติก จึงมีปริมาณของกรดอินทรีย์เท่าเดิมจากการเลี้ยงเชื้อไว้ครบ 48 ชั่วโมง สอดคล้องกับงานวิจัยที่ทำการศึกษาฤทธิ์ยับยั้งของแบคเทอริโอซินที่สร้างจากแบคทีเรียกรดแลกติกต่อเชื้อก่อโรคในระบบทางเดินอาหารที่ทดสอบจำนวน 3 ชนิด ได้แก่ *S. sonnei*, *E. coli* และ *S. typhimurium* พบว่าแบคทีเรียกรดแลกติก 4 ไอโซเลท ได้แก่ M5-L, J10-L, Q8-L และ LGG ไม่สร้างสารยับยั้งในกลุ่มแบคเทอริโอซิน [8] เช่นเดียวกับงานวิจัยที่ทดสอบฤทธิ์การยับยั้งเชื้อของแบคเทอริโอซินที่สร้างจากแบคทีเรียกรดแลกติกที่แยกได้จากอาหารหมักจำนวน 8 ไอโซเลท ได้แก่ *L. rhamnosus* GG, *L. fermentum* S1, *L. fermentum* S8, *L. fermentum* S16, *Lactobacillus paracasei* S14, *L. plantarum* S17 และ *L. rhamnosus* S19 พบว่าแบคทีเรียกรดแลกติกจำนวน 8 ไอโซเลท ไม่มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในระบบทางเดินอาหารที่ทดสอบ [9] อย่างไรก็ตามยังพบว่าแบคทีเรียกรดแลกติกบางสายพันธุ์สร้างแบคเทอริโอซินที่ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคได้ [10]

ตารางที่ 2 การทดสอบการสร้างแบคเทอริโอซินของเชื้อแบคทีเรียกรดแลกติกไอโซเลท B21, B22 และ B31

ไอโซเลท	วงใสการยับยั้ง (มิลลิเมตร) ± S.D.		
	EPEC DMST 30546	*S.* Typhimurium	*S. sonnei*
B21 pH 6.50	-	-	-
B21 (control) pH 3.83	10.00±0.00	14.65±0.47	12.00±0.00
B22 pH 6.49	-	-	-
B22 (control) pH 3.91	10.00±0.00	15.00±0.00	12.00±0.00
B31 pH 6.55	-	-	-
B31 (control) pH 4.16	10.00±0.00	14.00±0.00	10.00±0.00

Control คือ ส่วนใสที่ได้จากน้ำเลี้ยงเชื้อแบคทีเรียกรดแลกติกไอโซเลท B21, B22 และ B31 ที่ไม่ปรับ pH

- คือ ไม่ยับยั้ง

สรุปผลการวิจัย

แบคทีเรียกรดแลกติกไอโซเลท B21, B22 และ B31 สามารถยับยั้งเชื้อ EPEC DMST 30546, *S.* Typhimurium และ *S. sonnei* ซึ่งเป็นเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร ได้ดีกว่ายา gentamicin อย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่สร้างสารออกฤทธิ์ยับยั้งเชื้อในกลุ่มไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์และแบคเทอริโอซิน นั่นคือ ฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคนะระบบทางเดินอารที่ทดสอบในครั้งนี้เกิดจากสารออกฤทธิ์ในกลุ่มกรดอินทรีย์ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หลักที่ได้จากกระบวนการหมักน้ำตาลของแบคทีเรียกรดแลกติก

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนด้านอุปกรณ์ เครื่องมือ และห้องปฏิบัติการ จากวิทยาลัยการแพทย์แผนตะวันออก มหาวิทยาลัยรังสิต

เอกสารอ้างอิง

[1] Pithva S., Shekh S., Dave J., and Vyas B. R. M. (2014). "Probiotic attributes of autochthonous *Lactobacillus rhamnosus* strains of human origin" **Biotechnol Appl Biochem.** 173(1), 259–277.

[2] Das S., Mishra B. K., and Hati S. (2020). "Techno-functional characterization of indigenous *Lactobacillus* isolates from the traditional fermented foods of Meghalaya, India" **Curr Res Nutr Food Sci**. 3, 9-18.

[3] Xu Y., Zhou T., Tang H., Li X., Chen Y., Zhang L., and Zhang J. (2020). "Probiotic potential and amylolytic properties of lactic acid bacteria isolated from Chinese fermented cereal foods" **Food Control** 111, 1-7.

[4] Tejero-Sarinena S., Barlow J., Costabile A., Gibson G. R., and Rowland I. (2012). "*In vitro* evaluation of the antimicrobial activity of a range of probiotics against pathogens: Evidence for the effects of organic acids" **Anaerobe** 18, 530-538.

[5] Boricha A. A., Shekh S. L., Pithva S. P., Ambalam P. S., and Vyas B. R. M. (2019). "*In vitro* evaluation of probiotic properties of *Lactobacillus* species of food and human origin" **LWT-Food Sci Technol**. 106, 201–208.

[6] Ren D., Li C., Qin Y., Yin R., Du S., Ye F., Liu C., Liu H., Wang M., Li Y., Sun Y., Li X., Tian M., and Jin N. (2014). "*In vitro* evaluation of the probiotic and functional potential of *Lactobacillus* strains isolated from fermented food and human intestine" **Anaerobe** 30, 1-10.

[7] Maldonado N. C., de Ruiz C. S., Otero M. C., Sesma F. M., and Nader-Macias M. E. (2012). "Lactic acid bacteria isolated from young calves-characterization and potential as probiotic" **Res Vet Sci.** 92, 342-349.

[8] Zhang Y., Zhang L., Du M., Yi H., Guo C., Tuo Y., Han X., Li J., Zhang L., and Yang L. (2011). "Antimicrobial activity against *Shigella sonnei* and probiotic properties of wild lactobacilli from fermented food" **Microbiol Res.** 167, 27-31.

[9] Davoodabadi A., Dallal S. M. M., Lashani E., and Ebrahimi T. M. (2015). "Antimicrobial activity of *Lactobacillus* spp. isolated from fecal flora of healthy breast-fed infants against diarrheagenic *Escherichia coli*" **Jundishapur J Microbiol.** 12, 1-5.

[10] Yerlikaya O. (2019). "Probiotic potential and biochemical and technological properties of *Lactococcus lactis* ssp. *lactis* strains isolated from raw milk and kefir grains" **J Dairy Sci.** 102, 124–134.

สมบัติพรีไบโอติกของเห็ดป่าในป่าภูพาน จังหวัดสกลนคร

กอบกุล นงนุช[1]*

บทคัดย่อ

ศึกษาสมบัติพรีไบโอติกในเห็ดป่าบริเวณเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน จ.สกลนคร จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ เห็ดระโงกขาว (*Amanita princeps* Corner & Bas.) เห็ดระโงกเหลือง (*A. hemibapha* (Berk.. et Br.) เห็ดน้ำหมาก (*Russula luteotacta* Rea.) และเห็ดบดหรือเห็ดกระด้าง (*Lentinus polychrous* Lev.) การศึกษานี้ทำการวัดปริมาณคลอโรฟิลล์ เบต้าแคโรทีน และไลโคปีน รวมถึงวัดการเพิ่มจำนวนของจุลินทรีย์พรีไบโอติกของ *Lactobacillus* sp. ผลการศึกษาพบว่า เห็ดบดหรือเห็ดกระด้างเป็นเห็ดชนิดเดียวที่มีค่าสารคลอโรฟิลล์สูงที่สุดที่ 16.976 มิลลิกรัมต่อ 100 มิลลิกรัม ส่วนผลการศึกษาปริมาณสารเบต้าแคโรทีนและไลโคปีนสูงสุดที่ความเข้มข้น 25 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร พบในเห็ดน้ำหมาก ในส่วนของคุณสมบัติในการเป็นพรีไบโอติกของเห็ดอบแห้งนั้น มีการเจริญของจุลินทรีย์แตกต่างกันไปตามชนิดของเห็ด โดยพบว่าส่วนก้านของเห็ดระโงกขาวและส่วนหมวกของเห็ดระโงกเหลืองแสดงถึงความสามารถในการส่งเสริมการเจริญสูงที่สุดที่ร้อยละ 156.53 และ 161.25 ตามลำดับ

คำสำคัญ : พรีไบโอติก เห็ดป่ากินได้

[1] ผศ.ดร. สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร, 47160

[1] Assist Prof. Dr. Department of Science and Math, Rajamangala University of Technology Isan, Sakon nakhon campus, 47160.

* Corresponding author: Tel: 081 8196766 Email address: khopkul25@gmail.com

Prebiotic Properties of Wild Edible Mushrooms collected Phu Pan forest, Sakon Nakhon province

Khobkul Nongnutch[1]*

Abstract

Preliminary Prebiotic properties was studied in four wild edible mushrooms in Phu-Phan biosphere reverse: *Amanita princeps* Corner & Bas., *A. hemibapha* (Berk.. et Br., *R. luteotacta* Rea. And *Lentinus polychrous* Lev. This study was measured chlorophyll, β-carotene, lycopene and enhanced activity of Lactobacillus sp. It was found that *Lentinus polychrous* Lev. Showed the most of chlorophyll at 16.976 mg/100 mg. The analysis revealed that *R. luteotacta* Rea. was showed the highest β-carotene at 0.621 mg/100 mg of concentration at 25 mg/ml. Protential prebiotic activity of dried wild mushroom was showed different growth characteristivs dependently on used mushrooms. The dried mushrooms of the stalk and the cap of *Amanita princeps* Corner & Bas and *A. hemibapha* (Berk.. et Br. Is showed the most of enhance activity at 156.53 and 161.25 %, respectively.

Keywords: prebiotic, wild edible mushroom

บทนำ

พรีไบโอติก (prebiotic) เป็นสารพวกโอลิโกแซคคาไรด์และโพลีแซคคาไรด์ที่ไม่ละลายน้ำแต่ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของแบคทีเรียที่มีประโยชน์ในระบบทางเดินอาหารและช่วยยับยั้งกลุ่มแบคทีเรียฉวยโอกาสและแบคทีเรียก่อโรค พรีไบโอติกหลายชนิดที่มีจำหน่ายอยู่ในท้องตลาดที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและยา เช่น fructooligo-saccharide, galacto-oligosaccharide, lactulose, polydextrose [1] นอกจากนั้นการย่อยพรีไบโอติกยังช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกัน ลดการติดเชื้อในลำไส้ ช่วยให้ขับอุจจาระได้ดีขึ้น โดยผลของการหมักในทางเดินอาหารจะเปลี่ยนตำแหน่งของกรดไขมันสายสั้น และช่วยเพิ่มน้ำหนักของอุจจาระ ลดความเป็นกรดในลำไส้ ลดปริมาณไนโตรเจนในผลิตภัณฑ์สุดท้าย ช่วยให้เอนไซม์ทำงานน้อยลง เพิ่มการรวมตัวของโปรตีนหรือเพิ่มตัวดูดซับแร่ธาตุต่างๆ [2]

พื้นที่ในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน จังหวัดสกลนคร จัดเป็นพื้นที่ป่าแห่งหนึ่งที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเห็ดและพืชกินได้ที่เป็นแหล่งอาหารและรายได้ที่สำคัญของชุมชนที่อาศัยโดยรอบ พบเห็ดกินได้หลากหลายสายพันธุ์กระจายอยู่ในพื้นที่ป่า และในปัจจุบันพบว่าการบริโภคเห็ดได้เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งเห็ดจัดเป็นแหล่งของโปรตีน วิตามิน และแร่ธาตุบางชนิด สมบัติของเห็ดจึงมีความน่าสนใจ และยังพบว่ามีการนำเห็ดไปใช้ในทางโภชนเภสัชมากขึ้น [3] ซึ่งสารโพลีแซคคาไรด์ในเห็ดเป็นแหล่งสำคัญของการมีคุณสมบัติเป็นพรีไบโอติก ซึ่งประกอบไปด้วย ไคติน เฮมิเซลลูโลส แอลฟาและเบต้ากลูแคน แมนแนน ไซแลน และกาแลคโตสซึ่งจะพบในปริมาณที่แตกต่างกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาคุณสมบัติในการเป็นพรีไบโอติกที่ช่วยส่งเสริมการทำงานของจุลินทรีย์กลุ่มโพรไบโอติกในทางเดินอาหารจากเห็ดป่ากินได้ เพื่อเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการนำไปใช้ประโยชน์ในการบริโภค

วิธีการวิจัย

นำเห็ดป่าที่เก็บและซื้อจากร้านโดยรอบบริเวณอุทยานแห่งชาติภูพาน จังหวัดสกลนคร จำนวน จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ เห็ดระโงกขาว (*Amanita princeps* Corner & Bas.) เห็ดระโงกเหลือง (A. *hemibapha* Berk et Br.) เห็ดน้ำหมาก (*R. luteotacta* Rea.) และเห็ดบดหรือเห็ดกระด้าง (*Lentinus polychrous* Lev.) นำมาคัดแยกชนิดเพื่อล้างน้ำเอาดินออกให้หมด จากนั้นนำใส่ตะแกรงตากให้แห้งและนำไปอบที่ 40 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 ชั่วโมง เก็บไว้ในห้องปฏิบัติการเพื่อการนำไปสกัดในขั้นตอนต่อไป

การหาปริมาณคลอโรฟิลล์ ตามวิธีของ Whitham และคณะ [4]

ชั่งตัวอย่างเห็ดอบแห้งที่บดละเอียด 1 กรัม เติมสารละลายอะซิโตนความเข้มข้น 80% 10 ml วางไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 15 นาที จากนั้นกรองด้วยกระดาษกรอง Whatman® No.1 ปรับปริมาตรด้วยสารละลายอะซิโตนความเข้มข้น 80% ให้ได้ปริมาตรสุดท้ายเท่ากับ 25 ml นำสารละลายที่ได้ไปวัดค่าการดูดกลืนแสง (optical density, OD) ที่ความยาวคลื่น 645 และ 663 นาโนเมตร ด้วยเครื่อง spectrophotometer โดยใช้สารละลายอะซิโตน ความเข้มข้น 80% เป็น blank บันทึกค่าที่ได้แล้วนำไปคำนวณปริมาณคลอโรฟิลล์

ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ = $\{12.7[OD_{663} - 2.69(OD_{645})]\} \times [V \div (1{,}000 \times W)]$

ปริมาณคลอโรฟิลล์บี = $\{22.9[OD_{645} - 4.69(OD_{663})]\} \times [V \div (1{,}000 \times W)]$

ปริมาณคลอโรฟิลล์ทั้งหมด = $\{20.2[OD_{645} - 8.02(OD_{663})]\} \times [V \div (1{,}000 \times W)]$

โดย V คือ ปริมาตรสุดท้ายของสารละลายที่นำมาหาปริมาณคลอโรฟิลล์

W คือ น้ำหนักของเห็ดแห้งที่นำมาสกัดคลอโรฟิลล์

OD คือ ค่าการดูดกลืนแสงที่อ่านได้จากเครื่อง spectrophotometer ตามความยาวคลื่นที่กำหนด

การหาปริมาณเบต้าแคโรทีนและไลโคปีน [5]

นำสารสกัดที่ได้จากเห็ดแห้งปริมาณ 100 มิลลิกรัม เติม 10 ml ของสารละลายผสม acetone-hexane (92:3) เขย่าให้เข้ากันเป็นเวลา 1 นาที นำไปกรองผ่านกระดาษกรอง Whatman® No.4 นำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 453, 505 และ 663 นาโนเมตร ซึ่งปริมาณ β-carotene และ lycopene สามารถคำนวณได้ตามสมการ

$$\text{Lycopene mg/100 mg} = 0.0458\ A_{663} + 0.372\ A_{505} - 0.0806\ A_{453}$$

$$\beta\text{-carotene mg/100 mg} = 0.216\ A_{663} - 0.304\ A_{505} + 0.452\ A_{453}$$

การทดสอบประสิทธิภาพของเห็ดที่มีต่อการเจริญของจุลินทรีย์กลุ่มโพรไบโอติก [6]

แบคทีเรียกลุ่มโพรไบโอติกที่ใช้ทดสอบ คือ แบคทีเรียกรดแลกติก ได้แก่ *Lactobacillus plantarum* TISTR 1465 และ *L. casei* TISTR 1463 แบ่งการทดลองออกเป็น 3 ขั้นตอนคือ

การเตรียมหัวเชื้อ นำเชื้อที่เก็บไว้ในกลีเซอรอลที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส มาเลี้ยงใหม่จำนวน 2 ครั้งในอาหารที่จำเพาะต่อจุลินทรีย์นั้นๆ จำนวน 5 มิลลิลิตรต่อเชื้อที่เลี้ยง 100 ไมโครลิตร จากนั้นนำไป streak plate เพื่อเลือกเอา single colony แล้วนำเชื้อจำนวน 1 โคโลนี ลงในอาหารใหม่ปริมาตร 5 ml เลี้ยงให้ครบ 24 ชั่วโมง แล้ววัด O.D. ที่ 600 nm เพื่อให้ได้ค่าเท่ากับ 0.5 หรือใกล้เคียง หากเชื้อมีปริมาณมากให้เจือจางเชื้อด้วยอาหารที่เลี้ยงนั้นๆ ในสภาวะปลอดเชื้อ เพื่อให้ได้หัวเชื้อนำไปเลี้ยงต่อในอาหารที่เติมเห็ดลงไป

การทดสอบในเห็ด นำเชื้อที่ได้ไปเลี้ยงในอาหารจำเพาะต่อเชื้อนั้นๆ ในปริมาณ 1% โดยปริมาตร (50 ไมโครลิตร) ซึ่งอาหารดังกล่าวจะมีการเติมเห็ดบดลงไปจำนวน 1% ของปริมาตรอาหารเลี้ยงเชื้อ หรือ 0.05 กรัมต่ออาหารเลี้ยงเชื้อ 5 มิลลิลิตร แต่ละการทดลองจะทำทั้งหมด 3 ซ้ำ ติดตามการเจริญของเชื้อ (enhanced activity) ด้วยการวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 600 นาโนเมตร แล้วนำค่าที่ได้ของแต่ละเชื้อไปคำนวณหาค่าจากสูตรการคำนวณผลของเห็ดต่อการเจริญของแบคทีเรียกรดแลกติก (Lactic acid bacteria)

$$\text{Enhanced activity (\%)} = [(SB - CB) \div CB] \times 100$$

เมื่อ CB = ค่าที่ได้จากอาหารที่ไม่ได้เติมเห็ด

SB = ค่าที่ได้จากอาหารที่เติมเห็ด

ผลการวิจัย

การทดสอบหาปริมาณสารไลโคปีน เบต้า-แคโรทีน และคลอโรฟิลล์ในเห็ด พบว่าเห็ดน้ำหมากมีค่าความเข้มข้นของไลโคปีนมากที่สุด รองลงมาคือเห็ดระโงกขาว ระโงกเหลือง และเห็ดบด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.535 ± 0.037, 0.259 ± 0.161 , 0.205±0.010 และ 0.179 ± 0.022 mg/100 mg ตามลำดับการวิเคราะห์เบต้าแคโรทีนในเห็ดน้ำหมากมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมา คือเห็ดบด เห็ดระโงกขาวและเห็ดระโงกเหลืองซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.535±0.037, 0.179±0.022, 0.159±0.161 และ 0.062±0.107 ตามลำดับ ส่วนการวิเคราะห์คลอโรฟิลล์ในเห็ดป่าพบว่าในเห็ดบดมีคลอโรฟิลล์มากที่สุด และรองลงมาคือ เห็ดน้ำหมาก เห็ดระโงกเหลือง และเห็ดระโงกขาว ซึ่งมีค่าเท่ากับ 12.822 ± 0.005 , 11.363±0.017 และ 10.236 ± 0.008 ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปริมาณไลโคปีน เบต้า-แคโรทีน และคลอโรฟิลล์ที่พบในเห็ดป่ากินได้ในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน จังหวัดสกลนคร

ชนิดเห็ด	ไลโคปีน (mg/100 mg)	เบต้าแคโรทีน (mg/100 mg)	คลอโรฟิลล์ (mg/100 mg)
ระโงกขาว	0.259±0.161	0.159±0.161	10.236±0.008
ระโงกเหลือง	0.205±0.010	0.062±0.107	11.363±0.017
น้ำหมาก	0.535±0.037	0.535±0.037	12.822±0.005
บด	0.179±0.022	0.179±0.022	16.976 ±0.008

การทดสอบสมบัติพรีไบโอติกของเห็ดป่าในอาหารเลี้ยง L. *plantarum* TISTR 1465 พบว่าส่วนของหมวกเห็ดระโงกเหลืองและส่วนของก้านเห็ดระโงกขาวมีค่าเปอร์เซ็นต์การส่งเสริมการเจริญในอาหาร MRS ที่เลี้ยง L. *plantarum* TISTR 1465 เท่ากับ 156.53±0.069 และ 161.25±0.024 ตามลำดับ

สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย

จากผลการศึกษาสมบัติพรีไบโอติกจากเห็ดป่ากินได้ในครั้งนี้สามารถประเมินค่าความสามารถสมบัติการเป็นพรีไบโอติกที่ส่งเสริมการเจริญของแบคทีเรียโพรไบโอติก ในกลุ่ม *Lactobacillus* ของเห็ดป่าทั้ง 4 ชนิดที่พบมากในป่าภูพาน พบว่าปริมาณของเบต้า-แคโรทีนที่พบมากที่สุดในเห็ดน้ำหมากมีค่าสอดคล้องกับรายงานปริมาณไลโคปีนในเห็ดกินได้ที่ Robaszkiewicz และคณะ [7] ที่ศึกษาปริมาณไลโคปีนในเห็ดกินได้หลายชนิดมีปริมาณต่ำกว่าปริมาณของเบต้าแคโรทีนอยู่หลายเท่าทั้งในวิธีการสกัดด้วยเมทานอลและน้ำ ซึ่งจากการศึกษาในครั้งนี้ทำให้ทราบถึงประโยชน์ของการเป็นพรีไบโอติกเบื้องต้นในเห็ดป่ากินได้ ดังนั้นจึงพอสรุปได้ว่าเห็ดป่ากินได้มีประโยชน์ในการนำมาบริโภค และเป็นแนวทางในการนำมาประยุกต์ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์เสริมอาหารประเภทอื่นๆ นอกเหนือจากการนำไปเป็นอาหารเท่านั้น

เอกสารอ้างอิง

[1] Bhakta, M. and Kumar, P. (2013). **Mushroom polysaccharides as a potential prebiotics, Int**. J. Health Sci. Res. 3: 77-84.

[2] Douglas, L.C. and Sanders, M.E. (2008). **Probiotics and prebiotics in dietetics practice**., J. Amer. Diet. Assoc. 108: 510-512.

[3] Aletor, A.V. (1995). **Compositional studies on edible tropical species of mushroom**., Food Chem. 54: 265-268.

[4] Witham, F.H., Blaydes, B.F., Devlin, R.M. (1971). **Experiments in Plant Physiology**, van Nostrand Reinhold, New York.

[5] Nagata, M. and Yamashita, I. (1992). **Simple method for simultaneous determination of chlorophyll and carotenoids in tomato fruit**. Nippon Shokuhin Kogyo Gakkaisg 39: 925-928.

[6] อัจฉรา พยัพพานนท์, ปิยะรัตน์ ธรรมกิจวัฒนะ, นันทินี ศรีจุมปา และสุทธิพันธุ์ แกวสมพงษ์. (2552). **ทดสอบสายพันธุ์เห็ดตีนแรดเพื่อใช้เป็นพันธุ์ทางการค้า.** สำนักวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. รายงานวิจัย น. 1734-1753.

[7] Robaszkiewicz, A., Lawrynowicz, B.M. and Soszynski, M. (2010). **The role of polyphenols, β-carotene, and lycopene in the antioxidative action of the extracts of dried, edible mushrooms**. J. Nutri. Met., Article ID 173274, 9p.

การประเมินค่าการย่อยได้แบบ in situ และองค์ประกอบทางเคมีของเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักในโคนม

อภิชาติ ครุฑสุวรรณ[1*] สุธีรวัฒน์ พันธุ์มาลัย[2] และ ขบวน อินทรักษ์[3]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาค่าการย่อยได้แบบ *in situ* โดยวิธี nylon bag technique ของเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก โดยการหมักยูเรียร่วมกับกากน้ำตาลในแต่ละระดับ ต่อระยะเวลาการหมักที่เหมาะสม โดยจุดประสงค์ของงานวิจัยนี้ เพื่อหาค่าองค์ประกอบทางเคมี คือ วัตถุแห้ง เถ้า โปรตีน ไขมัน NDF ADF และ ลิกนิน, ค่า pH, ค่าการย่อยได้ของเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักแบบ *in situ* โดยวิธี nylon bag technique โดยการทดลองใช้โคนมลูกผสมพันธุ์โฮสไตน์ฟรีเซี่ยนเพศเมียไม่ท้องอายุ 3-5 ปี ซึ่งทำการผ่าตัดเจาะกระเพาะรูเมนแล้ว จำนวน 3 ตัว โดยวางแผนการทดลองแบบ 3 × 5 Factorial ในแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD) ซึ่งมี 2 ปัจจัยหลัก คือ 1) ปริมาณยูเรีย 3 ระดับ คือ 0, 3 และ 5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับกากน้ำตาล 5 % ทุกระดับ และ 2) ระยะเวลาการหมัก 5 เวลา คือ 0, 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์ โดยทำตัวอย่างละ 3 ซ้ำๆ ละ 3 กิโลกรัม วิธีการทดลองสุ่มเก็บตัวอย่างเปลือกกล้วยเล็บมือนางนี้ จะสุ่มเก็บตัวอย่างเปลือกกล้วยเหลือทิ้ง เป็นเปลือกกล้วยที่ยังไม่สุก โดยสุ่มเก็บหลังการถูกปอกเปลือกไม่เกิน 24 ชั่วโมง จากวิสาหกิจชุมชนแปรรูปกล้วยเล็บมือนาง อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร โดยการหมักจะตัดเป็นชิ้นขนาด 3-4 เซนติเมตร ผสมยูเรียและกากน้ำตาลแล้วอัดใส่ถุงพลาสติกหนาทึบ โดยไล่อากาศออก แล้วรัดปิดปากถุงให้แน่น เมื่อครบระยะเวลาจะทำการเปิดปากถุง พบว่า ค่า pH ของปริมาณยูเรีย 3 ระดับ คือ 0, 3 และ 5 เปอร์เซ็นต์ คือ 5.62, 5.44 และ 5.12 ตามลำดับ ($P<0.05$) และค่าที่ย่อยสลายง่าย (ค่า A) คือ 32.21, 38.47 และ 44.52 % ตามลำดับ ($P<0.01$) ค่าที่ย่อยสลายยาก (ค่า B) คือ 28.43, 26.65 และ 24.76 % ตามลำดับ ($P<0.05$) และค่าที่ย่อยสลายง่ายและยาก (ค่า A+B) คือ 60.64, 65.12 และ 69.28 % ตามลำดับ ($P<0.01$) ตามลำดับ ส่วนค่า pH ของระยะเวลาการหมัก 5 เวลา คือ 0, 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์ คือ 5.63, 5.37, 5.11, 5.24 และ 5.27 ตามลำดับ ($P<0.05$) และค่าที่ย่อยสลายง่าย (ค่า A) คือ 32.20, 36.41, 38.23, 39.45 และ 41.41 % ตามลำดับ ($P<0.01$) ค่าที่ย่อยสลายยาก (ค่า B) คือ 28.24, 26.71, 31.51, 25.72 และ 24.07 % ตามลำดับ ($P<0.01$) และค่าที่ย่อยสลายง่ายและยาก (ค่า A+B) คือ 60.44, 63.12, 69.74, 65.17 และ 65.48 % ตามลำดับ ($P<0.01$) ตามลำดับ ดังนั้น ค่าการย่อยได้ แบบ *in situ* โดยวิธี nylon bag technique เปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักยูเรีย ระดับ 5 เปอร์เซ็นต์ จะมีค่าสูงที่สุด และระยะเวลาการหมักที่ระยะเวลา 2 สัปดาห์ จะมีค่าการย่อยได้สูงที่สุด

คำสำคัญ: ค่าการย่อยได้ เปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก โคนม

[1] ศูนย์เกษตร อาหาร และพลังงาน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร ชุมพร 86160

[2] ดร., หลักสูตรสัตวศาสตร์ ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร เขตรอุดมศักดิ์ จังหวัดชุมพร ชุมพร 86160

[3] ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์สตูล สตูล 91130

[1] Center of Agriculture, Food and Energy, King Mongkut's Institute of Technology Lakrabang Prince of Chumphon Campus, Chumphon, 86160

[2] Dr., Animal Science Program, Department of Agricultural of Technology, King Mongkut's Institute of Technology Lakrabang Prince of Chumphon Campus, Chumphon, 86160

[3] Satun Animal Nutrition Research and Development Center, Satun, 91130

[*] Corresponding author: Tel.: 0-8179-73395. E-mail address: aomkay@gmail.com

Evaluation for in situ Digestibility and Chemical Composition of Treated Musa (AA group) Peels in Dairy Cattle

Apichart Krudsuwan[1*], Suteerawat Panmalai[2] and Kabuan Intaruk[3]

Abstract

This research was aimed to improved nutritive value of treated *Musa* (AA group) peels. The *in situ* digestibility by nylon bag technique method were determined according to 3 × 5 factorial arrangement in completely randomized design (CRD). The experiment were divided: 1) urea as 0, 3 and 5 % were mixed molasses 5 % and 2) times of fermented as 0, 1, 2, 3 and 4 weeks. The results indicated that pH of urea 3 levels as 5.62, 5.44 and 5.12 respectively (P<0.05), A as 32.21, 38.47 and 44.52 % respectively (P<0.01), B as 28.43, 26.65 and 24.76 % respectively (P<0.05) and A+B as 60.64, 65.12 and 69.28 % respectively (P<0.01). pH of times of fermented 5 times as 5.63, 5.37, 5.11, 5.24 and 5.27 respectively (P<0.05), A as 32.20, 36.41, 38.23, 39.45 and 41.41 % respectively (P<0.01), B as 28.24, 26.71, 31.51, 25.72 and 24.07 % respectively (P<0.01) and A+B as 60.44, 63.12, 69.74, 65.17 and 65.48 % respectively (P<0.01).

Keywords: Digestibility, Treated *Musa* (AA group) Peels, Dairy Cattle

บทนำ

การเลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้องโดยเฉพาะโคนมในประเทศไทย ได้มีการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตด้วยการใช้เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อเพิ่มผลผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นที่ทราบกันดีว่า ต้นทุนของการผลิตสัตว์ส่วนใหญ่เป็นค่าอาหารสัตว์ ประมาณ 50 - 80 % ขึ้นกับชนิดของอาหารและการจัดการด้านอาหารในแต่ละฟาร์ม โคจะกินอาหารหยาบเป็นหลัก คือ หญ้าชนิดต่างๆ และในช่วงฤดูแล้งซึ่งขาดแคลนหญ้า เกษตรกรจะใช้วัสดุเหลือใช้จากการเกษตร หรือวัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมมาเลี้ยงโค [4, 6, 7]

ในปี 2561 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร รายงานว่า ประเทศไทยมีโคนม 660,155 ตัว ผลิตน้ำนมได้ 1,233,482 ตัน ต่อปี โดยค่าเฉลี่ยน้ำนม เท่ากับ 12.23 กิโลกรัม ต่อตัว ต่อวัน และจังหวัดชุมพรมีโคนม 1,258 ตัว ผลิตน้ำนมได้ 6,121 ตัน ต่อปี โดยในปี 2561 ประเทศไทยมีการนำเข้าผลิตภัณฑ์นม 245,800 ตัน เป็นมูลค่า 19,930 ล้านบาท ซึ่งจะเห็นว่าการผลิตโคนม ในการบริโภคภายในประเทศยังมีความต้องการสูง ฉะนั้น ประเทศไทยควรที่จะลดการนำเข้าผลิตภัณฑ์จากโคนม และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโคนมในประเทศ [9]

ในแถบภาคใต้ตอนบน คือ จังหวัดชุมพร ระนอง และสุราษฎร์ธานี มีการปลูกกล้วยกันมาก โดยในจังหวัดชุมพรมีการปลูกกล้วยเล็บมือนางปลูกมากที่สุด ในอำเภอเมืองฯ ปะทิว ท่าแซะ หลังสวน พะโต๊ะ และสวี รองลงมาคือ กล้วยหอมทอง โดยเกษตรกรปลูกมากในตำบลถ้ำสิงห์ อำเภอเมืองฯ และอำเภอสวี จังหวัดชุมพร

กล้วยเล็บมือนาง เป็นสินค้าที่มีชื่อเสียง เนื่องจากมีรสชาติหอมหวานอร่อย อีกทั้งสภาพพื้นที่ภูมิอากาศที่เหมาะสม ทำให้เกษตรกรจำนวนมากนิยมปลูกกัน เพราะกล้วยเล็บมือนางดูแลรักษาง่าย มีระยะเวลาให้ผลผลิตเร็ว จึงทำให้กล้วยเล็บมือนางล้นตลาดมาก ด้วยเหตุนี้กลุ่มสตรีและกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ จึงนำกล้วยเล็บมือนางมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ เช่น กล้วยเล็บมือนางอบน้ำผึ้ง และกล้วยเล็บมือนางอบกรอบ เป็นต้น [2]

[3] รายงานว่า เปลือกกล้วยเป็นผลพลอยได้จากผลกล้วย ปกติเมื่อรับประทานกล้วยสุกจะต้องปอกเปลือกของกล้วยทิ้งไป ซึ่งเปลือกกล้วยนั้น ยังสามารถนำมาใช้เลี้ยงสัตว์ได้ โดยในเปลือกกล้วยจะมีสารแทนนิน (Tannin) ซึ่งพบในเปลือกกล้วยดิบมากกว่าเปลือกกล้วยสุก ปกติสารแทนนิน จะใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร เช่น ใช้ในการเก็บถนอมอาหาร โดยเปลือกกล้วยสุกจะมีความหวาน และมีความหอมน่ากินอยู่มาก สัตว์แทบทุกชนิดชอบกินเปลือกกล้วย โดยเฉพาะสุกร โค กระบือ แม้กระทั่งสัตว์ปีกจะชอบกินเปลือกกล้วยเช่นกัน ในเปลือกกล้วยนอกจากมีสารแทนนินแล้วยังมีโปรตีน 7 % ของน้ำหนักแห้ง ไขมัน 10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง และเยื่อใย 11 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง [12, 15]

[12] ได้ศึกษาการเสริมผลกล้วยบด โดยแบ่งกลุ่มการเสริมที่ระดับควบคุม และ 36.4 เปอร์เซ็นต์ ในอาหารข้นของโคนมพันธุ์โฮสไตน์ฟรีเชี่ยน (Holstein Friesian) จำนวน 30 ตัว การให้อาหารหยาบจะปล่อยให้โคแทะเล็มในแปลงหญ้า 20 ชั่วโมง ต่อวัน โดยทำการทดลอง 112 วัน พบว่า ได้ปริมาณน้ำนม เท่ากับ 17.9 และ 17.5 กิโลกรัม ต่อตัว ต่อวัน (P<0.05) ปริมาณไขมันนม เท่ากับ 3.5 และ 3.6 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน (P<0.05) และปริมาณโปรตีนนม เท่ากับ 3.4 และ 3.4 เปอร์เซ็นต์ ต่อตัว ต่อวัน (P<0.05)

การแปรรูปกล้วยเล็บมือนางของวิสาหกิจชุมชนต่างๆ ในจังหวัดชุมพร จะมีเปลือกกล้วยเหลือทิ้งเป็นจำนวนมาก หากเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนมในจังหวัดชุมพร นำมาเป็นอีกหนึ่งทางเลือกของอาหารหยาบให้แก่โคนม จะสามารถลดต้นทุนค่าอาหารสัตว์ของโคนมได้ [11] ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาการหมักเปลือกกล้วยเล็บมือนางโดยเสริมยูเรียร่วมกับกากน้ำตาลในแต่ละระดับ เพื่อต้องการทราบระดับการหมักที่เหมาะสม โดยจุดประสงค์ของงานวิจัยนี้ เพื่อหาค่าองค์ประกอบทางเคมี ค่าการย่อยได้ของเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก ค่าปฏิสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยระดับการเสริมยูเรียและระยะเวลาการหมัก

วิธีการวิจัย

สุ่มเก็บตัวอย่างเปลือกกล้วยเล็บมือนางเหลือทิ้งที่ยังไม่สุก โดยสุ่มเก็บหลังจากถูกปอกเปลือกไม่เกิน 24 ชั่วโมง จากวิสาหกิจชุมชนแปรรูปกล้วยเล็บมือนาง อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร 30 กิโลกรัม แล้วแบ่งเปลือกกล้วยนำไปหมักกับยูเรีย 3 ระดับ คือ 0, 3 และ 5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับกากน้ำตาล 5 % ทุกระดับ โดยหมักที่เวลาต่างๆ คือ 0, 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์ รวม 15 ตัวอย่าง โดยทำตัวอย่างละ 3 ซ้ำๆ ละ 3 กิโลกรัม การหมักเปลือกกล้วย จะตัดเป็นชิ้นขนาด 3-4 เซนติเมตร ละลายยูเรียและกากน้ำตาล แล้วอัดใส่ถุงพลาสติกหนาทึบ โดยไล่อากาศออก แล้วรัดปิดปากถุงให้แน่น เมื่อครบระยะเวลาจะทำการเปิดปากถุง จากนั้นนำตัวอย่างเปลือกกล้วยหมักไปอบด้วยเครื่องอบอุณหภูมิสูง (Hot air oven) ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 48 ชั่วโมง เพื่อหาความชื้น จากนั้นนำตัวอย่างมาบด โดยใช้ตะแกรงขนาด 1 มิลลิเมตร และนำไปหาองค์ประกอบทางเคมี และคำนวณค่าการย่อยได้ต่อไป

การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ วัตถุแห้ง เถ้า โปรตีน ไขมัน ตามวิธีการของ [10] ส่วน NDF ADF และลิกนิน จะวิเคราะห์ตามวิธีของ [24] วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ตามวิธีของ [5] และศึกษาการย่อยได้แบบ *in situ* โดยวิธี nylon bag technique ซึ่งทำตามวิธีของ [23] โดยหาค่า A, B และ A+B ในการแช่ถุงของโคนี้จะทำ 9 เวลา คือ ชั่วโมงที่ 0, 3, 6, 12, 18, 24, 36, 48 และ 72 ดังสมการ

1. ค่าการย่อยสลาย (degradability, %)

$$\text{Degradability (\%)} = 100 \times \left[\frac{(\text{น้ำหนักตัวอย่างอาหารก่อนแขวน} - \text{น้ำหนักตัวอย่างอาหารหลังแขวน})}{\text{น้ำหนักตัวอย่างอาหารก่อนแขวน}} \right]$$

2. ค่าการย่อยสลายได้ เมื่อเวลา t (%)

$$P = A + B (1 - e^{-ct})$$

เมื่อ P คือ ค่าการย่อยสลายได้ เมื่อเวลา t

A คือ ค่าของส่วนที่สามารถย่อยสลายได้เร็ว หรือสามารถละลายได้โดยตรง เช่น น้ำตาล แป้ง และโปรตีน

B คือ ค่าของส่วนที่สามารถย่อยสลายได้ช้า จะเป็นพวกเยื่อใย เช่น เซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส และลิกนิน

C คือ อัตราการย่อยสลายได้ ของส่วนที่ย่อยสลายได้ช้าต่อชั่วโมง

t คือ ช่วงเวลา lag time

ทำการเก็บของเหลวในกระเพาะรูเมนของโคนมลูกผสมพันธุ์โฮสไตน์ฟรีเซี่ยนเพศเมียไม่ท้องอายุ 3-5 ปี ซึ่งทำการผ่าตัดเจาะกระเพาะรูเมนแล้ว จำนวน 3 ตัว โดยจะให้อาหารข้นและอาหารหยาบ ซึ่งมีโภชนะครบตาม [20] กำหนด และวางแผนการทดลองแบบ 3 × 5 Factorial in CRD โดยปัจจัยที่หนึ่ง คือ ปริมาณยูเรีย 3 ระดับ คือ 0, 3 และ 5 เปอร์เซ็นต์ ร่วมกับกากน้ำตาล 5 % ทุกระดับ และปัจจัยที่สอง คือ ระยะเวลาการหมัก คือ 0, 1, 2, 3 และ 4 สัปดาห์ แล้วเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธีของ Duncan New 's Multiple Range Test และหาค่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยระดับ

ของยูเรียและปัจจัยระยะเวลาการหมักของค่า pH และค่าการย่อยได้แบบ *in situ* โดยวิธี nylon bag technique โดยทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป [21]

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากตารางที่ 1 องค์ประกอบทางเคมีของวัตถุแห้งของเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักยูเรีย 5 เปอร์เซ็นต์ หมัก 4 สัปดาห์ เท่ากับ 74.21 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะมีค่าต่ำสุด และมีค่าต่ำกว่า โดยเปลือกกล้วยน้ำว้าซึ่งมีค่าวัตถุแห้ง เท่ากับ 89.40 เปอร์เซ็นต์ [18] ส่วนค่าโปรตีนสูงสุด พบในเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักยูเรีย 5 เปอร์เซ็นต์ หมัก 4 สัปดาห์ เท่ากับ 9.17 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก มีค่าโปรตีนต่ำสุด คือ เปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักยูเรีย 0 % หมัก 0 สัปดาห์ เท่ากับ 6.27 เปอร์เซ็นต์ โดยต่ำกว่าที่มีรายงาน ในเปลือกกล้วยน้ำว้าซึ่งมีค่าโปรตีน เท่ากับ 13.8 เปอร์เซ็นต์ [19] ส่วนเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักยูเรีย 0 เปอร์เซ็นต์ หมัก 2 สัปดาห์ มีค่าเถ้าต่ำสุด เท่ากับ 15.19 เปอร์เซ็นต์ แต่จะสูงกว่าเปลือกกล้วยน้ำว้าซึ่งมีค่าเถ้า เท่ากับ 10.10 เปอร์เซ็นต์[19] และเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักยูเรีย 3 เปอร์เซ็นต์ หมัก 0 สัปดาห์ มีค่าไขมันสูงสุดเท่ากับ 12.56 เปอร์เซ็นต์ โดยสูงกว่าเปลือกกล้วยพันธุ์ Yankambi, French Clair และ Big Ebanga ซึ่งมีค่าไขมัน เท่ากับ 10.90, 5.90 และ 3.70 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ [14]

ตารางที่ 1 องค์ประกอบทางเคมีของเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก (% วัตถุแห้ง)

เปลือกกล้วยเล็บมือนางหมัก	วัตถุแห้ง (%)	เถ้า (%)	โปรตีน (%)	ไขมัน (%)	NDF (%)	ADF (%)	Lignin (%)
ยูเรีย 0 % หมัก 0 สัปดาห์	74.32	15.62	6.27	10.45	42.70	31.94	12.10
ยูเรีย 0 % หมัก 1 สัปดาห์	75.16	15.21	6.72	10.82	43.22	32.84	12.73
ยูเรีย 0 % หมัก 2 สัปดาห์	74.38	15.19	7.69	10.76	45.41	33.31	13.76
ยูเรีย 0 % หมัก 3 สัปดาห์	74.21	15.47	7.61	11.23	43.78	34.72	13.78
ยูเรีย 0 % หมัก 4 สัปดาห์	74.44	16.31	7.89	11.63	44.67	36.10	13.69
ยูเรีย 3 % หมัก 0 สัปดาห์	73.43	15.29	7.52	12.56	47.62	38.94	14.88
ยูเรีย 3 % หมัก 1 สัปดาห์	74.34	16.56	7.73	12.39	48.41	38.61	15.12
ยูเรีย 3 % หมัก 2 สัปดาห์	74.73	16.64	8.27	12.21	49.42	38.62	15.72
ยูเรีย 3 % หมัก 3 สัปดาห์	75.87	16.76	8.76	12.09	50.23	39.27	15.24
ยูเรีย 3 % หมัก 4 สัปดาห์	75.46	17.51	8.93	11.87	51.42	39.62	15.27
ยูเรีย 5 % หมัก 0 สัปดาห์	76.31	17.62	7.83	11.49	51.78	40.63	16.11
ยูเรีย 5 % หมัก 1 สัปดาห์	75.55	17.53	8.34	11.61	51.42	41.64	15.93
ยูเรีย 5 % หมัก 2 สัปดาห์	75.47	17.21	8.53	11.49	52.45	42.62	15.84
ยูเรีย 5 % หมัก 3 สัปดาห์	75.36	18.16	8.97	11.21	53.42	43.62	16.72
ยูเรีย 5 % หมัก 4 สัปดาห์	73.56	18.11	9.17	12.11	53.37	44.61	16.16

หมายเหตุ เปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักทุกระดับ เสริมกากน้ำตาล 5 %

ค่า NDF ของเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักยูเรีย 5 เปอร์เซ็นต์ หมัก 4 สัปดาห์ เท่ากับ 53.37 เปอร์เซ็นต์ จะสูงสุด แต่จะต่ำกว่า [19] รายงานว่า เปลือกกล้วยพันธุ์น้ำว้า มีค่า NDF เท่ากับ 78.20 เปอร์เซ็นต์ ส่วนค่า ADF ของเปลือกกล้วย

เล็บมือนางหมักยูเรีย 0 เปอร์เซ็นต์ หมัก 0 สัปดาห์ เท่ากับ 31.94 เปอร์เซ็นต์ จะต่ำสุด โดยจะต่ำกว่า [7] รายงานว่า เปลือกกล้วยพันธุ์น้ำว้า มีค่า ADF เท่ากับ 35.60 เปอร์เซ็นต์ ส่วนค่า Lignin ของเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักยูเรีย 5 เปอร์เซ็นต์ หมัก 3 สัปดาห์ เท่ากับ 16.72 เปอร์เซ็นต์ จะสูงกว่า [17] ได้รายงานว่า เปลือกกล้วยสายพันธุ์ต่างๆ ในประเทศอินเดีย จะมีค่า Lignin ระหว่าง 6-12 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งองค์ประกอบทางเคมีต่างๆ จะขึ้นกับ พันธุ์ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน การจัดการสวนกล้วย เช่น การใส่ปุ๋ย และการรดน้ำ เป็นต้น [6]

จากตารางที่ 2 เมื่อพิจารณาปัจจัยของระดับยูเรียที่เสริมร่วมกับกากน้ำตาล จะพบว่า ค่าการย่อยได้ A คือส่วนที่ย่อยสลายง่าย เมื่อเสริมยูเรียในปริมาณ 0, 3 และ 5 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 32.21, 38.47 และ 44.52 เปอร์เซ็นต์ จะมีค่าสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) ส่วนค่าการย่อยได้ A+B คือส่วนที่ย่อยสลายง่ายและยากนั้น เมื่อเสริมยูเรียในปริมาณ 0, 3 และ 5 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 60.64, 65.12 และ 69.28 เปอร์เซ็นต์ จะมีค่าสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) ส่วนค่า pH ของการเสริมยูเรียในปริมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 5.12 จะมีค่าต่ำที่สุด ซึ่งต่ำกว่าเสริมยูเรียในปริมาณ 0 และ 3 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) เนื่องจากปริมาณโปรตีน, NDF และ ADF ของการเสริมยูเรียในปริมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ จะสูงกว่าเสริมยูเรียในปริมาณ 0 และ 3 เปอร์เซ็นต์ ทั้งก่อนและหลังหมัก (ตารางที่ 1) ซึ่งตามมาตรฐานของพืชหมักชั้นคุณภาพดี จะมี ค่า pH ระหว่าง 3.5-5.1 โดยมีกรดแลกติก 1.5-2.5 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณอะซิติก ระหว่าง 0.5-0.8 เปอร์เซ็นต์ และมีปริมาณบิวทีริก ไม่เกิน 0.1 เปอร์เซ็นต์ [1, 13]

ตารางที่ 2 ค่า pH และค่าการย่อยได้ของเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักแบบ *in situ* โดยวิธี Nylon bag technique ต่อปัจจัยระดับการเสริมยูเรีย

ปัจจัย	ยูเรีย 0 % + กากน้ำตาล 5 %	ยูเรีย 3 % + กากน้ำตาล 5 %	ยูเรีย 5 % + กากน้ำตาล 5 %	SEM
pH	5.62 [a]	5.44 [a]	5.12 [b]	0.36
A (%)	32.21 [a]	38.47 [b]	44.52 [c]	2.11
B (%)	28.43 [a]	26.65 [ab]	24.76 [b]	2.44
A+B (%)	60.64 [a]	65.12 [b]	69.28 [c]	1.31

[a,b,c] อักษรที่แตกต่างกันในแต่ละแถวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$)

จากตารางที่ 2 ค่า A และ A+B ของการเสริมยูเรียในปริมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 44.52 และ 69.28 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะมีค่าสูงสุดในการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) โดยมีค่าสูงกว่าการทดลองของ [16] ซึ่งได้หาค่าการย่อยได้ของเปลือกกล้วยพันธุ์พื้นเมืองของประเทศแทนซาเนีย แบบ *in situ* พบว่า ค่าการย่อยได้ของวัตถุแห้งในชั่วโมงที่ 48 เท่ากับ 43.00 เปอร์เซ็นต์ ส่วนค่า B คือ ส่วนที่ย่อยสลายยาก ในการเสริมยูเรียในปริมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ จะมีค่าต่ำสุด คือ 24.76 เปอร์เซ็นต์ โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p>0.05$) กับระดับการเสริมยูเรียในปริมาณ 3 เปอร์เซ็นต์ คือ 26.65 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีค่าจากการทดลองต่ำกว่า [22] ซึ่งทดลองหาค่าการย่อยได้ของเปลือกกล้วยแบบ *in situ* พบว่า ค่าการย่อยได้ของอินทรียวัตถุในชั่วโมงที่ 48 เท่ากับ 35.40 เปอร์เซ็นต์ จะเห็นได้ว่าค่า A+B ที่ได้จากการทดลองนี้ จะมีค่าสูง เนื่องจากการทดลองใช้เวลาในการหมัก เท่ากับ 72 ชั่วโมง ซึ่งรายงานของ [16] เป็นการหาค่าการย่อยได้แบบ *in vitro* โดยวิธี gas production โดยในส่วนการหมักจะเป็นการเลียนแบบการย่อยอาหารในกระเพาะ 3 ส่วนแรกของโค โดยจะใช้เวลาการทดลอง 48 ชั่วโมง ซึ่งจะเท่ากับวิธี แบบ *in situ* ในชั่วโมงที่ 48 [17, 18, 23]

จากตารางที่ 3 เมื่อพิจารณาการหมักของเปลือกกล้วยทั้ง 5 ระยะเวลา พบว่า ค่า pH ของระยะเวลาการหมักที่ 2 สัปดาห์ มีค่าต่ำสุด เท่ากับ 5.11 แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) กับระยะเวลาที่ 3 และ 4 สัปดาห์ คือ 5.24 และ 5.27 แต่ทุกระยะการหมักจะมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.01$) กับระยะการหมักที่ 0 สัปดาห์ คือ 5.63 ส่วนค่าการย่อยได้ B และ A+B ของระยะเวลาการหมักที่ 2 สัปดาห์ มีค่าการย่อยได้สูงสุด เท่ากับ 31.51 และ 69.74 เปอร์เซ็นต์ จะมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.01$) จะเห็นว่าค่า A+B ของระยะเวลาการหมักที่ 2 สัปดาห์ จะมีค่าน้อยกว่า [19] ซึ่ง

ทดลองหาค่าการย่อยได้แบบ *in vitro* โดยวิธี gas production technique ของเปลือกกล้วยน้ำว้า ในชั่วโมงที่ 48 พบว่ามีค่าแก๊สเท่ากับ 75.50 มิลลิลิตร ต่อกรัมของวัตถุแห้ง

ตารางที่ 3 ค่า pH และค่าการย่อยได้ของเปลือกกล้วยเล็บมือนางหมักแบบ *in situ* โดยวิธี Nylon bag technique ต่อปัจจัยระยะเวลาการหมัก

ปัจจัย	ระยะเวลา (สัปดาห์)					SEM
	0	1	2	3	4	
pH	5.63 [a]	5.37 [b]	5.11 [c]	5.24 [c]	5.27 [c]	0.47
A (%)	32.20 [a]	36.41 [b]	38.23 [bc]	39.45 [c]	41.41 [c]	3.18
B (%)	28.24 [c]	26.71 [ab]	31.51 [d]	25.72 [a]	24.07 [a]	3.81
A+B (%)	60.44 [a]	63.12 [b]	69.74 [d]	65.17 [c]	65.48 [c]	2.29

[a,b,c,d] อักษรที่แตกต่างกันในแต่ละแถวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$)

เมื่อพิจารณากระบวนการหมักเปลือกกล้วย ซึ่งจัดเป็นคาร์โบไฮเดรตที่เป็นโครงสร้าง (structural carbohydrate) คือ อาหารหยาบทั่วไป อีกทั้งกากน้ำตาล จัดเป็นคาร์โบไฮเดรตที่ไม่เป็นโครงสร้าง (non structural carbohydrate) คือ แป้ง และน้ำตาล ดังนั้น เมื่อเกิดกระบวนการหมักจึงทำให้เกิดกระบวนการทำงานของจุลินทรีย์ *Lactobacillus spp*. ขยายตัวได้เร็วขึ้น ทำให้ได้กรดแลคติกสูง และเกิดกระบวนการหมักที่สมบูรณ์ ซึ่งการหมักนี้จะเร็วกว่าการหมักพืชอาหารสัตว์โดยทั่วไป ปกติจะใช้เวลา 21-28 วัน ทั้งนี้ขึ้นกับชนิดและประเภทของพืชอาหารสัตว์ที่หมักด้วย [1, 6] ส่วนค่า A ของระยะเวลาการหมักที่ 2, 3 และ 4 สัปดาห์ จะมีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ [8] ซึ่งได้ทดลองเปลือกกล้วยน้ำว้าหมักยูเรีย 6 เปอร์เซ็นต์ และกากน้ำตาล 2.5 เปอร์เซ็นต์ ระยะเวลาหมัก 2, 3 และ 4 สัปดาห์ โดยหาค่าการย่อยได้แบบ *in vitro* โดยวิธี Daisy^{II} system พบว่า ค่าการย่อยได้เท่ากับ 65.08, 63.25 และ 65.03 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ค่า P-Value ของค่าการย่อยได้แบบ *in situ* โดยวิธี Nylon bag Technique ที่มีผลมาจากปัจจัยระดับการเสริมยูเรีย และระยะเวลาการหมัก และค่าปฏิสัมพันธ์ระดับการเสริมยูเรีย และปัจจัยระยะเวลาการหมัก

ปัจจัย	ระดับการเสริมยูเรีย	ระยะเวลาการหมัก	เสริมยูเรียและระยะเวลาการหมัก
pH	0.0031**	0.0042**	0.0038**
A	0.0095**	0.0011**	0.0054**
B	0.0076**	0.0087**	0.0047**
A+B	0.0022**	0.0015**	0.0064**

** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$)

จากตารางที่ 4 เมื่อพิจารณาค่าความแตกต่างทางสถิติของปัจจัยระดับการเสริมยูเรีย ค่า pH, A, B และ A+B มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) ส่วนปัจจัยระยะเวลาการหมัก pH, A, B และ A+B มีความแตกต่าง

กันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01) ส่วนค่าปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยระดับการเสริมยูเรียและปัจจัยระยะเวลาการหมัก พบว่า ค่า pH, A, B และ A+B จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (P<0.01)

สรุปผลการวิจัย

การหาค่าย่อยได้โดยวิธี แบบ *in situ* โดยวิธี Nylon bag Technique ที่ระดับการเสริมยูเรีย 5 % ร่วมกับกากน้ำตาล 5 % ที่ระยะเวลาการหมักที่ระยะเวลา 2 อาทิตย์ ทำให้ค่าการย่อยได้สูงที่สุด

เอกสารอ้างอิง

[1] กองอาหารสัตว์. 2547. **มาตรฐานพืชอาหารสัตว์หมักคุณภาพดี**. กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตร. สืบค้นเมื่อ 2 สิงหาคม 2550 จาก http://www.nutrition.dld.go.th.

[2] ไทยตำบล. (2553). **ผลิตภัณฑ์กล้วยเล็บมือนาง จังหวัดชุมพร**. สืบค้นเมื่อ 27 สิงหาคม 2553 จาก http://www.thaitambon.com/ProvincialStarOTOP/PSOLP3/Chumphon.

[3] ปิ่น จันจุฬา ชาญวิทย์ เบญจมะ แขม ล่องนภา และสมศักดิ์ เหล่าเจริญสุข. (2543). การศึกษาระดับที่เหมาะสมของเปลือกกล้วยหิน (*Musa sapientum*) ป่นในนกกระทา 1 ระยะนกเล็กและนกรุ่น. **ว. สงขลานครินทร์ วทท**. 22(4): 421-428.

[4] มณฑาทิพย์ ยุ่นฉลาด. (2545). **ผลิตผลพลอยได้จากกล้วย**. ฝ่ายควบคุมคุณภาพ สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์. สืบค้นเมื่อ 27 มกราคม 2559 จาก http://www.ku.ac.th/e-magazine/ august45 /agri/banana.html.

[5] เมธา วรรณพัฒน์. (2533). **โภชนศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้อง**. กรุงเทพฯ: ฟันนี่พับบลิชชิ่ง.

[6] ศิวพร วรอนุ. (2543). **การศึกษาเปรียบเทียบระดับของอาหารหยาบและอาหารข้นที่มีผลต่อจุลินทรีย์ในกระเพาะหมัก กระบวนการหมัก ผลผลิตสุดท้าย และปริมาณการกินได้ในโคและกระบือปลักที่เลี้ยงด้วยฟางหมักยูเรีย.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

[7] สายัณห์ ทัดศรี. (2540). **พืชอาหารสัตว์เขตร้อนการผลิตและการจัดการ**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ลินคอร์น.

[8] สุญาณี แสนเศษ ญาณิน โอภาสพัฒนกิจ สมปอง สรวมศิริ และสกล ไข่คำ. (2555). **คุณค่าทางโภชนะและการย่อยได้ของเปลือกกล้วยน้ำว้า (*Musa sapieutem L.*)**. **แก่นเกษตร**. 40(2): 545-548.

[9] สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร. (2562). **สถิติการนำเข้าอาหารนม**. สืบค้นเมื่อ 23 มีนาคม 2562 จาก http://www.oae.go.th.

[10] อัจฉรีย์ จันทลักขณา. 2544. **หลักสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป**. ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

[11] A.O.A.C. (1984). **Official Methods of Analysis the Association of Official Analytical Chemists**. 14th ed. William Byrd Press, Richmond, Verginia.

[12] Aregheore, E.M. (2000). Crop residues and agro-industrial by- products in four Pacific island countries : Availability, utilisation and potential value in ruminant nutrition. **J. Anim. Sci**. 13 : 266-269.

[13] Clarke, W.P., P. Radnidge, E.T. Lai, P.D. Jensen and M.T. Hardin. (2008). Digestion of waste bananas to generate energy in Australia. **Waste Manage**. 28: 527-533.

[14] Detering, C.N. and Cook, R.M. (1979). Banana meal as a concentrate for lactating cows. **J. Dairy Sci**. 62(8) : 1329 –1334.

[15] Emaga, T.H., R.H. Andrianaivo, B. Wathelet, J.T. Tchango and M. Paquot. (2007). Effect of the stage of maturation and varieties on the chemical composition of banana and plantain peels. **Food Chem**. 103: 590-600.

[16] Essien, J.P., E.J. Akpan and E.P. Essien. (2005). Studies on mould growth and biomass production. **Bioresource Technol**. 96: 1451-1456.

[17] Kimambo, A.E. and H.M.H. Muya. (1991). Rumen degradation of dry matter and organic matter of different parts of the banana plant.

[18] Mabjeesh, S.J., M. Cohen and A. Arieli. (2000). *In Vitro* Method for Measuring the Dry Matter Digestibility of Ruminant Feedstuffs : Comparison of Methods and Inoculum Source. **J. Dairy Sci**. 83: 2289-2294.

[19] Mohapatra, D., S. Mishra and N. Saatur. 2010. Banana and its by-product utilization: an overview. **J. Scientific & Industrial Research**. 69: 323-329.

[20] NRC. (2001). **Nutrient Requirements of Dairy Cattle**. National Academy Press, Washington D.C.

[21] SAS. (2010). **Statistical Analysis System**. SAS Institute, Inc., Cary, North Carolina.

[22] Shadia, A.M. (2009). *In situ* dry matter degradation characteristics of banana rejects, leaves, and pseudostem. 55 : 120.

[23] Mehrez, A.Z. and Orskov, E.R. 1977. A study of the artificial fibre bag technique for determining the digestibility of feeds in the rumen. **J. Agric. Sci.(Camb.)**. 88 : 645-650.

[24] Van Soest, P.J., J.B. Robertson and B.A. Lewis. (1991). Method for dietary fiber, neutral detergent and non starch polysaccharides in relation to animal nutrition. **J. Dairy. Sci**. 74: 3583-3597.

ผลของวัตถุเจือปนอาหารที่เป็นองค์ประกอบในการผลิตแหนมต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อสเตร็พโตค็อกคัส ซูอิส ในสภาวะจำลองการหมักแหนม

นรินทร์กานต์ โพธิ์กร่าง[1*] และอดิศร เศวตวิวัฒน์[2]

บทคัดย่อ

สเตร็พโตค็อกคัส ซูอิส เป็นเชื้อที่ก่อโรคที่อยู่ในสุกร ทำให้เกิดโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบ ซึ่งสามารถติดต่อมายังมนุษย์ โดยการสัมผัสกับสุกรที่เป็นโรค การบริโภคเนื้อสุกรดิบหรือปรุงกึ่งสุกกึ่งดิบ แหนมเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากเนื้อหมูสดที่มีกระบวนการผลิตที่ไม่ผ่านความร้อน และผู้บริโภคมักบริโภคหลังการหมักโดยไม่ผ่านความร้อน ผลิตภัณฑ์แหนมจึงมี ความเสี่ยงในการเกิดโรคจากเชื้อดังกล่าวหากวัตถุดิบเริ่มต้นมีการปนเปื้อนเชื้อ แต่ในแหนมมักมีองค์ประกอบของวัตถุเจือปนอาหารที่ใช้ ในการผลิต คือ โซเดียมคลอไรด์ โซเดียมไนไตรท์ โซเดียมไตรโพลี่ฟอสเฟต ที่มีผลในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคได้ หลายชนิดซึ่งการศึกษานี้ได้ทำการศึกษาการเจริญของเชื้อในอาหารจำลองสภาวะการหมักแหนม สูตรของอาหาร ได้ข้อมูลจากการผลิตจากบริษัทแห่งหนึ่ง โดยในอาหารกำหนดให้มีเชื้อ *Strep. suis* เริ่มต้นที่ 10^6 cfu/ml ในอาหารจำลองที่ไม่มีวัตถุเจือปนใดๆ(ชุดควบคุม) เปรียบเทียบกับอาหารจำลองที่มี 1.โซเดียมไนไตรด์ 2.โซเดียมไตรโพลี ฟอสเฟต 3.โซเดียมคลอไรด์ และ 4.สารทั้งสามสารข้างต้นร่วมกัน และทำการนับจำนวนเชื้อโดยทำการ pour plate ทุก 6 ชั่วโมงเป็นเวลา 24 ชั่วโมงหลังจากใส่เชื้อไหนหลอดที่มีวัตถุเจือปนอาหารชนิดต่างๆ พบว่าในอาหารที่มีที่มีโซเดียมไนไตรด์ 100 ppm/ml ลดปริมาณเชื้อได้ดีที่สุดโดยลดลงในชั่วโมงที่ 6 มีปริมาณเชื้อที่ 10^2 cfu/ml และไม่พบเชื้อในชั่วโมงที่ 12 ในอาหารที่มีโซเดียมไตรโพลี ฟอสเฟต 3 g/l ปริมาณเชื้อลดลงในชั่วโมงที่ 6โดยมีปริมาณเชื้อที่ 10^3 cfu/ml และไม่พบเชื้อในชั่วโมงที่ 12 ส่วนใน อาหารที่มีเกลือโซเดียมคลอไรด์ 25 g/l ในชั่วโมงที่ 6 โดยมีปริมาณเชื้อที่ 10^4 cfu/ml แต่เพิ่มขึ้นในชั่วโมงที่18และ24 โดยมีปริมาณเชื้อในชั่วโมงที่ 24 ที่ 10^5 cfu/ml เมื่อทำการการเติมสารทั้ง 3 สารร่วมกันการยับยั้งการเจริญของเชื้อสเตร็พโตค็อกคัส ซูอิสทำได้ดี ปริมาณเชื้อลดลงในชั่วโมงที่ 6โดยมีปริมาณเชื้อที่น้อยกว่า 25 cfu /ml และไม่พบเชื้อในชั่วโมงที่ 12 ซึ่งจากการศึกษามีการสรุปได้ว่า สารทั้ง 3 ชนิดมีผลช่วยในการลดปริมาณเชื้อ*สเตร็พโตค็อกคัส ซูอิส* ในขณะหมักแหนมได้

คำสำคัญ : สเตร็พโตค็อกคัส ซูอิส, อาหารจำลองสภาวะการหมักแหนม

[1] นักศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา สาขาการจัดการความปลอดภัยอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

[2] รศ.ดร., คณะอุตสาหกรรมเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

[1] Master' Student of Food Safety Management Program, Faculty of Agro-Industry, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang University Bangkok 10520

[2] Assoc. Dr., Faculty of Agro-Industry, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang University Bangkok 10520

* Corresponding author: E-mail: adisorns@hotmail.com

EFFECT OF FOOD ADDITIVES CONCERNED IN NHAM PRODUCTION ON "Streptococcus suis" IN NHAM MODEL BROTH

Narinkarn Phokrang[1*] and Adisorn Swetwiwathana[2]

Abstract

Streptococcus suis (*Strep.suis*), a pathogen presented in pigs, can lead to Streptococcal Toxic Shock Syndrome (STSS) this pathogen can finally transmit the disease to humans through the close contact with infected pigs, the raw pork or semi-cooked pork product. Nham, which is known as fermented pork sausage, has not been yet subjected through the heat production process. The consumers also tend to consume promptly after the fermentation without passing any heat procedure. The product, therefore, highly contributes the risk of transforming the infection *Strep.suis* to humans, if the raw pork materials are contaminated. In the other hand, There are many food additive components during Nham production such as Sodium Chloride (Nacl), Sodium Nitrite ($NaNO_2$) and Sodium Tri-polyphosphate ($Na_5P_3O_{10}$) which have been supported to exhibit the effect of inhibiting the pathogenic microorganisms. This study, thus, aims to investigate the development of *Strep.suis* in the Nham model broth (NMB) formula which has been gathered from one of the production company. Then, the available of *Strep.suis* in NMB without any additives (control) were at 10^6 cfu/ml , and counted by pouring plate in every 6 hours for 24 hours under 30°C and compared to the available of *Strep.suis* in NMB with 1.Sodium Nitrite 2. Sodium Tri-polyphosphate 3. Sodium Chloride and 4.mix three additives at the same incubated and periods. Containing 100 ppm/ml of nitride sodium, could reduce the cells of *Strep.suis* at the greatest amount. The optimum period was reduced by the hour of 6 to 10^2 cfu/ml, and, totally diminish within 12 hours,. Moreover, NMB containing 3 g/l of sodium tri-polyphosphate showed the fist of reduction of *Strep.suis* after 6 hours to 10^3 cfu/ml, and no cell was found after the 12 hour. Additionally, NMB containing 25 g / l of sodium chloride illustrates the reduction amount of cell to after 18 and 24 h. 10^4 cfu/ml in the 6th hour, while, the amount of cell had increased up to 10^5 cfu/ml. When combining all three main additives in Nham, These three additives showed the best synergistic effect on *Strep.suis* by rapidly decreasing the cell amount in 6 hours to approximately less than 25 cfu/ml, and no showed available cell whith 12th hour. Consequently, these three additives have created an opportunity to reduce *Strep.suis* during the fermentation of Nham and related fermented pork products.

Keywords: *Streptococcus suis*, Nham model broth (NMB)

บทนำ

เชื้อ*สเตร็พโตค็อกคัส ซูอิส* (*Strep.suis*) เป็นแบคทีเรียแกรมบวกในกลุ่ม Streptococcaceae มีรูปร่างกลม (Cocci) มักเรียงตัว เป็นคู่หรือเป็นสาย เจริญได้ดีทั้งในภาวะที่มีและไม่มีออกซิเจน (Facultative Anaerobe) เมื่อเจริญในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีเลือดเป็นองค์ประกอบ (Blood Agar) โคโลนีมีขนาดเล็ก (0.5- 1.0 มม.) ผิวหน้าเรียบ เป็นมัน และโปร่งแสง (Transparent) มีการสลายเม็ดเลือดแดงแบบไม่สมบูรณ์(Alpha-Hemolysis) ซึ่งพบว่าอาหารเลี้ยงเชื้อรอบๆ โคโลนีเปลี่ยนเป็นสีเขียวหรือสีน้ำตาล[1] *Strep.suis* เป็นเชื้อที่ก่อโรคที่อยู่ในสุกร โดยเชื้อจะอยู่บริเวณต่อมทอนซิล และเยื่อบุโพรงจมูก ซึ่งสามารถติดต่อมายังมนุษย์ได้โดยการสัมผัสกับสุกรที่เป็นโรค หรือ บริโภคเนื้อสุกรดิบ หรือปรุงกึ่งสุกกึ่งดิบที่มีเชื้อนี้ปนเปื้อนอยู่ โดย *Strep.suis* เป็นเชื้อที่ทำให้เกิดอาการเยื้อหุ้มสมองอักเสบ ข้ออักเสบ ภาวะโลหิตเป็นพิษ โรคปอดบวมและโรคเยื่อบุหัวใจอักเสบ [2] โดย *Strep.suis* มีทั้งหมด 35 ซีโรไทป์ (serotype) โดย ซีโรไทป์ที่มีความรุนแรงสูงและก่อโรคบ่อยที่สุดในคนคือ ซีโรไทป์ 2 และซีโรไทป์ 1 [3] โดยพบการระบาดของเชื้อชนิดนี้ในหลายประเทศ รวมถึงประเทศไทย โดยพบผู้ที่ติดเชื้อมากที่สุดในบริเวณภาคเหนือ โดยส่วนใหญ่เกิดจากการรับประทานอาหารลาบสุกรดิบ หัวหมูต้มไม่สุก และการประกอบอาหาร [4] โดยเชื้อ *Strep.suis* สามารถทำลายได้ง่ายเมื่อถูกความร้อนเนื่องจากเชื้อจะทนต่อความร้อนที่ 60 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที

แหนม (Nham) เป็นผลิตภัณฑ์เนื้อหมักพื้นบ้านของไทยที่นิยมบริโภคกันทั่วไปเป็นอาหารที่มีปริมาณโปรตีนสูงและมีปริมาณไขมันต่ำผลิตได้จากหมูเนื้อแดงบดละเอียดผสมกับเกลือบริโภคไนเตรต และไนไตรต์ ข้าวเจ้า หรือข้าวเหนียวสุก กระเทียม บางสูตรอาจมีการเติมสมุนไพรบางชนิดเพื่อเพิ่มรสชาติ และนำไปบรรจุโดยห่อด้วยพลาสติกหรือห่อทับด้วยใบตอง ขนาดของการบรรจุมีน้ำหนักที่ต่างกันไป สุดท้ายนำไปหมักในสภาวะที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดรสเปรี้ยว [5] การหมักแหนมทำได้สองสภาวะ คือ การหมักแหนมตามสภาพธรรมชาติ (natural fermentation) เป็นการหมักโดยอาศัยอุณหภูมิของสภาพแวดล้อมซึ่งเป็นการหมักที่เกิดขึ้นมักไม่คงที่ และการหมักด้วยกล้าเชื้อ ซึ่งในระหว่างการหมักมีการเติมกล้าเชื้อบริสุทธิ์ของแบคทีเรียกรดแลคติก [6] ลงในสูตรการผลิตโดยกล้าเชื้อแบคทีเรียกรดแลคติคที่นิยมใช้เติมในสูตรการผลิตแหนม ได้แก่ *L plantarum*, *L. curvatus*, *P. pentosaceus* และ *P. acidilactici* [7] ซึ่งเป็นแบคทีเรียกรดแลคติกที่คัดเลือกได้จากการหมักไส้กรอกเปรี้ยวตามสภาพธรรมชาติแบคทีเรียกรดแลคติกที่ใช้เป็นกล้าเชื้อพบว่า ช่วยในการสร้างกรดซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์มีรสเปรี้ยว และช่วยทำให้ค่าพีเอชลดลงส่งผลต่อการยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่ไม่ต้องการ [8] นอกจากนี้ในแหนมยังมีสารเคมีที่มักใช้ในการผลิตแหนมที่สามารถช่วยลดการเจริญของจุลินทรีย์ที่ไม่ต้องการได้ โดยวัตถุเจือปนที่สามารถใช้ในแหนมตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแหนม (มอก. 1219-2537) คือ 1.ฟอสเฟตในรูปของโมโน, ได- และโพลีของเกลือโซเดียมหรือโพแทสเซียมอย่างใดอย่างหนึ่งหรือรวมกันในผลิตภัณฑ์สำเร็จ (คำนวณจากฟอสฟอรัสทั้งหมดในรูป P_2O_5) ไม่เกิน 3000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม 2.โซเดียมไนไตรต์และโซเดียมไนเตรตโดยตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 281 (พ.ศ. 2547) ได้กำหนดปริมาณที่อนุญาตให้ใช้ในอาหารได้ไม่เกิน 125 และ 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ กรณีที่ใช้ทั้งโซเดียมไนไตรต์และโซเดียมไนเตรตให้มีปริมาณรวมกันได้ไม่เกิน 125 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

เนื่องจากในกระบวนการผลิตแหนมมีกระบวนการผลิตที่ไม่ผ่านความร้อน และผู้บริโภคมักบริโภคหลังการหมักโดยไม่นำไปผ่านความร้อน ผลิตภัณฑ์แหนมจึงมีความเสี่ยงในการเกิดโรคจากเชื้อดังกล่าวหากวัตถุดิบเริ่มต้นมีการปนเปื้อนเชื้อ แต่ในแหนมมักมีวัตุเจือปนอาหารที่ใช้ ในการผลิต คือ เกลือโซเดียมคลอไรด์ โซเดียมไนไตรท์ โซเดียมไตรโพลีฟอสเฟต ที่มีผลในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคได้หลายชนิด ดังนั้นจึงทำการศึกษาวัตถุเจือปนอาหารที่เป็นองค์ประกอบในแหนมว่ามีส่วนในการช่วยยับยังการเจริญของเชื้อ *Strep. Suis* ในอาหารเหลวที่จำลองสภาวะเหมือนการหมักแหนม (NMB) ซึ่งมีองค์ประกอบของสภาวะจำลองที่แนะนำโดย Swetwiwathana et al.,1999 [9] โดยสูตรของอาหารสภาวะจำลองได้มาจากสูตรในการผลิตแหนมของโรงงานแห่งหนึ่ง

วิธีการวิจัย

1. อาหารเลี้ยงเชื้อและส่วนประกอบที่ใช้ในการวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์

Brain Heart Infusion broth(BHI), Yeast extract, และ Beef extract, Tryptone, Glucose ซึ่งเป็นส่วนประกอบของ Nham model broth (Swetwiwathana et al.1999) [9]

2. เชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้ในการศึกษา

เชื้อ *Strep. susi* ที่พบในเนื้อหมูจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ นำมาเพาะเลี้ยงเชื้อใน Brain Heard Infuson broth โดยเติม 1% ของ Yeast extract เป็นเวลา 18-24 ชั่วโมง

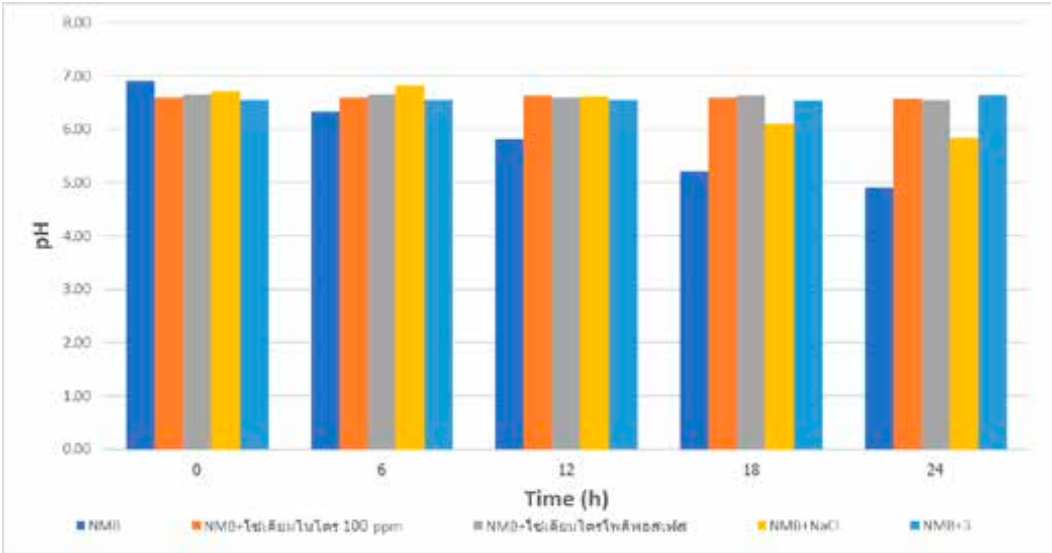
3. การเตรียมอาหารสภาวะจำลองการหมักแหนม (Nham model broth, NMB)

เตรียมอาหารจำลองการหมักแหนม(NMB) ปริมาตร 200 มิลลิลิตร ในขวดทนร้อนฝาเกลียวโดย อ้างอิงตามสูตรอาหารแบบจำลองการหมักแหนม [9]

4. การศึกษาผลการรอดชีวิตของเชื้อ *Strep. susi* ในแบบจำลองการหมักแหนม (Nham model broth, NMB) ที่มีการเติมโซเดียมไนไตร โซเดียมไตรโพลีฟอสเฟสต และ โซเดียมคลอไรด์

ทำการเพาะเลี้ยง *Strep. susi* ในอาหารจำลองสภาวะการหมักแหนม (NMB) ปริมาตร 200 มิลลิลิตร โดยไม่มีการเติม โซเดียมไนไตร โซเดียมไตรโพลีฟอสเฟสต และ โซเดียมคลอไรด์ (ชุดควบคุม) เพื่อเปรียบเทียบกับ อาหารจำลองการหมักแหนมที่มีการเติมวัตถุเจือปนอาหาร 4 ชุดคือ 1. โซเดียมไนไตร 100 ppm 2. โซเดียมไตรโพลีฟอสเฟส 3 g/l 3. โซเดียมคลอไรด์ 25 g/l และ อาหารจำลองการหมักแหนมที่มีการเติม สารทั้ง 3 ชนิดตามปริมาณดังแจ้งข้างต้น โดยให้ปริมาณของเชื้อ *Strep. susi* เริ่มต้นที่จะใช้ในการศึกษาอยู่ที่ ประมาณ 6log cfu/ml และเทปิดทับผิวหน้าของอาหารด้วยparafilm oilเพื่อให้เป็นสภาวะไรอากาศ จากนั้นทำการบ่มเพาะเชื้อทั้งหมดที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง โดยทำการสุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาการเจริญของเชื้อ *Strep. susi* และวัดค่า pH โดยใช้เครื่อง pH meter รุ่น Mettler Toledo SevenEasy ทุก 6 ชั่วโมง โดยในการศึกษาการเจริญของเชื้อ *Strep. susi* จะทำการเจือจางโดยวิธี 10-fold dilution จนได้ความเจือจางที่เหมาะสมต่อการนับจำนวน ทำการตรวจนับปริมาณเชื้อโดยวิธี pour plate บนอาหารแข็ง BHI ที่มีการเติม 1% ของ yeast extract นำไปบ่มเพาะเชื้อในสภาวะไร้อากาศเป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง แล้วจึงนำมานับปริมาณเชื้อและรายงานผล

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย



รูปที่ 1 ค่า pH ในอาหารจำลองสภาวะการหมักแหนมที่มีสารประกอบต่างกันที่มีการเติมเชื้อ

Strep. susi โดย (ค่าที่ได้เป็นค่าเฉลี่ยจากการทดลอง 3 ครั้ง)

NMB = อาหารจำลองสภาวะการหมักแหนม (NMB) ที่ไม่มีการเติมวัตถุเจือปนอาหาร

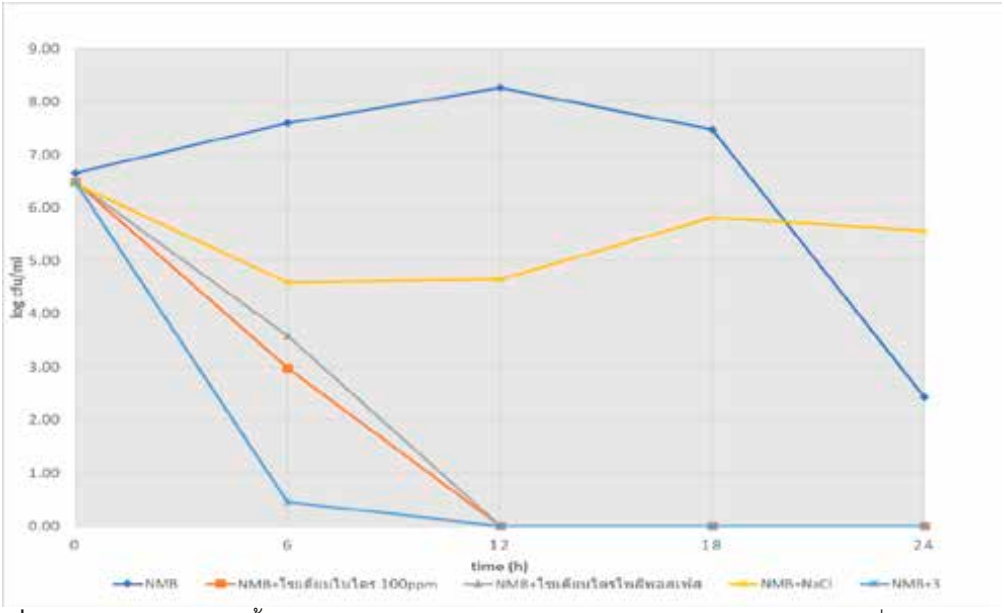
NMB+โซเดียมไนไตร 100 ppm= อาหารจำลองสภาวะการหมักแหนมที่มีการเติมโซเดียมไนไตร 100 ppm

NMB+โซเดียมไตรโพลีฟอสเฟต= อาหารจำลองสภาวะการหมักแหนมที่มีการเติมโซเดียมไตรโพลีพอสเฟส 3 g/l

NMB+Nacl= อาหารจำลองสภาวะการหมักแหนมที่มีการเติมโซเดียมคลอไรด์ 25 g/l

NMB+3= อาหารจำลองสภาวะการหมักแหนมที่มีการเติมสารประกอบ โซเดียมไนไตร โซเดียมไตรโพลีฟอสเฟส และโซเดียมคลอไรด์

จากรูปที่ 1 แสดงให้เห็นค่า pH ของอาหารจำลองสภาวะการหมักแหนม โดยในอาหารจำลองสภาวะการหมักแหนมที่ไม่มีการเติมวัตุเจือปนอาหารพบว่าค่า pH ในอาหารลดลง โดยในชั่วโมงที่ 24 ค่า pH ในอาหารอยู่ที่ 4.9 ในอาหารจำลองสภาวะการหมักแหนมที่มีการเติมโซเดียมไนไตร 100 ppm ค่า pH ของอาหารอยู่ที่ 6.8-6.9 ตั้งแต่ชั่วโมงที่ 0-24 เช่นเดียวอาหารจำลองสภาวะการหมักแหนมที่มีการเติมกับการเติมโซเดียมไตรโพลีพอสเฟส 3 g/l และพบว่าในอาหารจำลองสภาวะการหมักแหนมที่มีการเติมโซเดียมคลอไรด์ 25 g/l ค่า pH ในชั่วโมงที่ 0-12 อยู่ที่ 6.8-6.5 และลดลงในชั่วโมงที่18 และ 24 โดยค่า pH ในชั่วโมงที่ 24 อยู่ที่ 5.9 และในอาหารจำลองสภาวะการหมักแหนมที่มีการเติมสารประกอบ โซเดียมไนไตร โซเดียมไตรโพลีฟอสเฟส และโซเดียมคลอไรด์ ทั้ง 3 ชนิดพบว่าค่า pH ของอาหารอยู่ที่ 6.8-6.9 ตั้งแต่ชั่วโมงที่ 0-24 จากผลการทดลองจะเห็นได้ว่า วัตถุเจือปนอาหารที่มีการเติมลงไปทั้ง 3 ชนิด ไม่มีผลในการทำให้ค่า pH ลง แต่ในชุดทดสอบที่ไม่มีการเติมวัตุเจือปนใดลงไปมีค่า pH ที่ลดลงเนื่องจาก มีการเจริญของเชื้อ *Strep. susi* โดยดูได้จากใน รูปที่2. ซึ่งในการเจริญเชื้อ *Strep. susi* มีการสร้างกรดทำให้ค่า pH ลดลง ในอาหารที่มี โซเดียมคลอไรด์ ในชั่วโมงที่ 0-12 ค่า pH คงที่ แต่พบว่าลดลงในชั่วโมงที่18-24 เนื่องจากพบว่ามีการเจริญของเชื้อโดยสังเกตได้กราฟแสดงอัตราการเจริญชองเชื้อ มากขึ้นในชั่วโมงที่ 18-24 แต่ในอหารที่มีการเติมสารประกอบโซเดียมไนไตร 100 ppm และโซเดียมไตรโพลีพอสเฟส 3 g/l และการใช้สารทั้ง 3 ชนิด ปริมาณของค่า pH คงที่เนื่องจากเชื้อไม่มีการเจริญจึงไม่มีการสร้างกรด



รูปที่ 2 อัตราการเจริญของเชื้อ *Streptococcus susi* ในอาหารจำลองสภาวะการหมักแหนมที่มีสารประกอบต่างกันโดย

NMB = อาหารจำลองสภาวะการหมักแหนม (NMB) ที่ไม่มีการเติมวัตถุเจือปนอาหาร

NMB+โซเดียมไนไตร 100 ppm= อาหารจำลองสภาวะการหมักแหนมที่มีการเติมโซเดียมไนไตร 100 ppm

NMB+โซเดียมไตรโพลีฟอสเฟต= อาหารจำลองสภาวะการหมักแหนมที่มีการเติมโซเดียมไตรโพลีพอสเฟส 3 g/l

NMB+Nacl= อาหารจำลองสภาวะการหมักแหนมที่มีการเติมโซเดียมคลอไรด์ 25 g/l

NMB+3= อาหารจำลองสภาวะการหมักแหนมที่มีการเติมสารประกอบ โซเดียมไนไตร โซเดียมไตรโพลีฟอสเฟส และโซเดียมคลอไรด์

จากรูปที่ 2. แสดงให้เห็นอัตราการเจริญของเชื้อในอาหารจำลองสภาวะการหมักแหนม (NMB) โดย อาหารจำลองสภาวะการหมักแหนม (NMB) ที่ไม่มีการเติมวัตถุเจือปนอาหารพบว่าเชื้อเจริญสูงสุดในชั่วโมงที่ 12 โดยมีปริมาณเชื้ออยู่ที่ 8log cfu/ml และเริ่มลดปริมาณลงในชั่วโมงที่ 18 โดยที่เวลา 24 ชั่วโมง มีปริมาณเชื้ออยู่ที่ 2log cfu/ml ในอาหารจำลองสภาวะการหมักแหนมที่มีการเติมโซเดียมไนไตร 100 ppm จากรูปแสดงให้เห็นว่าปริมาณเชื้อลดลงในชั่วโมงที่ 6 โดยพบว่ามีปริมาณเชื้อที่ 2log cfu/ml และไม่พบเชื้อในชั่วโมงที่ 12 ในอาหารจำลองสภาวะการหมักแหนมที่มีการเติมโซเดียมไตรโพลีพอสเฟส 3 g/l พบว่าว่าปริมาณเชื้อลดลงในชั่วโมงที่ 2 โดยพบว่ามีปริมาณเชื้อที่ 3log cfu/ml และไม่พบเชื้อในชั่วโมงที่ 12 และในอาหารจำลองสภาวะการหมักแหนมที่มีการเติมโซเดียมคลอไรด์ 25 g/l พบว่าในชั่วโมงที่ 6 โดยมีปริมาณเชื้อที่ 4log cfu/ml แต่เพิ่มขึ้นในชั่วโมงที่18และ24 โดยมีปริมาณเชื้อในชั่วโมงที่ 24 ที่ 5log cfu/ml และในอาหารจำลองสภาวะการหมักแหนมที่มีการเติมสารประกอบ โซเดียมไนไตร โซเดียมไตรโพลีฟอสเฟส และโซเดียมคลอไรด์ ทั้ง 3ชนิดพบว่าเชื้อลดลงน้อยกว่า 25 cfu/ml ในชั่วโมง ที่ 6 และไม่พบเชื้อในชั่วโมงที่ 12

จากผลการศึกษา พบว่าเชื้อ *Streptococcus susi* สามารถสร้างกรดได้ โดยสังเกตจากค่า pH ที่ลดลงเมื่อเชื้อมีการเจริญในอาหารสภาวะจำลองการหมักแหนมที่ไม่มีการเติมสารประกอบเคมี และเชื้อมีปริมาณเพิ่มขึ้นเมื่อเวลาผ่านไปและลดลงเมื่อค่าpH ลด สารประกอบโซเดียมไนไตร 100 ppm และโซเดียมไตรโพลีพอสเฟส 3 g/l สามารถยับยั้งเชื้อได้โดยสังเกตได้จากปริมาณเชื้อที่ลดลง และค่า pH ที่คงทีเมื่อเวลาผ่านไปเนื่องจากไม่มีการสร้างกรดจากเชื้อ โดยไพโรจน์ และคณะ(2538) ได้มีการศึกษาผลของสารประกอบฟอสเฟตต่อการผลิตแหนมพบว่าสารประกอบฟอสเฟตมีผลต่อการทำลายเชื้อ *S. aureus* ซึ่งเป็นแบคทีเรียแกรมบวก[10] และ และโซเดียมคลอไรด์25 g/l สามารถลดเชื้อได้เล็กน้อยเนื่องจากในช่วงชั่วโมงที่ 0-12 และเชื้อเพิ่มขึ้นในชั่วโมงที่ 18 การใช้สารทั้ง 3ชนิด คือสารประกอบโซเดียมไนไตร 100 ppm และโซเดียมไตรโพลีพอสเฟส 3 g/l และโซเดียมคลอไรด์25 g/l สามาลดเชื้อได้ดี เนื่องจากปริมาณเชื้อลดลงมากในชั่วโมงที่ 6 และค่า pH คงที่ตั้งแต่ชั่วโมงที่ 0-24

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่าสารประกอบที่นิยมใช้ในการผลิตแหนม ได้แก่ โซเดียมไนไตร โซเดียมไตรโพลีฟอสเฟส และโซเดียมคลอไรสามารถช่วยยับยั้งเชื้อ *Streptococcus susi* โดยเห็นผลจากการยับยั้งในอาหารเหลวจะลองสภาวะการหมักแหนม และหากมีการใช้สารทั้ง 3 ชนิด ร่วมกันจะทำให้การยับยั้งมีความรวดเร็วมากขึ้น โดยในขั้นต่อไปจะมีการศึกษาปริมาณของวัตุเจือปนที่เหมาะสมในการยับยั้งเชื้อ และศึกษาการยับยั้งเชื้อในแหนมจริงเพิ่มเติม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ บริษัทไทยอินโนฟู้ดที่สนับสนุน ทุนวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1.Aarestrup,F.M, S.R. Rasmussen, K. Artursson and N.E. Jensen.(1998). “Trends in the resistance to antimicrobial agents of Streptococcus suis isolates from Denmark and Sweden”. **Vet Microbiol**. 63(1), 71-80

2. Goyette-Desjardins, G., J.P. Auger., J. Xu., M.Segura. andM.Gottschalk. (2014). “Streptococcus suis an important pig pathogen and emerging zoonotic agent-an update on the worldwide distribution based on serotyping and sequence typing”. **Emerg. Microbes Infec**. http://dx.doi.org/10.1038/emi.2014.45.

3. Arai, S., M. Tohya, R. Yamada., RO.Osawa. and R. Nomoto. (2015). “Development of loopmediated isothermal amplification to detect Streptococcus suis and its application to retail pork meat in Japan”. **Int. J. Food Microbiol**. 208, 35-42.

4.อาทิชา วงศ์คำมา, เสาวพักตร์ ฮั้นจ้อย, ประวิทย์ ชุมเกษียร. (2556.) “สถานการณ์โรคไข้หูดับ ประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2554 -2556”. **สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค**.

5. Adam, M. R. and O. M. Moss. (1995). “Food Microbiology”. **The Royal Society of Chemistry**, Cambridge. pp. 232-248.

6. Jay, M. T. (1996). “Modern Food Microbiology. 5th ed.” **International Thomson Publishing**, New York. pp. 110-113.

7. Hammes, W. P. and H. J. Knauf. (1994.) “Starter in the processing of meat products”. **Meat Sci.** 36 : 155-168.

8.อดิศร เสวตวิวัฒน์. (2543). “ประโยชน์ของงานวิจัยกับการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตอาหารหมักดองประเภท เนื้อของไทย”. **เอกสารประกอบการประชุมระดมความคิดเรื่อง การยกระดับคุณภาพแหนมด้วย เทคโนโลยีชีวภาพ**.สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ.

9. Swetwiwathana, A., U. Leutz., N. Lotong., and A. Fischer.(1999). “Controlling the Growth of Salmonella anatum in Nham. Effect of Meat Starter Culture, Nitrate, Nitrite and Garlic”. **Fleischwirtschaft**. 79(9): 124-128.

10. ไพโรจน์ วิริยจารี, ลักขณา รุจนะไกรกานต์, วิวรรธน์ วรรธนัจจริยา, อิระพงษ์ พงษ์ศิริกุล, สุธยา บุญถนออม.(2538). “การพัฒนาผลิตภัณฑ์แหนมโดยใช้เทคโนโลยีเชื้อบริสุทธิ์เริ่มต้นผสม 9. ผลของสารประกอบฟอตเฟตต่อการผลิตแหนม” **วรสารเกษตร**. 11(2) :166-185.

ผลของไคโตซานและน้ำนึ่งปลาต่อการเจริญเติบโตและคุณค่าทางโภชนาการของกุ้งขาวแวนนาไม

วัฒนา วัฒนกุล[1*] และอุไรวรรณ วัฒนกุล[2]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นแนวทางการพัฒนาอาหารกุ้งทะเล โดยการใช้สารชีวภาพ ได้แก่ ไคโตซานจากแกนหมึก และน้ำนึ่งปลาแมคเคอเรล ซึ่งเป็นวัสดุเศษเหลือจากโรงงงานอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ เสริมในอาหารให้มีประสิทธิภาพในการเพิ่มการเจริญเติบโตของกุ้งให้สูงขึ้น ลดระยะเวลาในการเลี้ยง ซึ่งจะส่งผลให้ลดต้นทุนค่าอาหารในการเลี้ยง และเพิ่มกำไรมากขึ้น ตลอดจนช่วยเพิ่มมูลค่าของวัสดุเศษเหลือจากกระบวนการผลิตของโรงงงานอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ ดังนั้น ในงานวิจัยนี้จึงทดลองใช้สารไคโตซานจากแกนหมึก และน้ำนึ่งปลาแมคเคอเรล เสริมในอาหารเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม (*Litopenaeus vannamei*) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมไคโตซาน ความเข้มข้นต่างกัน 3 ระดับ (0, 0.4 และ 0.8 %) และน้ำนึ่งปลาซึ่งมีปริมาณโปรตีน และไขมันเท่ากับ 45.15 และ 14.45 % โดยน้ำหนัก (W/W) ความเข้มข้นต่างกัน 3 ระดับ (0, 15 และ 30 %) ในอาหารกุ้งสำเร็จรูปที่มีระดับโปรตีน และไขมัน ไม่น้อยกว่า 38 และ 6 % ตามลำดับ ต่อการเจริญเติบโตและคุณค่าทางโภชนาการของกุ้งขาวแวนนาไม โดยแบ่งออกเป็น 9 ชุดการทดลอง ๆ ละ 3 ซ้ำ ได้แก่ 1(0CS, 0FC), 2(0CS, 15FC), 3(0CS, 30FC), 4(0.4CS, 0FC), 5(0.4CS, 15FC), 6(0.4CS, 30FC), 7(0.8CS, 0FC), 8(0.8CS, 15FC) และ 9(0.8CS, 30FC) นำไปเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมน้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 4.94+0.24 กรัม ในถังพลาสติกขนาด 500 ลิตร ใส่น้ำ 300 ลิตร ใช้กุ้ง 100 ตัว/ถัง ให้อาหารวันละ 2 ครั้ง ทำการเลี้ยงเป็นเวลา 5 เดือน ผลการศึกษา พบว่า กุ้งในแต่ละชุดการทดลองมีการเจริญเติบโตแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.05$) โดยกุ้งที่ได้รับอาหารในชุดการทดลองที่ 5(0.4CS, 15FC) มีค่าการเจริญเติบโตของ WG, SGR และ ADG สูงที่สุด เท่ากับ 232.31+63.25 เปอร์เซ็นต์ 0.81+0.01 เปอร์เซ็นต์/วัน และ 0.09+0.01 กรัม/วัน ตามลำดับ ส่วนคุณค่าทางโภชนาการของกุ้ง พบว่า ค่าโปรตีน ไขมัน และเถ้า ในแต่ละชุดการทดลองมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.05$) โดยชุดการทดลองที่ 5(0.4CS, 15FC) มีค่าโปรตีนสูงที่สุด และชุดการทดลองที่ 1(0CS, 0FC) มีค่าไขมัน และเถ้าสูงที่สุด จากการทดลองสรุปได้ว่า การเสริมไคโตซานที่ระดับ 0.4 เปอร์เซ็นต์ และน้ำนึ่งปลาที่ระดับ 15 เปอร์เซ็นต์ในอาหาร ส่งผลให้กุ้งขาวแวนนาไมมีการเจริญเติบโต และปริมาณโปรตีน สูงที่สุด และทุกระดับของการเสริมในอาหารไม่มีผลต่ออัตราการรอดตาย ($P>0.05$)

คำสำคัญ : กุ้งขาวแวนนาไม ไคโตซาน น้ำนึ่งปลา สารเสริมการเจริญเติบโต

[1] ผศ., สาขาเทคโนโลยีการประมง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ตรัง 92150

[2] ผศ., สาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ตรัง 92150

[1] Assist., Department of Fisheries Technology, Faculty of Science and Fisheries Technology, RUTS, Trang, 92150, Thailand

[2] Assist., Department of Food Industry and Fisheries Products, Faculty of Science and Fisheries Technology, RUTS, Trang, 92150

* Corresponding author: Tel.: 081-6775908. E-mail address: wattanakul67@gmail.com

Effects of Chitosan and Fish Condensate Liquid on Growth Performance and Nutritional Value of Pacific White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*)

Wattana Wattanakul[1*] and Uraiwan wattanakul[2]

Abstract

This research is a guideline for the development of marine shrimp feed and effective in increased the growth, reduce the time for culture, reduce feed cost and increase profits of marine shrimp. As well as increased of waste materials value from production process of fish processing industry by using biological substances such as squid pen chitosan and mackerel condensate liquid supplement in marine shrimp feed. This research aimed to investigate the effect of chitosan and fish condensate liquid supplement with 45.15% protein and 14.45 % lipid (W/W) in commercial marine shrimp pellet on growth performance and nutritional value of pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) at 3 different levels of chitosan (0, 0.4 and 0.8 %) and fish condensate liquid (0, 15 and 30 %) in 9 treatments with 3 replications as 1(0CS, 0FC), 2(0CS, 15FC), 3(0CS, 30FC), 4(0.4CS, 0FC), 5(0.4CS, 15FC), 6(0.4CS, 30FC), 7(0.8CS, 0FC), 8(0.8CS, 15FC) and 9(0.8CS, 30FC). The diets were given to shrimps with an initial average weight of 4.94±0.24 g. The shrimps were released into 500 l plastic tank, containing 300 l of water with a stocking density of 100 shrimps per tank. Trial feeds were given twice daily for 5 months. The results showed that growth performance were significantly different among treatment ($P<0.05$). Shrimps fed with the 5(0.4CS, 15FC) feed showed the highest growth performance in term of WG, SGR and ADG which were 232.31±63.25 %, 0.81±0.01 %/day and 0.09±0.01 g/day, respectively ($P<0.5$). Nutrition value were significantly different among treatment ($P<0.05$). Shrimps fed with the 5(0.4CS, 15FC) feed showed the highest Nutrition value in term of %protein and shrimps fed with the 1(0CS, 0FC) feed showed the highest Nutrition value in term of %lipid and %ash. This study can conclude that supplementation of chitosan and fish condensate liquid in shrimp feed with 5(0.4CS, 15FC) concentrate can increased the highest growth performance and %protein and all levels of concentrations were not effect on survival rate ($P>0.5$).

Keywords : Pacific White Shrimp, Chitosan, Fish Condensate Liquid, Growth substance

บทนำ

กุ้งขาวแวนนาไม (*Litopenaeus vannamei*) เป็นกุ้งทะเลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทยมีผลผลิตและมูลค่าเป็นอันดับที่ 1 ของการผลิตกุ้งทั้งหมดของประเทศไทย การเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมปัจจุบันเป็นการเลี้ยงแบบพัฒนา (intensive) กล่าวคือ มีการปล่อยกุ้งในอัตราหนาแน่นสูง มีการใช้อาหารสำเร็จรูปที่มีปริมาณโปรตีนในระดับสูง ซึ่งทำให้มีของเสียจากการขับถ่ายและอาหารเหลือตกค้างในบ่อเป็นปริมาณมาก ส่งผลทำให้น้ำในบ่อมีคุณภาพเปลี่ยนแปลงไป คุณสมบัติของน้ำบางช่วงเวลาอยู่ในระดับที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของกุ้ง ซึ่งจะเป็นสาเหตุทำให้กุ้งเกิดความเครียด และมีภูมิคุ้มกันลดลง ในขณะที่กุ้งมีสภาพอ่อนแอ เชื้อจุลินทรีย์ที่เพิ่มจำนวนจากคุณภาพน้ำที่เปลี่ยนไป อาจเป็นสาเหตุทำให้กุ้งเป็นโรคได้ง่าย ดังนั้นเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งส่วนใหญ่จึงยังประสบปัญหากุ้งโตช้า และมีอัตราการเลี้ยงรอดต่ำอย่างต่อเนื่อง การแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น นอกจากการจัดการคุณภาพน้ำของบ่อระหว่างการเลี้ยงให้ถูกต้องและเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของกุ้งแล้ว ยังมีการใช้สารเสริมต่างๆ เพื่อยับยั้งจุลินทรีย์ และช่วยเพิ่มความแข็งแรงให้แก่กุ้ง ตลอดจนช่วยเพิ่มการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหาร สารเสริมที่มีการนำมาใช้ในสัตว์เลี้ยง เช่น สารปฏิชีวนะ โปรไบโอติก เบต้ากลูแคน สมุนไพร รวมทั้งไคโตซาน และน้ำนึ่งปลา ฯลฯ สำหรับไคโตซานซึ่งเป็นสารชีวภาพที่สกัดได้จากเปลือกกุ้ง เปลือกปู หรือจากแกนปลาหมึกนั้นมีคุณสมบัติที่ดีหลากหลายประการ ซึ่งเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งได้นำมาใช้โดยการเสริมในอาหารเลี้ยงกุ้ง พบว่า การเสริมไคโตซานเคลือบอาหารกุ้งขาวแวนนาไม ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้อาหาร และเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันได้ดีขึ้น อัตราการเจริญเติบโตที่เพิ่มขึ้นตามระดับปริมาณการเสริมไคโตซาน และมีอัตราการรอดตายสูงสุด [1] ส่วนน้ำนึ่งปลาซึ่งเป็นวัสดุเศษเหลือจากโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ ประกอบด้วยโปรตีน และกรดอะมิโนจำเป็นในปริมาณสูง และมีกลิ่นที่เป็นสารดึงดูดการกินอาหาร (attractants) ของสัตว์น้ำ จึงสามารถนำไปใช้เป็นแหล่งโปรตีน และสารแต่งกลิ่นกระตุ้นการกินอาหารในอาหารสัตว์น้ำ ช่วยเพิ่มการเจริญเติบโต และอัตรารอดตาย ซึ่ง [2] ได้การทดลองใช้น้ำนึ่งปลาเป็นส่วนผสมในอาหารเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม พบว่า มีประสิทธิภาพเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต อัตราการรอดตาย และอัตราแลกเนื้อของกุ้งขาวแวนนาไม คณะผู้วิจัยให้ความสนใจในประเด็นของการใช้ประโยชน์จากไคโตซานและน้ำนึ่งปลาในการเพิ่มการเจริญเติบโตของกุ้งขาวแวนนาไม ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมไคโตซาน และน้ำนึ่งปลาที่ความเข้มข้นต่าง ๆ กัน โดยใช้วิธีการเคลือบเม็ดอาหารสำเร็จรูปต่อการเจริญเติบโต และคุณค่าทางโภชนาการของกุ้งขาวแวนนาไมที่เลี้ยง จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจอย่างยิ่งในการที่จะนำวัตถุดิบดังกล่าวมาพัฒนา และประยุกต์ใช้ในอาหารกุ้งสำเร็จรูปเพื่อเป็นสารเสริมการเจริญเติบโตในการทดลองครั้งนี้ ซึ่งจะเป็นแนวทางในการช่วยเร่งการเจริญเติบโตของกุ้งทะเลเศรษฐกิจของไทย นับเป็นประโยชนต่อเกษตรกรที่มีอาชีพเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมอย่างยั่งยืนในอนาคต เพราะถือได้ว่า เป็นแนวทางหนึ่งในการลดต้นทุนของการเลี้ยงจากการลดระยะเวลาของการเลี้ยง เป็นการนำวัสดุเศษเหลือดังกล่าวมาใช้ให้ก่อประโยชน์หรือเพิ่มมูลค่าได้ ตลอดจนดำเนินการผลิตกุ้งตามแนวทางเกษตรอินทรีย หรือชีวภาพที่ลดการใช้หรือไม่ใช้สารเคมี เพื่อรองรับนโยบายส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์น้ำอินทรีย์ 4.0 ของประเทศไทย ส่งผลให้ผลผลิตกุ้งที่ได้มีคุณภาพสูง ไม่มีสารตกค้าง และเป็นที่ยอมรับของตลาดต่างประเทศมากขึ้น ทำให้กุ้งขาวแวนนาไมจากประเทศไทย สามารถเขาแข่งขันด้านราคา และคุณภาพในตลาดโลกได้

วิธีดำเนินการ

แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (CRD) โดยศึกษาระดับความเข้มข้นของไคโตซานที่ใช้เคลือบเม็ดอาหารกุ้งที่ระดับ 0, 0.04 และ 0.08 เปอร์เซ็นต์ และระดับความเข้มข้นของน้ำนึ่งปลาที่ใช้เคลือบเม็ดอาหารกุ้งที่ระดับ 0, 15 และ 30 เปอร์เซ็นต์ (W/W) ดังนั้น มีชุดการทดลองทั้งสิ้น 9 ชุดการทดลอง ๆ ละ 3 ซ้ำ ดังนี้

ชุดการทดลองที่ 1 ใช้ไคโตซานที่ระดับความเข้มข้น 0% และน้ำนึ่งปลา 0% (0CS, 0FC)
ชุดการทดลองที่ 2 ใช้ไคโตซานที่ระดับความเข้มข้น 0% และน้ำนึ่งปลา 15% (0CS, 15FC)
ชุดการทดลองที่ 3 ใช้ไคโตซานที่ระดับความเข้มข้น 0% และน้ำนึ่งปลา 30% (0CS, 30FC)
ชุดการทดลองที่ 4 ใช้ไคโตซานที่ระดับความเข้มข้น 0.04% และน้ำนึ่งปลา 0% (0.04CS, 0FC)
ชุดการทดลองที่ 5 ใช้ไคโตซานที่ระดับความเข้มข้น 0.04% และน้ำนึ่งปลา 15% (0.04CS, 15FC)
ชุดการทดลองที่ 6 ใช้ไคโตซานที่ระดับความเข้มข้น 0.04% และน้ำนึ่งปลา 30% (0.04CS, 30FC)
ชุดการทดลองที่ 7 ใช้ไคโตซานที่ระดับความเข้มข้น 0.08% และน้ำนึ่งปลา 0% (0.08CS, 0FC)
ชุดการทดลองที่ 8 ใช้ไคโตซานที่ระดับความเข้มข้น 0.08% และน้ำนึ่งปลา 15% (0.08CS, 15FC)
ชุดการทดลองที่ 9 ใช้ไคโตซานที่ระดับความเข้มข้น 0.08% และน้ำนึ่งปลา 30% (0.08CS, 30FC)

การเตรียมระบบเลี้ยง

ทำการทดลองเลี้ยงในถังพลาสติก ขนาด 500 ลิตร จำนวน 27 ถัง ตามชุดการทดลอง ที่อยู่ในโรงเพาะฟักสัตว์น้ำกร่อย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง ทำความสะอาดถังพลาสติก เติมน้ำทะเลที่สะอาดปริมาตร 300 ลิตร มีการให้อากาศในบ่อทดลองตลอดเวลาโดยใช้สายยาง และหัวทราย

การเตรียมสัตว์ทดลอง

นำลูกกุ้งขาวแวนนาไม P15 จากฟาร์มเพาะฟักของเอกชน มาอนุบาลในบ่อซีเมนต์ขนาด 1.5X4X1 เมตร ใส่น้ำ 6 ตัน ให้อาหารกุ้งสำเร็จรูปวันละ 2 ครั้ง อนุบาลลูกกุ้งเป็นระยะเวลา 60 วัน จนได้ลูกกุ้งหนักประมาณ 3-5 กรัม หรือได้ขนาดความยาวประมาณ 5-7.5 เซนติเมตร หลังจากนั้นสุ่มกุ้งไปเลี้ยงในถังทดลอง จำนวน 100 ตัว (ความหนาแน่นประมาณ 100 ตัว/ตารางเมตร) ทำการชั่งหาน้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้นของกุ้งทดลอง

การเตรียมไคโตซานและน้ำนึ่งปลา

การเตรียมไคโตซาน ความเข้มข้นร้อยละ 2 ในการเสริมในอาหารกุ้งทดลองที่ระดับ 0.04 และ 0.08% [3] โดยชั่งไคโตซานผงจากแกนหมึก 2 กิโลกรัม ผสมน้ำกลั่น 100 ลิตร จากนั้นผสมด้วยกรดอะซิติกความเข้มข้นร้อยละ 99.8 จำนวน 1 ลิตร ผสมให้เป็นสารละลายเนื้อเดียวกันจะได้ไคโตซานน้ำความเข้มข้นร้อยละ 2 ส่วนน้ำนึ่งปลาที่ใช้ทดลองซึ่งมีปริมาณโปรตีนและไขมันเท่ากับ 45.15 และ 14.45 % โดยน้ำหนัก (W/W) จากโรงงานผลิตภัณฑ์อาหารกว้างไพศาล จำกัด มหาชน (ปุ้มปุ้ย)

การเตรียมอาหารทดลองเคลือบไคโตซานและน้ำนึ่งปลา

เนื่องจากการเสริมไคโตซาน และน้ำนึ่งปลาในอาหารกุ้งทดลองในที่นี้เป็นการเคลือบบนเม็ดอาหารสำเร็จรูป การเตรียมความเข้มข้นของไคโตซานความเข้มข้น 0.04 และ 0.08% โดยนำไคโตซานน้ำความเข้มข้นร้อยละ 2 ปริมาณ 20 และ 40 ซี.ซี. ผสมกับน้ำสะอาด 100 ซี.ซี. คนให้เป็นเนื้อเดียวกัน สำหรับใช้เคลือบเม็ดอาหารสำเร็จรูป 1 กิโลกรัม นำสารละลายไคโตซานตามปริมาณที่กำหนด (20 และ 40 ซี.ซี.) มาคลุกกับเม็ดอาหารสำเร็จรูปให้ทั่ว นำอาหารที่ผ่านการเคลือบไคโตซานผึ่งลมให้แห้งประมาณ 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นทำการเคลือบด้วยน้ำนึ่งปลาให้ได้ความเข้มข้น 15 และ 30% (W/W) ผึ่งลมให้แห้งแล้วเก็บในภาชนะที่ป้องกันไม่ให้ถูกแสงเพื่อนำไปใช้เลี้ยงกุ้ง และแบ่งไปวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ โปรตีน ไขมัน เถ้า และความชื้น ตามวิธีการของ [4] (ดังแสดงในตารางที่ 1)

การทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

อาหารและการให้อาหาร

ให้อาหารทดลองทั้ง 9 ชุดการทดลอง วันละ 2 มื้อ (เช้า-เย็น) ให้จนอิ่ม ไม่เกิน 10% ของน้ำหนักตัวต่อวัน โดยสังเกตจากอาหารในถังทดลองเหลือเพียงเล็กน้อย และปรับปริมาณตามการกินอาหารของกุ้ง บันทึกข้อมูลน้ำหนักอาหารที่ให้ เพื่อนำไปใช้ในการคำนวณหาอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR) ต่อไป

การเก็บข้อมูล และขอบเขตการศึกษา

การศึกษาการเจริญเติบโต อัตราแลกเนื้อ และอัตรารอดตาย

สุ่มตัวอย่างกุ้งจากทุกชุดการทดลอง จำนวน 25 ตัว/ถัง ชั่งน้ำหนักทุก ๆ 2 สัปดาห์ ทำการทดลองเลี้ยง 5 เดือน เพื่อศึกษาการเจริญเติบโต ได้แก่ เปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (weight gain, %) อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (SGR, % ต่อวัน) อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะต่อวัน (ADG, กรัม/วัน) อัตราแลกเนื้อ (FCR) และอัตรารอดตาย (survival rate, %)

ตารางที่ 1 องค์ประกอบทางเคมีของอาหารเม็ดสำเร็จรูปเสริมไคโตซาน และน้ำนึ่งปลาระดับต่าง ๆ กันตามชุดการทดลอง

ชุดการทดลอง	องค์ประกอบทางเคมี (%)					
	โปรตีน	ไขมัน	ความชื้น	เถ้า	เยื่อใย	NFE
1 (0CS, 0FC)	39.97±1.05	6.65±1.03	9.86±1.09	10.62±1.04	2.52±1.13	30.18±1.25
2 (0CS, 15FC)	41.67±2.01	7.57±2.31	9.83±2.32	10.73±2.51	2.67±0.94	27.53±2.51
3 (0CS, 30FC)	44.19±2.03	8.08±1.96	9.98±2.14	10.65±2.06	2.54±1.95	24.56±2.64
4 (0.04CS, 0FC)	39.87±1.11	6.67±1.01	9.67±1.31	10.86±1.17	2.66±1.30	30.46±1.15
5 (0.04CS, 15FC)	42.67±2.11	7.61±2.11	9.97±2.08	9.96±2.54	2.83±1.87	25.96±2.30
6 (0.04CS, 30FC)	45.05±2.31	8.03±2.05	10.38±2.38	10.24±2.10	2.88±2.04	23.42±2.14
7 (0.08CS, 0FC)	39.81±1.23	6.59±1.17	9.27±1.30	10.89±1.05	2.96±1.16	30.48±1.32

8 (0.08CS, 15FC)	42.71±2.42	7.39±2.10	9.95±2.11	10.97±2.11	2.67±2.43	26.31±2.18
9 (0.08CS, 30FC)	45.34±2.06	8.19±1.98	10.65±2.06	11.08±2.32	2.92±1.86	21.82±2.16

หมายเหตุ : - ในวงเล็บของชุดการทดลอง คือระดับของการเสริมไคโตซาน (%) และน้ำนึ่งปลา (%)

การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อกุ้งทดลอง

เมื่อสิ้นสุดการทดลองทำการสุ่มเก็บตัวอย่างกุ้งจากทุกชุดการทดลองละ 10 ตัว มาวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ โปรตีน ไขมัน เถ้า และความชื้น ตามวิธีการของ [4]

การศึกษาคุณภาพน้ำ

ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำทุก ๆ 2 สัปดาห์ ตลอดการทดลอง โดยดัชนีที่จะใช้วิเคราะห์คุณภาพน้ำประกอบด้วย ความเค็มโดยใช้เครื่อง salinometer, อุณหภูมิน้ำวัดด้วยเทอร์โมมิเตอร์แบบปรอท, ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำ (pH) ด้วย pH meter, ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ (วัดด้วยเครื่องวัดคุณภาพน้ำแบบดิจิตอล YSI Model 650 MDS), ความเป็นด่างของน้ำ (ด้วยวิธีการ Titration), แอมโมเนีย (ด้วยวิธีการ Koroleff's Indophenol Blue Method) และไนไตรท์ (ด้วยวิธี Colorimetric Method)

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลการทดลองที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติโดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (One-Way ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่าง treatment ด้วยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การทดลองเสริมไคโตซานความเข้มข้น 0, 0.04 และ 0.08% และน้ำนึ่งปลาความเข้มข้น 0, 15 และ 30 % โดยวิธีการเคลือบในอาหารเม็ดสำเร็จรูปที่องค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ โปรตีน ไขมัน ความชื้น เถ้า เยื่อใย และ NFE เท่ากับ 39.97, 6.65, 9.86, 10.62, 2.52 และ 30.18 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งการเคลือบไคโตซาน และน้ำนึ่งปลา ส่งผลให้ปริมาณโปรตีน และไขมันในอาหารเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 1) เมื่อนำอาหารทดลองไปเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมที่มีน้ำหนักเริ่มต้น 4.94±0.24 กรัม เป็นเวลา 5 เดือน ผลการทดลอง พบว่า การเจริญเติบโต ทางด้านเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (WG) อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (SGR) และอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (ADG) ของกุ้งขาวแวนนาไมที่ได้รับอาหารทั้ง 9 ชุดการทดลอง มีการเจริญเติบโตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างชุดการทดลอง ($P<0.05$) โดย กุ้งขาวแวนนาไมที่ได้รับอาหารชุดการทดลองที่ 5 (0.04CS, 15FC) มีการเจริญเติบโตตามที่กล่าวมาสูงที่สุด สูงกว่ากุ้งขาวแวนนาไมในชุดการทดลองที่ 9 (0.08CS, 30FC) ซึ่งมีการเจริญเติบโตต่ำที่สุดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 น้ำหนักสุดท้าย (กรัม/ตัว) น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (%) อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (%/วัน) อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (กรัม/วัน) อัตราแลกเนื้อ และอัตรารอดตาย (%) ของกุ้งขาวแวนนาไมที่ได้รับอาหารเสริมไคโตซาน และน้ำนึ่งปลาระดับต่าง ๆ กัน เป็นเวลา 5 เดือน

ชุดการทดลอง	น้ำหนักสุดท้าย (กรัม/ตัว)	น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (WG, %)	อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (SGR, %/วัน)	อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (ADG, กรัม/วัน)	อัตราแลกเนื้อ	อัตรารอดตาย (%)
1 (0CS, 0FC)	15.20±1.55^{ab}	208.71±18.54^{ab}	0.749±0.08^{ab}	0.068±0.01^{bc}	1.68±0.29^{a}	79.00±5.29^{a}
2 (0CS, 15FC)	15.78±1.38^{a}	230.34±14.69^{a}	0.805±0.06^{a}	0.080±0.01^{ab}	1.42±0.20^{a}	75.00±4.00^{a}
3 (0CS, 30FC)	14.37±1.47^{ab}	188.38±20.49^{ab}	0.705±0.06^{ab}	0.063±0.01^{cd}	1.91±0.27^{a}	76.33±2.52^{a}
4 (0.04CS, 0FC)	15.26±0.94^{ab}	209.44±27.70^{ab}	0.751±0.04^{ab}	0.069±0.01^{bc}	1.44±0.12^{a}	77.67±6.43^{a}
5 (0.04CS, 15FC)	15.96±1.29^{a}	232.31±23.25^{a}	0.809±0.01^{a}	0.092±0.01^{a}	1.40±0.20^{a}	80.67±8.62^{a}
6 (0.04CS, 30FC)	14.52±1.39^{ab}	194.03±19.97^{ab}	0.718±0.05^{ab}	0.064±0.01^{cd}	1.88±0.28^{a}	77.00±9.85^{a}
7 (0.08CS, 0FC)	14.73±1.01^{ab}	198.73±20.32^{ab}	0.729±0.05^{ab}	0.065±0.01^{cd}	1.74±0.26^{a}	81.67±4.58^{a}
8 (0.08CS, 15FC)	15.36±1.09^{ab}	218.87±22.37^{ab}	0.768±0.16^{ab}	0.070±0.01^{bc}	1.44±0.22^{a}	77.67±3.53^{a}
9 (0.08CS, 30FC)	13.98±0.93^{b}	169.91±18.88^{b}	0.672±0.03^{b}	0.053±0.01^{d}	1.93±0.27^{a}	78.67±3.51^{a}

หมายเหตุ : - ในวงเล็บของชุดการทดลอง คือระดับของการเสริมไคโตซาน (%) และน้ำนึ่งปลา (%)

- เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในแนวนอนโดยใช้ตัวอักษร อักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (P>0.05)

อัตราการแลกเนื้อ (FCR) ของกุ้งขาวแวนนาไมที่ได้รับอาหารชุดการทดลองต่าง ๆ พบว่า กุ้งที่เลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปเสริมไคโตซาน และน้ำนึ่งปลาในชุดการทดลองที่ 5 (0.04CS, 15FC) มีอัตราการแลกเนื้อเฉลี่ยดีที่สุด (1.40±0.20) แต่ค่าอัตราแลกเนื้อในทุกชุดการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (P>0.05) ส่วนกุ้งขาวแวนนาไมที่เลี้ยงด้วยอาหารชุดการทดลองที่ 9 (0.08CS, 30FC) มีอัตราการแลกเนื้อสูงที่สุด เท่ากับ 1.93±0.27 (ตารางที่ 2)

อัตรารอดตายของกุ้งขาวแวนนาไมที่ได้รับอาหารทดลองทั้ง 9 ชุดการทดลอง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) โดยอัตรารอดตายเฉลี่ย มีค่าอยู่ในช่วง 75.00±4.00 ถึง 81.67±4.58 เปอร์เซ็นต์ โดยกุ้งขาวที่ได้รับอาหารชุดการทดลองที่ 7 (0.08CS, 0FC) มีอัตรารอดตายเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 81.67±4.58 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2)

สำหรับผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของเนื้อกุ้งขาวแวนนาไม ที่ได้รับอาหารเม็ดสำเร็จรูปเสริมไคโตซานและน้ำนึ่งปลาในอาหารทดลอง 5 เดือน พบว่า ความชื้น โปรตีน ไขมัน และเถ้า ของเนื้อกุ้งทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) ในทุกชุดการทดลอง โดยค่าความชื้นมีค่าอยู่ในช่วง 27.83±1.76–29.92±1.74 เปอร์เซ็นต์ ส่วนค่าระดับโปรตีน ไขมัน และเถ้า ของเนื้อกุ้งทดลองทั้ง 9 ชุดการทดลอง มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P<0.05) โดยกุ้งขาวในชุดการทดลองที่ 5 (0.04CS, 15FC) มีระดับโปรตีนในเนื้อสูงที่สุด เท่ากับ 66.08±0.98 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่กุ้งขาวในชุดการทดลองที่ 9 (0.08CS, 30FC) มีระดับไขมัน และ เถ้า สูงที่สุด เท่ากับ 2.84±0.13 และ 5.17±0.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

จากผลการศึกษาทดลองครั้งนี้ใช้ไคโตซาน และน้ำนึ่งปลาเสริมในอาหารโดยการเคลือบอาหารเม็ดสำเร็จรูปเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมครั้งนี้ เมื่อพิจารณาค่าการเจริญเติบโต พบว่า กุ้งขาวแวนนาไมในชุดการทดลองที่ 5 ที่ได้รับอาหารเม็ดสำเร็จรูปเสริมไคโตซาน 0.04 % และน้ำนึ่งปลา 15 % มีการเจริญเติบโตสูงที่สุด สูงกว่ากุ้งขาวแวนนาไมในชุดการทดลองอื่น ๆ โดยสามารถพิจารณาได้จากน้ำหนักเฉลี่ยต่อตัว เปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น และอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ ซึ่งมีค่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงระดับของระดับไคโตซานที่เสริมในอาหารกุ้งครั้งนี้ พบว่า กุ้งขาวแวนนาไมในชุดการทดลองที่ 5 (ไคโตซาน 0.04 %) มีการเจริญเติบโตสูงกว่ากุ้งขาวที่เสริมไคโตซานในอาหาร 0 และ 0.08% โดยการ

ตารางที่ 3 องค์ประกอบทางเคมีของเนื้อกุ้งขาวแวนนาไม ที่ได้รับอาหารเสริมไคโตซาน และน้ำนึ่งปลาระดับต่าง ๆ กัน เป็นเวลา 5 เดือน

ชุดการทดลอง	องค์ประกอบทางเคมี (% น้ำหนักแห้ง)			
	ความชื้น	**โปรตีน**	**ไขมัน**	**เถ้า**
1 (0CS, 0FC)	29.72±2.73^{a}	62.11±1.00^{d}	2.27±0.01^{bcd}	4.24±0.05^{c}
2 (0CS, 15FC)	28.21±2.70^{a}	64.21±0.89^{bc}	2.36±0.39^{bcd}	4.37±0.68^{c}
3 (0CS, 30FC)	29.05±1.08^{a}	63.72±1.62^{cd}	2.21±0.33^{cd}	4.74±0.07^{abc}
4 (0.04CS, 0FC)	29.92±1.74^{a}	63.29±0.57^{cd}	2.04±0.26^{d}	5.14±0.23^{a}
5 (0.04CS, 15FC)	27.83±1.76^{a}	66.08±0.98^{a}	2.55±0.11^{abc}	5.11±0.22^{a}
6 (0.04CS, 30FC)	28.84±1.58^{a}	65.82±0.57^{ab}	2.81±0.02^{a}	5.07±0.13^{a}
7 (0.08CS, 0FC)	28.43±1.81^{a}	63.01±0.09^{cd}	2.06±0.13^{d}	4.90±0.10^{ab}
8 (0.08CS, 15FC)	28.74±1.78^{a}	65.54±0.64^{ab}	2.61±0.06^{ab}	4.45±0.17^{bc}
9 (0.08CS, 30FC)	29.88±2.34^{a}	64.62±0.80^{abc}	2.84±0.13^{a}	5.17±0.30^{a}

หมายเหตุ : - ในวงเล็บของชุดการทดลอง คือระดับของการเสริมไคโตซาน (%) และน้ำนึ่งปลา (%)

- เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในแนวตั้งโดยใช้ตัวอักษร ถ้าอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (P>0.05)

เจริญเติบโตของกุ้งจะลดลงเมื่อและเมื่อเสริมไคโตซานในอาหารเกินกว่า 0.04% แสดงให้เห็นว่า ระดับความเข้มข้นของไคโตซาน 0.04% ที่เสริมในอาหารเม็ดสำเร็จรูป เป็นระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมในการใช้ไคโตซานเป็นสารเร่งการเจริญเติบโตของกุ้งขาวแวนนาไม สอดคล้องกับรายงานการวิจัยของ [5] ในการใช้ไคโตซานเป็นสารเร่งการเจริญเติบโตของกุ้งกุลาดำ โดยทดลองใช้ไคโตซานที่ความเข้มข้น 0, 200, 400, 600, 800 และ 1,000 ppm หรือคิดเป็น 0, 0.02, 0.04, 0.06, 0.08 และ 0.10% ตามลำดับ เคลือบอาหารที่ใช้เลี้ยงกุ้งกุลาดำ ผลการวิจัยพบว่า ปริมาณไคโตซานที่ใช้ในการเคลือบอาหารกุ้งที่ 0.04% ทำให้กุ้งมีอัตราการเจริญเติบโตดีที่สุด และมากกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ใช้ไคโตซานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) โดย [5]

รายงานว่า การใช้ไคโตซานเคลือบอาหารกุ้งสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้อาหาร ทำให้อัตราแลกเนื้อต่ำที่สุด เพิ่มอัตราการเจริญเติบโตในกุ้งได้มากขึ้น เพิ่มอัตรารอดตาย และทำให้กุ้งมีสุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์ดีมาก ส่วนปริมาณไคโตซานที่ใช้เคลือบอาหารที่มากกว่า 0.04% (ในปริมาณ 0.08%) กลับไม่ได้ช่วยเพิ่มค่าประสิทธิภาพการใช้อาหาร และทำให้กุ้งเจริญเติบโตลดลง สอดคล้องกับ [5] นอกจากนี้การทดลองใช้ไคโตซานเคลือบอาหารเม็ดสำเร็จรูปที่ทุกระดับความเข้มข้นไม่มีผลต่ออัตราแลกเนื้อ และอัตรารอดตายของกุ้งขาวแวนนาไม

เมื่อพิจารณาถึงระดับของการใช้น้ำนึ่งปลา พบว่า การเสริมน้ำนึ่งปลาลงไปในอาหารกุ้งทั่วไป จะทำให้โปรตีน และไขมันในอาหารกุ้งเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งอาจจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของกุ้ง พบว่า การเสริมน้ำนึ่งปลาในสูตรอาหาร 15% จะทำให้อาหารมีโปรตีนประมาณ 40 ถึง 42% และมีไขมันประมาณ 7 ถึง 7.5% ซึ่งอาจเป็นระดับของสารอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของกุ้งขาวมากที่สุด และเป็นสาเหตุให้ผลการทดลองครั้งนี้พบว่าการใช้น้ำนึ่งปลา 15% ทำให้กุ้งเติบโตได้ดี แต่การใช้ในปริมาณมากเกินไปจะทำให้ไขมันในอาหารสูงขึ้นซึ่งจะทำให้กุ้งกินอาหารได้น้อยลงและอาจมีผลเสียต่อการเจริญเติบโต ชี้ให้เห็นว่า การใช้น้ำนึ่งปลาเคลือบอาหารที่ระดับ 15% เป็นระดับที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของกุ้งขาวแวนนาไม เป็นไปในทำนองเดียวกับรายงานการทดลองใช้น้ำนึ่งปลาทดแทนโปรตีนจากปลาป่นในอาหารเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม [2] ที่ระดับ 0, 25, 50% พบว่า สูตรอาหารที่มีการใช้น้ำนึ่งปลาที่ระดับ 25% เป็นสูตรอาหารที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต อัตราการรอดตาย และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อของกุ้งขาวแวนนาไม เพราะเป็นระดับที่มีความสมดุลของสารอาหาร โดยเฉพาะกรดอะมิโนที่จำเป็นจากน้ำนึ่งปลา กุ้งสามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการเจริญเติบโตได้ดีที่สุด แต่เมื่อมีการใช้ในระดับที่มากกว่า 15% จึงมีผลทำให้เกิดความไม่สมดุลของกรดอะมิโนที่จำเป็น ไม่เพียงพอต่อความต้องการของกุ้ง มีผลทำให้กุ้งมีการเจริญเติบโตต่ำ

สำหรับองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อกุ้งขาวแวนนาไม พบว่า กุ้งขาวแวนนาไมในชุดการทดลองที่ 5 (0.04CS, 15FC) มีระดับโปรตีนในเนื้อสูงที่สุด ในขณะที่กุ้งขาวในชุดการทดลองที่ 9 (0.08CS, 30FC) มีระดับไขมัน และ เถ้า สูงที่สุด ซึ่งสูงกว่ากุ้งขาวในชุดการทดลองที่ไม่ได้เสริมไคโตซานและน้ำนึ่งปลา แสดงให้เห็นว่า การใช้ไคโตซาน [5] และน้ำนึ่งปลา [2] เคลือบอาหารที่ใช้เลี้ยงกุ้งนั้น สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้อาหาร ส่งผลให้กุ้งมีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อที่มีคุณค่าทางโภชนาการเพิ่มสูงขึ้น

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเฉลี่ยตลอดการทดลองเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม 5 เดือน พบว่า ความเค็มมีค่าอยู่ระหว่าง 25.25-29.60 ppt, อุณหภูมิของน้ำ 27.50-29.87 $^{\circ}$C, ความเป็นกรด-ด่าง 7.49-8.29, ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ 6.10-7.40 mg/l, ความเป็นด่างอยู่ระหว่าง 101.65-125.40 mg/l, แอมโมเนีย 0.25-0.78 mg/l, และไนไตรท์ 0.20-0.79 mg/l ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วงที่กุ้งขาวแวนนาไมสามารถดำรงชีวิตได้อย่างปกติ

สรุปผลการวิจัย

การทดลองใช้ไคโตซานที่ระดับ 0.4% และน้ำนึ่งปลาที่ระดับ 15% เสริมในอาหารโดยการเคลือบอาหารเม็ดสำเร็จรูปเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม เป็นปริมาณที่เหมาะสม ทำให้กุ้งขาวแวนนาไมมีอัตราการเจริญเติบโตดีที่สุด ส่งผลให้มีระดับโปรตีนในเนื้อสูงที่สุด ในขณะที่การใช้ไคโตซานที่ระดับ 0.8% และน้ำนึ่งปลาที่ระดับ 30% ส่งผลให้มีระดับไขมัน และเถ้าในเนื้อสูงที่สุด

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย งบประมาณแผ่นดินประจำปี 2562

เอกสารอ้างอิง

[1] Sirakham W. (2013). “Effects of fortified chitosan in Pacific White Shrimp feed in earthen pond” **[MSc thesis].** Sukhothai Thammathirat University. Bangkok. Thai.

[2] Wattanakul W., Wattanakul U. and Ishaak J. (2011). “Optimum level of fish boiling water and palm kernel cake in diet for white leg shrimp (*Litopenaeus vannamei*)” **Research report**, Faculty of Science and Fisheries Technology, Rajamangala University of Techonology Srivijaya, Trang. Thai.

[3] Wanichpongpan P. (2004). "Chitin-Chitosan strategy for Thai economic development" **Economic Aquaculture Magazine**. 3(21), 18-21. Thai.

[4] AOAC. (2000). **"Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists"** Washington D.C.

[5] Wanichpongpan P., Thanaphongsathorn N. and Chankrachang S. (2001). "Application of chitin-chitosan as giant black tiger shrimp growth promoter" **Proceedings of the 39th Kasetsart University Annual Conference: Fisheries, Agro-Industry**. 33-37. Thai.

ผลของสารสกัดจากสาหร่ายสีแดงน้ำจืดต่อสีผิวและการเจริญเติบโตของปลาทอง

วัฒนา วัฒนกุล[1*] และอุไรวรรณ วัฒนกุล[2]

บทคัดย่อ

สาหร่ายสีแดงน้ำจืด (*Caloglossa beccarii* DeToni) พบมากบริเวณน้ำตกของจังหวัดนครศรีธรรมราช มีรงควัตถุให้สีอยู่ในกลุ่มของแคโรทีนอยด์อย่างเด่นชัด มีความเหมาะสมในการนำไปประยุกต์ใช้เป็นสารเร่งสีในสัตว์น้ำสวยงาม ซึ่งเป็นอีกแนวทางในการใช้ประโยชน์จากสารสีธรรมชาติได้อย่างคุ้มค่า หากนำมาใช้ในปริมาณที่เหมาะสม อาจมีส่วนช่วยเพิ่มความเข้มสี และสร้างภูมิคุ้มกันในในสัตว์น้ำสวยงามได้ จะเป็นการช่วยเพิ่มมูลค่าทางการตลาดของสัตว์น้ำสวยงาม ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงทดลองใช้สารสกัดจากสาหร่ายสีแดงน้ำจืดในการปรับปรุงสีของปลาทอง (*Carassius auratus*) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสารสกัดหยาบจากสาหร่ายสีแดงน้ำจืดต่อสีผิว และการเจริญเติบโตของปลาทอง ที่เลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปผสมสารสกัดหยาบจากสาหร่ายสีแดงน้ำจืดที่สกัดโดยใช้เอทานอลเป็นตัวทำละลาย ที่ระดับแตกต่างกันคือ 0 (ชุดควบคุม), 25, 50, 75 และ 100 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม (มก./กก.) น้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 22.25±1.07 กรัม ในตู้กระจกขนาด 50X100X50 เซนติเมตร ใส่น้ำ 150 ลิตร ใช้ปลา 15 ตัว/ตู้ ให้อาหารวันละ 2 ครั้ง ทำการเลี้ยงเป็นเวลา 4 เดือน และวัดสีผิวของปลาโดยใช้เครื่องวัดสีระบบ CIE *L*a*b** (CIE LAB) พบว่า ปลาทองที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมสารสกัดหยาบจากสาหร่ายสีแดงน้ำจืดระดับต่าง ๆ มีค่าสีผิวของปลา (*L** - ค่าความสว่าง, *a** - ค่าสีแดง และ *b** - ค่าสีเหลือง) ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยปลาทองชุดการผสมสารสกัดหยาบจากสาหร่ายสีแดงน้ำจืดที่ระดับ 50 มก./กก. มีค่าเฉลี่ยความสว่างสูงที่สุดเท่ากับ 30.17±2.36 ค่าเฉลี่ยของสีแดง และค่าเฉลี่ยของสีเหลือง มีค่าสูงสุดในชุดการทดลองที่ผสมสารสกัดหยาบจากสาหร่ายสีแดงน้ำจืดที่ระดับ 100 มก./กก. มีค่า เท่ากับ 11.01±2.59 และ 26.11±3.14 ตามลำดับ ส่วนการเจริญเติบโต และอัตราการรอดตาย พบว่า ในทุกระดับของการผสมสารสกัดหยาบจากสาหร่ายสีแดงน้ำจืดในอาหาร ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) จากการทดลองสรุปได้ว่า ค่าสีแดง และค่าสีเหลืองของผิวหนังปลาทองเพิ่มขึ้นตามความเข้มข้นของสารสกัดหยาบจากสาหร่ายสีแดงน้ำจืดที่ผสมในอาหาร ($P<0.05$) และทุกระดับของการผสมสารสกัดหยาบจากสาหร่ายสีแดงน้ำจืดในอาหารไม่มีผลต่อการเจริญเติบโต และอัตราการรอดตาย ($P>0.05$)

คำสำคัญ : สาหร่ายสีแดงน้ำจืด สารสี ปลาทอง

[1] ผศ., สาขาเทคโนโลยีการประมง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ตรัง 92150

[2] ผศ., สาขาวิชาอุตสาหกรรมอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ตรัง 92150

[1] Assist., Department of Fisheries Technology, Faculty of Science and Fisheries Technology, RUTS, Trang, 92150, Thailand

[2] Assist., Department of Food Industry and Fisheries Products, Faculty of Science and Fisheries Technology, RUTS, Trang, 92150

* Corresponding author: Tel.: 081-6775908. E-mail address: wattanakul67@gmail.com

Effect of Crude Extracts of Freshwater Red Alga (*Caloglossa beccarii* DeToni) on Skin Color and Growth Performance of Goldfish (*Carassius auratus*)

Wattana Wattanakul[1*] and Uraiwan wattanakul[2]

Abstract

Freshwater red alga (*Caloglossa beccarii* DeToni) are found at waterfalls in Nakhon Si Thammarat province. These are pigment that clearly carotenoids. It is suitable for applies as a colorant in ornamental aquatic animals. Which is another way to make good source of natural pigment that contribute to improving the color and increase immune response in ornamental aquatic animals. It helps to increase the market value of ornamental aquatic animals. Thus, the using freshwater red algae crude extracts to improve the color of goldfish (*Carassius auratus*) was used in this experiment. This research aimed to study the effect of crude extracts from red algae extracted with absolute ethanol on skin color and growth performance of goldfish with commercial diets containing freshwater red alga crude extracts at five inclusion levels (0, 25, 50, 75 and 100 mg/kg. The diets were given to fishes with an initial average weight of 22.25±1.07 g. The fishes were released into 50X100X50 cm glass aquaria, containing 150 liters of water with a stocking density of 15 fish per tank. Trial feeds were given twice daily for 4 months period and the skin color of fish was measured by using a colorimeter with the system CIE *L***a***b** (CIE LAB). The results showed that the skin color values (*L**-lightness, *a**-redness and *b**-yellowness) were significantly different among the fish receiving diets with different concentrations of crude extracts ($P<0.05$). The lightness value was highest in goldfish fed by diet containing 50 mg/kg crude extracts (30.17±2.36), and the redness and yellowness were highest in goldfish fed by diet containing 100 mg/kg crude extracts were 11.01±2.59 and 26.11±3.14 respectively. The growth performance and survival rate of all concentrations crude extracts were not significantly different ($P>0.05$). This study can conclude that the redness and yellowness were significantly increased as the concentration of crude extracts increased ($P<0.05$) and all levels of concentrations crude extracts were not effect on growth performance and survival rate.

Keywords : Freshwater Red Alga (*Caloglossa beccarii* DeToni), pigments, Goldfish (*Carassius auratus*)

บทนำ

ปลาทอง (*Carassius auratus*) เปนปลาสวยงามที่ได้รับความนิยมจากผู้เลี้ยงมาเป็นเวลานาน ปลาทองที่มีสีสันสวยงาม และรูปร่างที่ได้มาตรฐานจะมีราคาสูง ซึ่งจะเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศปัญหาสำคัญประการหนึ่งในการเพาะเลี้ยงปลาทองคือการขาดสารเร่งสีในอาหาร ทำให้ปลาทองจากการเพาะเลี้ยงมีสีสันไม่ตรงตามความต้องการของตลาด สีสันของตัวปลาถือเป็นปัจจัยสำคัญที่จะต้องมีการควบคุมเพื่อให้ได้ตรงกับความต้องการของตลาดซึ่งจะมีผลทำให้ราคาของปลาทองนั้นลดลง รวมทั้งจากปัญหาระหว่างการเลี้ยงของผู้เลี้ยงเองที่พบว่า เมื่อเลี้ยงปลาได้ระยะหนึ่งสีของตัวปลาทองจะซีดลง ทั้งนี้เนื่องจากสีที่แสดงออกมาบนผิวตัวปลาทองเป็นสารสีชนิดแคโรทีนอยด์ สีจากแคโรทีนอยด์จะแสดงออกในเฉดสีของสีเหลือง ส้ม และแดง ซึ่งปลาทองไม่สามารถที่จะสังเคราะห์ได้เอง จำเป็นที่จะต้องได้รับจากอาหารโดยตรง [1] การปรับปรุงสีของปลาทองสามารถทำได้โดยการเสริมแคโรทีนอยด์ในอาหาร [2] ปัจจุบันมีรายงานการศึกษาจำนวนมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าจำเป็นต้องเสริมแคโรทีนอยด์ในอาหารสัตว์น้ำ โดยเฉพาะสัตว์เศรษฐกิจและปลาสวยงาม เพื่อช่วยในด้านความต้านทานต่อความเครียด และช่วยปรับปรุงสีของสัตว์น้ำให้มีคุณภาพสูงขึ้น ซึ่งเป็นแนวทางสำคัญที่จะช่วยเพิ่มมูลค่าในตลาดโลกได้มากขึ้น แคโรทีนอยด์ที่ใช้เสริมในอาหารสัตว์น้ำส่วนใหญ่เป็นสารสังเคราะห์ เช่น บีต้าแคโรทีน และแอสตาแซนทีน ซึ่งมีราคาแพง ส่งผลให้มีต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้น นักวิจัยทางด้านอาหารได้มีการศึกษาการใช้สาหร่ายผสมในอาหารสัตว์น้ำทั้งในรูปของสาหร่ายอบแห้งและสาหร่ายสด [3] หรืออยู่ในรูปของสารสกัดหยาบ ในการปรับปรุงสีบนตัวปลาทองทำให้มีสีแดง และสีเหลืองเพิ่มสูงขึ้น อีกทั้งยังช่วยเพิ่มการเจริญเติบโต และภูมิคุ้มกัน

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ คณะผู้วิจัยให้ความสนใจในประเด็นของการใช้ประโยชน์จากสาหร่ายน้ำจืด ซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถสร้าง และสะสมแคโรทีนอยด์ได้ในปริมาณมากเมื่อเทียบกับพืชและสัตว์อื่นๆ ได้แก่ สาหร่ายสีแดงน้ำจืด (*Caloglossa beccarii* DeToni) ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมาก และหาได้ง่ายตามน้ำตกของจังหวัดนครศรีธรรมราช [4] ในการปรับปรุงสีของปลาทอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้สารสกัดหยาบ (crude extract) จากสาหร่ายสีแดงน้ำจืดเสริมในอาหารสำเร็จรูประดับต่าง ๆ กัน ต่อการเจริญเติบโต อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ อัตราการรอดตาย และระดับสีของปลาทอง ซึ่งจะเป็นการประยุกต์ใช้สารสกัดหยาบของแคโรทีนอยด์จากสาหร่ายสีแดงน้ำจืด เพื่อใช้เป็นแหล่งของสารสีที่มีประสิทธิภาพในอาหารปลาทอง ทั้งในแง่การเจริญเติบโต อัตราแลกเนื้อ อัตรารอดตาย และการเร่งสีของปลาทอง ให้ตรงตามความต้องการของตลาด เป็นการปรับปรุงคุณภาพผลผลิต และเป็นการเพิ่มมูลค่าปลาทองเพื่อการส่งออกได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้หวังผลว่าจะสามารถช่วยเพิ่มอัตราการเจริญเติบโต อัตราการรอด เพิ่มประสิทธิภาพอัตราการแลกเนื้อ เพิ่มภูมิคุ้มกัน และการเพิ่มสีแก่ทอง ซึ่งหากให้ผลในทางที่ดีโดยเฉพาะการเพิ่มสีในสัตว์น้ำ ในอนาคตอาจเป็นทางเลือกที่สามารถนำสาหร่ายสีแดงน้ำจืด ซึ่งมีสารสีคาโรทีนอยด์ มาใช้ประโยชน์ในการเพิ่มสีสัตว์น้ำได้ และสามารถใช้ประโยชน์จากสาหร่ายเพื่อพัฒนาสูตรอาหารสำหรับการเลี้ยงปลาสวยงามเชิงพาณิชย์ต่อไป

วิธีดำเนินการ

แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (CRD) โดยศึกษาระดับของการเสริมสารสกัดหยาบ (crude extract) ของสาหร่ายสีแดงน้ำจืดในอาหารเม็ดปลาทับทิมสำเร็จรูป (โปรตีน 32%) ที่ต่างกัน 5 ระดับคือ 0, 25, 50, 75 และ 100 มิลลิกรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม ดังนั้น มีชุดการทดลองทั้งสิ้น 5 ชุดการทดลอง ๆ ละ 3 ซ้ำ ดังนี้

ชุดการทดลองที่ 1 อาหารเม็ดสำเร็จรูปที่ไม่ผสมสารสกัดหยาบของสาหร่าย (สูตรควบคุม)
ชุดการทดลองที่ 2 อาหารเม็ดสำเร็จรูปผสมสารสกัดหยาบของสาหร่าย 25 มิลลิกรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม
ชุดการทดลองที่ 3 อาหารเม็ดสำเร็จรูปผสมสารสกัดหยาบของสาหร่าย 50 มิลลิกรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม
ชุดการทดลองที่ 4 อาหารเม็ดสำเร็จรูปผสมสารสกัดหยาบของสาหร่าย 75 มิลลิกรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม
ชุดการทดลองที่ 5 อาหารเม็ดสำเร็จรูปผสมสารสกัดหยาบของสาหร่าย 100 มิลลิกรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม

การเตรียมระบบเลี้ยง

ตู้กระจกที่ใช้ทดลองเป็นตู้ขนาด 50X100X50 เซนติเมตร ทำความสะอาด และเติมน้ำจืดที่สะอาดสูง 30 เซนติเมตร ดังนั้นจะมีปริมาตรน้ำในตู้กระจก 150 ลิตร มีการให้อากาศในตู้กระจกโดยใช้หัวทราย ปิดด้านข้างของตู้ด้วยถุงพลาสติกสีดำเพื่อป้องกันการตื่นตกใจของปลา

การเตรียมสาหร่ายสีแดงน้ำจืด (*C. beccarii*)

สาหร่ายสีแดงน้ำจืดเก็บจากน้ำตกในเตา จ.นครศรีธรรมราช (N 07°57.515; E 099°46.474) โดย (วรรณิณี และชยากร, 2556) นำสาหร่ายสดที่ได้มาล้างทำความสะอาดด้วยน้ำประปา ทิ้งไวให้แห้ง แล้วอบให้แห้ง จากนั้นนำไปอบที่อุณหภูมิ 50-60 องศาเซลเซียส จนกระทั่งสาหร่ายแห้ง นำไปทำการสกัดเพื่อให้ได้สารสกัดหยาบของสารสีแคโรทีนอยด (carotenoid) ต่อไป

การเตรียมสารสกัดหยาบของ carotenoid จากสาหร่าย

ทำการสกัดสาหร่ายด้วยการดัดแปลงตามวิธีของ [5] โดยนำสาหร่ายตากแห้งมาบดให้ละเอียดน้ำหนัก 25 กรัม ใส่ในขวดสีชา จากนั้นเติมเอทานอล 95% v/v ปริมาตร 500 มิลลิลิตร นำไปทำให้เซลล์แตกด้วยคลื่นความถี่สูงนาน 5 นาที และแช่ทิ้งไว้ ณ อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3 วัน เพื่อให้รงควัตถุถูกสกัดออกมาจากเซลล์ แล้วนำสารละลายไปปั่นแยกเศษเซลล์ที่ 3,000 รอบต่อนาทีเป็นเวลา 10 นาที เก็บสารละลายที่ได้นำไปกลั่นระเหยสุญญากาศทำให้เข้มข้นจนได้สารสกัดอยู่ในรูปสารสกัดหยาบ นำไปชั่งน้ำหนักและเก็บไว้ในขวดสีชา

การเตรียมปลาทดลอง

นำลูกปลาทองขนาด 3-5 เซนติเมตร ที่มีระดับสีส้มแดงทั่วตัวใกล้เคียงกัน มาอนุบาลในบ่อซีเมนต์ขนาด 1x4x0.5 เมตร ให้อาหารสมทบ (สูตรควบคุม) วันละ 2 ครั้ง จนกระทั้งลูกปลาเคยชินกับอาหารเม็ด เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ หลังจากนั้นสุ่มลูกปลาลงเลี้ยงในตู้ทดลอง จำนวน 15 ตัว/ตู้ (ความหนาแน่นประมาณ 30 ตัว/ตารางเมตร) ทำการชั่งน้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้นของปลาในทุกชุดการทดลอง

การเตรียมอาหารทดลอง

ใช้อาหารเม็ดปลาทับทิมสำเร็จรูป (อาหารปลาทับทิมไฮเกร์ด 9951) เหมือนกันในทุกชุดการทดลอง ซึ่งมีองค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ โปรตีน ไขมัน ความชื้น เถ้า เยื่อใย และคาร์โบไฮเดรต (NFE) เท่ากับ 32.69, 4.84, 11.14, 8.91, 7.45 และ 34.97 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ นำสารสกัดหยาบจากสาหร่ายมาละลายใน absolute ethanol ที่ระดับความเข้มข้นแตกต่างกันตามแผนการทดลอง แล้วไปสเปรย์ให้ทั่วอาหารเม็ดสำเร็จรูปปลาทับทิมทดลอง ที่แผ่กระจายบาง ๆ บนแผ่นพลาสติก ผึ่งลมให้แห้งในห้อง อาหารที่ผลิตแล้วบรรจุลงในถุงโพลีเอทธีลีน และเก็บในถุงสีดำเพื่อป้องกันแสง เก็บรักษาในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เพื่อรอการนำไปศึกษาทดลอง

อาหารและการให้อาหาร

ให้อาหารวันละ 2 มื้อ (เช้า – เย็น) ให้จนอิ่ม โดยในครั้งแรกจะให้อาหาร 10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว และปรับปริมาณตามการกินอาหารของปลา บันทึกข้อมูลน้ำหนักอาหารที่ให้ เพื่อนำไปใช้ในการคำนวณหาอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR) ต่อไป

การเก็บข้อมูล และขอบเขตการศึกษา

การศึกษาการเจริญเติบโต

สุ่มตัวอย่างปลาทองจากทุกชุดการทดลอง จำนวน 10 ตัว/ตู้ ชั่งน้ำหนักทุก ๆ 2 สัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 เดือน เพื่อศึกษาการเจริญเติบโต ได้แก่ เปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (weight gain, %) อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (SGR, % ต่อวัน) อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะต่อวัน (ADG, กรัม/วัน) อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR) และอัตรารอดตาย (survival rate, %)

การศึกษาสีผิวตัวภายนอก

เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ทำการเปรียบเทียบระดับสีผิวตัวภายนอกของปลาในแต่ละชุดการทดลอง โดยสุ่มปลาในแต่ละชุดการทดลองจำนวนซ้ำละ 5 ตัว ใช้การวัดค่าสีด้วยเครื่องวัดสีมาตรฐานทางวิทยาศาสตร์ (Hunter lab Colorimeter) ตั้งหมวดการวัดค่าสีเป็นระบบ CIE LAB; *L*a*b** โดยวัดค่าสีทั้งหมด 3 ครั้งต่อตัวอย่าง บริเวณส่วนบนลำตัวปลาใต้โคนครีบหลัง

การศึกษาคุณภาพน้ำ

ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำทุก ๆ 2 สัปดาห์ ตลอดการทดลอง โดยดัชนีที่จะใช้วิเคราะห์คุณภาพน้ำประกอบด้วย อุณหภูมิน้ำวัดด้วยเทอร์โมมิเตอร์แบบปรอท ความเป็นกรด-ด่างของน้ำ (pH) ด้วย pH meter (Clean รุ่น pH 500B) ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ (วัดด้วยเครื่องวัดคุณภาพน้ำแบบดิจิตอล YSI Model 650 MDS) ความเป็นด่างของน้ำ (ด้วยวิธีการ Titration) แอมโมเนียรวม และไนไตรท์

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลการทดลองที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติโดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (One-Way ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่าง treatment ด้วยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การทดลองเสริมสารสกัดหยาบจากสาหร่ายสีแดงน้ำจืดในอาหารเม็ดปลาทับทิมสำเร็จรูปที่ระดับความเข้มข้น 0, 25, 50, 75 และ 100 มิลลิกรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม นำมาใช้เลี้ยงปลาทองที่มีน้ำหนักเริ่มต้น 22.25±1.07 กรัม เป็นเวลา 4 เดือน ผลการทดลอง พบว่า การเจริญเติบโต ทางด้านน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (WG) อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (SGR) และอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (ADG) ของปลาทองที่ได้รับอาหารทั้ง 5 ชุดการทดลอง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างชุดการทดลอง (P>0.05) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโต อัตราแลกเนื้อ และอัตรารอดตายของปลาทองที่ได้รับอาหารเสริมสารสกัดหยาบจากสาหร่ายสีแดงน้ำจืดระดับต่าง ๆ กัน เป็นเวลา 4 เดือน

การเจริญเติบโต	ชุดการทดลอง				
	1 (0 mg/kg)	2 (25 mg/kg)	3 (50 mg/kg)	4 (75 mg/kg)	5 (100 mg/kg)
น้ำหนักเริ่มต้น (g)	22.29±0.91[a]	22.15±1.20[a]	22.44±1.17[a]	22.34±1.17[a]	22.04±1.07[a]
น้ำหนักสุดท้าย (g)	45.26±5.23[a]	47.38±4.68[a]	49.06±4.73[a]	48.02±6.08[a]	45.06±6.02[a]
น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (WG,%)	104.76±16.13[a]	114.31±18.30[a]	118.69±8.46[a]	115.41±14.20[a]	102.99±16.34[a]
อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (SGR)	0.59±0.07[a]	0.63±0.07[a]	0.65±0.03[a]	0.64±0.06[a]	0.60±0.07[a]
อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (ADG)	0.19±0.03[a]	0.21±0.03[a]	0.22±0.02[a]	0.21±0.02[a]	0.19±0.03[a]
อัตราแลกเนื้อ (FCR)	2.19±0.15[a]	2.13±0.05[a]	2.01±0.17[a]	2.06±0.14[a]	2.14±0.12[a]
อัตรารอดตาย (%)	97.78±3.85[a]	95.55±3.85[a]	95.55±3.85[a]	97.78±3.85[a]	100.00±0.00[a]

หมายเหตุ : - ในวงเล็บ คือระดับความเข้มข้นของการเสริมสารสกัดหยาบของสาหร่ายในอาหารปลาทดลอง
- เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในแนวนอนโดยใช้ตัวอักษร อักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (P>0.05)

อัตราการแลกเนื้อ (FCR) ของปลาทองที่ได้รับอาหารชุดการทดลองต่าง ๆ พบว่า ค่าอัตราแลกเนื้อในทุกชุดการทดลองไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (P>0.05) ซึ่งค่าอัตราแลกเนื้อของปลาที่เลี้ยงด้วยอาหารทดลองมีค่าอยู่ระหว่าง 2.01±0.17 ถึง 2.19±0.15 (ตารางที่ 1)

อัตรารอดตายของปลาทองที่ได้รับอาหารทดลองทั้ง 5 ชุดการทดลอง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) โดยอัตรารอดตายเฉลี่ย มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 95.55±3.85 ถึง 100.00±0.00 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

ระดับสีที่ผิวลำตัว

ส่วนค่าสีที่ผิวลำตัวปลาทองทดลอง พบว่า ค่า *L** - ค่าความสว่าง ของปลาที่เลี้ยงด้วยอาหารทั้ง 5 ชุดการทดลอง นาน 4 เดือนมีค่าอยู่ในช่วง 25.30±3.43 ถึง 30.17±2.36 ซึ่งปลาทองที่ได้รับอาหารเสริมสารสกัดหยาบของสาหร่ายในทุกชุดการทดลอง (ชุดการทดลองที่ 2-5) มีค่า *L** ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05) แต่มีค่า *L** สูงกว่าชุดควบคุม แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) โดยปลาทองในชุดการทดลองที่ 3 (50 mg/kg) มีค่า *L** สูงที่สุด เท่ากับ 30.17±2.36 (ตารางที่ 2)

ค่า *a** - ค่าสีแดง พบว่า มีค่าอยู่ในช่วง 9.22±2.07 ถึง 11.01±2.59 โดยปลาทองที่ได้รับอาหารชุดการทดลองที่ 5 (100 mg/kg) มีค่าสูงกว่าในปลาทองที่ได้รับอาหารทดลองที่ผสมสารสกัดหยาบของสาหร่ายในชุดการทดลองอื่น ๆ มีค่าเท่ากับ 11.01±2.59 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) กับชุดควบคุม ซึ่งมีค่า *a** ต่ำที่สุด เท่ากับ 9.22±2.07 (ตารางที่ 2)

ส่วนค่า *b** - ค่าสีเหลือง มีค่าอยู่ในช่วง 23.37±3.41 ถึง 26.11±3.14 โดยปลาทองที่ได้รับอาหารชุดการทดลองที่ 5 (100 mg/kg) มีค่าสูงกว่าในปลาทองที่ได้รับอาหารทดลองที่ผสมสารสกัดหยาบของสาหร่ายในชุดการทดลองอื่น ๆ มีค่าเท่ากับ 26.11±3.14 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) กับชุดควบคุม ซึ่งมีค่า *b** ต่ำที่สุด เท่ากับ 23.37±3.41 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ระดับสีที่ผิวลำตัวปลาทองที่ได้รับอาหารเสริมสารสกัดหยาบจากสาหร่ายสีแดงน้ำจืดระดับต่าง ๆ กัน เป็นเวลา 4 เดือน

ชุดการทดลอง	ระดับค่าสี		
	*L**	*a**	*b**
1 (0 mg/kg)	25.30±3.43[b]	9.22±2.07[b]	23.37±3.41[b]
2 (25 mg/kg)	29.72±2.98[a]	9.46±2.15[b]	23.43±2.52[b]

3 (50 mg/kg)	30.17±2.36[a]	10.13±2.65[ab]	25.41±3.03[ab]
4 (75 mg/kg)	30.07±3.44[a]	10.94±2.35[a]	25.69±3.53[a]
5 (100 mg/kg)	30.16±2.21[a]	11.01±2.59[a]	26.11±3.14[a]

หมายเหตุ : - ในวงเล็บ คือระดับความเข้มข้นของการเสริมสารสกัดหยาบของสาหร่ายในอาหารปลาทดลอง
- เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในแนวตั้งโดยใช้ตัวอักษร ถ้าอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (P>0.05)

จากผลการทดลองครั้งนี้เมื่อพิจารณาค่าการเจริญเติบโต อัตราแลกเนื้อ และอัตรารอดตาย จะเห็นได้ว่า ปลาทองที่ได้รับอาหารที่มีการใช้สารสกัดหยาบของสาหร่ายสีแดงน้ำจืด (*C. beccarii*) เสริมในอาหาร ตั้งแต่ที่ระดับความเข้มข้น 25-100 มิลลิกรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม อัตราการเจริญเติบโต อัตราแลกเนื้อ และอัตรารอดตายไม่แตกต่างกัน และไม่แตกต่างกับปลาทองในชุดควบคุม (P>0.05) แสดงให้เห็นว่า ระดับของการใช้สาหร่ายสีแดงน้ำจืดในอาหาร ตั้งแต่ 25-100 มิลลิกรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม ไม่มีผลทำให้การเจริญเติบโต อัตราแลกเนื้อ และอัตรารอดตายของปลาทองแตกต่างไปจากการใช้อาหารสำเร็จรูปที่ไม่ได้เสริมสารสกัดหยาบของสาหร่ายสีแดงน้ำจืด ทั้งนี้เนื่องจากการเสริมสารสกัดที่ระดับความเข้มข้นดังกล่าวในอาหารสำเร็จรูปปลาทับทิมนั้น ไม่ได้ส่งผลให้อาหารทดลองมีระดับโปรตีนสูงขึ้น เพราะระดับโปรตีนในอาหารนั้นจะส่งผลโดยตรงต่อการเจริญเติบโตของปลาโดยตรง อาหารที่มีระดับโปรตีนสูงจะส่งผลให้ปลามีการเจริญเติบโตสูงขึ้นตามไปด้วย สอดคล้องกับผลการทดลองใช้สาหร่ายสไปรูลิน่า สาหร่ายไกในอาหารเลี้ยงปลาทองของ Kumprom *et al*. [3] พบว่า การเสริมสาหร่ายลงในอาหารไม่มีผลต่อการเจริญเติบโต และอัตรารอดตาย นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ Phromkunthong *et al*. [6] รายงานว่า การเสริมแคโรทีนอยด์สังเคราะห์ และสาหร่ายสไปรูลิน่าในอาหารเลี้ยงปลานิลแดงแปลงเพศ ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโต และอัตรารอดตายของปลานิลแดงแปลงเพศ และเป็นไปในทำนองเดียวกับ Wattanakul and Wattanakul [7] ได้ทำการทดลองเสริมสาหร่ายพวงองุ่นในอาหารเลี้ยงปลาคาร์ฟที่ระดับ 0 (ชุดควบคุม), 2, 4, 6, 8 และ 10% รายงานว่า การเสริมสาหร่ายพวงองุ่นในอาหารไม่มีผลต่อการเจริญเติบโต และอัตรารอดตายของปลาคาร์ฟ ซึ่งจากผลการทดลองครั้งนี้ทำให้ทราบว่า สามารถเสริมสารสกัดหยาบของสาหร่ายสีแดงน้ำจืดในอาหารปลาทับทิมสำเร็จรูปที่ระดับความเข้มข้นไม่น้อยกว่า 100 มิลลิกรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม โดยไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโต อัตราแลกเนื้อ และอัตรารอดตายของปลาทอง

ระดับค่า *L** ของปลาที่เลี้ยงด้วยอาหารทดลองเสริมสารสกัดหยาบของสาหร่ายสีแดงน้ำจืดทั้ง 4 ชุดการทดลอง (25-100 มิลลิกรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม) มีค่าสูงกว่าชุดควบคุมที่ไม่เสริมสารสกัดหยาบของสาหร่าย สอดคล้องกับ Kliangtapong *et al*. [8] ทดลองเลี้ยงปลาทองออแรนดาด้วยอาหารผสมสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (*Hapalosiphon welwitschii* TISTR 8237) พบว่า ระดับค่า *L** ของปลาที่เลี้ยงด้วยอาหารทดลองผสมสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินมีค่าสูงกว่าชุดควบคุมที่ไม่ผสมสาหร่ายในอาหาร นอกจากนี้ระดับความเข้มของสีผิวปลาทองที่ทดลอง พบว่า ค่าสี *a** และ *b** มีค่าเพิ่มขึ้นตามปริมาณของการเสริมสารสกัดหยาบของสาหร่ายสีแดงน้ำจืดในอาหารทดลอง และปลาจากทองทุกชุดการทดลองที่มีการเสริมสารสกัดหยาบของสาหร่าย (ที่ระดับ 25-100 มิลลิกรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม) เสริมในอาหารให้ค่าสีของ *a** และ *b** สูงกว่าปลาทองที่ไม่ได้ใช้สารสกัดหยาบของสาหร่ายเสริมในอาหาร ทั้งนี้เนื่องจากสาหร่ายสีแดงน้ำจืด (*C. beccarii*) มีสารสีที่เป็นรงควัตถุจำพวกคาโรทีนอยด์ (carotenoid) เช่นเดียวกับในพืชชั้นสูงทั่วไป สอดคล้องกับรายงานของ Chankaew and Pumas [4] จึงส่งผลให้ปลาที่ได้รับอาหารผสมสาหร่ายดังกล่าวมีระดับของสีเข้มขึ้นมากกว่าปลาที่ไม่ได้รับสารสีจากสาหร่าย สอดคล้องกับรายงานของ Kumprom *et al*. [3] รายงานผลการใช้สาหร่ายบางชนิดเร่งสีในสัตว์น้ำ และปรับปรุงสีของปลาสวยงาม พบว่าสาหร่ายสไปรูลิน่า (*Spirulina platensis*) กับสาหร่ายไก (*Cladophora* sp.) สามารถช่วยในการกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกันและปรับปรุงสีทำให้สีบนตัวปลาทองมีสีแดง และสีเหลืองเพิ่มสูงขึ้น และสอดคล้องกับรายงานของ Wattanakul and Wattanakul [7] รายงานว่า เมื่อเพิ่มระดับของการเสริมสาหร่ายพวงองุ่นในอาหารส่งผลให้ค่าสีแดง (*a** value) และค่าสีเหลือง (*b** value) ในปลาคาร์ฟเพิ่มสูงขึ้น

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเฉลี่ยตลอดการทดลอง พบว่า อุณหภูมิน้ำมีค่าอยู่ระหว่าง 25.95±2.32 ถึง 29.23±1.52 องศาเซลเซียส ความเป็นกรด-ด่าง 7.55±0.18 ถึง 8.03±0.50 ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ 6.62±0.40 ถึง 6.78±0.35 มิลลิกรัมต่อลิตร ความเป็นด่างของน้ำ 85.68±2.30 ถึง 98.65±2.20 มิลลิกรัมต่อลิตรเทียบกับแคลเซียมคาร์บอเนต แอมโมเนีย 0.31±0.03 ถึง 0.47±0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร และไนไตรท์ 0.15±0.06 ถึง 0.33±0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นค่าอยู่ในช่วงที่ปลาทับทิมสามารถดำรงชีวิตได้อย่างปกติ ซึ่งมีค่าที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงปลาในบ่อ

สรุปผลการวิจัย

ทุกระดับความเข้มข้นของการผสมสารสกัดหยาบจากสาหร่ายสีแดงน้ำจืดในอาหาร (25-100 มิลลิกรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม) ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโต และอัตราการรอดตาย ($P>0.05$) การผสมสารสกัดหยาบจากสาหร่ายสีแดงน้ำจืดในอาหาร ส่งผลให้ระค่าสี *L**, *a** และ *b** สูงกว่าสูงกว่าปลาในชุดการทดลองที่ไม่ผสมสารสกัด (ชุดควบคุม) และค่าสี *a** และค่าสี *b** ของผิวหนังปลาทองเพิ่มขึ้นตามความเข้มข้นของสารสกัดหยาบจากสาหร่ายสีแดงน้ำจืดที่ผสมในอาหาร ($P<0.05$) โดยขนาดของสารสกัดหยาบที่แนะนำคือ 75 มิลลิกรัม/อาหาร 1 กิโลกรัม

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย งบรายได้ประจำปีงบประมาณ 2562

เอกสารอ้างอิง

[1] Goodwin T.W. (1984). **"The biochemistry of the carotenoids"** Volume II animals. Chapman and Hall. New York. 224 p.

[2] Latscha, T. (1911). "Carotenoids in aquatic animal nutrition" **Proceeding of the Aquaculture Feed Proceeding and Nutrition Workshop,** Bangkok Thailand, Sep. 19-25 1991. Pp. 63-78.

[3] Kumprom T., Promya J., Meng-Umphan K., Whangchai N. and Chitmanat C. (2003). "Effects of Spirulina platensis and Cladophora sp. on Immunity Stimulating Capacity and Color Improvement of Goldfish (*Carassius auratus*)" **KKU Res J.** 16(6), 612-621. Thai.

[4] Chankaew W. and Pumas C. (2013). "Pigments Content in Some Species of Freshwater Red Algae from Nakhon Si Thammarat Province" **J. Fishsies Technol Res.** 7(S1), 61-70. Thai.

[5] de Quirós, A.R. and Costa, H.S. (2006). "Analysis of carotenoids in vegetable and plasma samples: A Review" **J. Food Compos. Anal.** 19, 97–111.

[6] Phromkunthong W., Udom U., Supamattaya K. and Kiriratnikom S. (2007). "Effects of Spirulina carotenoid on carotenoid deposition and immunity in sex-reversed red tilapia" **Songklanakarin J. Sci Technol.** 29(5), 1301-1319. Thai.

[7] Wattanakul W. and Wattanakul U. (2019). "Effects of sea grapes (*Caulerpa lentillifera*) supplementation in diet on growth performance, blood compositions and color level of fancy carp (*Cyprinus carpio*)" **PKRU Conference Proceeding 12/2019.** 1207-1217. Thai.

[8] Kliangtapong A., Thongprajukaew K. and Rodjaroen S. (2018). "Growth Performance of Oranda Goldfish (*Carassius auratus*) Fed Diets Containing Cyanobacteria Hapalosiphon welwitschii TISTR 8237" **RMUTSV Res J.** 10(3), 356-367. Thai.

องค์ประกอบทางเคมี-กายภาพ และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในข้าวทับทิมชุมแพเก่าและใหม่

อุไรวรรณ วัฒนกุล[1*] และวัฒนา วัฒนกุล[2]

บทคัดย่อ

ข้าวทับทิมชุมแพ ปรับปรุงสายพันธุ์จากข้าวสังข์หยดพัทลุงผสมกับข้าวหอมมะลิ จนได้เมล็ดข้าวที่มีสีแดงและให้คุณค่าทางโภชนาการสูงกว่าข้าวสังข์หยดพัทลุง ซึ่งยังไม่พบรายงานผลของการเก็บรักษาข้าวเปลือกทับทิมชุมแพ ต่อองค์ประกอบทางเคมี และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ เพราะยังเป็นข้าวสายพันธุ์ใหม่ การทดลองนี้จึงนำพันธุ์ข้าวทับทิมชุมแพมาปลูกในพื้นที่อำเภอตะโหมด จังหวัดพัทลุง และเก็บรักษาเมล็ดข้าวเปลือกไว้เป็นระยะเวลา 2 ปี มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมี-กายภาพ และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพระหว่างข้าวเก่าทับทิมชุมแพและข้าวใหม่ โดยการนำข้าวเก็บเกี่ยวใหม่มาลดความชื้น ไม่เกินร้อยละ 12 บรรจุไว้ในกระสอบนาน 24 เดือน จากนั้นนำมาสีเป็นข้าวกล้อง เพื่อตรวจสอบสมบัติทางกายภาพ องค์ประกอบทางเคมี ปริมาณกรดไขมันอิสระ สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ ได้แก่ กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ ปริมาณสารฟลาโวนอยด์ แทนนิน สารประกอบฟีนอลิกในข้าวเก่าและข้าวใหม่ทับทิมชุมแพ ผลการศึกษา พบว่า ขนาดเมล็ด น้ำหนักเมล็ดข้าว ปริมาณอะไมโลส ความคงตัวแป้งสุก การสลายตัวในด่าง และแทนนินไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ขณะที่ ระยะเวลาหุงต้ม ความชื้น โปรตีน ไขมัน เถ้า กรดไขมันอิสระ มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.05$) เมื่อพิจารณาฤทธิ์ต้านอนุมูลสารอิสระ DPPH และ ABTS พบว่าข้าวใหม่ ให้ฤทธิ์ต้านอนุมูลสารอิสระดีกว่าข้าวเก่า มีค่า IC_{50} เท่ากับ 0.0139 และ 0.0113 มก./มล. ตามลำดับ เช่นเดียวกับปริมาณฟีนอลิกและฟลาโวนอยด์ในข้าวใหม่ ($P<0.05$) การทดลองจึงสรุปได้ว่า ข้าวใหม่มีแนวโน้มของสารอาหารสูงกว่าข้าวเก่าที่เก็บรักษาเป็นเวลา 2 ปี ส่วนสมบัติทางกายภาพไม่มีความแตกต่างกัน

คำสำคัญ : องค์ประกอบทางเคมี-กายภาพ สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ ข้าวทับทิมชุมแพ

[1] ผศ., สาขาอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์ประมง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง ตรัง 92150

[2] ผศ., สาขาเทคโนโลยีการประมง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง ตรัง 92150

[1] Assist. Prof., Department of Food Industry and Fisheries Products, Faculty of Sciences and Fisheries Technology, RUTS, Trang, 92150, Thailand

[2] Assist. Prof., Department of Fisheries Technology, Faculty of Sciences and Fisheries Technology, RUTS, Trang, 92150, Thailand

[*]Corresponding author : Tel. 0 7520 4064 Fax. 0 7520 4063 .E-mail address: uraiwan16@gmail.com

Physico-chemical properties and bio-functional substances in the new and stale Tub-Tim Chumphae brown rice

Uraiwan wattanakul[1*] and Wattana Wattanakul[2]

Abstract

Tub-tim chumphae rice breeding from Sangyod Phatthalung rice mixed with Jasmine rice. The rice grains was red color and provided higher nutritional value than Sangyod Phatthalung rice. There were no reports about effect of Tub-tim chumphae paddy storaged to the chemical composition and bioactive compounds, because it was a new strain of rice. This experiment was planted the rice in Tamot district, Phatthalung province. Kept the paddy seeds in the room temperature for 2 years. This research aims to compared the physico-chemical properties and bioactive compounds between new and stale Tub-Tim Chumphae rice. The newly paddy rices was dried by reduced the moisture content to 12% and packed in hemp sacks for 24 months, then polished into brown rice. To determined the physical and chemical composition, Free fatty acid content, bioactive substances; including antioxidant activity, flavonoid, tannin, phenolic compound in new and stale rice. The results showed that the seed size, weight, gel consistency, amylose content, the alkalinity test and tannins were not significant different ($P>0.05$). While, cooking time, moisture, protein content, lipid content, ash and free fatty acids were significant different ($P<0.05$). Considering the antioxidant activity by DPPH and ABTS methods, it was found that new rice given the antioxidant activity better than the stale rice with IC_{50} value of 0.0139 and 0.0113 mg/ml, respectively. The same as phenolic compound and flavonoids in new rice ($P<0.05$). Therefore, it concluded that new rice tended to be more nutritious than the stale rice with stored for 2 years, while the physical properties were not different.

Keywords : Physico-chemical properties, bio-functional substances, Tub-Tim Chumphae rice

บทนำ

ข้าวทับทิมชุมแพ เป็นข้าวที่มีเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงคล้ายสังข์หยด เมื่อนำมาหุงสุกจะมีสีแดงใสคล้ายทับทิม อุดมไปด้วยสารต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าข้าวกล้องสังข์หยด คุณภาพการหุงต้มและรับประทานดี [1] การเก็บรักษาข้าวเปลือกที่ความชื้นร้อยละ 12 แม้ว่าสามารถเก็บรักษาได้นานกว่า 6 เดือน [2] แต่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภายในเมล็ดข้าวจากปฏิกิริยาทางเคมีระหว่าง แป้ง โปรตีน และไขมัน โดยมีความชื้น อุณหภูมิและ อากาศเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา[3] โดย Choudhury and Juliano [4] พบว่าในระหว่างการเก็บรักษาปริมาณไขมันรวมลดลงเล็กน้อยแต่กรดไขมันอิสระเพิ่มขึ้นซึ่งส่งผลให้ความหนืดของแป้งเพิ่มขึ้นด้วย ส่วนปริมาณโปรตีนมีผลต่อคุณภาพการหุงต้มและรับประทานคือ ข้าวที่มีโปรตีนสูง มีผลให้การดูดซึมน้ำของเมล็ดช้าลง ความนุ่ม เหนียว และความเลื่อมมันลดลง [5] จากรายงานข้าวทับทิมชุมแพเป็นข้าวที่มีคุณค่าทางโภชนาการโดดเด่นและยังเป็นข้าวสายพันธุ์ปรับปรุงใหม่ ที่ยังไม่มีข้อมูลการเก็บรักษาข้าวจนเป็นข้าวเก่า โดยศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวขอนแก่น [6] กล่าวว่าข้าวทับทิมชุมแพอุดมไปด้วยโปรตีน ธาตุเหล็ก และฟอสฟอรัส แต่ยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพทางเคมีและกายภาพจากการเก็บรักษาข้าวเปลือกที่ยาวนาน ในการนี้ผู้วิจัยได้นำพันธุ์ข้าวทับทิมชุมแพมาปลูกในพื้นที่อำเภอตะโหมด จังหวัดพัทลุง และทำการเก็บรักษาเมล็ดข้าวเปลือกไว้เป็นระยะเวลากว่า 2 ปี การวิจัยนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางเคมี กายภาพ และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในข้าวเก่าทับทิมชุมแพ ที่ทำการเก็บรักษาเป็นระยะเวลากว่า 2 ปี เปรียบเทียบกับข้าวเก็บเกี่ยวใหม่ เพื่อนำผลที่ได้ไปเป็นข้อมูลเบื้องต้น ในการประยุกต์ใช้ในการผลิตและแปรรูปข้าวให้มีมาตรฐานต่อไป

วิธีดำเนินการ

1. การเตรียมวัตถุดิบ

เตรียมเมล็ดข้าวเปลือกเก่าทับทิมชุมแพ จำนวน 40 กิโลกรัม จากพื้นที่ปลูกในอำเภอตะโหมด จังหวัดพัทลุง ที่เก็บรักษาเป็นระยะเวลา 2 ปี ในกระสอบป่าน และเตรียมตัวอย่างข้าวใหม่ทับทิมชุมแพที่ปลูกในพื้นที่เดียวกัน นำมาเป็นวัตถุดิบสำหรับทดลอง ลดความชื้นข้าวเปลือกให้เหลือร้อยละ 12 ก่อนนำไปทำการขัดสีแบบกะเทาะเปลือก เพื่อรอการวิเคราะห์วัตถุดิบเปรียบเทียบระหว่างข้าวเก่าและใหม่

2. การทดสอบทางกายภาพ

นำข้าวกล้องทับทิมชุมแพที่ผ่านการกะเทาะเปลือกทั้งข้าวเก่าและข้าวใหม่ วิเคราะห์ความชื้นเริ่มต้น โดยการบดเป็นแป้ง ร่อนผ่านตะแกรงขนาด 50 mesh นำมาหาความชื้นเพื่อใช้คำนวณน้ำหนักแห้งของแป้งก่อนการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ ดังนี้

2.1 การตรวจสอบสมบัติทางกายภาพของวัตถุดิบ ได้แก่ ขนาดเมล็ด และ น้ำหนักข้าว 1,000 เมล็ด ตามวิธีการของอรอนงค์ [7] บันทึกข้อมูล

2.2 วิเคราะห์ความคงตัวของแป้งสุก ตามวิธีของ Yu and Wang [8]

2.3 วิเคราะห์ ค่าการสลายตัวในด่าง ตามวิธีของ Yu and Wang [8]

2.4 ปริมาณ อะไมโลส ดัดแปลงจากวิธีของ Juliano [9]

2.5 ระยะเวลาในการหุงต้ม โดยวิธีการของ Gujral and Kumar [10]

3. การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ

นำข้าวกล้องแบบกะเทาะเปลือกทั้งข้าวเก่าและข้าวใหม่ วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพตามวิธีการดังนี้

3.1 โปรตีน โดยวิธี Kjeldahl method (AOAC) [11]

3.2 ไขมัน โดยวิธี Soxhlet extraction method (AOAC) [11]

3.3 เถ้า โดยวิธี dry ashing method (AOAC) [11]

3.4 ความชื้น โดยวิธี Loss on drying at 135°C (AOAC) [11]

3.5 ปริมาณกรดไขมันอิสระ ดัดแปลงตามวิธีการของ Kwon และ Rhee [12]

3.6 กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ โดยทดสอบความสามารถในการดักจับอนุมูลอิสระ DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) radical scavenging capacity assay ตามวิธีการของ Murakami *et al*. [13] และ วิธี ABTS assay ดัดแปลงตามวิธีการของ Rice-Evans *et,al*.[14]

3.7 ปริมาณสารฟลาโวนอยด์ ดัดแปลงตามวิธีของ Jia *et al*. [15]

3.8 ปริมาณแทนนิน (AOAC) [11]

3.9 ปริมาณสารประกอบฟีนอลิก (phenolic compound) ตามวิธีการ Folin-Ciocalteau method (AOAC) [11]

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง มาทำการวิเคราะห์ทางสถิติโดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance : ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของข้อมูลระหว่าง treatment ด้วยวิธี Duncan's New multiple range test: DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพ องค์ประกอบทางเคมี และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ

ลักษณะของเมล็ดทางกายภาพ

การตรวจวัดลักษณะเมล็ดข้าวทับทิมชุมแพแบบข้าวเก็บเกี่ยวใหม่และข้าวเก่า นำมาวัดขนาดของเมล็ดข้าว (ตารางที่ 1) พบว่า ความยาว ความกว้างและความหนาของเมล็ดข้าวทั้งข้าวใหม่และข้าวเก่ามีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P \geq 0.05$) โดยความยาว ความกว้าง และความหนา มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 7.531-7.57, 1.71-1.72 และ 1.46 มิลลิเมตร ตามลำดับ ส่งผลให้อัตราส่วนระหว่างความยาวต่อความกว้าง มีค่าอยู่ในช่วง 4.28-4.41 เมื่อพิจารณาน้ำหนักต่อ 1,000 เมล็ด (ตารางที่ 1) พบว่าข้าวเก่าและข้าวใหม่มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P \geq 0.05$) โดยมีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 19.76-20.12 กรัม ดังนั้น การเก็บรักษาข้าวเปลือกทับทิมชุมแพในกระสอบป่านเป็นเวลา 2 ปี ไม่มีผลต่อขนาดและน้ำหนักของเมล็ดข้าว จากข้อมูลอัตราส่วนความยาวและความกว้างของเมล็ดข้าว จัดอยู่ในเกณฑ์รูปร่างเรียว มีค่าอัตราส่วนของเมล็ดมากกว่า 3.01 [7] บ่งชี้ว่าข้าวทับทิมชุมแพจัดเป็นเป็นข้าวชนิดอินดิกา (Indica) เช่นเดียวกับข้าวสังข์หยดพัทลุง ซึ่งให้ขนาดเมล็ดใกล้เคียงกัน โดยรายงานของ Office of Agricultural Economics [16] พบว่า ความยาวเมล็ด ความกว้าง และ น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวพันธุ์สังข์หยดพัทลุงมีค่าเท่ากับ 6.50 มิลลิเมตร 1.60 มิลลิเมตร และ 1.98 กรัม ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ขนาดเมล็ด และน้ำหนักเมล็ดต่อ 1,000 เมล็ดของข้าวกล้องทับทิมชุมแพ

ขนาดเมล็ด	ข้าวใหม่	ข้าวเก่า
ความยาว (มม.)	7.31±0.09	7.57±0.16
ความกว้าง (มม.)	1.71±0.04	1.72±0.03
ความหนา (มม.)	1.46±0.02	1.46±0.03
อัตราส่วนความยาวกว้างเมล็ด (มม.)	4.28±0.15	4.41±0.16
น้ำหนักข้าว 1,000 เมล็ด (กรัม)	20.12±0.10	19.76±0.26

หมายเหตุ : เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในแนวนอนโดยใช้ตัวอักษร ถ้าตัวอักษรเหมือนกันกำกับ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ($P \geq 0.05$)

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีในข้าวกล้องทับทิมชุมแพ ทั้งชนิดข้าวใหม่และข้าวเก่า (ตารางที่ 2) พบว่าปริมาณความชื้นในข้าวใหม่มีค่าสูงกว่าข้าวเก่า ส่วนปริมาณโปรตีน เถ้า และไขมัน ในข้าวเก่ามีค่าสูงกว่าข้าวใหม่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\leq0.05$) โดยมีค่าเท่ากับร้อยละ 10.94 2.20, 3.47 ตามลำดับ ข้าวเก่าที่มีความชื้นต่ำกว่าข้าวใหม่ส่งผลให้ปริมาณโปรตีนในข้าวเก่ามีค่าสูงกว่าข้าวใหม่เช่นกัน งานวิจัยนี้แตกต่างจากงานวิจัยของ Teo *et al.*[17] พบว่าปริมาณโปรตีนทั้งหมดไม่มีการเปลี่ยนแปลงในระหว่างการเก็บรักษาข้าว แม้ว่าความชื้นของข้าวเก่าและใหม่จะต่างกัน แต่ยังอยู่ในช่วงความชื้นที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาให้คงคุณภาพที่ดี คืออยู่ในช่วงร้อยละ 10-15 หากมีค่าสูงกว่านี้จะทำให้ข้าวเกิดการเสื่อมเสียเนื่องจากจุลินทรีย์บนผิวเมล็ด [18] ปริมาณเถ้าในข้าวเก่าทับทิมชุมแพมีค่าเท่ากับร้อยละ 2.20 สูงกว่าปริมาณเถ้าในข้าวใหม่ ที่มีค่าเท่ากับร้อยละ 1.97 ซึ่งปริมาณเถ้าในข้าวทับทิมชุมแพมีค่าสูงกว่าปริมาณเถ้าทั้งในข้าวสังข์หยดพัทลุง [19] และ ข้าวกล้องหอมมะลิ [20] เช่นเดียวกับปริมาณไขมันในข้าวเก่ามีค่าสูงกว่าในข้าวใหม่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\leq0.05$) ทั้งนี้ จากรายงานของ Yasumatsu and Moritaka [21] ที่เก็บรักษาข้าว10 สายพันธุ์ ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลาเพียง 4 เดือน พบว่า ปริมาณไขมันในข้าวกล้องทั้ง 10 สายพันธุ์ ไม่มีการเปลี่ยนแปลง การทดลองนี้ บ่งชี้ว่าคุณค่าทางโภชนาการในข้าวเก่าและข้าวใหม่มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีแนวโน้มว่าปริมาณความชื้นที่ลดลง ส่งผลให้ปริมาณโปรตีนและไขมัน มีค่าเพิ่มขึ้น

กรดไขมันอิสระ

ปริมาณกรดไขมันอิสระในข้าวทับทิมชุมแพ แสดงผลในตารางที่ 3 พบว่าข้าวกล้องเก่า มีค่าเท่ากับร้อยละ 28.2 สูงกว่าข้าวกล้องใหม่ ที่มีค่าเท่ากับร้อยละ 21.8 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\leq0.05$) ผลการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าระยะเวลาการเก็บรักษาข้าวเปลือก 2 ปี มีผลต่อปริมาณของกรดไขมันอิสระในเมล็ดข้าวกล้อง และปริมาณกรดไขมันในข้าวแต่ละชนิดจะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับพันธุ์ข้าวและการเปลี่ยนแปลงในระหว่างการเก็บรักษา[21] เช่นเดียวกับ Chanka and Rattanameechaisakun [22] พบว่า การเพิ่มขึ้นของปริมาณกรดไขมันอิสระในข้าวก่ำอบแห้งระหว่างการเก็บรักษาของตัวอย่างข้าวที่ไม่ผ่านการอบแห้งเพิ่มขึ้นจาก 46.7 เป็น 99.4 มก./100 กรัม นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบปริมาณกรดไขมันอิสระกับตัวอย่างข้าวที่ผ่านการอบแห้งยังพบว่า ปริมาณกรดไขมันอิสระ ของตัวอย่างข้าวที่ไม่ผ่านการอบแห้งมีค่ามากกว่าอย่างเห็นได้ชัด แสดงว่าการใช้ความร้อนสามารถยับยั้งการก่อตัวของปริมาณกรดไขมันของข้าวได้ [23] แต่ระยะเวลาการเก็บรักษาเพิ่มมากขึ้น ปริมาณกรดไขมันอิสระของตัวอย่างข้าวก่ำทุกสภาวะการอบแห้งมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากไขมันถูกไฮโดรไลซ์ด้วยเอนไซม์ไลเพสทำให้เกิดกรดไขมันอิสระ [24]

ตารางที่ 2 องค์ประกอบทางเคมีของข้าวเก่าและข้าวใหม่ทับทิมชุมแพ

องค์ประกอบทางเคมี	ข้าวกล้องใหม่	ข้าวกล้องเก่า
ความชื้น (%)	12.12 ± 0.13^{a}	11.26 ± 0.11^{b}
โปรตีน (%)	9.36 ± 0.23^{b}	10.94 ± 0.34^{a}
เถ้า (%)	1.97 ± 0.04^{b}	2.20 ± 0.08^{a}
ไขมัน (%)	2.95 ± 0.28^{b}	3.47 ± 0.26^{a}
คาร์โบไฮเดรต (%)	73.60 ± 0.14^{a}	72.13 ± 0.21^{b}

หมายเหตุ : เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในแนวนอนโดยใช้ตัวอักษร ถ้าตัวอักษรเหมือนกันกำกับ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ($P\geq0.05$)

ผลการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ

จากการวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ พบว่า ปริมาณอะไมโลส ความคงตัวแป้งสุก และค่าการสลายตัวในด่าง ของข้าวใหม่และข้าวเก่าทับทิมชุมแพ (ตารางที่ 3) มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P \geq 0.05$) โดยมีปริมาณอะไมโลส ระหว่างร้อยละ 15.16-15.46 ความคงตัวแป้งสุกเท่ากับ 60.67 มิลลิเมตร และมีค่าการสลายตัวในด่างที่ระดับ 4 เท่ากัน ทั้งนี้ปริมาณอะไมโลสในข้าวที่เก็บไว้นาน 2 ปี ยังคงอยู่ในช่วงอะไมโลสต่ำ และมีค่าใกล้เคียงกับข้าวสังข์หยดพัทลุง และข้าวหอมมะลิ โดยรายงานของ Office of Agricultural Economics [16] กล่าวว่า ข้าวสังข์หยดพัทลุงมีปริมาณอะไมโลส เท่ากับร้อยละ 14.25-15.80 ดังนั้นระยะเวลาการเก็บรักษาจึงไม่ส่งผลต่อความนุ่มของข้าวให้ลดลง เช่นเดียวกับค่าความคงตัวของแป้งสุก ที่มีระยะทางที่แป้งไหลอยู่ในช่วง 61–100 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นค่าความคงตัวของแป้งสุกอ่อน ข้าวที่มีความคงตัวของแป้งสุกอ่อนเมื่อหุงสุกข้าวที่ได้จะมีความนุ่มกว่าข้าวที่มีความคงตัวของแป้งสุกแข็ง ส่วนค่าการสลายตัวในด่าง อยู่ที่ระดับ 4 เท่ากัน แสดงว่าระยะเวลาการเก็บรักษาข้าวเปลือกนาน 2 ปี ไม่ส่งผลต่อสมบัติทางกายภาพดังกล่าว แต่มีผลต่อระยะเวลาหุงสุก โดยระยะเวลาหุงสุกของข้าวใหม่ เท่ากับ 26.33 นาที ส่วนข้าวเก่าใช้เวลา 29.33 นาที ข้าวใหม่จะใช้เวลาหุงสุกน้อยกว่าข้าวเก่า แตกต่างกันทางสถิติ ($P \leq 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับข้าวสังข์หยด [25] จะพบว่าข้าวทับทิมชุมแพมีระยะเวลาหุงสุกน้อยกว่า การทดลองนี้บ่งชี้ว่าสามารถเก็บข้าวเปลือกไว้ได้เป็นระยะเวลา 2 ปี โดยไม่ส่งผลต่อสมบัติทางกายภาพบางประการในข้าวกล้อง

ตารางที่ 3 สมบัติทางกายภาพบางประการของข้าวเก่าและข้าวใหม่ทับทิมชุมแพ

สมบัติทางกายภาพ	ข้าวกล้องใหม่	ข้าวกล้องเก่า
ปริมาณอะไมโลส (%)	15.46±0.19	15.16±0.67
ความคงตัวแป้งสุก (มม.)	60.67±1.15	60.67±3.79
การสลายตัวในด่าง	4	4
กรดไขมันอิสระ (%)	21.8 ± 2.40^{b}	28.2 ± 1.82^{a}
ระยะเวลาหุงต้ม (นาที)	26.33 ± 0.58^{b}	29.33 ± 0.58^{a}

หมายเหตุ : เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในแนวนอนโดยใช้ตัวอักษร ถ้าตัวอักษรเหมือนกันกำกับ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ($P \geq 0.05$)

ผลการวิเคราะห์สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ

จากการตรวจสอบฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระของข้าวทับทิมชุมแพโดยวิธี DPPH assay และ ABTS assay ทั้งข้าวกล้องเก่า และข้าวกล้องใหม่ มีค่า IC_{50} เท่ากับ 0.0139, 0.0588 และ 0.0113, 0.0254 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4) โดยข้าวกล้องใหม่แสดงฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระดีกว่า ข้าวกล้องเก่า แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) แสดงว่า ระยะเวลาการเก็บรักษาข้าวเปลือก จากข้าวใหม่จนเปลี่ยนเป็นข้าวเก่า มีผลต่อการลดลงของกิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระในข้าวทับทิมชุมแพ สาเหตุอาจเนื่องมาจากความร้อน ปริมาณอากาศในระหว่างการเก็บรักษาข้าวเปลือก ส่งผลต่อการสลายตัวของสารต้านอนุมูลอิสระบางส่วนไป สอดคล้องกับรายงานของ Wattanakul *et al.*[25] ที่พบว่า ข้าวกล้องที่สีแบบกะเทาะเปลือกจากข้าวเปลือกที่เก็บรักษา 7 เดือน อุณหภูมิ 25 และ 37 องศาเซลเซียส มีค่ากิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระลดลงตามระยะเวลาในการเก็บรักษาข้าวเปลือก

ขณะที่ ปริมาณสารประกอบฟินอลิกและสารฟลาโวนอยด์ ในข้าวกล้องใหม่ พบว่ามีค่าเท่ากับ 30.82 มก.สมมูลกรดแกลลิก/กรัม และ 0.34 มก.สมมูลเคทชินต่อ100 กรัม ตามลำดับ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) กับข้าวกล้องเก่าซึ่งมีค่าลดต่ำลงมา (ตารางที่ 4) โดยสารประกอบฟินอลิก และสารฟลาโวนอยด์ในข้าวกล้องเก่า มีค่าเท่ากับ 17.65 มก.สมมูลกรดแกลลิก/กรัม และ 0.16 มก.สมมูลเคทชินต่อ100 กรัม ตามลำดับ ปริมาณสารประกอบฟินอลิกและฟลาโวนอยด์ มีค่าสอดคล้องไปในทำนองเดียวกับฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ ยกเว้นปริมาณแทนนินที่มีค่าไม่แตกต่างกันทั้งในข้าวกล้องเก่าและข้าวกล้องใหม่ โดยมีค่าอยู่ในช่วงระหว่างร้อยละ 5.23-5.31

ตารางที่ 4 สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของข้าวเก่าและข้าวใหม่ทับทิมชุมแพ

สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ	ข้าวกล้องใหม่	ข้าวกล้องเก่า
ปริมาณฟินอลิก (mg gallic acid/g sample)	30.82±2.55[a]	17.65±1.41[b]
ปริมาณฟลาโวนอยด์ (mg catechin/100 g)	0.34±0.01[a]	0.16±0.01[b]
ปริมาณแทนนิน (%)	5.23±0.76	5.31±0.33
ฤทธิ์ต้านอนุมูลสารอิสระ DPPH (IC_{50};mg/ml)	0.0139±0.01[a]	0.0588±0.00[b]
ฤทธิ์ต้านอนุมูลสารอิสระ ABTS (IC_{50};mg/ml)	0.0113±0.00[a]	0.0254±0.00[b]

หมายเหตุ : เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในแนวนอนโดยใช้ตัวอักษร ถ้าตัวอักษรเหมือนกันกำกับ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ($P \geq 0.05$)

สรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้าวทับทิมชุมแพทั้งข้าวใหม่ และข้าวเก่า ผลปรากฏว่าการเก็บรักษาข้าวเปลือกเป็นระยะเวลา 2 ปี ส่งผลต่อองค์ประกอบทางเคมี-กายภาพ และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ โดย พบว่าขนาดเมล็ด น้ำหนักเมล็ดข้าว ปริมาณอะไมโลส ความคงตัวแป้งสุก การสลายตัวในด่าง และแทนนินไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$) ขณะที่ ระยะเวลาหุงต้ม ความชื้น โปรตีน ไขมัน เถ้า กรดไขมันอิสระ มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.05$) ส่วนฤทธิ์การต้านอนุมูลสารอิสระ สารฟลาโวนอยด์ และสารประกอบฟินอลิกในข้าวใหม่ให้ค่าที่ดีกว่าข้าวเก่า แต่ปริมาณแทนนินไม่มีความแตกต่างกัน บ่งชี้ว่าการเก็บรักษาข้าวเปลือกเป็นระยะเวลานาน ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมี กายภาพและสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพบางประการในข้าวทับทิมชุมแพ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนงบรายได้ จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ประจำปีงบประมาณ 2562

เอกสารอ้างอิง

[1] The miracle of rice. (2015). *Thai Rice Magazine*, 9(49), 60-63.

[2] Wassernan T, Calderwood. (1972). “Rough rice drying. In: Houston DF, editor”. **Rice try and technology**. American Association of Cereal Chernists, St. Paul, Minnesota.

[3] Moritaka, S., and Yasumatsu, K. (1972). “Studies on cereals10, The effect of sulfhydryl groups on storage deterioration of milled rice”, In Japanese, English summary. **J. Jpn. Soc. Food Nutr**. 25: 59.

[4] Choudhury, N.H. and Juliano, B.O. (1980). “Effect of amylase content on the lipids of mature rice Grain”, **Phytochemistry**. Vol 19 : 1385-1389.

[5] Kongseree, N. (1995). Improving rice quality for consumption and export: Training course on Chemical quality analysis, 1st and 2nd models. Pathum Thani, Thailand. 23P.

[6] Khon Kaen Rice Seed Center. (n.d.). RD69 rice (Tubtim Chum Phae). Retrieved May 1, 2018, from http://kknrsc.ricethailand.go.th/index.php/e-library/varieties/320-rd69.

[7] Naiwikul O. (2007). *Rice: Science and Technology*. Kasetsart University Press, Bangkok.

[8] Yu Y. And Wang J. (2007). “Effect of gamma-ray irradiation on starch granule structure and physicochemical properties of rice” , **Journal of Food Engineering**. 40(2), 297 – 303.

[9] Juliano, B.O. (1971). “A simplified assay for milled rice amylase”, **Cereal Sci**. Today 16: 334-338.

[10] Gujral H.S. and Kumar V. (2003). "Effect of accelerated aging on the physicochemical and textural properties of brown and milled rice" **Journal of Food Engineering**. 59, 117-121

[11] AOAC (Association of official Analytical I Chemists). (1990). "Official Methods of Analysis", **Association of Official Analytical I Chemists,** Arlington. VA. 1298 P.

[12] Kwon, Dae Y. and Rhee, Joon S. (1986). "A simple and rapid colorimetric method for determination of free fatty acids for lipase assay", **Journal of the American Oil Chemists' Society**, January 1986, vol. 63, no. 1, p. 89-92.

[13] Murakami ,M., Yamaguchi, T., takamura, H., Matoba, T. (2004). "Effects of thermal treatment on radical scarvenging activity of single and mixed polyphenolic compounds", **J. Food Sci**. 69 : FCT7- FCT10.

[14] Rice-Evans, C. A. and Miller, N. J. (1996). "Antioxidant acitivities of flavonoids as bioactive compounds of foods", **J. Biochem. Soc. Trans.**, 24(3): 790-795.

[15] Jia, Z., Tang, M. and Wu, J. (1999). "The determination of flavoniod contents in mulberry and their scarvenging effects on superoxide radicals", **Food Chemistry**. 64 : 555-559.

[16] Office of Agricultural Economics. (2009). *Directions for Sangyod Phatthalung Rice Development, 2010-2013*. Office Agricultural economy, Bangkok.

[17] Teo, C.H., A.A. Karim., P.B. Cheah., M.H. Norziah., C.C. Seow. (2000). "On the roles of protein and starch in the aging of non-waxy rice flour". **Food Chem**. 69: 229-236.

[18] Hiromichi ,A.,S.Tomoni, S. Hirto, M. ,Aya, K. Mitsuo, T. Sachiyuki, S. Sachilo, T. Keiko and I. Kenichi. (2003). "Germinated brown rice", **United States Patent,** No.US 6,630,193 B2.

[19] Watthanakul, U., Watthanakul, W., Phuengyam P. and Jaroonrat P. (2012). "The effect of chitosan on chitinase and beta-1,3-glucanase enzymes in Sangyod Phatthalung rice" **Research report**, Faculty of Science and Fisheries Technology, Rajamangala University of Techonology Srivijaya, Trang.

[20] Sareepuang, K. (2008). "Process development and physico-chemical properties and bioactive compounds of parboiled brown rice." **Master of Science Thesis**, Mahasarakham University. Thai.

[21] Yasumatsu, K. and Moritaka, S., (1964), "Fatty Acid Compositions of Rice Lipid and Their Changes during Storage" **Agri. and Biol. Chem**., Vol. 28, pp.257-264.

[22] Chanka, N. and Rattanameechaisakun, C. (2015). "Prediction of free fatty acid content of dried purple rice during storage by response surface methodology", **Journal of Thai Interdisciplinary Research**, 10(3) : 24-30. Thai.

[23] Kim, S.M., Chung, H.J., & Lim, S.T. (2014). "Effect of various heat treatments on rancidity and some bioactive compounds of rice bran", **J. Cereal Sci**., 60, 243-248.

[24] Sodhi, N.S., singh, N., Arora, M. and Singh, J. (2003). "Changes in physico-chemical thermal, cooking and textural properties of rice during aging", **J. Food Process. Preserv**. 27: 387-400.

[25] Wattanakul, U., Wattanakul, W. and Sutjarit, C. (2013). "Effects of temperature soaking, germinated and cooking to thiamine, GABA and antioxidants activity in malts and parboiled germinated Sungyod brown rice." **Research report**, Faculty of Science and Fisheries Technology, Rajamangala University of Techonology Srivijaya, Trang.

ผลของการเลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่นที่เลี้ยงในระดับโซเดียมไนเตรทต่างกัน ต่อสารอาหารและสารพฤษเคมี

อุไรวรรณ วัฒนกุล[1*] วัฒนา วัฒนกุล[2] และมาโนช ขำเจริญ[2]

บทคัดย่อ

สาหร่ายสีเขียวทั้งน้ำจืดและน้ำเค็ม มีความสามารถในการสร้างสารอาหาร สารพฤกษเคมี และสารต้านอนุมูลอิสระในปริมาณแตกต่างกัน ปัจจุบันมีกลุ่มผู้สนใจประกอบอาชีพเพาะเลี้ยงสาหร่ายเพิ่มขึ้น การใช้ธาตุอาหารต่างกันในการเลี้ยงสาหร่าย อาจเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการสะสมสารอาหาร และสารพฤกษเคมีในสาหร่ายให้ต่างกันด้วย การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาสารอาหารและสารพฤษเคมี ได้แก่ ปริมาณโปรตีน ไขมัน เยื่อใย ความชื้น เถ้า แคโรทีนอยด์ สารฟลาโวนอยด์ สารประกอบฟินอลิก และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในสาหร่ายพวงองุ่นที่เลี้ยงด้วยระดับธาตุอาหารโซเดียมในเตรทในสัดส่วนที่แตกต่างกัน 4 ชุดการทดลอง คือ 0, 0.5, 1 และ 1.5 มิลลิกรัม/ลิตร เป็นเวลา 5 สัปดาห์ ทำการวิเคราะห์ด้วยสถิติ โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ผลการทดลองพบว่า ทุกชุดการทดลองค่ามีความชื้นและโปรตีนไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าอยู่ในช่วงระหว่างร้อยละ 7.01-7.48 และ 20.35-22.15 ตามลำดับ เมื่อเพิ่มปริมาณธาตุอาหารโซเดียมไนเตรท มีผลทำให้ปริมาณเถ้า เยื่อใย และสารสีแคโรทีนอยด์มีค่าเพิ่มสูงขึ้น ขณะที่ปริมาณไขมัน สารประกอบ ฟลาโวนอยด์ และสารประกอบฟินอลิกกลับมีค่าลดลง การวิเคราะห์ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี DPPH และ ABTS พบว่า สาหร่ายพวงองุ่นที่เลี้ยงด้วยธาตุอาหารโซเดียมไนเตรท 0.5 มก./ล ให้ค่าดีที่สุด IC50 เท่ากับ 0.1352 และ 0.0217 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ จากผลการทดลองสรุปได้ว่า การใช้ธาตุอาหารโซเดียมไนเตรทในปริมาณแตกต่างกันเติมลงไปในน้ำทะเลธรรมชาติ มีผลต่อปริมาณการสะสมสารอาหารและสารพฤกษเคมีบางชนิดในสาหร่ายพวงองุ่น โดยมีแนวโน้มว่าปริมาณธาตุอาหารโซเดียมไนเตรทที่เหมาะสมต่อการทดลองอยู่ในช่วงอัตราส่วน 0.5-1.0 มิลลิกรัม/ลิตร

คำสำคัญ : สาหร่ายพวงองุ่น โซเดียมไนเตรท สารอาหาร สารพฤษเคมี

[1] ผศ., สาขาอุตสาหกรรมอาหารและผลิตภัณฑ์ประมง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง ตรัง 92150

[2] ผศ., สาขาเทคโนโลยีการประมง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง ตรัง 92150

[1] Assist. Prof., Department of Food Industry and Fisheries Products, Faculty of Sciences and Fisheries Technology, RUTS, Trang, 92150, Thailand

[2] Assist. Prof., Department of Fisheries Technology, Faculty of Sciences and Fisheries Technology, RUTS, Trang, 92150, Thailand

* Corresponding author : Tel. 0 7520 4064 Fax. 0 7520 4063 .E-mail address: uraiwan16@gmail.com

Effect of sea grapes *(Caulerpa lentillifera)* cultured in different sodium nitrate levels to nutrients and phytochemicals

Uraiwan wattanakul[1*], Wattana Wattanakul[2] and Manoch Khamcharoen[2]

Abstract

Green algae, both with freshwater and seawater had ability to produced vary quantities of nutrients, phytochemicals substance and antioxidants activity. Currently, the farmers were interested in algae cultured increasing. This research aims to study nutrients and phytochemicals such as protein, lipid, fiber, moisture and ash content, bio-functional analyzed including carotenoids, flavonoid, phenolic compound and radical scavenging activity in sea grape *(C. lentillifera*) cultured with 4 different levels of sodium nitrate nutrients. The experiment was 0, 0.5, 1 and 1.5 mg /L for 5 weeks. The statistical analysis used by Duncan's New Multiple Range Test. The results showed that all experiments, the moisture and protein content were not different. The values were between 7.01-7.48 and 20.35-22.15 percentage, respectively. When, increasing the nutrients content of sodium nitrate. As a result, fiber, ash content and carotenoids were incresed as well. While the fat content, flavonoid compounds and phenolic compounds were decreased. Radical scavenging activity by DPPH and ABTS assay showed the sea grape cultured with 0.5 mg/l of sodium nitrate gave the best IC_{50} value of 0.1352 and 0.0217 milligrams per milliliter, respectively. The results concluded that different ratio of sodium nitrate were added to seawater affected the accumulation of nutrients and certain phytochemicals substance in sea grape. It was likely that the appropriate sodium nitrate content for the experiment was in the range of 0.5-1.0 m /L.

Keywords: sea grapes *(Caulerpa lentillifera)*, Sodium Nitrate, nutrients, Phytochemicals

บทนำ

สาหร่ายทะเล (seaweeds) เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีการนำมาใช้ประโยชน์ได้มากมาย ทั้งในด้านอุตสาหกรรม เกษตรกรรม ยารักษาโรค เครื่องสำอาง หรืออาหารสัตว์ สาหร่ายทะเลบางชนิดที่สามารถรับประทานได้ ยังมีบทบาทช่วยยับยั้งโรคที่เกิดจากการอักเสบ ลดความดันโลหิต [1] ส่งผลให้สาหร่ายทะเลเป็นที่นิยมบริโภคเพื่อสุขภาพ เพราะอุดมไปด้วยคุณค่าทางอาหารและแร่ธาตุหลายชนิด อย่างไรก็ตามสารอาหารในสาหร่ายทะเลจะมีมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับชนิดของสาหร่ายและสภาพแวดล้อม [2] รวมถึงแร่ธาตุอาหารที่ใช้ในการเลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่น (*Caulerpa lentillifera* J. Agardh) เจริญเติบโตได้ดีในน้ำที่มีสารอาหารบริบูรณ์และแสงแดด มีทั้งการเก็บเกี่ยวจากธรรมชาติและจากการเลี้ยงเชิงพาณิชย์ในบ่อดิน โดยเฉพาะการเลี้ยงเชิงพาณิชย์ จำเป็นต้องใช้แร่ธาตุอาหารเพื่อให้รอบผลผลิตจากการเลี้ยงได้สาหร่ายปริมาณมาก จากการศึกษาของ Moustafa *et al*. [3] พบว่าสาหร่าย *Ulva sp*. มีการใช้ไนโตรเจนในรูปของไนเตรทให้ค่าการเจริญเติบโตที่สูงกว่าในรูปของแอมโมเนียม ซึ่งจากการทดลองใช้ไนโตรเจนจากปุ๋ยสูตร $NaNO_3$ อยู่ในรูปของไนเตรท ความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมไนเตรทในการเลี้ยงสาหร่ายผักกาดทะเล *U. rigida* อยู่ที่ระดับ 0.5 มิลลิกรัม/ลิตร ส่วนการศึกษาของ Davis *et al*. [4] ในการใช้ไนโตรเจนจากปุ๋ยสูตร $NaNO_3$ เลี้ยงสาหร่ายทะเล *U. compressa* พบว่ามีการใช้ปุ๋ยที่ระดับ 0.24 มิลลิกรัม/ลิตร และใช้ปุ๋ยในรูปของไนเตรทได้ดีกว่ารูปแอมโมเนียม [4] ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่า แม้ว่าจะเป็นสาหร่ายทะเลในสกุลเดียวกัน ก็ยังมีความแตกต่างกันในการใช้ธาตุอาหารแต่ละชนิด การวิจัยนี้จึงมีความสนใจนำสาหร่ายพวงองุ่นมาเลี้ยงสาหร่ายในน้ำที่มีธาตุอาหารโซเดียมไนเตรทปริมาณต่างกัน ทำการทดลองเพื่อหาปริมาณของสารละลายโซเดียมไนเตรทที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต การสร้างสารอาหาร สารพฤกษเคมี และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่สำคัญในสาหร่ายพวงองุ่น คาดว่าผลการวิจัยเบื้องต้นจะนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของคุณค่าทางโภชนาการ สารพฤกษเคมี และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่สำคัญ จนพัฒนาเป็นอาหารเสริมสุขภาพสำหรับมนุษย์ได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งเป็นการเพิ่มมูลค่าสาหร่าย เพื่อส่งเสริมอาชีพการเลี้ยงสาหร่ายและการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้อย่างกว้างขวางขึ้น

วิธีดำเนินการ

1. การเตรียมสาหร่ายที่ใช้สำหรับวิเคราะห์

การศึกษาปริมาณไนโตรเจนรูปของไนเตรทที่มีผลต่อการการผลิตสารอาหาร และสารพฤกษเคมี ทำโดยนำสาหร่ายพวงองุ่นใส่ตะกร้าพลาสติก พักไว้นาน 5 นาที ชั่งน้ำหนัก 1000 กรัม ใส่ลงในถังพลาสติกที่มีน้ำทะเลที่เตรียมไว้จำนวน 1 ตัน นำมาเลี้ยงในน้ำที่มีธาตุอาหารโซเดียมไนเตรท ต่างกัน 4 ระดับ หรือ 4 ชุดการทดลอง แต่ละชุดมี 3 ซ้ำ ดังนี้

ชุดการทดลองที่ 1 $NaNO_3$ เข้มข้น 0 มิลลิกรัม/ลิตร

ชุดการทดลองที่ 2 เติม $NaNO_3$ เข้มข้น 0.5 มิลลิกรัม/ลิตร

ชุดการทดลองที่ 3 เติม $NaNO_3$ เข้มข้น 1.0 มิลลิกรัม/ลิตร

ชุดการทดลองที่ 4 เติม $NaNO_3$ เข้มข้น 1.5 มิลลิกรัม/ลิตร

เปลี่ยนน้ำ 100% ทุกวัน ควบคุมปริมาณไนโตรเจนแต่ละความเข้มข้น โดยการเติมโซเดียมไนเตรทให้ได้ตามความเข้มข้นของแต่ละชุดการทดลอง มีปัจจัยควบคุมคือความเข้มแสงและความเค็ม เลี้ยงสาหร่ายเป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ จากนั้นเก็บสาหร่ายที่ได้ แต่ละซ้ำมาพักไว้ในตะกร้าพลาสติกนาน 5 นาที ชั่งน้ำหนักด้วยเครื่องชั่งไฟฟ้า บันทึกน้ำหนักสาหร่าย

2. การวิเคราะห์สารอาหารและสารพฤกษเคมีในสาหร่าย

นำตัวอย่างสาหร่ายที่ได้จากการลี้ยงทุกชุดการทดลอง มาล้างสิ่งสกปรกออกด้วยน้ำประปาและน้ำกลั่นให้สะอาด ผึ่งลมในที่ร่ม นำไปอบที่อุณหภูมิ 50 °C นาน 48 ชั่วโมง จากนั้นนำไปบดละเอียด และร่อนผ่านตะแกรงร่อนขนาด 40 เมช เก็บตัวอย่างสาหร่ายทะเลที่ผ่านการร่อนแล้วในถุงสุญญากาศ เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เพื่อใช้ในการทดลองดังนี้

2.1 องค์ประกอบทางเคมี ดังนี้

(1) ความชื้น โดย Loss on drying at 135°C (AOAC) [5]

(2) เถ้า โดย Burned at 550 – 600 °C (AOAC) [5]

(3) โปรตีน โดย Kjeldahl method (AOAC) [5]

(4) เยื่อใย โดย Glass crucible method (AOAC) [5]

(5) ไขมัน โดย Soxhlet method (AOAC) [5]

2.2 สารพฤกษเคมี ดังนี้

(1) ทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลสารอิสระโดยวิธี DPPH radical scavenging assay ดัดแปลงตามวิธีการของ Fenglin [6]

(2) ทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลสารอิสระโดยวิธี ABTS assay ดัดแปลงตามวิธีการของ Rice-Evans *et,al*. [7]

(3) วิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟินอลิก โดยดัดแปลงวิธี Folin-Ciocalteu colorimetric method [8]

(4) วิเคราะห์ปริมาณสารฟลาโวนอยด์ ดัดแปลงตามวิธีของ Jia *et al*. [9]

(5) วิเคราะห์ปริมาณแคโรทีนอยด์ ดัดแปลงจากวิธีของ Madison and Anderson [10]

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการทดลอง มาทำการวิเคราะห์ทางสถิติโดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance : ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของข้อมูลระหว่าง treatment ด้วยวิธี Duncan's New multiple range test: DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

สารอาหารในสาหร่ายพวงองุ่นที่ใช้ไนโตรเจนจากธาตุอาหารโซเดียมไนเตรทต่างกัน

จากการวิเคราะห์สารอาหารในสาหร่ายพวงองุ่นแห้ง ที่เลี้ยงด้วยธาตุอาหารโซเดียมไนเตรทต่างกัน 4 ชุดการทดลอง ได้แก่ ระดับโซเดียมไนเตรท 0, 0.5, 1 และ 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร (ตารางที่ 1) พบว่า ทุกชุดการทดลองมีค่าความชื้นไม่แตกต่างกัน มีค่าระหว่างร้อยละ 7.01 - 7.48 ซึ่งทุกชุดการทดลองใช้สภาวะอุณหภูมิในการทำแห้งเช่นเดียวกัน จึงมีผลต่อการลดลงของน้ำในเซลล์สาหร่ายไม่แตกต่างกัน การลดปริมาณน้ำในสาหร่ายจนเหลือน้อยที่สุด ทำให้สามารถเก็บรักษาสาหร่ายไว้ได้นานขึ้น แต่การทำแห้งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพด้านต่างๆ รวมถึงส่งผลให้สารอาหาร ในสาหร่ายแต่ละชุดการทดลองมีค่าแตกต่างกันตามไปด้วย โดยการใช้โซเดียมไนเตรทเป็นแหล่งไนโตรเจนในปริมาณต่างกัน ไม่ส่งผลให้โปรตีนในสาหร่ายทุกชุดการทดลองมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ร้อยละ 20.35 - 22.15) ทั้งนี้ ปริมาณสารชีวเคมีภายในเนื้อเยื่อของสาหร่ายมีการผันแปรตามช่วงเวลาของการเติบโต โดยในช่วงที่สาหร่ายมีอัตราการเติบโตสูงปริมาณคาร์โบไฮเดรตและโปรตีนจะลดลง อาจเป็นไปได้ว่าการเติมธาตุโซเดียมไนเตรทมากขึ้นย่อมส่งผลให้การเติบโตของสาหร่ายเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย ดังเช่นงานวิจัยของ Manivannan *et al*. [11] พบว่าปริมาณโปรตีนในสาหร่ายชนิด *U. reticulata* จะลดลง เนื่องจากการเติบโตของทัลลัส แต่เมื่ออัตราการเติบโตลดลงปริมาณโปรตีนจะมีค่าสูง และการศึกษาของ Haroon and Szaniawska [12] ที่พบว่าช่วงต้นของการเติบโตของสาหร่าย *Ulva* spp. ที่มีอัตราการเติบโตช้าที่สุดจะมีปริมาณโปรตีนสูงที่สุด ดังนั้นจึงเป็นไปได้ว่าการเติมไนโตรเจนมากขึ้นจึงไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณโปรตีนในสาหร่าย เพราะสาหร่ายมีการเติบโตสูงกว่าชุดอื่น แต่การเติมธาตุอาหารโซเดียมไนเตรทเพิ่มขึ้น กลับส่งผลต่อปริมาณเถ้าและเยื่อใยให้มีค่าสูงขึ้นตามไปด้วย โดยปริมาณเถ้าในชุดการทดลองที่ใช้ธาตุอาหารโซเดียมไนเตรท 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่ามากที่สุด เท่ากับร้อยละ 14.48 รองลงมาได้แก่ ระดับโซเดียมไนเตรท 1.0, 0.5 และ 0 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเท่ากับร้อยละ 10.94, 8.30 และ 7.61 ตามลำดับ ($P \leq 0.05$) ส่วนปริมาณเยื่อใยในชุดการทดลองที่ 3 (1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร) ให้ค่าสูงที่สุด เท่ากับร้อยละ 17.93 รองลงมาได้แก่ ระดับโซเดียมไนเตรท 0.5, 1.5, และ 0 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเท่ากับร้อยละ 16.33, 12.69 และ 11.47 ตามลำดับ ($P \leq 0.05$) อาจเป็นเพราะสาหร่ายที่เติบโตมากขึ้นย่อมมีการสะสมแร่ธาตุและเส้นใยอาหารได้สูงขึ้นจึงทำให้ค่าปริมาณเถ้าและเยื่อใยมีค่าสูงขึ้น ตรงกันข้ามกับ

ปริมาณไขมันในสาหร่ายพวงองุ่นที่เลี้ยงในธาตุอาหารโซเดียมไนเตรท 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ค่าต่ำที่สุด เท่ากับร้อยละ 0.92 ส่วนชุดการทดลองที่ไม่เติมโซเดียมไนเตรทให้ค่าสูงที่สุด (ร้อยละ 3.99) ส่งผลให้ปริมาณคาร์โบไฮเดรตมีค่าแตกต่างกันตามไปด้วย โดยอยู่ในช่วงระหว่าง 40.38 - 47.73 ทั้งนี้เพราะเมื่อมีปริมาณเยื่อใยมากขึ้น การสะสมไขมันในเซลล์สาหร่ายย่อมลดลง

ผลการวิเคราะห์สารพฤกษเคมีในสาหร่ายพวงองุ่นที่ใช้ไนโตรเจนจากธาตุอาหารโซเดียมไนเตรทต่างกัน

ปริมาณสารแคโรทีนอยด์ในสาหร่ายพวงองุ่น *C. lentilifera*

ปริมาณแคโรทีนอยด์ในสาหร่ายแห้งที่เลี้ยงด้วยธาตุอาหารโซเดียมไนเตรททั้ง 3 ระดับ (ตารางที่ 2) มีค่าสูงกว่าชุดสาหร่ายที่ไม่ใช้โซเดียมไนเตรท แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) โดยมีแนวโน้มปริมาณแคโรทีนอยด์ในสาหร่ายมีค่าเพิ่มขึ้นตามปริมาณการใส่ธาตุอาหารโซเดียมไนเตรท อยู่ในช่วงระหว่าง 42.20 - 51.48 มิลลิกรัมต่อกรัม อาจกล่าวได้ว่าการใช้ไนโตรเจนจากแหล่งโซเดียมไนเตรทเลี้ยงสาหร่าย ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของปริมาณแคโรทีนอยด์ในสาหร่ายพวงองุ่น โดยแคโรทีนอยด์เป็นรงควัตถุที่พบได้ในพืชหลายชนิดรวมถึงสาหร่ายสีเขียว และเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดอนุมูลอิสระ (free radical) ได้ดี ด้วยเหตุนี้ จึงสามารถลดความเสี่ยงในการเกิดเนื้องอกและโรคมะเร็ง รวมทั้งการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้สูงขึ้นด้วย ชำนิ และคณะฯ[13] ศึกษาคุณค่าโภชนาการ และแคโรทีนอยด์ของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (*Oscillatoria sp.*) ที่เลี้ยงในสูตรอาหารต่างๆ พบว่าสูตรอาหารที่มีปุ๋ยนา (N:P:K=16:16:16) 0.6 กรัมต่อลิตร ร่วมกับ กับ Na_2HCO_3 1 กรัมต่อลิตร ส่งผลให้ปริมาณแคโรทีนอยด์รวมของสาหร่ายมีค่าสูงที่สุด

ตารางที่ 1 องค์ประกอบทางเคมีของสาหร่ายพวงองุ่น *(C. lentillifera)* เลี้ยงในน้ำที่มีธาตุอาหารโซเดียมไนเตรทต่างกัน

องค์ประกอบทางเคมี	สาหร่ายพวงองุ่น (*C. lentillifera*) เสริมธาตุอาหาร $NaNO_3$			
	ชุดทดลองที่ 1 (0 mg/L)	ชุดทดลองที่ 2 (0.5 mg/L)	ชุดทดลองที่ 3 (1 mg/L)	ชุดทดลองที่ 4 (1.5 mg/L)
ความชื้น (%)	7.05±0.62	7.48±0.45	7.01±0.61	7.08±0.65
เถ้า (%)	7.61±0.54^{c}	8.30±0.55^{c}	10.94±0.33^{b}	14.48±2.15^{a}
โปรตีน (%)	22.15±1.71	21.57±0.86	21.53±4.06	20.35±1.42
ไขมัน (%)	3.99±0.49^{c}	3.11±0.57^{bc}	2.21±0.75^{b}	0.92±0.61^{a}
เยื่อใย (%)	11.47±1.64^{c}	16.33±0.49^{a}	17.93±2.05^{a}	12.69±2.57^{b}
คาร์โบไฮเดรต (%)	47.73±1.32^{a}	43.21±0.92^{b}	40.38±1.95^{c}	44.48±2.40^{b}

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเหมือนกันในแนวนอน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบโดยวิธี Duncan's multiple test (DMRT)

ตารางที่ 2 สารพฤกษเคมีในสาหร่ายพวงองุ่น *(C. lentillifera)* ที่เลี้ยงในน้ำที่มีธาตุอาหารโซเดียมไนเตรท ต่างกัน 4 ระดับ

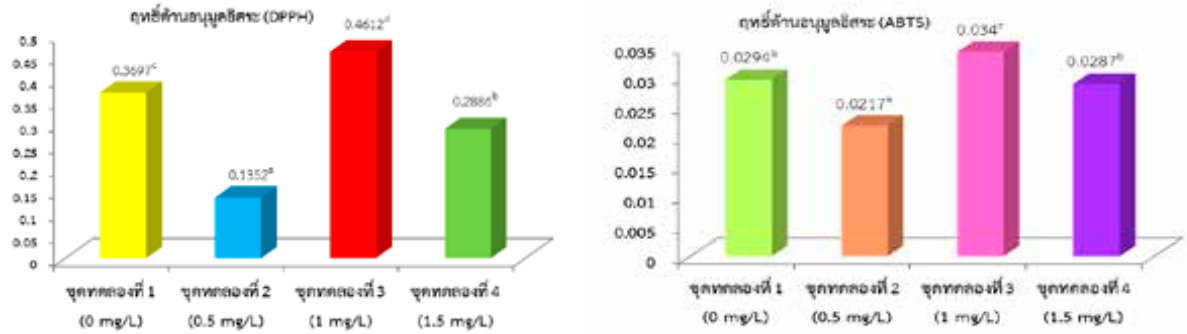
สาหร่ายพวงองุ่น (*C. lentillifera*) เสริมธาตุอาหาร $NaNO_3$	แคโรทีนอยด์ (mg/g sample)	ฟลาโวนอยด์ (mg catechin/100 g sample)	สารประกอบฟีนอลิก (mg galic acid/g sample)
ชุดทดลองที่ 1 (0 mg/L)	20.50±4.01^{b}	60.69±3.90^{a}	8.20±0.69^{a}
ชุดทดลองที่ 2 (0.5 mg/L)	42.20±9.68^{a}	50.55±2.06^{b}	6.77±0.70^{b}
ชุดทดลองที่ 3 (1 mg/L)	50.96±5.86^{a}	52.01±2.90^{b}	3.87±0.58^{c}

ชุดทดลองที่ 4 (1.5 mg/L)	51.48±15.72[a]	18.57±2.39[c]	2.60±0.26[d]

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบโดยวิธี Duncan's multiple test (DMRT)

ปริมาณฟลาโวนอยด์และสารประกอบฟินอลิกในสาหร่ายพวงองุ่น *C. lentilifera*

ปริมาณฟลาโวนอยด์ในสาหร่ายแห้งทั้ง 4 ชุดการทดลอง (ตารางที่ 2) มีค่าลดลงตามปริมาณการเติมธาตุอาหารโซเดียมไนเตรท ทั้งนี้ชุดการทดลองที่ไม่เติมโซเดียมไนเตรท จะมีค่าสูงที่สุด เท่ากับ 60.69 มิลลิกรัมสมมูลเคทิชินต่อ100 กรัมตัวอย่าง ส่วนชุดการทดลองที่ 4 (1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร) มีค่าต่ำที่สุด เท่ากับ 18.57 มิลลิกรัมสมมูลเคทิชินต่อ100 กรัม แสดงว่าโซเดียมไนเตรทมีผลต่อการลดลงของปริมาณฟลาโวนอยด์ ทั้งนี้ฟลาโวนอยด์เป็นสารที่มีคุณสมบัติในการต้านออกซิเดชันที่ดี เนื่องจากโครงสร้างทางเคมีของฟลาโวนอยด์สามารถให้อิเล็กตรอนหรือไฮโดรเจนแก่อนุมูลอิสระทำให้เกิดเป็นอนุมูลอิสระที่มีความคงตัวมากขึ้น จึงช่วยยับยั้งหรือชะลอปฏิกิริยาออกซิเดชันได้ [14] นอกจากนี้ยังพบปริมาณฟลาโวนอยด์ที่ในสาหร่ายกลุ่มอื่นๆ ได้แก่ สาหร่ายเตา (*Spirogyra*) สาหร่ายไก (*Cladophora*) และสาหร่ายเห็ดลาบ (*Nostoc comune*) ที่สกัดด้วยเอทานอลซึ่งให้ปริมาณฟลาโวนอยด์ เท่ากับ 4.59, 4.99 และ 2.66 mg QE/g extract ตามลำดับ [15] ส่วนการวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟินอลิกทั้งหมด พบว่ามีค่าลดลงตามปริมาณการเติมธาตุอาหารโซเดียมไนเตรทเช่นเดียวกัน โดยชุดการทดลองที่ไม่เติมโซเดียมไนเตรท จะมีค่าสูงที่สุด เท่ากับ 8.20 มก.สมมูลกรดแกลลิกต่อกรัมตัวอย่าง ส่วนชุดการทดลองที่ 4 (1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร) มีค่าต่ำที่สุด เท่ากับ 2.60 มก.สมมูลกรดแกลลิกต่อกรัม ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกในการทดลองนี้มีค่าใกล้เคียงกับงานทดลองของ นพรัตน์และคณะฯ [16] พบว่าสารประกอบฟินอลิกในสาหร่ายพวงองุ่นหลังการเก็บเกี่ยวจะมีค่าลดต่ำลง โดยมีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 49.44 – 63.25 มก.สมมูลกรดแกลลิก ต่อ 100 กรัมตัวอย่างแห้ง



ภาพที่ 1 กราฟแสดงฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (ABTS) , (DPPH) ในสาหร่ายทะเล *Caulerpa lentillifera*

กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระในสาหร่าย *C. lentilifera*

กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระของสาหร่าย *C. lentilifera* ตรวจสอบโดยวิธี DPPH radical scavenging assay และ ABTS assay รายงานผลในหน่วยค่าความเข้มข้นที่ให้ผลต้านออกซิเดชันครึ่งหนึ่ง (IC_{50}) หากมีค่าต่ำแสดงถึงฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระสูง (ภาพที่ 1) พบว่าสาหร่ายที่เลี้ยงด้วยธาตุอาหารโซเดียมไนเตรท 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร แสดงฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระดีที่สุด มีค่า IC_{50} เท่ากับ 0.1352 และ 0.0217 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ ($P \leq 0.05$) แสดงว่าการให้ธาตุไนโตรเจนจากการเติมโซเดียมไนเตรทส่งผลต่อฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระในสาหร่ายให้แตกต่างกัน การใช้โซเดียมไนเตรทระดับที่สูงกว่า 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีแนวโน้มในการลดลงของฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระในสาหร่าย สอดคล้องกับการลดลงของปริมาณสารประกอบฟลาโวนอยด์และฟินอลิกในสาหร่าย แต่การทดลองครั้งพบว่า ประสิทธิภาพการต้านอนุมูลอิสระของสาหร่าย *C. lentilifera* มีค่าสูงกว่าสาหร่าย *C. racemosa* [17] ส่วน วสันต์และคณะ [18] ศึกษากิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดหยาบจากสาหร่ายพวงองุ่น (*C. lentilifera*) สาหร่ายทุ่น (*Sargassm oilgocystum*) และสาหร่ายเขากวาง (*Garcilaria*

chongii) พบว่า สารสกัดหยาบด้วยน้ำร้อนและสารสกัดหยาบด้วยเอทานอลจากสาหร่ายทุ่นมีประสิทธิภาพในการขจัดอนุมูล DPPH (EC_{50}) เท่ากับ 118.24 และ 121.33 µg/ml ตามลำดับ ดีกว่าสาหร่ายพวงองุ่นและสาหร่ายเขากวาง_ชี้ให้เห็นว่าสาหร่ายทะเลเป็นแหล่งที่สำคัญของสารต้านอนุมูลอิสระที่มีศักยภาพในการพัฒนาไปใช้ในด้านต่างๆ [19] เพราะสาหร่ายมีสารงควัตถุสารสี สารประกอบฟินอลิก และสารพอลิแซ็กคาไรด์ เป็นต้น การทำหน้าที่ออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในสาหร่าย จึงมีสารหลายกลุ่มรวมถึงสารทุติยภูมิอื่นที่เป็นองค์ประกอบและสามารถออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระได้ด้วย [20]

สรุปผลการวิจัย

การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า การเลี้ยงสาหร่ายพวงองุ่นด้วยระดับธาตุอาหารโซเดียมไนเตรทต่างกัน ส่งผลต่อการสร้างสารอาหาร และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในสาหร่ายพวงองุ่น โดยการเพิ่มปริมาณธาตุอาหารโซเดียมไนเตรท มีผลทำให้ปริมาณเถ้า เยื่อใย และสารสีแคโรทีนอยด์มีค่าเพิ่มสูงขึ้น ส่วนปริมาณไขมัน สารประกอบฟลาโวนอยด์ และสารประกอบฟินอลิกมีค่าลดลง และฤทธิ์การต้านอนุมูลสารอิสระโดยวิธี DPPH และ ABTS ในสาหร่ายพวงองุ่นที่เลี้ยงด้วยธาตุอาหารโซเดียมไนเตรท 0.5 มก./ล ให้ค่าดีที่สุด สรุปได้ว่าการใช้ธาตุอาหารโซเดียมไนเตรทในปริมาณแตกต่างกันเติมลงไปในน้ำทะเลธรรมชาติ มีผลต่อปริมาณการสะสมสารอาหาร และสารพฤกษเคมีบางชนิดในสาหร่ายพวงองุ่น มีแนวโน้มว่าปริมาณธาตุอาหารโซเดียมไนเตรทที่เหมาะสมต่อการทดลองอยู่ในช่วงอัตราส่วน 0.5-1.0 มิลลิกรัม/ลิตร

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้ทำวิจัยขอขอบคุณคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง ที่ได้เอื้อเฟื้ออุปกรณ์และสถานที่ในการทำวิจัย และได้รับการสนับสนุนจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ทุนอุดหนุนการวิจัยประเภทงบประมาณประจำปี 2562

เอกสารอ้างอิง

[1] Nakano, T., Hidaka, H., Uchida, J., Nakajima, K. and Hata, Y. (1998). “Hypotensive effects of wakame” **J Jpn Soc Clin Nutr.** 20; 92.

[2] Ito, K. and Hori, K. (1989). “Seaweed: chemical composition and potential uses” **Food Review International.** 5; 101–144.

[3] Moustafa, Y. T. A., G. Bougaran, M. Caller and J. P. Blancheton. (2014). “Bio-physiological response of biofilter algal candidate *Ulva sp*. to different nitrogen forms and flukes” **International Journal of Plant Physiology and Biochemistry.** 6(7):71-79.

[4] Davis, C., T. Bhatia, A. L. Lamb and B. F. Branco. (2015). “Nitrogen Uptake Differences between Two Morphologies of *Ulva compressa* in Jamaica Bay” **Poster Project for the 2015-2016 Cycle**. Rockaway Waterfront Alliance, New York. http://www.rwalliance.org/rwa/programs/environmentor_program/Ulva:en-us.pdf.

[5] AOAC. (2000). “ Association of Official Analytical Chemists 14th” **Association Official Analtical Chemists**, Washington D.C.

[6] Fenglin, H., Ruili, L., Bao, H. and Liang, M. (2004). “Free radical scavenging activity of extracts prepared from fresh leaves of selected Chinese medicinal plants” **Fitoterapia**, 75: 14-23.

[7] Rice-Evans, C. (1999). “Implications of the mechanisms of action of tea polyphenols as anti-oxidations in vitro for chemoprevention in humans” **Proc. Soc. Exp. Biol. Med**. 220, 262-266.

[8] Wolfe, K., Wu, X., and Liu, R.H. (2003). "Antioxidant activity of apple peels" **Journal of Agriculture and Food Chemistry.** 51: 609- 614.

[9] Jia, Z., Tang, M. and Wu, J. (1999). "The determination of flavoniod contents in mulberry and their scarvenging effects on superoxide radicals" **Food Chemistry**. 64 : 555-559.

[10] Madison, J.H. & Anderson, A.H. (1963). "A chlorophyll index to measure turfgrass response" **Journal of Agronomy**. 55, 461-464.

[11] Manivannan, K., Thirunmaran, G, Karthikai Devi, G., Anantharaman, P. and Balasubrarmanian, T. (2009) "Proximate composition of different group of seaweeds from Vedalai Coastal waters (Gulf of Manna): Southest coast of India" **Middle-East Journal of Scientific Research.** 4 (2) : 72-77.

[12] Haroon, A. M., SzaniaWska, A., Norman, M. and Janas, U. (2000). "The biochemical Cormposition of *Enteronmorpha sp*. from the Gulf of Gdansk Coast on the Southern Baltic Sea" **Oceanologia.** 41, 19-28.

[13] ชำนิ ด้วงเทพ จงกล พรมยะ นิวุฒิ หวังชัย บัญญัติ มนเทียรอาสน์ และชนกันต์ จิตรมนัส. (2554) "คุณค่าโภชนาการและแคโรทีนอยด์ของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (*Oscillatoria sp*.) ที่เลี้ยงในสูตรอาหารต่างๆ" **วารสารวิจัยเทคโนโลยีการประมง.** ปีที่ 5 ฉ.1, หน้า 76-80.

[14] จันทิมา นามโชติ. (2555). "ประสิทธิภาพของสารสกัดหยาบกิ่งมะขวิดที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ" **วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต**. มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์, ปทุมธานี.

[15] ปริญญา มูลสิน และ อมรรัตน์ วงษ์กลม. (2556). "การศึกษาผลของการใช้สารสกัดจากสาหร่ายเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง". **รายงานผลการวิจัย** คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. 101 หน้า.

[16] นพรัตน์ มะเห มาโนช ขำเจริญ และดลฤดี พิชัยรัตน์. (2562). "คุณค่าทางโภชนาการ และการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของสาหร่ายพวงองุ่น *(Caulerpa lentillifera)* หลังการเก็บเกี่ยว", **วารสารวิทยาศาสตร์ มข.** ปีที่ 47 เล่ม 3, หน้า 478-489.

[17] อุไรวรรณ วัฒนกุล วัฒนา วัฒนกุล และ พีรพงษ์ พึ่งแย้ม. (2558). "ผลิตภัณฑ์และคุณค่าทางโภชนาการที่ได้จากการแปรรูปสาหร่ายทะเลขนาดใหญ่ (*Caulerpa racemosa*)" **รายงานการวิจัย** คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย, วิทยาเขตตรัง. ตรัง.

[18] วสันต์ สุมินทิลี่ ปนิดา บรรจงสินศิริ จันทนา ไพรบูรณ์ และวรรณวิมล คล้ายประดิษฐ์. (2557). "กิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดหยาบจากสาหร่ายพวงองุ่น (*C. lintilliferra*) สาหร่ายทุ่น (*Sargassm oilgocystum*) และสาหร่ายเขากวาง (*Garcilaria chongii*)" **วารสารเทคโนโลยีการอาหาร** มหาวิทยาลัยสยาม. ปีที่ 9 ฉ.1 กรุงเทพฯ.

[19] Boonchum, W., Peerapornpisal, Y., Vacharapiyasophon, P., Pekkoh, J., Pumas, C., Jamjai, U., Amornlerdpison,D., Noiraksar, T. and Kanjanapothi, D. (2011). "Antioxidant activity of some seaweed from the gulf of Thailand" **Int. J. Agric. Biol.** 13: 95–99.

[20] Fujimoto, K. (1990). "Antioxidant activity of algal extracts" **Introduction to applied phycology**. SPB Academic Publishing, The Hague, pp 199–208. In Akatsuka, I.

ความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์พืชและปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือดินในพื้นที่ป่าฟื้นตัว อุทยานแห่งชาติปางสีดา จังหวัดสระแก้ว

จักรพันธ์ นาน่วม[1*] ณัฐนารี ทิพย์วงศ์[2] เกตุสุดา จำนงเพียร[2] กอบกุล นงนุช[3] ชุติมา ถนอมสิทธิ์[4]
ศุภชัย บุญสุข[5] และบุญเชิด เจริญสุข[5]

บทคัดย่อ

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นก๊าซเรือนกระจกที่เป็นสาเหตุสำคัญซึ่งส่งผลให้อุณหภูมิของโลกเพิ่มสูงขึ้น ในปัจจุบันจึงมีความพยายามที่จะฟื้นฟูพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม และพื้นที่รกร้างให้มีสภาพเป็นป่าที่สมบูรณ์ เพื่อประโยชน์ในการเป็นแหล่งกักเก็บคาร์บอน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์พืชและปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือดินในพื้นที่ป่าฟื้นตัวในบริเวณอุทยานแห่งชาติปางสีดา จังหวัดสระแก้ว ซึ่งพื้นที่บางส่วนเคยมีการทำเกษตรกรรม ต่อมาเมื่อมีการประกาศจัดตั้งอุทยานแห่งชาติขึ้น พื้นที่บริเวณนี้จึงฟื้นตัวตามธรรมชาติ ในการศึกษาทำการวางแปลงตัวอย่างแบบมีระบบ โดยแบ่งพื้นที่เป็น 3 ส่วนตามระยะห่างจากทุ่งหญ้าบุตาปอดซึ่งเคยเป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยส่วนที่ทำการศึกษาอยู่ห่างจากทุ่งหญ้าไปตามแนวถนน 100 350 และ 600 เมตรตามลำดับ แต่ละส่วนวางแปลงศึกษา 3 แปลง (10 x 10 ตารางเมตร) ลึกเข้าไปจากแนวถนน 15 เมตร ทำการเก็บข้อมูลชนิดพันธุ์เพื่อคำนวณดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ของแชนนอน-วีเนอร์ และวัดเส้นรอบวงระดับอกของต้นไม้เพื่อประเมินมวลชีวภาพโดยใช้สมการแอลโลเมตริกของป่าดิบแล้ง และปริมาณคาร์บอนกักเก็บเหนือดิน ผลการศึกษาพบต้นไม้รวมทั้งหมด 17 ชนิดพันธุ์ โดยชนิดพันธุ์ที่มีจำนวนมากที่สุด คือ จิกเขา กระเบากลัก และคอแลน ต้นไม้ส่วนใหญ่มีขนาดเส้นรอบวงน้อยกว่า 30 เซนติเมตร ค่าความหลากหลายของพรรณไม้ทั้งสามพื้นที่อยู่ในช่วง 1.8566 – 2.0774 ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือดินเฉลี่ยเท่ากับ 16.96 ตันคาร์บอนต่อไร่

คำสำคัญ : ความหลากหลายทางชีวภาพของพรรณพืช ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือดิน ป่าฟื้นตัว อุทยานแห่งชาติปางสีดา

[1] ดร. คณะวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา สระแก้ว 27160
[2] นิสิต คณะวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา สระแก้ว 27160
[3] ผศ.ดร. คณะอุตสาหกรรมและเทคโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน สกลนคร 47160
[4] ผศ.ดร. คณะเกษตรศาสตร์และเทคโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน สุรินทร์ 32000
[5] อุทยานแห่งชาติปางสีดา จังหวัดสระแก้ว 30430
[1] Dr., Faculty of Sciences and Social Science, Burapha University, Sakaeo, 27160, Thailand
[2] Student, Faculty of Sciences and Social Science, Burapha University, Sakaeo, 27160, Thailand
[3] Asist. Dr., Faculty of Industrial and Technology, Rajamangala University of Technology Isan Sakon Nakhon Campus, 47160, Thailand
[4] Asist. Dr., Faculty of Agricultural and Technology, Rajamangala University of Technology Isan Surin Campus, 32000, Thailand
[5] Pangsida national park, Sakaeo province, 30430, Thailand
* Corresponding author: Tel.: 081-4366423. E-mail address: jakkaphu@buu.ac.th

Plant diversity and above-ground carbon storage in restored forest, Pangsida national park, Sakaeo province

Jakkaphun Nanuam[1*] Natnaree tipwong[2] Ketsuda Jamnongphain[2] Khobkul Nongnutch[3]
Chutima Thanomsit[4] Supachai Boonsuk[5] and Booncherd Charoensuk[5]

Abstract

Carbon dioxide is a greenhouse gas causing global temperatures to rise. Currently, there are efforts to restore the degraded forest area and abandoned areas for the benefit of being a carbon reservoir. The objective of this research was to study plant diversity and above-ground carbon storage in restored forest areas in Pangsida National Park, Sa Kaeo Province in which some areas used to have farming. After the national park was established, this area therefore naturally recovered. In the study, systematic sample plotting was performed by dividing the area into 3 parts according to the distance from Bu Ta Pod meadow, which used to be an agricultural area. The study parts were away from the meadow about 100, 350 and 600 meters along the trail, respectively. In each part, the study plots (10 x 10 m^3) was set at 10 meters from the trail. Plant species data was recorded to calculate species Diversity index of Shannon-Wiener and girth at breast height (GBH) was measured to further assess the biomass using the allometric equation of the dry evergreen forest. And then it was further calculated above-ground carbon storage. The results showed that there were 17 species of trees. The species having highest number were *Barringtonia pendula* King, *Hydnocarpus ilicifolius* King and *Nephelium hypoleucum* Kurz.. Most trees had GBH less than 30 centimeters. Plant diversity (Shannon-Wiener Index) was in the range of 1.8566 - 2.0774. The amount of above-ground carbon storage was 16.97 kilograms/rai.

Keywords : plant diversity, above-ground carbon storage, restored forest, Pangsida national park

บทนำ

ในปัจจุบันนี้เป็นที่ทราบกันดีว่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกที่มีสัดส่วนมากที่สุดเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse effect) ซึ่งส่งผลให้อุณหภูมิของโลกเพิ่มสูง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ปริมาณมากนี้ส่วนใหญ่มีที่มาจากกิจกรรมของมนุษย์ ทั้งในส่วนของการเผาไหม้เชื้อเพลิงเพื่อใช้ในการคมนาคม และอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ นอกจากนี้บางส่วนยังเกิดจากการเผาป่าเพื่อเปลี่ยนแปลงพื้นที่ไปสู่การใช้ประโยชน์ในรูปแบบอื่น เช่น ที่อยู่อาศัยหรือเกษตรกรรม ซึ่งทำให้คาร์บอนไดออกไซด์ที่กักเก็บไว้ในเนื้อไม้ถูกปลดปล่อยสู่บรรยากาศ และยังเป็นการสูญเสียแหล่งกักเก็บคาร์บอนอีกด้วย

เนื่องจากป่าไม้เป็นแหล่งสะสมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่สำคัญบนผิวโลก เพราะนอกจากการสะสมคาร์บอนในส่วนที่เป็นเนื้อไม้ของลำต้น กิ่ง ก้าน ใบ หรือราก ซึ่งสามารถเปลี่ยนก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ประมาณ 1.81 ตัน เพื่อสร้างขึ้นเป็นเนื้อไม้ 1 ตัน [1] แล้ว คาร์บอนบางส่วนยังสะสมอยู่ในดินชั้นบนของพื้นป่าในรูปของสารอินทรีย์ Yong-wang และ Zhou-ping (2016) ได้ทำการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างน้ำในดิน และปริมาณคาร์บอนที่กักเก็บ พบว่าอินทรีย์คาร์บอนในดินมีปริมาณมากที่สุดที่บริเวณดินชั้นบน (0-20 เซนติเมตร) และลดลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้น [2] ทำให้มีความพยายามของหลายฝ่ายที่จะเปลี่ยนพื้นที่ที่ไม่มีการใช้ประโยชน์ พื้นที่รกร้าง หรือพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมให้กลายมาเป็นพื้นที่ป่าที่สมบูรณ์เพื่อเพิ่มความสามารถในการกักเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ และลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยายกาศ [3] ในปี 2019 Wekesa et al. ได้ทำการศึกษาถึงผลของโครงสร้างป่า และความหลากหลายทางชีวภาพของต้นไม้ที่มีต่อการกักเก็บคาร์บอนของป่าในประเทศเคนย่า ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าป่าที่มีความหลากหลายทั้งทางโครงสร้างและชนิดต้นไม้ มีศักยภาพในการกักเก็บคาร์บอนมาก จึงทำให้มีความพยายามผลักดันให้เกิดยุทธศาสตร์การอนุรักษ์ที่เน้นการฟื้นฟูสภาพป่า ลดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และพยายามเชื่อมป่าให้เป็นผืนเดียวกันเพื่อรักษาความหลากหลายทางชีวภาพและลดความเปราะบางของนิเวศป่าไม้ [4] นอกจากนั้นยังมีความพยายามที่จะพัฒนาการทำการเกษตรพืชบางชนิด เช่น กาแฟ ให้มีลักษณะเลียนแบบป่าธรรมชาติ โดยพยายามคงสภาพและฟื้นฟูสภาพป่าดั้งเดิมเพื่อเพิ่มศักยภาพในการกักเก็บคาร์บอนของพื้นที่เกษตร [5]

พื้นที่บางส่วนของอุทยานแห่งชาติปางสีดา จังหวัดสระแก้ว แต่เดิมเคยเป็นแหล่งชุมชน มีการทำเกษตรกรรม รวมถึงการทำสัมปทานไม้ ต่อมามีการประกาศจัดตั้งเป็นอุทยานแห่งชาติขึ้น ทำให้ชุมชนเหล่านั้นอพยพออกจากพื้นที่ ส่งผลให้พื้นที่ดังกล่าวกลายเป็นพื้นที่รกร้างและเกิดการฟื้นตัวตามธรรมชาติ จนกลายเป็นป่าดิบแล้งในปัจจุบัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาถึงความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์พืชและปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือดินในพื้นที่ป่าที่กำลังฟื้นตัว เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประเมินคุณค่าของผืนป่าที่ฟื้นตัวตามธรรมชาติในด้านการกักเก็บคาร์บอนและเป็นแหล่งเก็บรักษาความหลากหลายของพันธุ์ไม้ประจำถิ่น

วิธีดำเนินการ

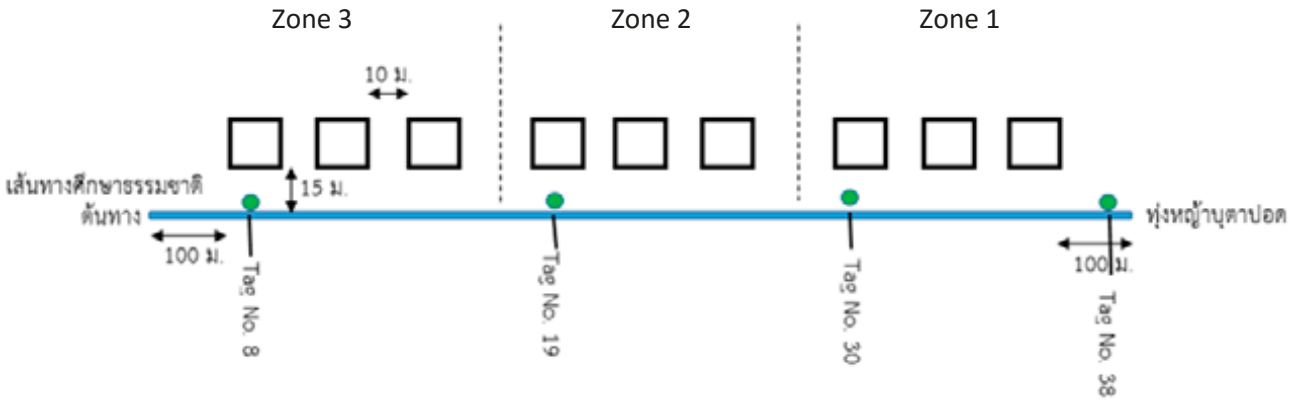
การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์พืชและปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือดินในพื้นที่ป่าฟื้นตัวครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คัดเลือกพื้นที่ศึกษาบริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติบุตาปอด ในอุทยานแห่งชาติปางสีดา เนื่องจากเป็นบริเวณที่เคยเป็นแหล่งชุมชน มีการทำการเกษตรกรรมและการทำสัมปทานไม้ จนมีการประกาศจัดตั้งเป็นอุทยานแห่งชาติปางสีดา ทำให้ประชาชนอพยพออกจากพื้นที่ และพื้นที่ป่าในบริเวณนี้มีการฟื้นตัวตามธรรมชาติ

การศึกษาครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์พืชและปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือดินในพื้นที่ป่าดิบแล้ง โดยทำการศึกษาในช่วงระหว่างเดือน ตุลาคม ถึง เดือน พฤศจิกายน พ.ศ.2562 โดยมีวิธีการศึกษาดังนี้

การวางแปลงศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ ใช้วิธีการเก็บข้อมูลต้นไม้แบบมีระบบ (Systematic sampling) ตามวิธีของศูนย์วนศาสตร์ชุมชนเพื่อคนกับป่า-ประเทศไทย [6] ทำการศึกษาในบริเวณเส้นทางศึกษาธรรมชาติบุตาปอดซึ่งเคยเป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยแบ่งพื้นที่ศึกษาออกเป็น 3 พื้นที่ ตามระยะห่างจากทุ่งหญ้าไปตามแนวถนน 100 350 และ 600 เมตรตามลำดับ วางแปลงศึกษาพื้นที่ละ 3 แปลง (ขนาดแปลง 10 x 10 ตารางเมตร) เก็บเพื่อศึกษาข้อมูลไม้ใหญ่ที่มีขนาดเส้นรอบวงระดับอก (Girth at breast height, GBH) ไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร และมีความสูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร โดยทำการเก็บข้อมูล ชนิดพันธุ์ (อ้างอิงตาม Flora of Thailand) จำนวนต้น และเส้นรอบวง เพื่อนำไปคำนวนมวลชีวภาพ และปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือดินของต้นไม้ต่อไป

การวางแปลงศึกษากำหนดให้อยู่ห่างจากเส้นทางศึกษาธรรมชาติประมาณ 15 เมตร เพื่อหลีกเลี่ยงอิทธิพลของกิจกรรมมนุษย์ และอยู่ด้านซ้ายของทางเดินศึกษาธรรมชาติ (รูปที่ 1) เนื่องจากด้านขวาของทางเดินมีลำคลองไหลผ่าน ไม่สามารถวางแปลงให้ครอบคลุมพื้นที่ศึกษาได้



รูปที่ 1 การวางแปลงตัวอย่างแบบมีระบบในพื้นที่ศึกษา

คำนวณดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Species Diversity) ของ Shannon-Wiener

ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ (Species Diversity) เป็นค่าที่แสดงความมากน้อยของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในระบบนิเวศ คำนวณได้จากค่า Shannon diversity [7]

$$H' = -\sum_{i=1}^{S} p_i \ln p_i$$

โดย H' = ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ Shannon - Wiener diversity index

Pi = สัดส่วนระหว่างจำนวนต้นไม้ชนิด i ต่อจำนวนต้นไม้ทั้งหมด เมื่อ Pi = ni / N เมื่อ i = 1, 2, 3...

S = จำนวนชนิดที่พบในสังคม

ln = ลอกกาลิทึมฐาน e

การศึกษาปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือดิน

การคำนวณมวลชีวภาพของต้นไม้ทำได้โดยใช้ข้อมูลเส้นรอบวงระดับอก (Girth at breast height, GBH) มาคำนวนเป็นความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางระดับอก (Diameter at breast height, DBH) ดังสมการ

$$\text{ขนาดความโตเส้นผ่าศูนย์กลาง (DBH)} = \frac{\text{ขนาดความโตเส้นรอบวง (GBH)}}{\pi}$$

จากนั้นนำมาคำนวนหาความสูงของต้นไม้ (Height, H) ดังสมการ

H = (85.6 DBH0.916) / (46.8+1.83 DBH0.916) [8]

นำข้อมูลเส้นผ่านศูนย์กลางต้นไม้ (Tree) มาประเมินน้ำหนักแห้งของต้นไม้ทั้งต้น หรือมวลชีวภาพรายต้น (Individual) และปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือดินด้วยสมการอัลโลเมตรีของป่าดิบแล้ง [9] ซึ่งสมมุติฐานของสมการอัลโลเมตรีนี้คือการเจริญเติบโตของพืชทั้งหมดจะมีความสัมพันธ์ในรูปแบบพาวเวอร์ฟังก์ชั่นกับการเจริญของอวัยวะบางส่วนของพืช เช่น เส้นรอบวง [10] ซึ่งใช้ในงานวิจัยชิ้นนี้ แสดงในสมการด้านล่างนี้

มวลชีวภาพลำต้น (Ws) = 0.0509 (DBH 2H)0.919 (กิโลกรัม)

มวลชีวภาพกิ่ง (Wb) = 0.00893 (DBH 2 H)0.977 (กิโลกรัม)

มวลชีวภาพใบ (Wl) = 0.014 (DBH 2 H)0.669 (กิโลกรัม)

มวลชีวภาพรวม = Ws+Wb+Wl (กิโลกรัม)

โดยให้ปริมาณธาตุคาร์บอนที่สะสมในมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน มีค่าโดยประมาณร้อยละ 50 ของมวลชีวภาพเหนือพื้นดิน [11]

การกักเก็บคาร์บอน (C) = มวลชีวภาพเหนือพื้นดิน (ตัน) X 0.50

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์พืชและปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือดินในพื้นที่ป่าฟื้นตัวครั้งนี้ดำเนินการศึกษาในพื้นที่ป่าดิบแล้งภายในอุทยานแห่งชาติปางสีดา จังหวัดสระแก้ว ซึ่งฟื้นตัวขึ้นมาจากการเป็นที่ตั้งชุมชน การทำเกษตรกรรม และการสัมปทานป่าไม้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เลือกเป็นพื้นที่ศึกษาเพื่อประเมินคุณค่าของป่าในด้านการเป็นแหล่งความหลากหลายของพันธุ์พืช และการกักเก็บคาร์บอน โดยได้ดำเนินการศึกษาในช่วงระหว่างเดือน ตุลาคม ถึง เดือน พฤศจิกายน พ.ศ.2562

ผลการศึกษาพบต้นไม้รวมทั้งหมด 17 ชนิดพันธุ์ โดยพันธุ์ไม้ที่มีการพบในทั้งสามพื้นที่ศึกษาคือ กระเบากลัก (*Hydnocarpus ilicifolius* King) จิกเขา (*Barringtonia pendula* King) คอแลน (*Nephelium hypoleucum* Kurz.) และพลอง (*Memecylon ovatum* Sm.) และชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในพื้นที่ศึกษาที่ 1 และ 3 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความหนาแน่นมาก (176 ต้นต่อไร่) คือ ก้านเหลือง (*Nauclea orientalis* (L.) L.) นางดำ (*Dialium cochinchinense* Pierre) และขานาง (*Homalium tomentosum* (Vent.) Benth.) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ชนิดพันธุ์ต้นไม้ที่พบในแต่ละพื้นที่

พื้นที่ศึกษาที่	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อท้องถิ่น	ความถี่สัมพัทธ์
1	*Hydnocarpus ilicifolius* King	กระเบากลัก	16.67
	Barringtonia pendula King	จิกเขา	16.67
	Nephelium hypoleucum Kurz.	คอแลน	16.67
	Tetrameles nudiflora R.Br.	สมพง	11.11
	Memecylon ovatum Sm.	พลอง	11.11
	Lithocarpus ceriferus	มะก่อ	5.56
	Nauclea orientalis (L.) L.	ก้านเหลือง	5.56
	Dialium cochinchinense Pierre	นางดำ	5.56
	Aphanamixis polystachya (Wall.) R.Parker	ตาเสือ	5.56
	Homalium tomentosum (Vent.) Benth.	ขานาง	5.56
	รวม		100
2	*Barringtonia pendula* King	จิกเขา	16.67
	Memecylon ovatum Sm.	พลอง	16.67
	Hydnocarpus ilicifolius King	กระเบากลัก	16.67
	Nephelium hypoleucum Kurz.	คอแลน	16.67
	Lagerstroemia calyculata Kurz	ตะแบก	8.33
	Zanthoxylum limonella (Dennt.) Alston	กำจัด	8.33
	Zollingeria dongnaiensis Pierre	ขี้หนอน	8.33
	Microcos tomentosa Sm.	พลับพลา	8.33
	รวม		100
3	*Barringtonia pendula* King	จิกเขา	15.00
	Memecylon ovatum Sm.	พลอง	15.00
	Dialium cochinchinense Pierre	นางดำ	15.00
	Nephelium hypoleucum Kurz.	คอแลน	10.00
	Hydnocarpus ilicifolius King	กระเบากลัก	10.00
	Lithocarpus ceriferus	มะก่อ	10.00
	Adenanthera pavonina L.	มะกล่ำ	5.00
	Syzygium cumini (L.) Skeels	หว้า	5.00
	Homalium tomentosum (Vent.) Benth.	ขานาง	5.00
	Garcinia cowa Roxb. ex Choisy	ชะมวงป่า	5.00
	Nauclea orientalis (L.) L.	ก้านเหลือง	5.00
	รวม		100

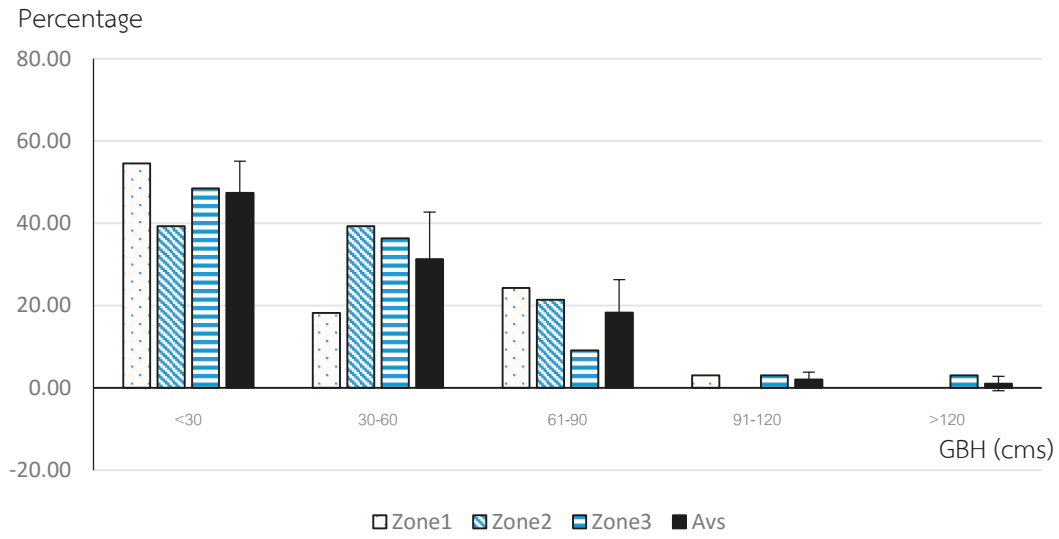
เมื่อพิจารณาความหนาแน่น จำนวนชนิด และดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Shannon - Wiener diversity index) ในแต่ละพื้นที่ศึกษา พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) โดยความความหนาแน่นเฉลี่ยของพื้นที่ศึกษาเท่ากับ 167 ต้นต่อไร่ และมีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Shannon - Wiener diversity index) ทั้งสามพื้นที่อยู่ระหว่าง 1.8566 – 2.0774

ตารางที่ 2 ความหลากหลายทางชนิดและความหนาแน่นของต้นไม้

แปลงที่	ความหนาแน่น (ต้นต่อไร่)	จำนวนชนิดต้นไม้	Shannon-Wiener Index
1	176	10	2.0027
2	150	8	1.8566
3	176	11	2.0774
เฉลี่ย	167		

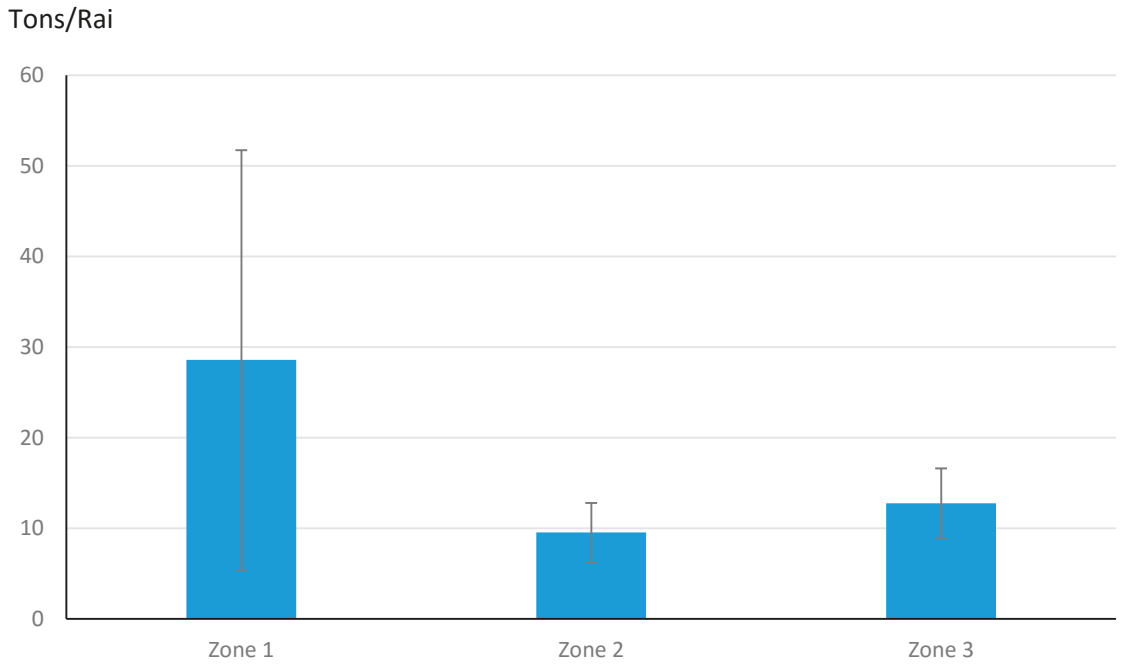
ในการประเมินปริมาณคาร์บอนกักเก็บเหนือดินในการศึกษาครั้งนี้ ได้ประเมินจากมวลชีวภาพของต้นไม้ในพื้นที่ศึกษา โดยทำการวัดเส้นรอบวงของต้นไม้ที่ความสูงระดับอก และคำนวณมวลชีวภาพในส่วนต่างๆของต้นไม้ คือ ลำต้น กิ่ง และใบ โดยใช้สมการอัลโลเมตรีของป่าดิบแล้ง จากนั้นจึงทำการประเมินปริมาณคาร์บอนกักเก็บเหนือดินของต้นไม้ในพื้นที่ศึกษา

เมื่อสำรวจและวัดขนาดความโตของต้นไม้ในพื้นที่ศึกษาเฉลี่ยทั้งสามพื้นที่ศึกษา พบว่าขนาดความโตของต้นไม้ในพื้นที่ศึกษามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยขนาดเส้นรอบวงที่มีจำนวนต้นมากที่สุด คือ ขนาดน้อยกว่า 30 เซนติเมตร คิดเป็นร้อยละ 47.44 รองลงมาคือ ขนาดเส้นรอบวง 30-60 เซนติเมตร และ 61-90 เซนติเมตร ที่ร้อยละ 31.28 และ 18.25 ตามลำดับ (รูปที่ 2)



รูปที่ 2 ขนาดของต้นไม้ในพื้นที่ศึกษา

เมื่อทำการวัดเส้นรอบวงของต้นไม้ที่ความสูงระดับอก และคำนวณมวลชีวภาพในส่วนต่างๆของต้นไม้ คือ ลำต้น กิ่ง และใบ โดยใช้สมการอัลโลเมตรีของป่าดิบแล้งแล้ว จึงทำการประเมินปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือดินในต้นไม้ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือดินไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) ในพื้นที่ศึกษาทั้ง 3 พื้นที่ โดยมีค่าเฉลี่ยปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือดินเท่ากับ 16.96 ตันคาร์บอนต่อไร่



รูปที่ 3 ปริมาณคาร์บอนเหนือดินในแต่ละพื้นที่

พื้นที่บริเวณทุ่งหญ้าบุตาปอด อุทยานแห่งชาติปางสีดาซึ่งเคยมีการตั้งชุมชน ทำเกษตรกรรม และสัมปทานไม้ในพื้นที่เมื่อมีการประกาศจัดตั้งเป็นอุทยานแห่งชาติ พื้นที่ป่าบริเวณนี้ก็ถูกทิ้งร้างและเกิดการฟื้นตัวตามธรรมชาติจนมีสภาพเป็นป่าดิบแล้งในปัจจุบัน ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้พบ นางดำ หรือเขลง (*Dialium cochinchinense* Pierre) ในพื้นที่ศึกษาซึ่งถือเป็นดัชนีชี้วัดการฟื้นคืนสภาพของป่า [12]

เมื่อพิจารณาดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Shannon - Wiener diversity index) ในพื้นที่ศึกษาซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 1.8566 – 2.0774 นั้น พบว่ามีค่าน้อยกว่าค่าดัชนีความหลากหลายของป่าในพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ที่มีค่าเท่ากับ 3.618 [13] และป่าในพื้นที่หน่วยป้องกันและรักษาป่าที่ อน. 8 ตำบลลานสัก อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี ซึ่งเป็นพื้นที่ในแนวเขตกันชนของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งที่มีค่าเท่ากับ 3.00 [14] โดยอาจมีสาเหตุมาจากความแตกต่างกันของประเภทป่าในกรณีของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ซึ่งเป็นป่าดิบเขา และความหลากหลายของชนิดพันธุ์ในพื้นที่ใกล้เคียงในกรณีของป่าในพื้นที่หน่วยป้องกันและรักษาป่าที่ อน. 8 ซึ่งเป็นพื้นที่แนวกันชนของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง จึงอาจส่งผลให้เกิดการแพร่กระจายของพันธุ์ไม้ในพื้นที่โดยรอบ

ขนาดความโตของต้นไม้ที่พบในพื้นที่ศึกษานี้ส่วนใหญ่มีเส้นรอบวงน้อยกว่า 30 เซนติเมตร สอดคล้องกับผลการศึกษาของ จักรพันธ์ นาน่วม และคณะ (2562) ที่ศึกษาความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ และปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือดินในต้นไม้ในพื้นที่หน่วยป้องกันและรักษาป่าที่ อน. 8 ตำบลลานสัก อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี และพบว่าต้นไม้ส่วนใหญ่มีเส้นรอบวงน้อยกว่า 60 เซนติเมตร เนื่องจากพื้นที่ป่าเพิ่งได้รับการฟื้นฟูขึ้นจากสภาพป่าที่เสื่อมโทรมเป็นระยะเวลาเพียง 20 ปี จึงทำให้ต้นไม้ส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก [14]

ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือดินในต้นไม้ในพื้นที่ศึกษา พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.96 ตันคาร์บอนต่อไร่ ซึ่งใกล้เคียงกับผลการศึกษาของ ณิชาภัทร์ ดวงทิพย์ และคณะ (มปป.) ที่ศึกษาปริมาณการกักเก็บคาร์บอนในมวลชีวภาพเหนือพื้นดินในพื้นที่ป่าปกปักพันธุกรรมพืชบริเวณเขื่อนสิริกิติ์ จังหวัดอุตรดิตถ์ซึ่งเป็นป่าเบญจพรรณ พบว่ามีปริมาณคาร์บอนที่กักเก็บไว้ในต้นไม้เท่ากับ 16.87 ตันต่อไร่ [15] และผลการศึกษาของอานุช คีรีรัฐนิคม และทิพย์ทิวา สัมพันธมิตร (2556) ที่ศึกษาการสะสมคาร์บอนในมวลชีวภาพของไม้ในป่าชุมชนบ้านหนองถิน และพบว่าปริมาณคาร์บอนกักเก็บในต้นไม้เท่ากับ 20.73 ตันต่อไร่ [16] อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาของ He et al. (2016, p. 682) ซึ่งได้ทำการศึกษาปริมาณคาร์บอน

เหนือดิน และคาร์บอนในดินที่เปลี่ยนแปลงตามระยะเวลาการฟื้นตัวของทุ่งหญ้า และพบว่ามวลชีวภาพเหนือดิน (Above-ground biomass) มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 178.80 กิโลกรัมต่อไร่ (0.1788 ตันต่อไร่) ในปีที่ 5 เป็น 593.86 กิโลกรัมต่อไร่ (0.5939 ตันต่อไร่) ในปีที่ 32 หลังจากการทิ้งร้าง [17] ซึ่งเป็นปริมาณการกักเก็บคาร์บอนที่น้อยกว่าที่พบในการศึกษาครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่ามวลชีวภาพเหนือดินในพื้นที่ป่ามีมากกว่าพื้นที่ทุ่งหญ้า สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Yanwei et al. (2020) ซึ่งได้ทำการศึกษาคุณสมบัติของคาร์บอน น้ำและพลังงานที่ไหลเวียนอยู่ในพื้นที่เพาะปลูกทิ้งร้างในบริเวณตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศจีน และผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าไม้เนื้อแข็งมีส่วนสำคัญในการกักเก็บคาร์บอนในระบบนิเวศระหว่างกระบวนการฟื้นตัว โดยสะสมคาร์บอนไว้ในรูปของมวลชีวภาพคิดเป็นร้อยละ 82 อัตราการสะสมคาร์บอนในระบบนิเวศทั้งหมด และอัตราการสะสมจะขึ้นอยู่กับอัตราการเจริญเติบโตของต้นไม้ [3] ดังนั้นการฟื้นฟูป่าจากพื้นที่เกษตรกรรมหรือพื้นที่อื่นที่ถูกทิ้งร้างจึงเป็นมาตรการที่สำคัญในการเพิ่มความสามารถในการกักเก็บคาร์บอนของพื้นที่

สรุปผลการวิจัย

พื้นที่บริเวณทุ่งหญ้าบุตาปอดซึ่งเป็นบริเวณที่มีการฟื้นตัวของป่าจากพื้นที่ที่เคยเป็นชุมชน และเกษตรกรรมในบริเวณอุทยานแห่งชาติปางสีดา มีชนิดพันธุ์ต้นไม้ที่พบในพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 17 ชนิดพันธุ์ โดยชนิดพันธุ์ที่มีการพบในทั้งสามพื้นที่ศึกษาคือ กระเบากลัก (*Hydnocarpus ilicifolius* King) จิกเขา (*Barringtonia pendula* King) คอแลน (*Nephelium hypoleucum* Kurz.) และพลอง (*Memecylon ovatum* Sm.) ความหนาแน่นเฉลี่ยของต้นไม้เท่ากับ 167 ต้นต่อไร่ ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Shannon - Wiener diversity index) อยู่ระหว่าง 1.8566 – 2.0774 และมีปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือดินในต้นไม้ในพื้นที่ศึกษาเฉลี่ยเท่ากับ 16.96 ตันคาร์บอนต่อไร่

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ หัวหน้าอุทยานแห่งชาติปางสีดา จังหวัดสระแก้ว ที่ให้การสนับสนุนบุคลากร และข้อมูลเพื่อใช้ในการทำงานวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] วัฒนณรงค์ มากพันธ์ จิตติมา รับไทรทอง และสุภาวดี แซะอาหลี. (2561). “ปริมาณคาร์บอนสะสมในต้นไม้บริเวณมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช”. **วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**. 10(20), 119-128.

[2] Yong-wang Z. and Zhou-ping S. (2016). “The coupling interaction of soil water and organic carbon storage inthe long vegetation restoration on the Loess Plateau”. **Ecological Engineering**. 91, 574–581.

[3] Yanwei W., Weijun L., Guangneng Z., Haijun P., Anyun C., Lin Z., Xianli C., Jia C., Yina L., Hanling Y. and Shijie W. (2020). “Characteristics of carbon, water, and energy fluxes on abandoned farmland revealed by critical zone observation in the karst region of southwest China”, **Agriculture, Ecosystems and Environment**. 292, 1-9.

[4] Wekesa C., Kirui B.K., Maranga E.K. and Muturi G.M. (2019). “Variations in forest structure, tree species diversity and above-ground biomass in edges to interior cores of fragmented forest patches of Taita Hills, Kenya”, **Forest Ecology and Management**. 440, 48-60.

[5] Getachew T., Erika Z. and Carol S. (2014). “Effects of land-use changes on woody species distribution and above- ground carbon storage of forest-coffee systems”, **Agriculture, Ecosystems and Environment**. 197, 21-30.

[6] ศูนย์วนศาสตร์ชุมชนเพื่อคนกับป่า-ประเทศไทย. (2556). “คู่มือการสำรวจประเมินสภาพป่าและคาร์บอนอย่างง่าย”. บริษัทดูมายเบส จำกัด, กรุงเทพฯ.

[7] ดอกรัก มารอด. (ม.ป.ป). “เทคนิคการสุ่มตัวอย่างและการวิเคราะห์สังคมพืช”. เข้าถึงเมื่อ (30 สิงหาคม 2562) เข้าถึงได้จาก (bioff.forest.ku.ac.th › MAY_2011 › DOKRAK_2011).

[8] Tsutsumi T., Yoda, K., Sahunalu, P., Dhanmanonda, P. and Prachaiyo, B. (1983). “Shifting Cultivation: An Experiment at Nam Phrom, Northeast Thailand and Its Implications for Upland Farming in the Monsoon Tropics”. **Forest: Felling, Burning and Regeneration**. 13–62.

[9] Ogawa H., Yoda K., Ogino K. and Kira T. (1965). “Comparative ecological studies on three main types of forest vegetation in Thailand”. **Plant biomass. Nature and Life in Southeast Asia**. 4, 49 – 80.

[10] พชร อุปมัย. (2559). “สมการแอลโลเมตรีสำหรับการตรวจติดตามมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของต้นโกงกางใบใหญ่ที่ปลูกร่วมกับหัวเชื้อราอัดเม็ด”. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

[11] Brown S. and Lugo A. E. (1982). “The storage and production of organic matter in tropical forests and their role in the global carbon cycle”. **Biotropica**. 14(3), 161-187.

[12] สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. (2551). พืชกินได้ในป่าสะแกราช. สถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช ฝ่ายจัดการสถานีวิจัย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.). กรุงเทพฯ, หน้า 78.

[13] ชัยยงค์ บัวบาน ณัฐนรี เชื้อเหิม และเอกพล หีดรอด. (2559). รายงานการวิจัยอุทยานแห่งชาติ โครงการติดตามแปลงถาวรในอุทยานแห่งชาติป่าดิบเขา อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ปีที่ 5. ศูนย์วิจัยและพัฒนานวัตกรรมอุทยานแห่งชาติ จังหวัดนครราชสีมา ส่วนวิจัยและพัฒนานวัตกรรมอุทยานแห่งชาติ, สำนักอุทยานแห่งชาติ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.

[14] จักรพันธ์ นาน่วม ศิริลักษณ์ แก้วทอง กรกช บุญมี เจนจิรา นวลจันทร์ กอบกุล นงนุช และระวี ถาวร. (2562). ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์และปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือดิน กรณีศึกษาพื้นที่ป่าหน่วยป้องกันและรักษาป่าที่ อน. 8 ตำบลระบำ อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี. ในรายงานการสัมมนาระดับชาติ “ราชมงคลสุรินทร์ ครั้งที่ 10”, หนา 99-112.

[15] ณิชาภัทร์ ดวงทิพย์, ปวีณา ไกรวิจิตร, และเสวียน เปรมประสิทธิ์. (ม.ป.ป). “การกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่ป่าปกปักอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯสยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) บริเวณเขื่อนสิริกิติ์ จังหวัดอุตรดิตถ์”. ในรายงานการสัมมนาระดับชาติ “นเรศรวิจัย ครั้งที่ ครั้งที่ 12”. หนา 99-112.

[16] อานุช คีรีรัฐนิคม และทิพย์ทิวา สัมพันธมิตร. (2556). “ปริมาณคาร์บอนสะสมของป่าชุมชนบ้านหนองถิน ตำบลเกาะเต่า อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง”. **วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ**. 16(1), 34-40.

[17] He S., Liang Z., Han R., Wang Y. and Liu G. (2016). “Soil carbon dynamics during grass restoration on abandoned sloping cropland in the hilly area of the Loess Plateau, China”, **Catena**. 137, 679–685.

การจำแนกตัวอ่อนและการพัฒนาจากมอรูลาเป็นบลาสโตซีส ภายนอกร่างกายแพะ (*Capra hircus*)

พิชญ์นรี เศวตศิลป์[1] จิตศักดิ์ เมืองเขียว[2] เกษศิรินทร์ รัทจร[3] และสุปาณี เลี้ยงพรพรรณ[4*]

บทคัดย่อ

การศึกษาจำนวน ระยะการเจริญ และคุณภาพของตัวอ่อนหลังการชักนำให้ตกไข่หลายใบในแพะ (*Capra hircus*) จำนวน 9 ตัว ที่แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 3 ตัว ซึ่งได้รับการผสมพันธุ์แตกต่างกันคือ กลุ่มที่ 1 ผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ กลุ่มที่ 2 ผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อสด และกลุ่มที่ 3 ผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อแช่แข็ง ได้ตัวอ่อนที่มีชีวิตจากกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 เท่ากับ 17, 17 และ 10 ตัวตามลำดับ จำแนกตัวอ่อนทั้งหมดได้ 7 ระยะ คือ 2-cell stage (2C), morula (M), compact morula (CM), early blastocyst (EB), blastocyst (B), expanded blastocyst (ExpB) และ hatched blastocyst (HB). กลุ่มที่ 1 มีจำนวนตัวอ่อน M, CM, EB, B, ExpB และ HB เท่ากับ 7, 2, 2, 4, 1 และ 1 ตัว กลุ่มที่ 2 มีจำนวนตัวอ่อน B, ExpB และ HB เท่ากับ 1, 11 และ 5 ตัว ในขณะที่กลุ่ม 3 มีจำนวนตัวอ่อน 2C, EB, B และ ExpB เท่ากับ 1, 4, 3 และ 2 ตัว ตามลำดับ มีตัวอ่อน blastocyst ทั้งหมด (EB + B + ExpB + HB) และ morula ทั้งหมด (M + CM) เท่ากับ 34 ตัว (79%) และ 9 ตัว (21%) ตามลำดับ ตัวอ่อนที่มีคุณภาพดีเยี่ยมและคุณภาพดีมีจำนวน 23 ตัวและ 14 ตัว ตามลำดับ ตัวอ่อน ExpB ที่มีคุณภาพดีเยี่ยมมีจำนวน 11 ตัวจากกลุ่มที่ผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ ซึ่งมีความเหมาะสมที่สุดในการย้ายฝากตัวอ่อน และตัวอ่อน morula 2 ตัวจากกลุ่มนี้สามารถเจริญเป็นตัวอ่อน EB และ ExpB ได้อย่างละตัวในชั่วโมงที่ 16 ของการเลี้ยงภายนอกร่างกาย

คำสำคัญ : การพัฒนา มอรูลา บลาสโตซีส ภายนอกร่างกาย แพะ(*Capra hircus*)

[1] สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง 93210

[2] ศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพสุราษฎร์ธานี อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84130

[3] ดร., สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง 93210

[4] ผศ.ดร., สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง 93210

[1] Department of Biology, Faculty of Science, Thaksin University, Phattalung 93210

[2] Surathani Artificial Insemination and Biotechnology Research Center, Surathani 84130

[3] Dr., Department of Biology, Faculty of Science, Thaksin University, Phattalung 93210

[4] Asist. Dr., Department of Biology, Faculty of Science, Thaksin University, Phattalung 93210

* Corresponding author: Tel: 0887846025. E-mail address: supanee@tsu.ac.th

Classification of embryos and development from morula to blastocyst *in vitro* of goat (*Capra hircus*)

Pitchanaree Savetsil[1] Jitthasak Muangkhiow[2] Kedsirin Ruttajorn[3] and Supanee Liengpornpan[4*]

Abstract

The number, developmental stage and quality of embryos were investigated after induction of super-ovulation in 9 goats (*Capra hircus*). These female 9 goats were then divided into 3 goats in each experiment which were further bred in different ways i.e. natural breeding (1st group), artificial insemination with fresh semen (2nd group) and artificial insemination with frozen semen (3rd group). The live embryos collected from the 1st group, the 2nd group and the 3rd group were 17, 17, and 10 embryos, respectively. All embryos were classified to 7 stages which were 2-cell stage (2C), morula (M), compact morula (CM), early blastocyst (EB), blastocyst (B), expanded blastocyst (ExpB), and hatched blastocyst (HB). In the 1st group, the number of embryos in M, CM, EB, B, ExpB and HB were 7, 2, 2, 4, 1, and 1. In the 2nd group, the number of embryos in B, ExpB and HB were 1, 11, and 5 where as in the 3rd group, the number of embryos in 2C, EB, B, and ExpB were 1, 4, 3, and 2 respectively. The total of blastocyst (EB + B + ExpB + HB) and morula (M + CM) were 34 (79%) and 9 (21%). The number of excellent embryo and good embryo were 23 and 14, respectively. Eleven excellent embryos in ExpB from natural breeding group were the most suitable for embryo transfer and two embryos in morula from this group were able to develop to one EB and one ExpB in 16-hour *in vitro*.

Keywords : Development, Morula, Blastocyst, *In vitro*, Goat (*Capra hircus*),

บทนำ

ปัจจุบันมีการปรับปรุงพันธุ์และขยายพันธุ์สัตว์พันธุ์ดีสู่ฟาร์มเกษตรกรมากขึ้น โดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพด้านต่าง ๆ เช่น การผสมเทียม การย้ายฝากตัวอ่อน การผลิตลูกจากการปฏิสนธิภายนอก เป็นต้น ทำให้สามารถขยายพันธุ์สัตว์พันธุ์ดีได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งการผลิตและปรับปรุงพันธุ์แพะสามารถผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อสดและน้ำเชื้อแช่แข็ง แล้วนำตัวอ่อนที่ได้ไปย้ายฝากให้กับแม่ตัวรับในฟาร์มของเกษตรกร ปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่จะทำให้เทคนิคนี้ประสบความสำเร็จคือการประเมินคุณภาพของตัวอ่อนก่อนที่จะนำไปแช่แข็งหรือย้ายฝากให้กับแม่ตัวรับ เมื่อชะล้างตัวอ่อนจากแม่แพะตัวให้จะได้ระยะ morula และ blastocyst ซึ่งจะนำระยะ blastocyst ที่มีคุณภาพดีเท่านั้นไปแช่แข็งเพื่อรอการย้ายฝากตัวอ่อน [1] โดยไม่ใช้ระยะ morula ที่มีคุณค่าทางพันธุกรรมเช่นเดียวกับระยะ blastocyst ดังนั้นจึงน่าสนใจที่จะศึกษาว่าการผสมเทียมด้วยวิธีใดทำให้ได้ระยะ blastocyst ที่ต้องการมากกว่า และเพื่อเพิ่มจำนวนตัวอ่อนที่นำไปแช่แข็ง จึงศึกษาความเป็นไปได้ในการเพาะเลี้ยงระยะ morula ภายนอกร่างกายให้เจริญเป็นระยะ blastocyst และศึกษาระยะเวลาที่ระยะ morula เจริญเป็นระยะ blastocyst

วิธีการวิจัย

ตัวอ่อน ได้จากแม่แพะที่ผ่านการคัดเลือก 9 ตัว และเหนี่ยวนำให้เป็นสัดโดยสอดแท่งโปรเจสเตอโรนสังเคราะห์ (CIDR-G) เข้าไปในช่องคลอด และฉีด FSH เพื่อกระตุ้นให้ตกไข่หลายใบ แบ่งแม่แพะออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 3 ตัว ได้แก่ กลุ่มที่ 1 แม่แพะที่ผสมพันธุ์ตามธรรมชาติในชั่วโมงที่ 48 และ 72 หลังถอด CIDR-G กลุ่มที่ 2 แม่แพะที่ผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อสดในชั่วโมงที่ 48 หลังถอด CIDR-G และกลุ่มที่ 3 แม่แพะตัวที่ผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อแช่แข็งในชั่วโมงที่ 48 หลังถอด CIDR-G

วิธีการตรวจหาจำนวน ระยะการเจริญเติบโต และประเมินคุณภาพของตัวอ่อน

อุ่นน้ำยาเพาะเลี้ยงตัวอ่อนแบบชั่วคราวที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียสบนเครื่องอุ่นสไลด์ นำถ้วยกรองที่บรรจุของเหลวที่มีตัวอ่อนมาศึกษาภายใต้กล้องสเตอริโอที่กำลังขยาย 160 เท่า โดยตรวจสอบให้ทั่วถ้วยกรอง เพื่อนับจำนวนตัวอ่อนทั้งหมดและระบุระยะของการเจริญ ใช้ชุดดูดตัวอ่อนด้วยปากถ่ายตัวอ่อนจากถ้วยกรองไปยังจานปลอดเชื้อชนิด 4 หลุมที่มีน้ำยาเพาะเลี้ยงตัวอ่อนแบบชั่วคราวปริมาตร 50 ไมโครลิตรและอุ่นที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส นำตัวอ่อนจากแม่แพะตัวเดียวกันใส่ในหลุมเดียวกันของจานปลอดเชื้อชนิด 4 หลุม บันทึกหมายเลขของแม่แพะ และจำนวนตัวอ่อนในแต่ละหลุม

ศึกษาลักษณะของตัวอ่อนภายใต้กล้องสเตอริโอกำลังขยาย 200 เท่า เพื่อจำแนกระยะการเจริญของตัวอ่อน 7 ระยะ ได้แก่ 2-cell stage (2C) คือ ตัวอ่อนที่มี 2 เซลล์, morula (M) คือ ตัวอ่อนที่ประกอบด้วยเซลล์ที่อัดกันแน่นมากกว่า 32 เซลล์ ผิวของตัวอ่อนขรุขระ, compact morula (CM) คือ ตัวอ่อนที่มีเซลล์เพิ่มขึ้นรวมตัวกันเป็นก้อนกลม ผิวของตัวอ่อนเรียบ, early blastocyst (EB) คือ ตัวอ่อนที่มีช่องว่างขนาดน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของขนาดตัวอ่อน, blastocyst (B) คือ ตัวอ่อนมีช่องว่างขนาดครึ่งหนึ่งของขนาดตัวอ่อน, expanded blastocyst (ExpB) คือ ตัวอ่อนมีช่องว่างมากกว่าครึ่งหนึ่งของตัวอ่อน เยื่อหุ้มตัวอ่อนบางมาก, hatched blastocyst (HB) คือ ตัวอ่อนที่หลุดออกจากเยื่อหุ้ม, degenerated embryo (Deg) คือ ตัวอ่อนที่ไม่เจริญ เซลล์แตกสลายไม่เป็นรูปร่าง และ unfertilized oocyte คือ โอโอไซต์ที่ไม่ได้รับการผสม เซลล์แตกกระจาย ซึ่งตัวอ่อน blastocyst เป็นระยะที่เหมาะสมที่สุดต่อการย้ายฝากตัวอ่อน

ประเมินคุณภาพของตัวอ่อนภายใต้กล้องสเตอริโอกำลังขยาย 200 เท่า ประเมินตัวอ่อน 5 ระยะ ได้แก่ morula, compact morula, early blastocyst, blastocyst และ expanded blastocyst โดยไม่ประเมินคุณภาพระยะ hatched blastocyst เนื่องจากเปลือกของตัวอ่อนมีรอยแตกทำให้ไม่สามารถใช้เอนไซม์กำจัดแบคทีเรียและไวรัสที่เกาะติดอยู่ที่เปลือกได้ในกรณีที่ต้องนำต้องนำตัวอ่อนไปแช่แข็ง การประเมินคุณภาพให้เกรด 3 เกรด ได้แก่ เกรด A คือ ตัวอ่อนที่มีคุณภาพดีเยี่ยม มีรูปร่างลักษณะสมบูรณ์ดีที่สุด เยื่อหุ้มตัวอ่อน (zona pellucida) กลม ไม่บิดเบี้ยว ไม่มีเซลล์ที่ผิดปกติ เกรด B คือ ตัวอ่อนที่มีคุณภาพดี มีลักษณะผิดปกติบางส่วน เยื่อหุ้มตัวอ่อนเริ่มเบี้ยว เซลล์บางเซลล์หลุดจากกลุ่ม และเกรด C คือ ตัวอ่อนที่มีคุณภาพพอใช้ เยื่อหุ้มตัวอ่อนเบี้ยว เซลล์บางเซลล์เริ่มสลาย ตัวอ่อนเกรด A และเกรด B มีคุณภาพเหมาะสมต่อการย้ายฝากตัวอ่อน

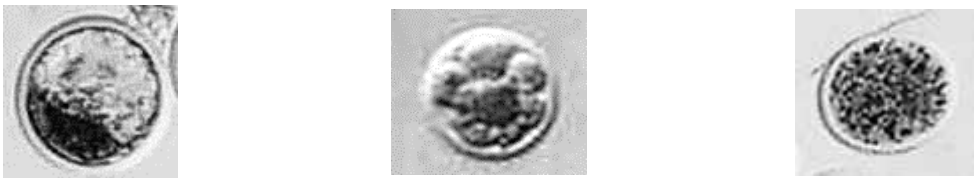
วิธีการเพาะเลี้ยงตัวอ่อน morula ในน้ำยาเพาะเลี้ยงตัวอ่อนภายนอกร่างกายแพะ

ผสมน้ำยาเพาะเลี้ยงตัวอ่อน TCM-199 ปริมาตร 2 มิลลิลิตร ด้วย fetal bovine serum 2% ปริมาตร 40 ไมโครลิตร หยดน้ำยาเพาะเลี้ยงตัวอ่อน 50 ไมโครลิตร/หยด ในจานเพาะเลี้ยงตัวอ่อน แล้วนำไปบ่มในตู้บ่มเพาะเชื้อภายใต้ CO_2 ที่อุณหภูมิ 38.5 องศาเซลเซียส นำระยะ morula มาเพาะเลี้ยงในหยดน้ำยาเพาะเลี้ยงตัวอ่อนที่เตรียมไว้ และเติม mineral oil 3 มิลลิลิตร ให้ท่วมหยดน้ำยาเพื่อป้องกันการระเหยและการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดด่างของน้ำยาเพาะเลี้ยงตัวอ่อน นำตัวอ่อนไปเพาะเลี้ยงในตู้บ่มที่อุณหภูมิ 38.5 องศาเซลเซียส ความเข้มข้นคาร์บอนไดออกไซด์ 5% เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของตัวอ่อนภายใต้กล้องสเตอริโอกำลังขยาย 200 เท่า ทุก 4 ชั่วโมง

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการตรวจหาจำนวน ระยะการเจริญเติบโต และประเมินคุณภาพของตัวอ่อน

จากการผสมพันธุ์แม่แพะ 3 กลุ่มได้ตัวอ่อนที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต (ภาพ 1) จำนวน 44 ตัว และ 6 ตัว ตามลำดับ ซึ่งแม่แพะที่ผสมพันธุ์ตามธรรมชาติและผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อสดให้ตัวอ่อนที่มีชีวิตมากที่สุดเท่ากันจำนวน 17 ตัว (ตาราง 1)



ก. ข. ค.

ภาพ 1 ตัวอ่อนและโอโอไซต์ที่ได้จากการผสมพันธุ์แม่แพะ (200 เท่า)

ก. ตัวอ่อนที่ได้รับการปฏิสนธิ มีชีวิต เปลือกเป็นทรงกลมไม่ฉีกขาด เนื้อเยื่อของตัวอ่อนเกาะกันแน่นเป็นแผ่น ไม่มีเซลล์แตกและแยกออกจากลุ่ม

ข. ตัวอ่อนที่ได้รับการปฏิสนธิ ไม่มีชีวิต เซลล์แตกและไม่เกาะติดกันเป็นแผ่น เซลล์แบ่งตัวไม่สม่ำเสมอ

ค. โอโอไซต์ที่ไม่ได้ปฏิสนธิ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงภายในเซลล์

ตาราง 1 จำนวนตัวอ่อนที่ได้จากการผสมพันธุ์แม่แพะ 3 กลุ่ม กลุ่มละ 3 ตัว

แม่แพะ	จำนวนตัวอ่อน (ตัว)				จำนวนโอโอไซต์ที่ไม่ได้ปฏิสนธิ
	มีชีวิต	ไม่มีชีวิต	รวม	ค่าเฉลี่ย ± S.D.	
ผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ	17	1	18	6.00 ± 1.00	2
ผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อสด	17	4	21	7.00 ± 3.61	13
ผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อแช่แข็ง	10	1	11	3.67 ± 1.45	30
รวม	44	6	50	5.65 ± 1.26	45

การศึกษาครั้งนี้พบว่าการผสมพันธุ์ตามธรรมชาติให้ตัวอ่อนเฉลี่ย 6.00 ± 1.00 ตัว/แม่แพะ ซึ่งมากกว่าการผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อแช่แข็งที่ให้ตัวอ่อนเฉลี่ย 3.67 ± 1.45 ตัว/แม่แพะ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Agossou และ Koluman (2018) ที่อัตราการตั้งท้องของแพะที่ผสมพันธุ์ตามธรรมชาติและผสมเทียมเท่ากับ 93% และ 70% ตามลำดับ แต่การผสมเทียมมีโอกาสได้ลูกแฝดมากกว่าการผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ [2] และต้องกระตุ้นให้เกิด superovulation อย่างเหมาะสมด้วย [3]

ตัวอ่อนมีชีวิตทั้งหมดมี 7 ระยะ ได้แก่ 2-cell stage, morula, compact morula, early blastocyst, blastocyst, expanded blastocyst และ hatched blastocyst (ภาพ 2) มีระยะ expanded blastocyst มากที่สุด 14 ตัว ได้จากแม่แพะที่ผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อสด 11 ตัว รองลงมาคือระยะ blastocyst 8 ตัว ได้จากแม่แพะที่ผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ 4 ตัว และได้ระยะ early blastocyst และระยะ hatched blastocyst จำนวน 6 ตัวเท่ากัน (ตาราง 2)

ก. ข. ค. ง. จ. ฉ. ช.

ภาพ 2 ตัวอ่อนระยะต่าง ๆ ที่ได้จากแม่แพะทั้ง 3 กลุ่ม (200 เท่า) ก. 2-cell stage ข. morula ค. compact morula ง. early blastocyst จ. blastocyst ฉ. expanded blastocyst ช. hatched blastocyst

ตาราง 2 จำนวนตัวอ่อนแต่ละระยะการเจริญเติบโตที่ได้จากการผสมพันธุ์แม่แพะ 3 กลุ่ม

แม่แพะ	จำนวนตัวอ่อน							
	2C	M	CM	EB	B	ExpB	HB	รวม
ผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ	0	7	2	2	4	1	1	17
ผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อสด	0	0	0	0	1	11	5	17
ผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อแช่แข็ง	1	0	0	4	3	2	0	10
รวม	1	7	2	6	8	14	6	44
ร้อยละ	2.30	15.90	4.55	13.63	18.18	31.81	13.63	100

หมายเหตุ 2C = 2-cell stage, M = morula, CM = compact morula, EB = early blastocyst, B = blastocyst
ExpB = expanded blastocyst, HB = hatched blastocyst, 0 = ไม่พบตัวอ่อน

เมื่อประเมินคุณภาพของตัวอ่อนพบว่า ตัวอ่อนระยะที่มีคุณภาพดีเยี่ยม (เกรด A) มากที่สุดคือ ระยะ expanded blastocyst จำนวน 14 ตัว ได้จากแม่แพะที่ผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อสด 11 ตัว รองลงมาคือ ระยะ blastocyst จำนวน 5 ตัว ได้จากแม่แพะที่ผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อแช่แข็ง 3 ตัว ในขณะที่ระยะ morula ทั้งหมด 7 ตัว มีคุณภาพดีเยี่ยม (เกรด A) และคุณภาพดี (เกรด B) จำนวน 2 ตัว และ 5 ตัว ตามลำดับ และได้จากแม่แพะที่ผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ (ตาราง 3) การประเมินคุณภาพของตัวอ่อนเป็นหนึ่งในขั้นตอนที่สำคัญของการย้ายฝากตัวอ่อน ดังนั้นการตัดสินใจว่าตัวอ่อนมีคุณภาพเหมาะสมหรือไม่ขึ้นอยู่กับความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ของผู้ที่ประเมินตัวอ่อน [4]

ตาราง 3 จำนวนของตัวอ่อนคุณภาพต่าง ๆ จากแม่แพะทั้ง 3 กลุ่ม

ตัวอ่อน		จำนวนตัวอ่อนที่ได้จากแม่แพะ			
ระยะ	คุณภาพ	ผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ	ผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อสด	ผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อแช่แข็ง	รวม
M	เกรด A	2	0	0	2
	เกรด B	5	0	0	5
	รวม	7	0	0	7
CM	เกรด A	0	0	0	0
	เกรด B	2	0	0	2
	รวม	2	0	0	2
EB	เกรด A	1	0	1	2
	เกรด B	1	0	3	4
	รวม	2	0	4	6
B	เกรด A	2	0	3	5
	เกรด B	2	1	0	3
	รวม	4	1	3	8
ExpB	เกรด A	1	11	2	14
	เกรด B	0	0	0	0
	รวม	1	11	2	14

หมายเหตุ 2C = 2-cell stage, M = morula, CM = compact morula, EB = early blastocyst, B = blastocyst
ExpB = expanded blastocyst, HB = hatched blastocyst, 0 = ไม่พบตัวอ่อน

จากตัวอ่อนทั้งหมด 44 ตัว มีตัวอ่อนที่มีคุณภาพเกรด A และเกรด B เท่ากับ 37 ตัว ซึ่งเป็นระยะ blastocyst คุณภาพเกรด A และเกรด B ที่เหมาะสมต่อการย้ายฝากตัวอ่อนเท่ากับ 28 ตัว คิดเป็น 84%

ผลการเพาะเลี้ยงตัวอ่อน morula ในน้ำยาเพาะเลี้ยงตัวอ่อนภายนอกร่างกายแพะ

จากการนำระยะ morula จำนวน 7 ตัวที่ได้จากแม่แพะกลุ่มที่ 1 ที่ผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ และระยะ 2-cell stage จำนวน 1 ตัวที่ได้จากแม่แพะกลุ่มที่ 3 ที่ผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อแช่แข็งไปเพาะเลี้ยงในน้ำยาเพาะเลี้ยงตัวอ่อน พบว่าระยะ 2-cell ซึ่งเป็นตัวอ่อนระยะแรก จึงหยุดการพัฒนา ในขณะที่ระยะ morula 2 ตัวสามารถเจริญเป็นระยะ early blastocyst และระยะ expanded blastocyst ได้อย่างละตัวในชั่วโมงที่ 16 และได้นำไปแช่แข็งเพื่อเตรียมย้ายฝากตัวอ่อนต่อไป (ตาราง 4)

ตาราง 4 เวลาที่ตัวอ่อนใช้ในการเจริญเติบโตในน้ำยาเพาะเลี้ยงตัวอ่อน

การผสมพันธุ์	แม่แพะตัวที่	ลำดับที่ของตัวอ่อน/ระยะตัวอ่อน$_{เกรด}$	จำนวนชั่วโมงที่เพาะเลี้ยงตัวอ่อน						
			0	4	8	12	16	20	24
กลุ่ม 1 ผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ	1	1/M_B	M	M	M	M	Deg		
	2	2/M_B	M	M	M	M	M	M	CM*
		3/M_B	M	M	M	M	M	M	CM*
		4/M_A	M	M	CM	CM	EB*		
	3	5/M_B	M	M	M	M	CM	CM	Deg
		6/M_B	M	M	M	M	M	M	CM*
		7/M_A	M	CM	EB	B	ExpB*		
กลุ่ม 3 ผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อแช่แข็ง	1	8/2C	2C	2C	Deg				

หมายเหตุ 2C = 2-cell stage, M = morula, CM = compact morula, EB = early blastocyst, B = blastocyst
ExpB = expanded blastocyst, Deg = degenerate embryo, * นำไปแช่แข็ง

การศึกษาครั้งนี้พบว่าระยะ morula ของแพะที่ประกอบด้วยเซลล์อัดกันแน่นมากกว่า 32 เซลล์สามารถเจริญเป็นระยะ early blastocyst และระยะ expanded blastocyst ได้โดยไม่ต้องเพาะเลี้ยงร่วมกับเซลล์บุผิวของท่อนำไข่ ต่างจากระยะ morula 1-2 เซลล์ และระยะ morula 4-8 เซลล์ที่ต้องเพาะเลี้ยงร่วมกับเซลล์บุผิวของท่อนำไข่ของแพะจึงจะเจริญเป็นระยะ morula 16 เซลล์ได้ [5] หรือสามารถเพาะเลี้ยงร่วมกับเซลล์ผุผิวของท่อนำไข่ของกระบือได้ด้วย [6] เนื่องจากเซลล์บุผิวของท่อนำไข่จะปล่อยสารเคมีออกมาช่วยในการเจริญของระยะ morula ระยะแรกได้ [7] เช่นเดียวกับการเพาะเลี้ยง morula ระยะแรกของโคและแกะที่ต้องเพาะเลี้ยงร่วมกับ trophoblastic vesicles ตัวอ่อนจึงจะเจริญเติบโตต่อไปได้ [8]

สรุปผลการวิจัย

แม่แพะที่ผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ ผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อสด และผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อแช่แข็งให้ตัวอ่อนจำนวน 17, 17 และ 10 ตัว ตามลำดับ แม่แพะที่ผสมพันธุ์ตามธรรมชาติให้ระยะ morula, compact morula, early blastocyst, blastocyst, expanded blastocyst และ hatched blastocyst เท่ากับ 7, 2, 2, 4, 1 และ 1 ตัว ตามลำดับ แม่แพะที่ผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อสดให้ระยะ blastocyst, expanded blastocyst และ hatched blastocyst เท่ากับ 1, 11 และ 5 ตัว ตามลำดับ แม่แพะที่ผสมเทียมด้วยน้ำเชื้อแช่แข็งให้ระยะ 2-cell stage, early blastocyst, blastocyst และ expanded blastocyst เท่ากับ 1, 4, 3 และ 2 ตัว ตามลำดับ ตัวอ่อนทั้งหมดยกเว้นระยะ 2-cell stage และ hatched blastocyst มีคุณภาพดีเยี่ยมและคุณภาพดีเท่ากับ 23 และ 14 ตัวตามลำดับ การผสมเทียมแม่แพะด้วยน้ำเชื้อสดเป็นวิธีการที่ดีที่สุดเนื่องจากให้ระยะ expanded blastocyst ที่มีคุณภาพดีเยี่ยมเหมาะแก่การย้ายฝากตัวอ่อนมากที่สุดจำนวน 11 ตัว เมื่อนำระยะ morula จากแม่แพะที่ผสมพันธุ์ตามธรรมชาติไปเพาะเลี้ยงในน้ำยาเพาะเลี้ยงตัวอ่อนพบว่าระยะ morula จำนวน 3 ตัว เจริญเป็นระยะ compact morula ได้ในชั่วโมงที่ 24 และระยะ morula จำนวน 2 ตัวเจริญเป็นระยะ early blastocyst และระยะ expanded blastocyst ในชั่วโมงที่ 16 แสดงว่าสามารถเพาะเลี้ยงระยะ morula ภายนอกร่างกายแพะให้เจริญและพัฒนาเป็นระยะ blastocyst ที่เหมาะสมแก่การย้ายฝากตัวอ่อนได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุงที่สนับสนุนทุนวิจัยบางส่วน และขอขอบคุณศูนย์วิจัยการผสมเทียมและเทคโนโลยีชีวภาพสุราษฎร์ธานี อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานีที่เอื้อเฟื้อสัตว์ทดลอง สารเคมี อุปกรณ์ และสถานที่สำหรับทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ (2556). คู่มือปฏิบัติงาน กระบวนงานการย้ายฝากตัวอ่อนโค. กรุงเทพมหานคร: กรมปศุสัตว์.

[2] Agossou D.J., and Koluman N. (2018). “The effects of natural mating and artificial insemination using cryopreserved buck semen on reproductive performance in Alpine goats”, Arch Anim Breed. 61, 459–461.

[3] Armstrong D.T. and Evans G. (1983). “Factors influencing success of embryo transfer in sheep and goats”, Theriogenology. 19(1), 31-42.

[4] Bo G.A., and Mapletoft R.J. (2013). “Evaluation and classification of bovine embryos”, Anim Reprod. 10(3), 344-348.

[5] Sakkas D., Batt P.A., and Cameron A.W.N. (1989). “Development of preimplantation goat (*Capra hircus*) Embryos *in vivo* and *in vitro*”, J Reprod Fertil. 87, 359-365.

[6] Yadav P.S., Saini A., Kumar A., and Jain G.C. (1998). “Effect of oviductal cell co-culture on cleavage and development of goat IVF embryos”, Anim Reprod Sci. 51(4), 301-306.

[7] Mugnier S., Kervella M., Douet C., Canepa S., Pascall G., Deleuze S., Duchamp G., Monget P., and Goudet G. (2009). “The secretions of oviduct epithelial cells increase the equine *in vitro* fertilization rate: are osteopontin, atrial natriuretic peptide A and oviductin involved?”, Reprod Biol Endocrin. 7(1), 129.

[8] Heyman Y., Menezo Y., Chesne P., Camous S., and Garnier V. (1987). “*In vitro* cleavage of bovine and ovine early embryo: improved development using co-culture with trophoblastic vesicles”, Theriogenology. 27(1), 59-68.

ผลของแสงสีจากหลอดแอลอีดีต่อการชักนำแคลลัสของเก๋งจีน (*Huernia schneideriana*)

ธนิสรณ์ เพชรสำรวล[1*] จารุวัตร จันทร์ประดิษฐ์[2] สุวิทย์ คงภักดี[3] และพีระ ทองมี[4]

บทคัดย่อ

เก๋งจีน เป็นไม้ดอกไม้ประดับสวยงาม แต่ต้องระมัดระวังในด้านปริมาณความชื้นให้เหมาะสมในการขยายพันธุ์ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเป็นการขยายพันธุ์รวดเร็วและปลอดภัย แสงที่ใช้มักเป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์ การใช้หลอดแอลอีดี มีประสิทธิภาพมากกว่า เนื่องจากไม่มีความร้อนและอายุการใช้งานนาน ดังนั้นการวิจัยจึงขยายพันธุ์เก๋งจีนโดยเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชชักนำให้เกิดแคลลัสภายใต้แสงจากหลอดแอลอีดี วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของแสงจากหลอดแอลอีดีที่ให้สีต่างกันในการชักนำแคลลัสของเก๋งจีน วิธีการศึกษาทำได้โดยฟอกฆ่าเชื้อเก๋งจีน ตัดแต่งให้มีน้ำหนัก 0.15 กรัม เลี้ยงบนอาหารสูตร MS เสริมด้วยฮอร์โมน NAA 1 mg/L และ BA 2.5 mg/L เลี้ยงภายใต้แสงจากหลอดแอลอีดี ได้แก่ สีขาว สีแดง สีน้ำเงิน และในที่มืด พบว่า ลักษณะของแคลลัสมีลักษณะร่วนฟู (Friable Callus) ทุกชุดการทดลองเกิดแคลลัสของเก๋งจีนร้อยละ 100 และแสงสีขาว สีแดง และสีน้ำเงินชักนำเก๋งจีนให้เกิดแคลลัสได้ ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดแคลลัส เท่ากับ 0.1453 ± 0.0745 กรัม, 0.1213 ± 0.0344 กรัม และ 0.1207 ± 0.0593 กรัม ตามลำดับ ชุดควบคุม (ในที่มืด) มีค่าน้ำหนักสดเฉลี่ย 0.0980 ± 0.0666 กรัม เมื่อวิเคราะห์ทางสถิติ สรุปได้ว่า แสงจากหลอดแอลอีดีและในที่มืดชักนำให้เกิดแคลลัสได้ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (p=0.218) โดยมีแนวโน้มของค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดแคลลัสเลี้ยงภายใต้แสงสีขาวมีค่ามากที่สุด ดังนั้น แสงสีขาวจากหลอดแอลอีดีมีแนวโน้มสามารถชักนำให้เกิดแคลลัสเก๋งจีนได้มากที่สุด

คำสำคัญ : แสงสี แอลอีดี แคลลัส เก๋งจีน

[1] นิสิตหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์-ชีววิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] อ.ดร., สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[3] ผศ.ดร., สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[4] อ., สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Student, B.Sc. Science-Biology, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000,

[2] Lecturer Dr., Department of Basic Science and Mathematics, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla, 90000

[3] Asist. Dr., Department of Basic Science and Mathematics, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla, 90000

[4] Lecturer., Department of Mathematics and Statistics, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla, 90000

[*] Corresponding author : Tel. : 080-5484493. E-mail address : golf3118@gmail.com

Effect of color light from Light Emitting Diode (LED) on callus induction of Red Dragon Flower (*Huernia schneideriana*)

Thanisorn Pethsumrual[1*] Charuvat Chanpradit[2] Suwit khongpugdee[3] and Peera Thongmee[4]

Abstract

Huernia schneideriana is a beautiful ornamental flower. But must be careful about moisture content suitable for propagation. Plant tissue culture is a fast and safe propagation. The light used is usually a fluorescent bulb but the LED is more efficient because it's no heat and long lifetime. Therefore, the research is propagating *H. schneideriana* by cultivating plant tissue, inducing calluses under LED light. The objective to is study the effect of light from different colored LED on callus induction of *H. schneideriana*. Methods of study can be done by sterilize *H. schneideriana* and trimmed to 0.15 g weight, fed on MS medium supplemented with 1 mg/l NAA and 2.5 mg/l BA that cultured under light of a LED, white, red, blue and in the dark area. Found that the characteristic of the callus is Friable Callus. All treatments cause calluses *H. schneideriana* of 100 %. And the white, red and blue light can induce *H. schneideriana* calluses. The mean weight of fresh callus was 0.1453 ± 0.0745 g, 0.1213 ± 0.0344 g and 0.1207 ± 0.0593 g respectively. Control group (in the dark area) has an average fresh weight of 0.0980 ± 0.0666 g. Statistical analysis concluded that the light from the LED and Control induced calluses were not statistically different (p = 0.218). The trend of average weight of fresh callus under white light was the highest. Therefore, white light from LED tend to be the most suitable for *H. schneideriana*.

Keyword : Color light, LED, Callus, *Huernia schneideriana*

บทนำ

เก๋งจีน เป็นไม้ดอกไม้ประดับสวยงาม แต่ต้องระมัดระวังในด้านปริมาณความชื้นให้เหมาะสมในการขยายพันธุ์ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเป็นการขยายพันธุ์รวดเร็วและปลอดภัย ได้ลักษณะของต้นเดิมและมีความปลอดภัยจากเชื้อราและเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อเก๋งจีนได้ ซึ่งในระบบการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชจำเป็นต้องมีแสง ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการเจริญเติบโตของพืช เนื่องจากพืชมีรงควัตถุในคลอโรพลาสต์ที่สามารถสร้างอาหารเองได้โดยการถูกกระตุ้นด้วยแสง ซึ่งเรียกกระบวนการนี้ว่า การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช ซึ่งแสงในธรรมชาติจากดวงอาทิตย์ที่พืชต้องการนำไปใช้ คือ แสงขาว แสงดังกล่าวเมื่อไปผ่านปริซึมจะมีสีที่ต่างกัน 7 สี แต่ละสีมีความแตกต่างกันของความยาวคลื่นแสง แสงสีที่แตกต่างกันนี้มีผลต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงและการเจริญเติบโตของพืชนั่นเอง

แอลอีดี (light emitting diodes, LEDs) เป็นวัสดุสารกึ่งตัวนำทางแสงที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ชีวิตของมนุษย์ แสงที่พืชนำมาใช้ประโยชน์ในการสังเคราะห์ด้วยแสงเพื่อการเจริญเติบโต เรียกว่า photo synthetically active radiation (PAR) อยู่ในช่วงความยาวคลื่น 400-700 นาโนเมตร ซึ่งสำคัญมากต่อพืชในการใช้พลังงานเพื่อสังเคราะห์ด้วยแสง (นภัทร วัจนเทพินทร์ และไชยยันต์ บุญมี, 2560) นอกจากนี้มีผู้ทำการศึกษาเกี่ยวกับแอลอีดี อาทิ จิตราพรรณ พิลึก (2550) ทำการประยุกต์ใช้หลอดแอลอีดีให้แสงประดิษฐ์แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้ โดยใช้หลอดแอลอีดีสีแดง 90 % และสีน้ำเงิน 10 % พบว่าการใช้หลอดแอลอีดีช่วยในการพัฒนาตาบนก้านช่อดอกได้สูงกว่าการใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ และทำให้ต้นกล้ามีน้ำหนักสดและความสูงมาก แพรวรี ตะเพียนทอง และคณะ (2559) ทำการศึกษาผลของแสงสีจากหลอด LED ต่อการเพาะเลี้ยงกลีบดอกเบญจมาศสายพันธุ์แคนเทอร์ ภายใต้แหล่งกำเนิดแสงที่แตกต่างกัน พบว่า กลีบดอกเบญจมาศที่เลี้ยงภายใต้หลอด cool white แสงสีขาวมีอัตราการเกิดแคลลัสมากที่สุดและขนาดแคลลัสใหญ่ที่สุด และชิ้นส่วนที่เลี้ยงภายใต้หลอด LED แสงสีแดง มีน้ำหนักสดแคลลัสมากที่สุดและมีจำนวนยอดต่อชิ้นส่วนมากที่สุด ทั้งนี้แสงในระบบการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชมักจะใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ ซึ่งมีความร้อนและทำให้เครื่องปรับอากาศทำงานหนักได้ ทำให้ไม่ประหยัดพลังงานเท่าที่ควร การใช้หลอดแอลอีดีจึงมีประสิทธิภาพมากกว่า เนื่องจากมีข้อดี คือ ไม่ปลดปล่อยความร้อน อุณหภูมิต่ำ อายุการใช้งานยาวนาน และประหยัดพลังงาน (ชานนท์ ลาภจิตร, 2560)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะขยายพันธุ์เก๋งจีนด้วยการใช้วิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช โดยการนำเก๋งจีนมาเพาะเลี้ยงให้เกิดแคลลัส โดยนำไปไว้ภายใต้แสงจากหลอดแอลอีดีที่ให้สีต่างกันในห้องเพาะเลี้ยง เพื่อศึกษาลักษณะและการเจริญเติบโตของแคลลัส ซึ่งแคลลัสเป็นกลุ่มเซลล์ที่มีคุณสมบัติเป็นเซลล์ต้นกำเนิด สามารถชักนำให้เจริญเติบโตไปเป็นต้นใหม่ได้มากมาย ซึ่งสามารถนำไปเพิ่มมูลค่าการขยายพันธุ์ต้นเก๋งจีนในขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้ อีกทั้งต้นพันธุ์ที่ได้ปลอดจากเชื้อราและแบคทีเรียเมื่อเปรียบเทียบกับการขยายพันธุ์ในธรรมชาติ และต้นพันธุ์ที่ได้สะดวกในการเคลื่อนย้ายและการจำหน่ายตลอดจนสามารถนำมาใช้เป็นของชำร่วยในงานสำคัญต่างๆ ได้อีกทางหนึ่งด้วย

วิธีการวิจัย

เลือกส่วนของลำต้นเก๋งจีนที่มีลักษณะสมบูรณ์มาล้างทำความสะอาด จากนั้นแช่ลงในเอธิลแอลกอฮอล์เข้มข้น 70 % เป็นเวลา 60 วินาที เขย่าตลอดเวลา ต่อไปแช่ต้นเก๋งจีนในสารละลายคลอร็อกซ์ ความเข้มข้น 30 % พร้อมหยด tween 20 ลงไป 1-2 หยด เป็นเวลา 10 นาที (เขย่าเป็นระยะๆ) ล้างด้วยน้ำกลั่นที่นึ่งฆ่าเชื้อแล้ว 3 ครั้ง จากนั้นแช่ต้นเก๋งจีนในสารละลายคลอร็อกซ์ ความเข้มข้น 20 % พร้อมหยด tween 20 ลงไป 1-2 หยด เป็นเวลา 20 นาที (เขย่าเป็นระยะๆ) แล้วล้างด้วยน้ำกลั่นที่นึ่งฆ่าเชื้อแล้ว 3 ครั้ง

ใช้ปากคีบนำชิ้นส่วนของเก๋งจีนลงในจานเพาะเชื้อ ใช้มีดตัดแต่งให้ได้ขนาด 0.5×0.5×0.5 เซนติเมตร โดยทุกชิ้นส่วนมีขนาดเท่าๆ กัน และชั่งน้ำหนักทุกชิ้นให้มีน้ำหนักเริ่มต้น 0.15 กรัม นำชิ้นส่วนของเก๋งจีนที่ตัดแต่งแล้วไปลงเลี้ยงบนอาหารสูตร MS (Murashige and Skoog, 1962 อ้างอิงจาก จารุวัตร จันทร์ประดิษฐ์, 2560) เสริมด้วยฮอร์โมน NAA 1 mg/L และ BA 2.5 mg/L (Amoo, 2009) นำขวดไปวางในชั้นวางเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อภายใต้แสงจากหลอดแอลอีดีชนิด T8 18 W ได้แก่ แสงสีขาว (ช่วงคลื่นแสง 400-700 นาโนเมตร, ความเข้มแสง 2,573 ลักซ์) แสงสีแดง (ช่วงคลื่นแสง 610-700 นาโนเมตร, ความเข้มแสง 70 ลักซ์) แสงสีน้ำเงิน (ช่วงคลื่นแสง 450-500 นาโนเมตร, ความเข้มแสง 192 ลักซ์) และวางในที่มืด (ช่วงคลื่นแสง 0 นาโนเมตร, ความเข้มแสง 0 ลักซ์) วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ โดยแต่ละชุดการทดลองมี 3 ซ้ำ ซ้ำละ 5 ขวด ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 สัปดาห์ บันทึกข้อมูลการเกิดของแคลลัส (ร้อยละ) ลักษณะแคลลัส สีของแคลลัส และค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดแคลลัสเก๋งจีน โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

หมายเหตุ : ชั้นวางขวดเพาะเลี้ยงในแต่ละชั้นจะมีแสงจากหลอดแอลอีดีสีนั้นๆ 1 หลอด ต่อ 1 ชั้นวาง โดยใช้ผ้าสีดำที่นึ่งฆ่าเชื้อแล้วและฟิวเจอร์บอร์ดสีดำที่ฆ่าเชื้อด้วยเอธิลแอลกอฮอล์เข้มข้น 95 % เพื่อกันแสงรบกวนจากภายนอกและแสงระหว่างชั้นวาง

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาการเพาะเลี้ยงแคลลัสเก๋งจีนภายใต้แสงจากหลอดแอลอีดีสีต่างๆ และในที่มืด พบว่า ในทุกชุดการทดลองเกิดแคลลัสร้อยละ 100 ส่วนการศึกษาลักษณะและสีของแคลลัสเก๋งจีน พบว่า ลักษณะของแคลลัสทุกชุดการทดลองเป็นแคลลัสร่วนฟู (Friable Callus) ส่วนสีของแคลลัส พบว่ามีความแตกต่างกัน โดยที่แคลลัสของเก๋งจีนที่ได้รับแสงจากหลอดแอลอีดีสีขาว สีแดง สีน้ำเงิน และในที่มืด มีสีเขียวปนขาว สีขาว สีขาวปนเขียว และสีขาวปนน้ำตาล ตามลำดับ (ตารางที่ 1 และ รูปที่ 1)

ตารางที่ 1 การเกิดแคลลัสของเก๋งจีน ลักษณะ และสีของแคลลัสของเก๋งจีน (*Huernia schneideriana*) ที่ชักนำภายใต้แสงสีต่างๆจากหลอดแอลอีดีสีต่างๆ และในที่มืด

ชุดการทดลอง	การเกิดแคลลัส (ร้อยละ)	ลักษณะแคลลัส	สีของแคลลัส
ในที่มืด	100	Friable Callus	ขาวปนน้ำตาล
หลอดแอลอีดีสีขาว	100	Friable Callus	เขียวปนขาว
หลอดแอลอีดีสีแดง	100	Friable Callus	ขาว
หลอดแอลอีดีสีน้ำเงิน	100	Friable Callus	ขาวปนเขียว

เมื่อเปรียบเทียบชุดการทดลองในที่มีแสงจากหลอดแอลอีดีและในที่มืดสามารถชักนำเก๋งจีนให้เกิดแคลลัสได้ ซึ่งแสงจากหลอดแอลอีดีในทุกชุดการทดลอง อาจมีส่วนในการกระตุ้นชิ้นส่วนของเก๋งจีนให้เกิดการสังเคราะห์ด้วยแสง ทำให้มีการเจริญเติบโตและพัฒนาเป็นแคลลัสร่วมกับสารอาหารในวุ้นอาหารแข็ง ส่วนในที่มืดมีการเกิดขึ้นของแคลลัสเช่นกัน อาจเกิดจากเก๋งจีนมีความสามารถในการพัฒนาไปเป็นแคลลัสได้ในที่มืด ซึ่งแคลลัสของพืชบางชนิดไม่ต้องการแสง (รังสฤษดิ์ กาวีต๊ะ, 2545) เพราะแคลลัสจะได้รับพลังงานจากน้ำตาลที่อยู่ในอาหาร (พัชรินทร์ ศรีทองคำ, 2538) โดยไม่จำเป็นต้องใช้แสงกระตุ้น

ส่วนสีของแคลลัสที่แตกต่างกันอาจเป็นเพราะแสงจากหลอดแอลอีดีแต่ละสีมีความยาวคลื่นแสงแตกต่างกัน ทำให้เก๋งจีนดูดกลืนแสงได้แตกต่างกัน ส่งผลทำให้สีของแคลลัสแตกต่างกันไปด้วย ซึ่งแคลลัสที่มีส่วนสีเขียวเนื่องจากมีคลอโรฟิลล์อยู่ (รังสฤษดิ์ กาวีต๊ะ, 2545) การเกิดแคลลัสสีเขียวไม่ได้มาจากการเพาะเลี้ยงภายใต้สภาพการให้แสงเพียงอย่างเดียวยังขึ้นอยู่กับองค์ประกอบอื่นๆ เช่น สารอินทรีย์ และมีรายงานว่าแสงสีน้ำเงินสามารถชักนำให้พืชมีการสร้างคลอโรฟิลล์และแคโรทีนอยด์ได้มากขึ้น (Nhut et al., 2003 อ้างอิงจาก อนุพันธ์ กงบังเกิด, สกุลรัตน์ ทองดอนง้าว, สมจิตต์ หอมจันทร์

และพิทักษ์ อินธิมา, 2560) ซึ่งหลอดแอลอีดีสีน้ำเงินมีช่วงคลื่นระหว่าง 450-500 นาโนเมตร และหลอดแอลอีดีสีขาวมีช่วงคลื่นระหว่าง 400-700 นาโนเมตร ซึ่งหลอดแอลอีดีสีขาวมีช่วงคลื่นของแสงสีน้ำเงินอยู่ด้วย ส่วนแคลลัสที่เห็นเป็นสีขาวอาจเป็นเพราะแคลลัสส่วนนี้ยังไม่มีการดูดกลืนแสงใดๆ เนื่องจากยังไม่มีรงควัตถุ และเป็นเซลล์พาเรนไคมาเพียงอย่างเดียว ซึ่งภายในเซลล์มีแวคิวโอลจำนวนมาก (รังสฤษดิ์ กาวีต๊ะ, 2545) และการเลี้ยงในที่มืดแคลลัสจะเป็นสีขาวปนน้ำตาล สอดคลองกับงานทดลองของ Saji and Sujatha อ้างอิงจาก อาภรณ์ กรุดนาค, หนูเดือน เมืองแสน และฐิติพร มะชิโกวา (2556) ที่พบวาการเพาะเลี้ยงอับเรณูในสภาพมืด แคลลัสที่ได จะเป็นสีขาวหรือสีเหลืองครีม ทั้งนี้สีน้ำตาลที่เห็นอาจมีรงควัตถุแซนโทฟิลล์

รูปที่ 1.1 ภายใต้แสงจากหลอดแอลอีดีสีขาว

รูปที่ 1.2 ภายใต้แสงจากหลอดแอลอีดีสีแดง

รูปที่ 1.3 ภายใต้แสงจากหลอดแอลอีดีสีน้ำเงิน

รูปที่ 1.4 ในที่มืด

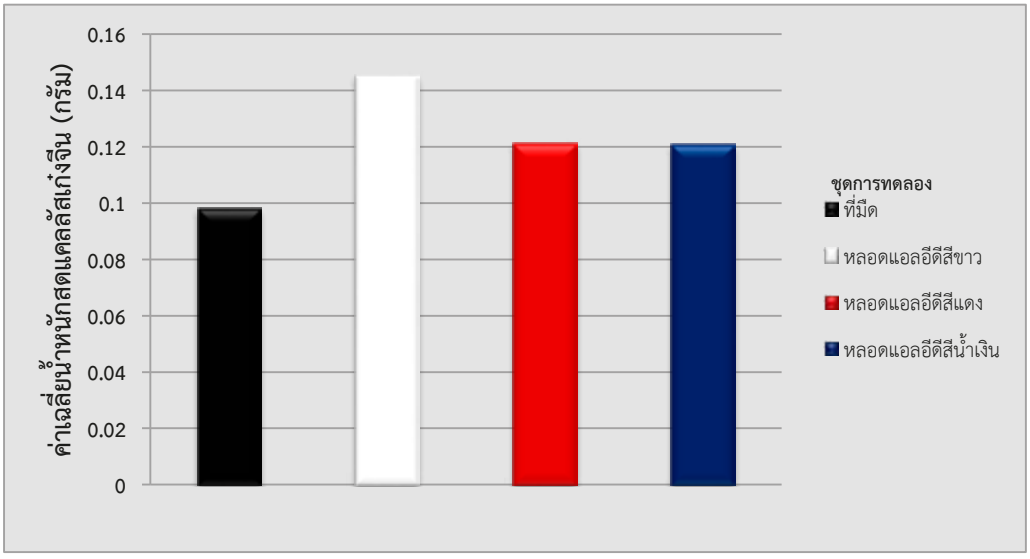
รูปที่ 1 การเจริญเติบโตของแคลลัสเก๋งจีนบนอาหารสูตร MS ที่เสริมด้วยฮอร์โมน NAA 1 mg/L และ BA 2.5 mg/L หลังจากการเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 12 สัปดาห์ (ถ่ายเมื่อ : 30 มกราคม 2562)

การศึกษาค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดแคลลัสเก๋งจีนในแต่ละชุดการทดลอง พบว่า แคลลัสเก๋งจีนที่เลี้ยงภายใต้แสงจากหลอดแอลอีดีสีขาว สีแดง สีน้ำเงิน และในที่มืด มีค่าน้ำหนักสดเฉลี่ย เท่ากับ 0.1453 ± 0.0745 กรัม, 0.1213 ± 0.0344 กรัม 0.1207 ± 0.0593 กรัม และ 0.0980 ± 0.0666 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 2 และรูปที่ 2) และชุดการทดลองที่เลี้ยงภายใต้แสงจากหลอดแอลอีดีสามารถชักนำให้เกิดแคลลัสเก๋งจีนในสัปดาห์ที่ 3 ซึ่งต่างจากการเลี้ยงในที่มืดชักนำให้เกิดแคลลัสได้ในสัปดาห์ที่ 5

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดแคลลัสเก๋งจีน (*Huernia schneideriana*) ที่ถูกชักนำด้วยแสงสีจากหลอดแอลอีดีสีต่างๆ และในที่มืด

ชุดการทดลอง	น้ำหนักสดเฉลี่ย (กรัม)
ในที่มืด	0.0980 ± 0.0666
หลอดแอลอีดีสีขาว	0.1453 ± 0.0745
หลอดแอลอีดีสีแดง	0.1213 ± 0.0344
หลอดแอลอีดีสีน้ำเงิน	0.1207 ± 0.0593

เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า แคลลัสเก๋งจีนที่ถูกชักนำด้วยแสงจากหลอดแอลอีดีสีต่างๆ และวางไว้ในที่มืด มีผลของค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดแคลลัสเก๋งจีนไม่แตกต่างกันทางสถิติ (p=0.218) ทั้งนี้แสงแอลอีดีสีขาวทำให้แคลลัสเก๋งจีนมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดมากที่สุด สอดคล้องกับ ภุมรินทร์ วณิชชนานันท์ (2560) ศึกษาผลของปัจจัยภายนอกต่อการชักนำและพัฒนาแคลลัสปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ 1 โดยใช้สภาพแสง 4 ชนิด พบว่า ปาล์มน้ำมันพันธุ์สุราษฎร์ธานี 1 สามารถชักนำให้เกิดแคลลัสโดยมีค่าน้ำหนักสดของแคลลัสสูงสุดในสภาพแสงแอลอีดีสีขาว และสอดคล้องกับชานนท์ ลาภจิตร (2560) ซึ่งทำการศึกษาผลของหลอดไฟแอลอีดีสีขาว แดง และน้ำเงินต่อการเจริญเติบโตของผักบุ้งจีนในระบบอะควาโพนิค พบว่า การใช้หลอดแอลอีดีสีขาวให้การเจริญเติบโตของต้นผักบุ้งจีนดีที่สุด ส่วนค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดแคลลัสเก๋งจีน รองลงมา คือ แสงสีแดง แสงสีน้ำเงิน และที่มืด ตามลำดับ อาจเกิดจากเก๋งจีนเป็นพืชสีเขียวที่ต้องการใช้แสงในการเจริญเติบโต ซึ่งแสงจากหลอดแอลอีดีสีขาวมีความยาวคลื่นแสงในช่วง 400-700 นาโนเมตร ซึ่งเป็นช่วงที่พบความยาวคลื่นทั้งสีแดง และสีน้ำเงิน ส่งผลต่อแนวโน้มว่าเก๋งจีนจะดูดกลืนแสงสีน้ำเงินและสีแดงไว้ในการสังเคราะห์ด้วยแสง เมื่อพิจารณาถึงการชักนำแคลลัสเก๋งจีนด้วยแสงสีแดงซึ่งมีความยาวคลื่นในช่วง 610-700 นาโนเมตร และแสงสีน้ำเงินมีความยาวคลื่นในช่วง 450-500 นาโนเมตร พบว่า มีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยกว่าแสงสีขาว เนื่องจากเก๋งจีนได้รับแสงที่มีความยาวคลื่นช่วงใดช่วงหนึ่ง ทำให้การกระตุ้นแคลลัสเก๋งจีนเกิดได้น้อยกว่าแสงสีขาว ทั้งนี้การใช้แสงจากหลอดแอลอีดีชักนำการเกิดแคลลัสเร็วกว่าในที่มืด อาจเป็นเพราะแสงมีผลต่อกระบวนการเมทาบอลิซึมภายในเซลล์ ทำให้เซลล์พืชเจริญแตกต่างกันทั้งที่มีแสงและไม่มีแสง (Mantell และ Smith, 1983 อ้างอิงจาก พัชรินทร์ ศรีทองคำ, 2538)



รูปที่ 2 แผนภูมิแท่งแสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดแคลลัสของเก๋งจีนที่ถูกชักนำด้วยแสงสีจากหลอดแอลอีดีสีต่างๆ และในที่มืด

สรุปผลการวิจัย

จากการเลี้ยงชิ้นส่วนของเก๋งจีนบนอาหารสูตร MS (Murashige and Skoog) เสริมด้วยฮอร์โมน NAA 1 mg/L และ BA 2.5 mg/L ที่เลี้ยงภายใต้แสงสีจากหลอดแอลอีดีที่ต่างกัน ได้แก่ แสงสีขาว แสงสีแดง และแสงสีน้ำเงิน รวมถึงเลี้ยงในที่มืด เป็นเวลา 12 สัปดาห์ พบว่า แสงจากหลอดแอลอีดีและในที่มืดสามารถชักนำให้เกิดแคลลัสของเก๋งจีนได้ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p=0.218$) การเกิดแคลลัสของเก๋งจีนในที่มีแสงจากหลอดแอลอีดีจะเกิดได้เร็วกว่าที่มืด โดยมีแนวโน้มของค่าเฉลี่ยน้ำหนักสดแคลลัสของเก๋งจีนที่เลี้ยงภายใต้แสงสีขาวมีค่ามากที่สุด รองลงมา คือ สีแดง สีน้ำเงิน และเลี้ยงในที่มืด ตามลำดับ ดังนั้น แสงสีขาวจากหลอดแอลอีดีมีแนวโน้มที่จะสามารถชักนำแคลลัสของเก๋งจีนได้มากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

[1] จารุวัตร จันทร์ประดิษฐ์. (2560). **การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช.** สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ.

[2] จิตราพรรณ พิลึก. (2550). **การเพาะเมล็ดและเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้ เอกสารประกอบการฝึกอบรมประชาชน หลักสูตรการเพาะเมล็ดและเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

[3] ชานนท์ ลาภจิตร. (2560). “ผลของหลอดไฟแอลอีดีสีขาว แดง และน้ำเงิน ต่อการเจริญเติบโตของผักบุ้งจีนที่ปลูกในระบบอะควาโพนิค,” **วารสารพืชศาสตร์สงขลานครินทร์**. 4(2). 26-32. สืบค้นเมื่อ 21 กุมภาพันธ์ 2562, จาก http://www.natres.psu.ac.th/Department/PlantScience/sjps/archive.php?year=4&issue=2&Page=1

[4] นภัทร วัจนเทพินทร์ และไชยยันต์ บุญมี. (2560). “ไดโอดเปล่งแสงสีอะไรเหมาะสมกับการปลูกพืช?,” **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**. 25(1). 158-176. สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2561, จาก http://tujournals.tu.ac.th/tstj/detailart.aspx?ArticleID=5841

[5] พัชรินทร์ ศรีทองคำ. (2538). **การขยายพันธุ์หญ้าหวาน (Stevia rebaudiana Bertoni) โดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ,** สืบค้นเมื่อ 19 กุมภาพันธ์ 2562, จาก http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/29573

[6] แพรวรี ตะเพียนทอง, ลำแพน ขวัญพูล และกัญจนา แซ่เตียว. (2559). “ผลของแสงสีจากหลอด LED ต่อการเพาะเลี้ยงกลีบดอกเบญจมาศพันธุ์แคนเทอร์,” **วารสารพืชศาสตร์สงขลานครินทร์**. 3(2). 57-62. สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2561, จาก http://www.natres.psu.ac.th/Department/PlantScience/sjps/fulltexts_supplementary/file_148835853820170301833 2.pdf

[7] ภุมรินทร์ วณิชชนานันท์. (2560). **การขยายพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์พืชโดยใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ.** สืบค้นเมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2562, จาก file:///E:/61_2560.pdf

[8] รังสฤษดิ์ กาวีต๊ะ. (2545). **การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ : หลักการและเทคนิค (พิมพ์ครั้งที่ 3).** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

[9] อนุพันธ์ กงบังเกิด, สกุลรัตน์ ทองดอนง้าว, สมจิตต์ หอมจันทร์ และพิทักษ์ อินธิมา. (2560). “ผลของแสงต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาของโปรโตคอร์มและต้นอ่อนกล้วยไม้สำเภางามในสภาพปลอดเชื้อ,” **วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา.** 22(1). 8 -13. สืบค้นเมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2562, จาก http://www.kmutt.ac.th/jif/public_html/article_detail.php?ArticleID=210599

[10] อาภรณ์ กรุดนาค, หนูเดือน เมืองแสน และฐิติพร มะชิโกวา. (2556). “การชักนำให้เกิดแคลลัสจำนวนมากจากการเพาะเลี้ยงอับเรณูของทานตะวันสายพันธุ์ที่มีน้ำมันสูง,” **วารสารวิจัย มข.** 18(1). 62-72. สืบค้นเมื่อ 19 กุมภาพันธ์ 2562, จาก http://www.resjournal.kku.ac.th/scitech/abs/a18_01_62.asp?vol=04&lang=en

[11] Stephan Oluwaseun Amoo. (2009). **Micropropagation and Medicinal Properties of *Barleria greenii* and *Huernia hystrix*.** Master of Science. Obafemi Awolowo University.

โครงสร้างทางจุลกายวิภาคของทวารร่วมของแย้เหนือเพศผู้ *Leiolepis ocellata* Peter's 1971 (Squamata: Agamidae) ช่วงระยะสืบพันธุ์

อัคนี ผิวหอม[1]*

บทคัดย่อ

แย้เหนือหรือ *Leiolepis ocellata* อาศัยอยู่ในป่าผลัดใบเฉพาะทางภาคเหนือของประเทศไทย ในปัจจุบันพบว่า ข้อมูลพื้นฐานด้านจุลกายวิภาคของแย้ชนิดนี้ยังขาดแคลนอยู่มาก ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษาคือ เพื่อศึกษาโครงสร้างทางจุลกายวิภาคของทวารร่วม (cloaca) ของแย้ *L. ocellata* เพศผู้ในช่วงระยะการสืบพันธุ์ โดยทำการเก็บตัวอย่างแย้ *L. ocellata* จำนวน 23 ตัว ในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ และเดือนมิถุนายนถึงกรกฎาคม พ.ศ. 2557 จากนั้นผ่าตัดและนำทวารร่วมมาคงสภาพในน้ำยาคงสภาพ Bouin's fixative และผ่านขั้นตอนทางพาราฟินเทคนิค นำไปตัดให้ได้เนื้อเยื่อแผ่นบางที่มีความหนา 5 ไมโครเมตร และนำไปย้อมสี Harris's hematoxylin - Eosin (H&E) และสี Masson's trichrome (MT) ดูผลเนื้อเยื่อด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบธรรมดา ผลการศึกษาพบว่า ทวารร่วมของแย้เพศผู้แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ coprodaeum urodaeum และ proctodaeum โดย coprodaeum มีเนื้อเยื่อบุผิวเป็นชนิด pseudostratified columnar ซึ่งประกอบด้วยเซลล์ 3 ชนิดคือ ciliated cell mucous secretory cell และ goblet cell ใต้ชั้น mucosa ถูกล้อมรอบด้วยชั้นกล้ามเนื้อที่มีความหนา มีส่วนในการทำหน้าที่เป็นหูรูด (sphincter) ระหว่างลำไส้ส่วนท้ายและ urodaeum สำหรับทวารร่วมส่วนถัดมาคือ urodaeum มีเนื้อเยื่อบุผิวเป็นชนิด pseudostratifed columnar ประกอบด้วย mucous secretory cell เพียงอย่างเดียว ซึ่งทวารร่วมส่วนนี้พบว่า มีท่อนำน้ำปัสสาวะ (ampulla ureter) จากไต รวมถึงท่อ ampulla ductus deferens ซึ่งเป็นท่อที่นำน้ำอสุจิจากระบบสืบพันธุ์มาเปิดสู่ urodaeum ทวารร่วมส่วนสุดท้ายคือ proctodaeum มีเนื้อเยื่อบุผิวเป็นชนิด stratified squamous นอกจากนี้ยังพบต่อมเรียกว่า proctodeal glands ซึ่งถูกล้อมรอบด้วยเส้นใยคอลลาเจนอยู่ในชั้น laminar propia โดยเนื้อเยื่อบุผิวของต่อมเป็นชนิด simple low columnar ผลการศึกษาที่ได้ทำให้ทราบถึงโครงสร้างทางจุลกายวิภาคของทวารร่วมของแย้เหนือเพศผู้ และเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาเกี่ยวกับกายวิภาคศาสตร์ของระบบสืบพันธุ์ของแย้เพศผู้ได้ในอนาคต

คำสำคัญ : จุลกายวิภาคศาสตร์ ทวารร่วม ***Leiolepis ocellata***

[1] ดร., ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93110

[1] Dr., Department of Biology, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung Campus, 93110

* Corresponding author: Tel.: 088-2401721. E-mail address: pewhomakkanee@gmail.com

Histological Structure of the Male Cloaca of Butterfly Lizard, *Leiolepis ocellata* Peter's 1971 (Squamata: Agamidae) during the reproductive period

Akkanee Pewhom[1*]

Abstract

Leiolepis ocellata inhabits northern Thailand mostly in the deciduous forests. Currently, information of its anatomy is considered as a data deficient. Thus, the objective of this study is to describe the histological structure of the male cloaca during the reproductive period. Adults 23 *L. ocellata* were collected during January to February and June to July, 2016. The cloaca were fixed in Bouin's fixative. The tissue was then dehydrated, cleared and embedded according to standard paraffin method. The 5 µm serial sections were stained with Harris's hematoxylin and eosin (H&E) and Masson's trichrome (MT) technique. Observing under the light microscope. The cloaca consist of three parts namely, the coprodaeum, urodaeum and the proctodaeum. The coprodaeum has pseudostratified columnar epithelia containing three cell types: ciliated, mucus secretory and goblet cells. Surrounding the mucosa is thick smooth muscle layers that act as sphincter between posterior intestine and urodaeum. The urodaeum is lined by a pseudostratified columnar epithelium and contains only a mucus secretory cell. The two ampulla ureters descend to the urodaeum and empty into the ampulla ductus deferens. Eventually, they merge together on each side of the urodaeal wall. The epithelial lining of the lumen of the proctodaeum consists of stratified squamous epithelium without mucus secretory cell. Underneath the epithelium cell, many proctodeal glands are surrounded by a collagenous connective tissue. Results from this study will provide basic knowledge for future study on reproductive anatomy of male *L. ocellata*.

Keywords : Histological structure, Cloaca, *Leiolepis ocellata*

บทนำ

ทวารร่วม (Cloaca) เป็นส่วนประกอบของระบบสืบพันธุ์ ระบบขับถ่าย และระบบทางเดินอาหาร ทวารร่วมของสัตว์ในอันดับกิ้งก่าและงู (Order Squamata) เพศผู้แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ coprodaeum urodaeum และ proctodaeum [4] [5] โดย coprodaeum เป็นส่วนที่รับของเสียจากระบบทางเดินอาหาร แล้วเชื่อมกับ urodaeum ซึ่งเป็นส่วนที่รับน้ำอสุจิจากระบบสืบพันธุ์ผ่านทาง ductus deferens รวมถึงรับสารและของเสียที่สร้างจากไต ส่วน proctodaeum เป็นทวารร่วมส่วนสุดท้ายที่เปิดออกนอกร่างกาย [4] ดังนั้น หน้าที่ของทวารร่วมของสัตว์ในอันดับ squamata เพศผู้คือ เป็นทางผ่านของเซลล์สืบพันธุ์ [9] เป็นทางผ่านของๆ เสียจากระบบทางเดินอาหารและจากไต [8] รวมถึงเป็นที่เก็บและดูดกลับน้ำและยูเรีย [6] นอกจากนี้ สารที่ผลิตออกมาจากต่อมที่พบในทวารร่วมสามารถใช้เป็นฟีโรโมน (Pheromone) สื่อสารระหว่างเพศซึ่งปล่อยออกมาในช่วงฤดูกาลสืบพันธุ์เพื่อบ่งบอกความเป็นสายพันธุ์เดียวกัน [4][9] ซึ่งการศึกษาทางกายวิภาคและจุลกายวิภาคศาสตร์ของทวารร่วมในสัตว์อันดับ squamata ในปัจจุบัน พบว่ามีการศึกษาในสัตว์หลายชนิด เช่น จิ้งเหลน five-lined skink (*Plestiodon fasciatus*) จิ้งจก spotted whiptail (*Aspidoscelis gularis*) จิ้งเหลน little brown skink (*Scincella lateralis*) [5] และ จิ้งเหลน broad-headed skink (*Eumeces laticeps*) [9] เป็นต้น โดยมีทั้งการศึกษาทางสัณฐานวิทยาจุลกายวิภาคศาสตร์ ทำให้พบความแตกต่างของลักษณะทางกายวิภาคของทวารร่วมในสัตว์แต่ละชนิด รวมถึงมีการศึกษาในงู เช่น มีการศึกษาในงู 38 ชนิดเกี่ยวกับจุลกายวิภาคศาสตร์ของช่องเปิดของระบบสืบพันธุ์และช่องเปิดที่มาจากไตเข้าสู่ทวารร่วม ทำให้พบความหลากหลายทางลักษณะทางกายวิภาค [10]

แย้เป็นสัตว์เลื้อยคลานอยู่ในสกุล *Leiolepis* ซึ่งในสกุลนี้ประกอบด้วยแย้ 9 ชนิด ได้แก่ *L. Belliana* (Gray, 1827) *L. ocellata* (Peters, 1971) *L. guttata* (Cuvier, 1829) *L. peguensis* (Peters, 1971) *L. reevesii* (Gray, 1831) *L. boehmei L. guentherpetersi* (Darevaky and Kupriyanova, 1993) *L. ngovantrii* (Grismer and Grismer, 2010) และ *L. triploida* (Peters, 1971) [2] โดยแย้ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือแย้เหนือ *L. ocellata* มีถิ่นอาศัยในภาคเหนือของประเทศไทย พบได้ที่จังหวัดพะเยา น่าน ลำปาง เชียงใหม่ และตาก แย้ชนิดนี้มีการขุดรูเพื่อเป็นที่อยู่อาศัย หลบเลี่ยงศัตรู และหลบหลีกความร้อน รวมถึงใช้เป็นที่วางไข่ อาหารของแย้คือ ตัวอ่อนของแมลง ยอดอ่อนของวัชพืช เป็นต้น [2] ลักษณะภายนอกของแย้เหนือ *L. ocellata* เพศผู้คือ มีแถบสีดำสลับสีส้มที่สีข้างลำตัว และมีจุดวงกลมสีเทาขอบสีดำจำนวนมากที่บริเวณหลัง และจุดวงกลมนี้มีการเชื่อมกันซึ่งแตกต่างจากแย้ชนิดอื่นๆ แย้เหนือ *L. ocellata* เพศผู้มีเกล็ดสีขาวใต้คางซึ่งแตกต่างจากเพศเมีย [2]

จากงานวิจัยในปัจจุบันพบว่า ประชากรแย้ลดลงเป็นอย่างมาก เนื่องจากปัจจัยที่หลากหลาย ได้แก่ ที่อยู่อาศัยถูกทำลาย มลพิษจากยาฆ่าแมลง การถูกนำมาเป็นอาหารโดยมนุษย์ เป็นต้น [2] ขณะที่ข้อมูลทางชีววิทยาในด้านต่างๆ รวมถึงข้อมูลทางด้านกายวิภาคและจุลกายวิภาคศาสตร์ของระบบร่างกายของแย้เหนือ *L. ocellata* ยังขาดแคลนข้อมูลอยู่มาก เมื่อเปรียบเทียบกับแย้ชนิดอื่นที่มีผู้ศึกษาก่อนหน้านี้แล้ว ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้คือ เพื่อศึกษาโครงสร้างทางจุลกายวิภาคของทวารร่วม (Cloaca) ของแย้เหนือ *L. ocellata* เพศผู้ในช่วงระยะสืบพันธุ์ โดยประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาสามารถนำไปเป็นความรู้พื้นฐานสำหรับการศึกษาจุลกายวิภาคศาสตร์ของระบบทางเดินอาหารและระบบสืบพันธุ์ เนื่องจากทวารร่วมเป็นทางออกของทั้งกากอาหาร เซลล์สืบพันธุ์ และของเสียที่มาจากไต และสามารถนำผลการศึกษาไปเปรียบเทียบกับสัตว์เลื้อยคลานชนิดอื่นได้

วิธีการวิจัย

ทำการเก็บตัวอย่างแย้เหนือ *L. ocellata* 2 ช่วง เพราะมีฤดูกาลสืบพันธุ์ 2 ครั้งต่อปี คือในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ และเดือนมิถุนายนถึงกรกฎาคม พ.ศ. 2557 จำนวน 23 ตัวจากจังหวัดตาก หลังจากนั้นนำมาทำสลบด้วย sodium pentobarbital (10^{-3} ml/g) วัดความยาวตั้งแต่ปลายจมูกจนถึงรูเปิดทวาร (Snout-vent lengths) และชั่งน้ำหนักตัว หลังจากนั้นผ่าเปิดหน้าท้อง แยกเอาทวารร่วม (Cloaca) ออกมาแช่ในน้ำยาคงสภาพ Bouin's solution 24 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนดนำทวารร่วมมาผ่านกระบวนการทางเทคนิคพาราฟิน ด้วยเครื่อง Automatic tissue processor (Citadel, 2000) หลังจากนั้น

นำทวารร่วมไปฝังในพาราพลาสต์ (Paraplast Plus®) (Sigma-Aldrich, USA) ด้วยเครื่อง Embedding center (Leica, EG 1160) และนำทวารร่วมที่ฝังในพาราพลาสต์แล้วไปตัดให้เป็นเนื้อเยื่อแผ่นบาง (Section) หนา 5-7 µm ด้วยเครื่อง Rotary microtome (Leica, RM2035) และย้อมเนื้อเยื่อแผ่นบางด้วยสี Harris's hematoxylin - eosin (H&E) เพื่อดูลักษณะทั่วไปของเนื้อเยื่อ และสี Masson's trichrome (MT) [3] เพื่อดูชั้นกล้ามเนื้อ (Muscular layer) และเนื้อเยื่อประสาน (Connective tissue) หลังจากนั้นปิดทับเนื้อเยื่อผ่านบางด้วย Permount และกระจกปิดสไลด์ นำไปดูผลใต้กล้องจุลทรรศน์แบบธรรมดา (Olympus BX51) และบันทึกภาพถ่ายด้วยกล้องถ่ายรูป (Olympus DP70)

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

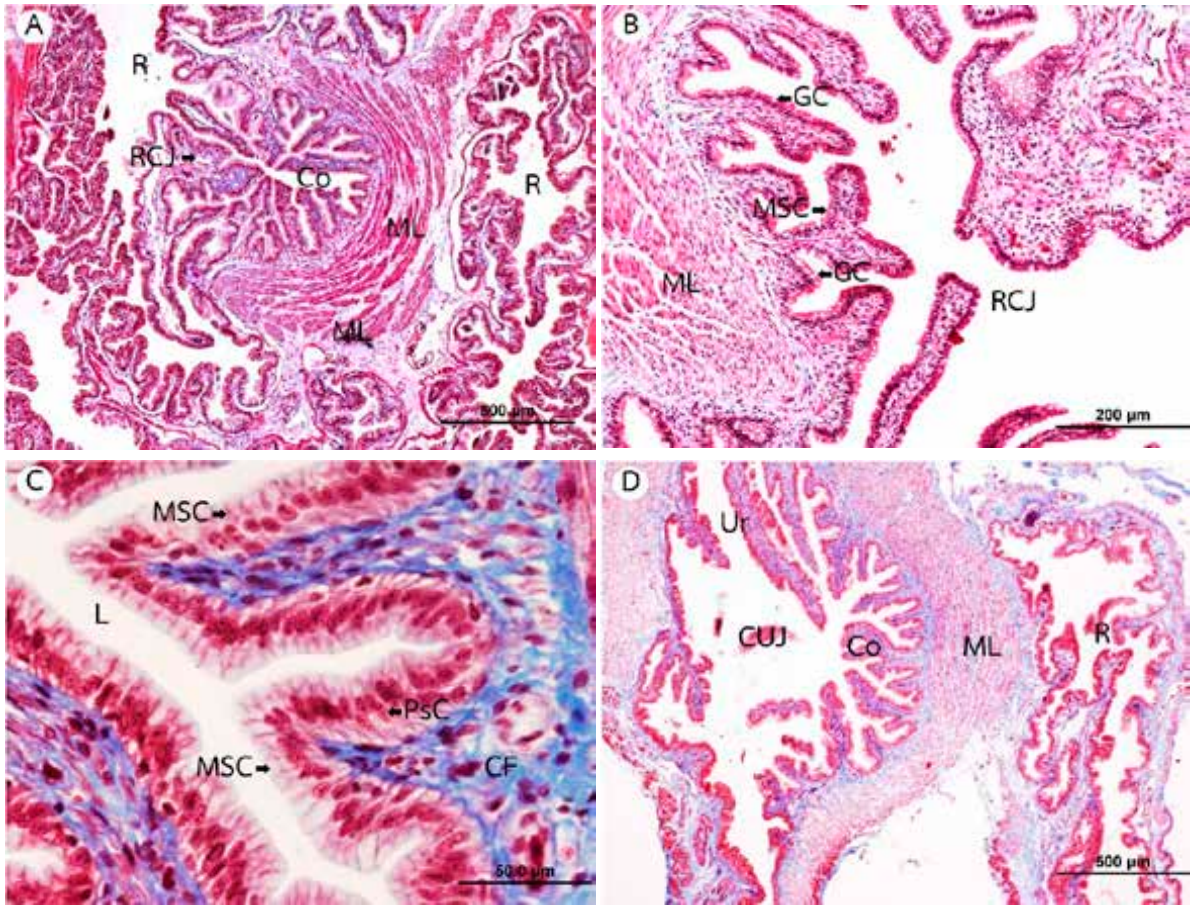
ทวารร่วม (cloaca) ของแย้เหนือ *L. ocellata* เพศผู้วางตัวอยู่ทางด้านท้อง (ventral) ของลำตัว และมีช่องเปิดติดต่อกับสิ่งแวดล้อมภายนอก โดยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนจากส่วนต้นไปส่วนท้าย ดังนี้ coprodaeum (รูปที่ 1) urodaeum (รูปที่ 2) และ proctodaeum (รูปที่ 3) โดยส่วน coprodaeum เชื่อมต่อกับไส้ตรง (Rectum) ซึ่งเป็นส่วนของระบบทางเดินอาหาร (รูปที่ 1A) ขณะที่ส่วน urodaeum เชื่อมกับท่อ ampulla ductus deferens จากระบบสืบพันธุ์ และ ampulla ureter (รูปที่ 2A) และส่วน proctodaeum ซึ่งเป็นส่วนที่นำสิ่งเหล่านั้นออกนอกร่างกาย (รูปที่ 3) จากการวิจัยพบว่า โครงสร้างทางสัณฐานวิทยาของทวารร่วมของแย้เหนือ *L. ocellata* เหมือนกับสัตว์เลื้อยคลานชนิดอื่นๆ เช่น กิ้งก่า common crag lizard (*Cordylus melanotus*) และ จิ้งเหลน little brown skink (*S. lateralis*) [5] ที่แบ่งออกเป็น 3 ส่วนเช่นเดียวกัน

ลักษณะทางจุลกายวิภาคพบว่า บริเวณที่ coprodaeum เชื่อมต่อกับไส้ตรง (Rectum) มีเนื้อเยื่อบุผิวแบบ pseudostratified columnar ซึ่งประกอบด้วยเซลล์ 2 ชนิด คือ mucous secretory cell และ goblet cell (รูปที่ 1A, B) และบริเวณส่วนกลางของ coprodaeum มีเนื้อเยื่อบุผิวแบบ pseudostratified columnar ซึ่งเนื้อเยื่อบุผิวส่วนนี้ประกอบด้วย mucous secretory cell เพียงอย่างเดียว และมีการยื่นของชั้น mucosa ออกมาเป็น fold เข้าไปใน lumen โดยชั้น lamina propria ประกอบด้วยเนื้อเยื่อประสานชนิดคอลลาเจน (Collagen fiber) (รูปที่ 1C) และชั้น mucosa ถูกล้อมรอบด้วยชั้นกล้ามเนื้อ (Muscular layer) ที่หนา ส่วนปลายของ coprodaeum จะเชื่อมต่อกับส่วน urodaeum (รูปที่ 1D) ซึ่งบริเวณส่วนนี้คือ ส่วนที่ท่อทางเดินอาหารส่วนท้ายเชื่อมกับ urodaeum ผ่านทาง coprodaeum คล้ายกับที่พบในจิ้งเหลน five-lined skink (*P. fasciatus*) จิ้งจก spotted whiptail (*A. gularis*) และ จิ้งเหลน little brown skink (*S. lateralis*) [5]

บริเวณด้านหลัง (Dorsal) ของ urodaeum ของแย้เหนือ *L. ocellata* มี ampulla ureter ซึ่งภายในมีของเสียที่มาจากไต และมี ampulla ductus deferens ซึ่งภายในมีเซลล์อสุจิและของเหลวที่มาจากระบบสืบพันธุ์มาเปิดออกสู่ urodaeum (รูปที่ 2A) นอกจากนี้พบว่าทั้ง ampulla ureter และ ampulla ductus deferens เชื่อมรวมกันก่อนที่จะเปิดเข้าสู่ urodaeum ผ่านทาง ampulla urogenital papillae ซึ่งลักษณะเช่นนี้เหมือนกับที่พบในจิ้งจก spotted whiptail (*A. gularis*) [5] แต่แตกต่างจากจิ้งเหลน little brown skink (*S. lateralis*) ที่ไม่มีการเชื่อมรวมกัน [5] และยังต่างจากจิ้งเหลน five-lined skink (*P. fasciatus*) ที่ ampulla ureter จะเชื่อมรวมกันเป็นท่อเดียวกันก่อนที่จะเปิดเข้าสู่ urodaeum แยกจาก ampulla ductus deferens [5] จะเห็นได้ว่ารูปแบบทางกายวิภาคของช่องเปิดของ ampulla ureter และ ampulla ductus deferens มีความหลากหลายมากในสัตว์เลื้อยคลานอันดับ squamata

ชั้น mucosa ของ urodaeum ในแย้เหนือ *L. ocellata* มีลักษณะเป็น fold สั้น (Short fold) (รูปที่ 2B-D) ซึ่งมีเนื้อเยื่อบุผิวเป็นแบบ pseudostratified columnar และที่ผิวบนของเซลล์มี vacuole จำนวนมาก (รูปที่ 2C, D) คล้ายกับที่พบในจิ้งเหลน five-lined skink (*P. fasciatus*) ซึ่งในจิ้งเหลน five-lined skink (*P. fasciatus*) พบว่าสารใน vacuole เป็น mucous [5] แต่สำหรับแย้เหนือ *L. ocellata* นั้น ในอนาคตจำเป็นต้องวิเคราะห์ว่าสารนี้จัดเป็นสารประกอบชนิดใด นอกจากนี้ใน lumen และบริเวณระหว่าง fold ยังพบเซลล์อสุจิเป็นจำนวนมาก (รูปที่ 2C, D) ซึ่งในงานวิจัยที่ศึกษาในจิ้งเหลน

five-lined skink (*P. fasciatus*) กล่าวว่า เซลล์อสุจิที่อยู่ระหว่าง fold ถูกเก็บไว้อย่างเป็นระเบียบ โดยเรียกบริเวณนี้ว่า sperm crypts [5] อย่างไรก็ตามในแย้เหนือ *L. ocellata* การพบเซลล์อสุจิระหว่าง fold นั้นมีความแตกต่างจากจิ้งเหลน five-lined skink (*P. fasciatus*) เพราะเซลล์อสุจิที่พบลอยอย่างเป็นอิสระอยู่ระหว่าง fold (รูปที่ 2D) อาจเป็นไปได้ว่า urodaeum ของแย้เหนือ *L. ocellata* เป็นเพียงทางผ่านของเซลล์อสุจิก่อนที่จะถูกส่งออกไปผสมพันธุ์เท่านั้น

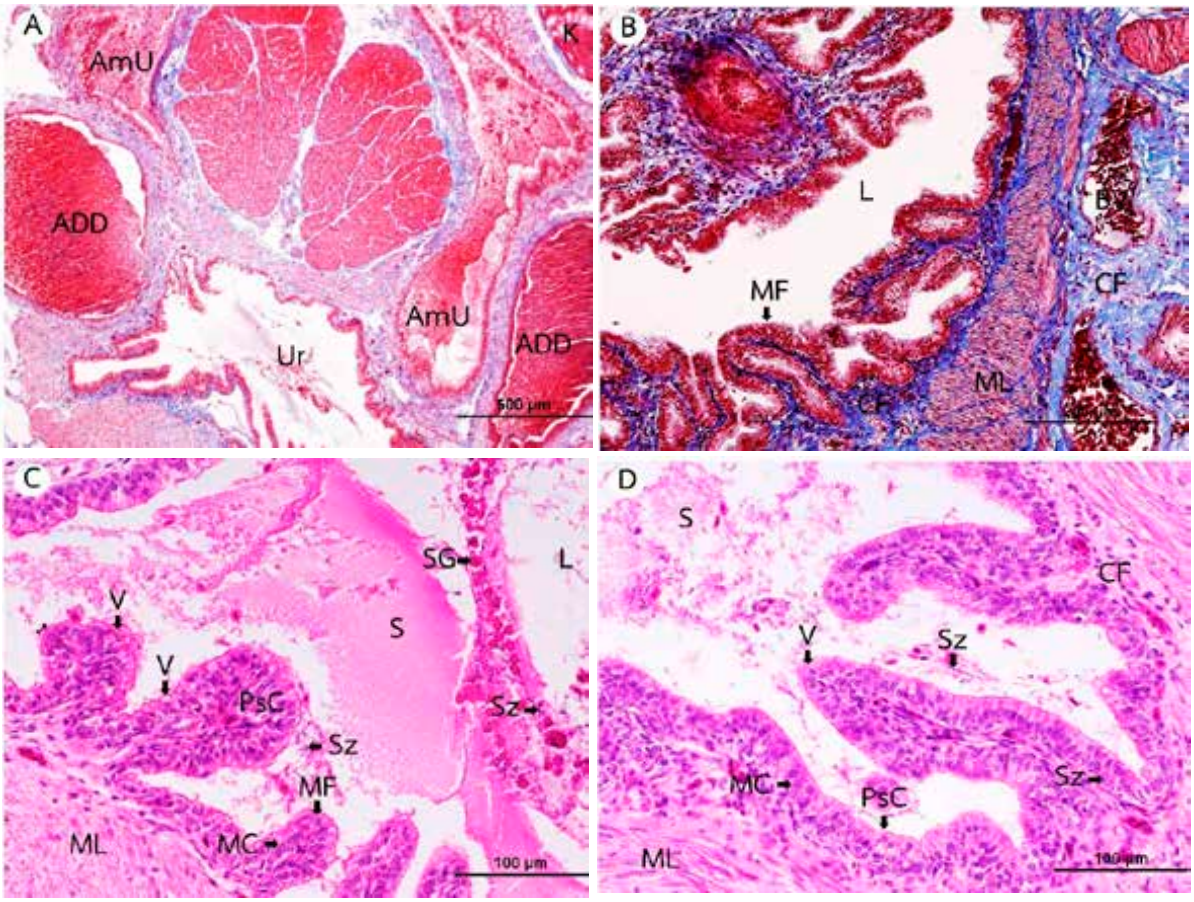


รูปที่ 1 แสดงลักษณะโครงสร้างทางจุลกายวิภาคของทวารร่วมส่วน coprodaeum (Co), CF: collagen fiber, GC: goblet cell, L: lumen, ML: muscular layer, MSC: mucous secretory cell, PsC: pseudostratified columnar, R: rectum, RCJ: rectal-coprodaeal junction, Ur: urodaeum; (A-D: Masson's trichrome)

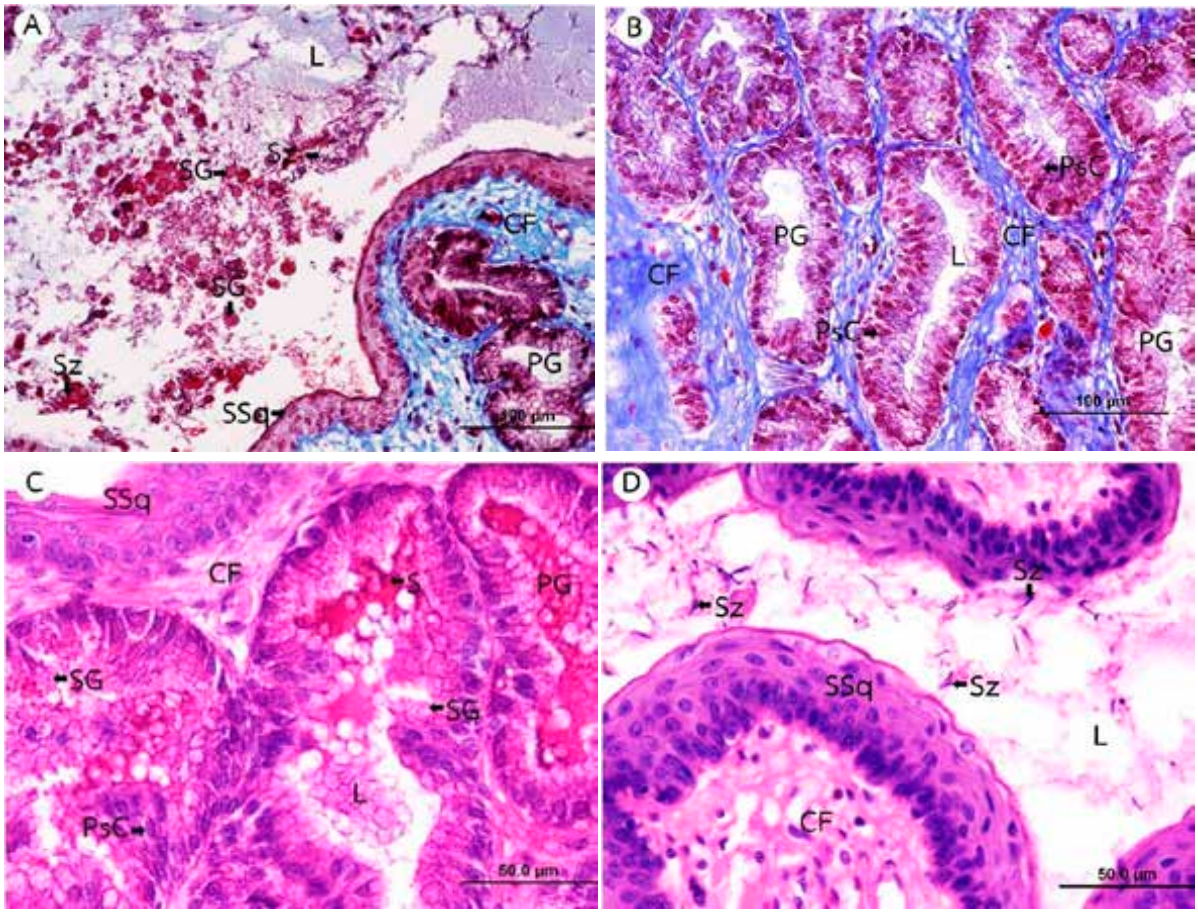
ชั้น lamina propria ของ urodaeum ประกอบด้วยเนื้อเยื่อประสานชนิดคอลลาเจน ซึ่งถูกล้อมรอบด้วยชั้นกล้ามเนื้อหนา (รูปที่ 2B-D) และไม่พบต่อม คล้ายกับที่พบในสัตว์จำพวกกิ้งก่าและจิ้งเหลนชนิดอื่นๆ เช่น กิ้งก่า black-lined plated (*Gerrhosaurus nigrolineatus*) [4] จิ้งเหลน five-lined skink (*P. fasciatus*) และจิ้งเหลน little brown skink (*S. lateralis*) [5] แต่มีความแตกต่างจากกิ้งก่าเพศผู้วงศ์ Cordylus ที่มีต่อมซึ่งเกิดจากการ invagination ของเนื้อเยื่อบุผิวคล้ายกับ urodaeal gland ของกิ้งก่าเพศเมีย [4] [9]

เนื้อเยื่อบุผิวของ proctodaeum เป็นชนิด stratified squamous ซึ่งประกอบด้วยเซลล์ซ้อนกัน 4-5 ชั้น (รูปที่ 3A, D) ในชั้น lamina propria พบ proctodeal gland ที่มีเนื้อเยื่อบุผิวแบบ pseudostratified stratified columnar และถูกล้อมรอบด้วยเนื้อเยื่อประสานชนิดคอลลาเจน (รูปที่ 3B, C) ซึ่งการศึกษาครั้งนี้เป็นฤดูสืบพันธุ์ พบว่าเซลล์ที่บุ proctodeal gland มีการเจริญอย่างเห็นได้ชัด ภายในมีการสร้าง secretory granule จำนวนมาก (รูปที่

3B, C) คล้ายกับที่พบในกิ้งก่า black-lined plated (*G. nigrolineatus*) [4] กิ้งก่า armadillo girdled (*C. cataphractus*) [1] และในแย้เหนือ *L. ocellata* นั้น proctodeal gland ทางด้านหลัง (Dorsal) และทางด้านท้อง (Ventral) มีการเจริญในลักษณะที่เท่ากัน ซึ่งเมื่อใกล้กับทางเปิดออกสู่ภายนอก พบว่า proctodeal gland ทั้งจากทางด้านท้องและทางด้านหลังจะมาบรรจบกัน คล้ายกับที่พบในกิ้งก่า black-lined plated (*G. nigrolineatus*) [4] และจิ้งเหลน broad-headed skink (*E. laticeps*) ซึ่ง proctodeal gland ของจิ้งเหลน broad-headed skink (*E. laticeps*) สร้างสารที่มีกลิ่นทำให้สัตว์สายพันธุ์เดียวกันรับรู้ได้ (species-identifying odor) [9][7][11] และสำหรับ proctodeal gland ของแย้เหนือ *L. ocellata* อาจเป็นไปได้ว่าทำหน้าที่นี้เช่นเดียวกัน แต่อย่างไรก็ตามในอนาคตจำเป็นต้องมีการศึกษาเพื่อระบุหน้าที่ๆ ชัดเจนกว่านี้ นอกจากนี้ภายใน lumen ของ proctodaeum ยังพบเซลล์อสุจิ และสารที่มาจากระบบสืบพันธุ์อีกด้วย (รูปที่ 3A-D)



รูปที่ 2 แสดงลักษณะโครงสร้างทางจุลกายวิภาคของทวารร่วมส่วน urodaeum, ADD: ampulla ductus deferens, Amu: ampulla ureter, BV: blood vessel, CF: collagen fiber, K: kidney, L: lumen, MF: mucosal fold, ML: muscular layer, MSC: mucous secretory cell, PsC: pseudostratified columnar, S: secretion, SG: secretory granule, Sz: spermatozoa, Ur: urodaeum, V: vacuole; (A-B: Masson's trichrome, C-D: H&E)



รูปที่ 3 แสดงลักษณะโครงสร้างทางจุลกายวิภาคของทวารร่วมส่วน proctodaeum, CF: collagen fiber, L: lumen, PG: proctodeal gland, PsC: pseudostratified columnar, S: secretion, SG: secretory granule, SSq: stratified squamous, Sz: spermatozoa, V: vacuole; (A-B: Masson's trichrome, C-D: H&E)

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาโครงสร้างทางจุลกายวิภาคของทวารร่วมของแย้เหนือ *L. ocellata* เพศผู้ในช่วงระยะสืบพันธุ์ พบว่าโครงสร้างของทวารร่วมทั้ง 3 ส่วน คือ coprodaeum urodaeum และ proctodaeum มีลักษณะโครงสร้างคล้ายกับสัตว์จำพวกกิ้งก่าและจิ้งเหลนชนิดอื่นๆ แต่มีความแตกต่างกันในส่วนของการเชื่อมรวมกันของ ampulla ductus deferens เข้ากับ ampulla ureter ก่อนที่จะมาเปิดเข้าสู่ lumen ของ urodaeum รวมถึงการพบเซลล์อสุจิระหว่าง mucosal fold ของ urodaeum ในแย้เหนือ *L. ocellata* ไม่จัดเป็น sperm crypt เหมือนกับสัตว์จำพวกกิ้งก่าและจิ้งเหลนบางชนิด ดังนั้นสรุปได้ว่า urodaeum ของแย้เหนือ *L. ocellata* เป็นเพียงทางผ่านของเซลล์อสุจิก่อนที่จะปล่อยออกนอกร่างกาย

เอกสารอ้างอิง

[1] Amanda A. (2004) **"Cloacal glands of the group-Living Lizard, *Cordylus cataphractus* (Sauria: Cordylidae)"** Master of Science in zoology Thesis, Stellenbosch University.

[2] Aranyavalai V. (2003) **"Species diversity and habitat characteristics of butterfly lizards (*Leiolepis* spp.) in Thailand"** Ph.D. Thesis, Chulalongkorn University.

[3] Bancroft, J.D. and Gamble M. (1996) **"Theory and practice of histologial techniques"** Churchill Livingstone, Edinburgh.

[4] Cooper, W.E., and Trauth, S.E. (1992) "Discrimination of conspecific male and female cloacal chemical stimuli by males and possession of a probable pheromone gland by females in a cordylid lizard, *Gerrhosaurus nigrolineatus*" **Herpetologica** 48, 229–236.

[5] Justin L.R., David M.S., Dustin S.S., and Stanley E.T. (2015). **"Reproductive biology and phylogeny series, Series editor: Barrie G.M.J. Male reproductive anatomy: The gonadoducts, sexual segment of the kidney, and cloaca"** CRC Press.

[6] Minnich, J.E. (1982) "**The use of water**" In Gans, C. (Ed.). Biology of reptilia Vol. 12 pp. 325–395. Academic Press, New York.

[7] Sánchez-Martínez P.M., Ramírez-Pinilla M.P. and Miranda-Esquivel D.R. (2007) "Comparative histology of the vaginal–cloacal region in Squamata and its phylogenetic implications" **Acta Zoologica (Stockholm)** 88, 289–307.

[8] Siegel D.S., Trauth S.E., Sever D.M., and Aldridge R.D. (2011). "The phylogenetic distribution of the ampulla ureter and ampulla urogenital/urrinferous papilla in the Serpentes" **Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research** 49, 160–168.

[9] Stanley E.T., William E.C., Laurie J.V. and Stephen A.P. (1987) "Cloacal Anatomy of the Broad-Headed Skink, *Eumeces laticeps*, with a description of a female pheromonal gland" **Herpetologica** 43(4), 458-466.

[10] Trauth S.E., and Sever D.M. (2011). **"Male urogenital ductus and cloacal anatomy. pp. 411–475. In R.D. Aldridge and D.M. Sever (eds.), Reproductive Biology and Phylogeny of Snakes"** Boca Raton, FL: CRC Press.

[11] Uribe, M.C.A., Porter, G.G., Palmer, B.D., and Guillette, L.J. (1998) "Cyclic histological changes of the oviductal–cloacal junction in the viviparous snake Toluca lineata" **Journal of Morphology** 237, 91–100.

การประยุกต์ใช้สีย้อมธรรมชาติเพื่อศึกษาการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสของพืช

นาซีบ๊ะ มูซอ[1] เนตรนภา ชะนะ[2] และเกษศิรินทร์ รัทจร[3*]

บทคัดย่อ

การศึกษาการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส เป็นความรู้พื้นฐานและมีความสำคัญมากทางชีววิทยา งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสีย้อมจากธรรมชาติเพื่อใช้ย้อมสีโครโมโซมของปลายรากหอม (*Allium ascalonicum*) โดยเปรียบเทียบสีย้อมธรรมชาติและสีย้อมสังเคราะห์ การวิจัยใช้พืช 3 ชนิด คือ ผลมะม่วงห่าวมะนาวโห่ (*Carissa carandas*) ใบเทียนกิ่ง (*Lawsonia inermis*) และใบลิ้นกระบือ (*Excoecaria cochinchinensis*) ด้วยตัวทำละลาย 2 ชนิด (กรดไฮโดรคลอริก 0.1% ในเมทานอล และน้ำปราศจากไอออน) ผลการทดลองพบว่าสีย้อมจากผลมะม่วงหาวมะนาวโห่และใบลิ้นกระบือ ค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 3 และสกัดด้วยตัวทำละลายกรดไฮโดรคลอริก 0.1% ในเมทานอล สามารถสังเกตเห็นการติดสีของโครโมโซมและลักษณะการแบ่งเซลล์ของโครโมโซมได้ ส่วนสีย้อมใบเทียนกิ่งย้อมโครโมโซมติดสีไม่ชัดเจนทั้ง 2 ตัวทำละลาย ผลการประเมินความพึงพอใจของสีย้อมธรรมชาติกับสีย้อมสังเคราะห์ พบว่าสีย้อมจากผลมะม่วงหาวมะนาวโห่ มีความพึงพอใจด้านความสวยงามและด้านคุณภาพของสี อยู่ในระดับมาก เท่ากับ 3.94±0.96 และ 3.68±1.04 ตามลำดับ โดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับสีย้อมสังเคราะห์ นอกจากนี้อายุการเก็บรักษาสีย้อมธรรมชาติ เก็บที่อุณหภูมิประมาณ 15 องศาเซลเซียส สามารถย้อมสีโครโมโซมตั้งแต่วันที่สกัดได้จนถึงสัปดาห์ที่ 4 โดยคุณภาพสีและการติดสีโครโมโซมของสีย้อมยังมีคุณภาพดี ดังนั้นสารสกัดได้จากผลมะม่วงหาวมะนาวโห่สามารถประยุกต์ใช้เป็นสีย้อมโครโมโซมเพื่อใช้ทดแทนสีย้อมสังเคราะห์ในการศึกษาการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสของพืช

คำสำคัญ : สีย้อมธรรมชาติ โครโมโซม การแบ่งเซลล์ ไมโทซิส มะม่วงห่าวมะนาวโห่

[1] นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต, สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2] ผศ.ดร., สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[3] อ.ดร., สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] Student, B.Sc. Biology, Faculty of Science, Thaksin University, Patthalung, 93210, Thailand

[2] Assist. Prof., Department of Chemistry, Faculty of Science, Thaksin University, Patthalung, 93210, Thailand

[3] Lecturer Dr., Department of Biology, Faculty of Science, Thaksin University, Patthalung, 93210, Thailand

* Corresponding author: Tel: 0954294318 Email: kedsirin@tsu.ac.th

Application of Natural Dyes for Studying in Plant Cell Mitosis

Naseebah Musor[1] Netnapa Chana[2] and Kedsirin Ruttajorn[3*]

Abstract

A study on mitosis cell is basic knowledge and important in biology. The objective of this research aims to study the efficacy of natural dyes for chromosome staining of onion (*Allium ascalonicum*) root tips and compare between natural and synthetic dyes. The extract essential substances from fruits of *Carissa carandas*, leaves of *Lawsonia inermis* and *Excoecaria cochinchinensis* were used as a source of natural dyes using two solvents (0.1% hydrochloric acid in methanol and deionized water). The results indicated that natural dyes from *Carissa carandas* and *Excoecaria cochinchinensis* with pH3 which are extracted by 0.1% hydrochloric acid were capable of chromosome staining and also define mitotic cell division. Whereas *Lawsonia inermis* showed not clearly plant chromosome staining from both solvents. Assessment results of natural and synthetic dyes found that the satisfaction of *Carissa carandas* staining in the aesthetics and the quality got good level at 3.94±0.96 and 3.68±1.04 respectively, with no significant differences when compared to synthetic dye. Moreover, it was observed that the shelf life of natural dyes could be good quality from the beginning day up to the 4th week stored at about 15 degrees Celsius. Therefore, *Carissa carandas* extract could be applied as chromosome dyes for study in plant cell mitosis

Keywords : Natural dye, Chromosome, Cell division, Mitosis, *Carissa carandas*

บทนำ

การศึกษาการแบ่งเซลล์ของสิ่งมีชีวิต เป็นความรู้พื้นฐานที่สำคัญทางด้านชีววิทยา ทำให้มีความเข้าใจในเรื่องเซลล์และโครโมโซม ซึ่งมีขนาดเล็ก ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า จึงต้องมีการย้อมสี เพื่อศึกษาองค์ประกอบที่อยู่ภายในภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ในการทำปฏิบัติการเพื่อศึกษาการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส ซึ่งเป็นการแบ่งเซลล์เพื่อการเจริญเติบโต นิยมเตรียมจากเนื้อเยื่อส่วนที่เจริญของพืช เช่น ปลายรากของหอม (*Allium ascalonicum*) และย้อมสีโครโมโซม สีย้อมที่ใช้ในปัจจุบันเป็นสีที่ได้จากการสังเคราะห์ สีที่นิยมใช้ ได้แก่ สีอะซิโตคาร์มีน (acetone carmine) และสีอะซิโตออร์ซีน (acetoorcein) ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อผู้ใช้จากการสูดดม และเกิดความระคายเคืองจากการสัมผัส

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความหลากหลายของพรรณพืช มีพืชหลายชนิดที่สามารถสกัดสารสีและใช้เป็นสีย้อมโครโมโซม ได้แก่ ผลหม่อน ผลหว้า ผลแก้วมังกร กระหล่ำปีสีม่วง ข้าวโพดหวานสีม่วง ให้ผลเช่นเดียวกับการย้อมด้วยสีอะซิโตคาร์มีน และอะซิโตออร์ซีน [1,2] ซึ่งย้อมติดส่วนของโครมาทิน [3] นอกจากนี้ยังมีพืชอื่นๆ ที่มีรายงานว่าใช้เป็นสีย้อมได้ เช่น ใบเทียนกิ่งมีสารแทนนิน ให้สีส้มแดง ใช้ย้อมผม คิ้ว เล็บ หรือใช้สีเป็นย้อมเส้นไหม [4] ใบลิ้นกระบือให้สีม่วง นำมาใช้เป็นสีย้อมผ้า [5,6] เปลือกและผลของมะม่วงหาวมะนาวโห่ มีสมบัติเป็นแอนโทไซยานิน ซึ่งเป็นสารที่ให้สีม่วง น้ำเงิน และแดง [7,8] คณะผู้วิจัยจึงสนใจสีย้อมธรรมชาติจากใบเทียนกิ่ง ใบลิ้นกระบือ และผลของมะม่วงหาวมะนาวโห่ ซึ่งเป็นพืชในท้องถิ่นและหาได้ง่าย นำมาประยุกต์ใช้เป็นสีย้อมโครโมโซมเพื่อศึกษาการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสในห้องปฏิบัติการทางชีววิทยา สีย้อมโครโมโซมที่สกัดได้จากธรรมชาติในครั้งนี้ จะเป็นทางเลือกที่ดีอย่างหนึ่ง มีประสิทธิภาพเทียบเท่าสีสังเคราะห์ มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งการใช้พืชเป็นวัตถุดิบในการสกัดสาร ยังเป็นการนำพืชมาใช้ประโยชน์ให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุด

วิธีการวิจัย

1. การเก็บและการเตรียมตัวอย่าง

นำตัวอย่างผลมะม่วงหาวมะนาวโห่ ใบเทียนกิ่ง และใบกระบือ ล้างน้ำให้สะอาด ตั้งให้แห้ง มาหั่นเป็นชิ้นเล็ก และชั่งน้ำหนักก่อนนำไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส โดยมะม่วงหาวมะนาวโห่ ใช้เวลาอบแห้งเวลา 60 ชั่วโมง ส่วนใบเทียนกิ่งและใบลิ้นกระบือใช้เวลา 24 ชั่วโมง ชั่งน้ำหนักแห้งทั้งหมดที่ได้หลังจากการอบ นำมาปั่นด้วยเครื่องปั่นให้ละเอียดและชั่งน้ำหนักที่ได้ทั้งหมดหลังจากบดอีกครั้ง

2. การสกัดพืชด้วยตัวทำละลาย

2.1 สกัดด้วยกรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 0.1% ในเมทานอล

ชั่งน้ำหนักตัวอย่างที่บดแห้ง 20 กรัม เติมกรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 0.1% ในเมทานอล ปริมาตร 60 มิลลิลิตร ละลายในขวดรูปชมพูขนาด 125 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากันเล็กน้อย แล้วปิดปากขวดด้วยสำลีและห่อด้วยอลูมิเนียมฟอยล์ทั้งขวดให้มิดชิด นำไปเขย่าด้วยเครื่องเขย่าสารละลาย ความเร็ว 150 รอบ/นาที เป็น เวลา 24 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้อง นำมากรองด้วยผ้าขาวบางที่รองด้วยกระชอนกรองพลาสติกกรองอีกรอบด้วยกระดาษกรองเบอร์ 1 นำตัวอย่างไประเหยด้วยเครื่องระเหย (Evaporator) แล้วนำไปละลายในตัวทำละลายกรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 0.1% ในเมทานอล อัตราส่วน 1:3 นำสารสกัดวัดค่าดูดกลืนแสง ด้วยเครื่องวัดการดูดกลืนแสง (Spectrophotometer) ความยาวช่วงคลื่นระหว่าง 200-700 นาโนเมตร และปรับความเป็นกรด-ด่าง (pH) ด้วยเครื่อง pH meter ที่ค่า pH 1, pH 2 และ pH 3 เพื่อค้นหา pH ของสีย้อมที่เหมาะสมต่อการย้อมสีโครโมโซม นำสีเก็บใส่ขวดแก้วสีชาและเก็บรักษาสีที่สกัดได้ในตู้เย็นอุณหภูมิประมาณ 4 องศาเซลเซียส เพื่อนำไปย้อมโครโมโซมต่อไป

2.2 สกัดด้วยน้ำปราศจากไอออน

ชั่งน้ำหนักตัวอย่างที่บดแห้ง 20 กรัม เติมน้ำปราศจากไอออนปริมาตร 60 มิลลิลิตร ทำวิธีการเช่นเดียวกับการสกัดด้วยตัวกรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 0.1% ในเมทานอล แต่ละลายสารที่สกัดได้ด้วยน้ำปราศจากไอออน อัตราส่วน 1:10

3. การย้อมสีโครโมโซม

3.1 การย้อมปลายรากหอม นำปลายรากหอมที่เตรียมไว้ในน้ำยาคงสภาพ ตัดเอาเฉพาะส่วนปลายรากสีขาวขุ่นยาวประมาณ 2-3 มิลลิเมตร วางบนสไลด์ 1-2 ราก หยดกรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 1 นอร์มอล 1-2 หยด ตั้งทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที เพื่อละลายส่วนของผนังเซลล์ซับกรดออกให้หมด ล้างกรดด้วยน้ำกลั่นแล้วซับน้ำออก หยดสีย้อมโครโมโซมที่ได้จากการสกัดลงไป 1-2 หยด ตั้งทิ้งไว้ 10 นาที ปิดด้วยกระจกปิดสไลด์ ใช้ปลายดินสอขยี้ปลายรากให้ละเอียดเพื่อทำให้เซลล์แยกออกจากกัน นำไปส่องดูภายใต้กล้องจุลทรรศน์ เพื่อศึกษาคุณภาพของสีในการย้อมติดสีโครโมโซม ศึกษาแต่ละระยะของการเซลล์แบบไมโทซิส

3.2 การประเมินความพึงพอใจของสีย้อมต่อการติดสีโครโมโซมของปลายรากหอม คัดเลือกสีย้อมที่มีคุณภาพการย้อมติดสีโครโมโซมดีจากข้อ 3.1 จำนวน 5 ขวด และใช้สีอะซิโตคาร์มีนเป็นตัวควบคุม รวมทั้งหมดเป็น 6 ขวด สุ่มนิสิตสาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่เคยผ่านการเรียนรายวิชาพันธุศาสตร์ของเซลล์เบื้องต้น จำนวน 13 คน และผู้เชี่ยวชาญ (อาจารย์และบุคลากร) จำนวน 3 คน ประเมินความพึงพอใจโดยไม่ได้แจ้งชนิดหรือที่มาของสีย้อม (blind test) ใน 3 ด้าน คือ ด้านสีของสารสกัด ด้านคุณภาพการย้อมสีโครโมโซม และด้านการใช้ประโยชน์ วิเคราะห์ความพึงพอใจและทดสอบด้วยทางสถิติด้วย one-way ANOVA

4. การศึกษาอายุการเก็บรักษาของสีย้อมธรรมชาติ

ศึกษาระยะเวลาการเก็บรักษาของสีย้อม โดยเปรียบเทียบคุณภาพของการติดสีโครโมโซมปลายรากหอมของสีย้อมจากธรรมชาติและสีสังเคราะห์ ตั้งแต่สกัดสีย้อมได้วันแรก และตรวจสอบที่ 2 สัปดาห์ และที่ 4 สัปดาห์ เก็บรักษาสีย้อม ในตู้เย็น ที่อุณหภูมิประมาณ 15 องศาเซลเซียส

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาการสกัดสีย้อมโดยสกัดจากพืชทั้ง 3 ชนิด คือ ผลมะม่วงหาวมะนาวโห่ ใบเทียนกิ่ง และใบลิ้นกระบือ โดยนำพืชทั้ง 3 ชนิดบดให้เป็นผงแล้วสกัดโดยใช้ตัวทำละลาย 2 ชนิด คือ กรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 0.1% ในเมทานอล และน้ำปราศจากไอออน ในอัตราส่วน 1:3 และ 1:10 ตามลำดับ นำมาปรับค่า pH ที่ pH 1 pH 2 และ pH 3 พบว่าตัวอย่างสารสกัดเมื่อนำมาปรับ pH มีการเปลี่ยนแปลงของสีเพียงเล็กน้อย นำตัวอย่างทั้งหมดวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 200-700 นาโนเมตร และนำไปเป็นสีย้อมโครโมโซม

ผลการวัดค่าดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่นระหว่าง 200–700 นาโนเมตร

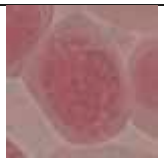
จากการศึกษาพบว่าตัวอย่างพืชทั้ง 3 ชนิด ทั้ง 2 ตัวทำละลาย มีค่าดูดกลืนแสงที่ความยาว 200-340 นาโนเมตร โดยมีค่าที่แตกต่างกันเล็กน้อย สีสังเคราะห์มีค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่นคลื่น 250-300 นาโนเมตร และ 400-570 นาโนเมตร รองลงมาเป็นตัวอย่างผลมะม่วงหาวมะนาวโห่ที่สกัดด้วยตัวทำละลายกรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 0.1% ในเมทานอล และน้ำปราศจากไอออนมีค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 200-300 นาโนเมตร ตามด้วยใบลิ้นกระบือที่สกัดด้วยตัวทำละลายกรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 0.1% ในเมทานอล และน้ำปราศจากไอออน และใบเทียนกิ่งที่สกัดด้วยตัวทำละลายน้ำปราศจากไอออนมีค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 250-270 นาโนเมตร ส่วนเทียนกิ่งที่สกัดด้วยตัวทำละลายกรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 0.1% ในเมทานอล มีค่าดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 285-300 นาโนเมตร

ผลการย้อมสีโครโมโซมปลายรากหอม

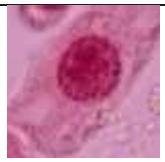
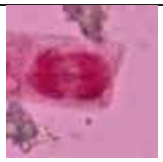
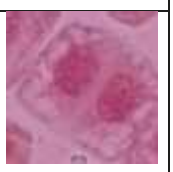
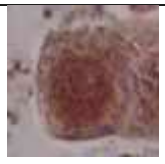
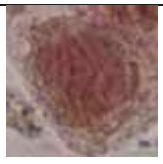
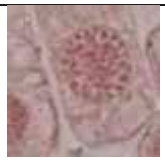
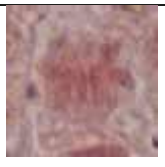
ผลการติดสีย้อมโครโมโซม และการศึกษาลักษณะโครโมโซมระยะต่างๆ ของการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ที่กำลังขยาย 400 เท่า บันทึกภาพสีย้อมที่ย้อมติดโครโมโซมปลายรากหอม และเปรียบเทียบกับสีสังเคราะห์ (ตารางที่ 1) พบว่าสีย้อมที่ย้อมติดสีโครโมโซมเป็นสีเข้มและสีปานกลาง คือ สารสกัดจากผลมะม่วงหาวมะนาวโห่ที่สกัดด้วยตัวทำละลายกรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 0.1% ในเมทานอล ที่ไม่ปรับ pH, pH 2 และ pH 3 และสารสกัดด้วยตัวทำลายน้ำ

ปราศจากไอออน ไม่ปรับ pH และ pH 2 (ตารางที่ 2) รองมา คือ สารสกัดจากใบลิ้นกระบือที่สกัดด้วยตัวทำละลายกรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 0.1% ในเมทานอล ที่ค่า pH 3 (ตารางที่ 3)

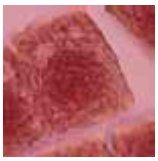
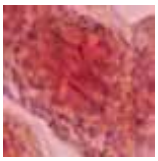
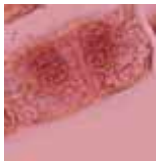
ตารางที่ 1 ผลการย้อมสีโครโมโซมปลายรากหอมจากสารสกัดอะซิโตนคาร์มีน

ตัวทำละลาย	ลักษณะการติดสี (กำลังขยาย 400 เท่า)				
	Interphase	Prophase	Metaphase	Anaphase	Telophase
กรดอะซิติก 45%					

ตารางที่ 2 ผลการย้อมสีโครโมโซมปลายรากหอมจากสารสกัดมะม่วงหาวมะนาวโห่

ตัวทำละลาย	อัตราส่วน	pH	ลักษณะการติดสี (กำลังขยาย 400 เท่า)				
			Interphase	Prophase	Metaphase	Anaphase	Telophase
กรดไฮโดรคลอริก 0.1% ในเมทานอล	1:3	ไม่ปรับ pH (pH 4.5)					
		pH 2					
		pH 3					
น้ำปราศจากไอออน	1:10	ไม่ปรับ pH (pH 4.6)					
		pH 2					

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาการย้อมสีโครโมโซมปลายรากหอมจากสารสกัดใบลิ้นกระบือ

ตัวทำละลาย	อัตราส่วน	pH	ลักษณะการติดสี (กำลังขยาย 400 เท่า)				
			Interphase	Prophase	Metaphase	Anaphase	Telophase
กรดไฮโดรคลอริก 0.1% ในเมทานอล	1:3	pH 3					

หมายเหตุ ระยะ prophase และ metaphase เซลล์ขนาดประมาณ 20 µM
ระยะ anaphase และ telophase เซลล์ขนาดประมาณ 30 µM

ผลการเก็บรักษาสีย้อมโครโมโซม

การวิจัยระยะเวลาการย้อมติดสีโครโมโซมปลายรากหอม พบว่ามะม่วงหาวมะนาวโห่ ตัวทำละลายกรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 0.1% ในเมททานอล ที่ไม่ปรับ pH (pH 4.6) และ pH 3 ย้อมติดสีโครโมโซมปลายรากหอมติดสีเข้มตั้งแต่วันที่ 1 ถึง 2 สัปดาห์ และเมื่อถึงสัปดาห์ที่ 4 มีการเปลี่ยนแปลงจากสีเข้มเป็นการติดสีปานกลาง มะม่วงหาวมะนาวโห่ที่สกัดด้วยตัวทำละลายน้ำปราศจากไอออน ที่มีค่า pH 2 ย้อมติดสีโครโมโซมปลายรากหอมติดสีปานกลาง ตั้งแต่วันที่ 1 ถึง 2 สัปดาห์ และสัปดาห์ที่ 4 ย้อมติดสีโครโมโซมปลายรากหอมติดสีจาง

สีย้อมจากใบลิ้นกระบือ พบว่าใบลิ้นกระบือที่สกัดด้วยตัวทำละลายกรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 0.1% ในเมทานอล ที่ pH 3 ย้อมติดสีโครโมโซมปลายรากหอมติดสีปานกลางตั้งแต่วันที่ 1 ถึง 2 สัปดาห์ และสัปดาห์ที่ 4 ย้อมติดสีโครโมโซมปลายรากหอมติดสีจาง

ผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้สีย้อม

การประเมินด้วยแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของการใช้สีย้อมโครโมโซมจำนวน 16 คน พบว่าขวดที่ 1 คือ สีสังเคราะห์ ในด้านสีของสารสกัดและด้านคุณภาพการย้อมสีโครโมโซม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.94±0.89 และ 3.81±1.07 ตามลำดับ และขวดที่ 2 คือ สีย้อมจากผลมะม่วงหาวมะนาวโห่ ที่สกัดด้วยตัวทำละลายกรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 0.1% ในเมทานอล ไม่ปรับ pH มีค่าเฉลี่ยด้านความสวยงาม 3.94±0.96 และด้านคุณภาพ 3.68±1.04 ทั้งสองขวดได้ผลในระดับความพึงพอใจมาก โดยไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p > .05$) รองลงมาคือ ขวดที่ 3 (อะซิโตนคาร์มีนผสมน้ำ) และขวดที่ 6 (สีย้อมจากใบลิ้นกระบือที่สกัดด้วยตัวทำละลายกรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 0.1% ในเมทานอล ที่ pH 2) ได้ระดับความพึงพอใจปานกลาง ถัดมา คือ ขวดที่ 4 (สีย้อมจากผลมะม่วงหาวมะนาวโห่ที่สกัดด้วยตัวทำละลายกรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 0.1% ในเมทานอลที่ pH 3) และขวดที่ 5 (สีย้อมจากผลมะม่วงหาวมะนาวโห่ที่สกัดด้วยตัวทำละลายน้ำปราศจากไอออน) ได้ระดับความพึงพอใจน้อย สำหรับด้านการใช้ประโยชน์สำหรับการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการและด้านความพึงพอใจต่องานวิจัยในภาพรวมได้ผลระดับความพึงพอใจมาก เท่ากันคือ 3.93±0.57 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ระดับความพึงพอใจต่อสีย้อมโครโมโซมและการประเมินภาพรวม

หัวข้อประเมิน	สีย้อม	ความพึงพอใจต่อสีย้อมโครโมโซม		
		คะแนนเฉลี่ย	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
• **ด้านสีของสารสกัด** ความสวยงามของสีย้อมจากธรรมชาติ	ขวดที่ 1	3.94 [c]	0.89	มาก
	ขวดที่ 2	3.94 [c]	0.96	มาก
	ขวดที่ 3	2.68 [b]	0.58	ปานกลาง
	ขวดที่ 4	1.93 [a]	0.89	น้อย
	ขวดที่ 5	1.56 [a]	0.86	น้อย
	ขวดที่ 6	2.81 [b]	1.13	ปานกลาง
• **ด้านคุณภาพการย้อมสีโครโมโซม** ความชัดเจนขององค์ประกอบที่อยู่ภายใน	ขวดที่ 1	3.81 [c]	1.07	มาก
	ขวดที่ 2	3.68 [c]	1.04	มาก
	ขวดที่ 3	2.75 [b]	0.66	ปานกลาง
	ขวดที่ 4	2.25 [ab]	1.03	น้อย
	ขวดที่ 5	1.62 [a]	0.78	น้อย
	ขวดที่ 6	2.75 [b]	1.03	ปานกลาง
• **ด้านการใช้ประโยชน์** สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการได้		3.93	0.57	มาก
• **ด้านความพึงพอใจของท่านต่องานวิจัยในภาพรวม**		3.93	0.57	มาก

หมายเหตุ ตัวอักษรเดียวกันในแถวเดียวกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ p .05

สรุปผลการวิจัย

การสกัดสารจากผลมะม่วงหาวมะนาวโห่ เทียนกิ่ง และใบลิ้นกระบือ พบว่าตัวทำละลายกรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 0.1% ในเมทานอลมีประสิทธิภาพดีว่าน้ำปราศจากไอออน เนื่องจากกรดไฮโดรคลอริกในเมทานอล มีสภาพที่ขั้วสูงถึงปานกลาง จึงสามารถดึงสารแอนโทไซยานินได้ดีกว่าน้ำปราศจากไอออน และรักษาสภาพสีได้ดี นอกจากนี้พืชที่มีองค์ประกอบเป็นสารแอนโทไซยานินและโพลีฟีโนลิกจะย้อมติดโครโมโซมได้ดี [1,9] โดยสีย้อมติดบริเวณเส้นใยโครมาทินและโครโมโซมภายในเซลล์ [3] สารสกัดของพืชทั้ง 3 ชนิดที่วิจัยมีค่าดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่นระหว่าง 270-340 นาโนเมตร และงานวิจัยนี้ปรับสีย้อมให้มีความเป็นกรดสูง (pH 1-3) เนื่องจาก pH เป็นปัจจัยทำให้เกิดการเปลี่ยนสีของสารละลาย ในสภาวะเป็นกรด สีของสารละลายจะจางลง เมื่ออยู่ในสภาวะเป็นเบสสารละลายจะมีสีเข้มขึ้น [5] อีกทั้งค่าการดูดกลืนแสงของแอนโทไซยานินขึ้นอยู่กับค่า pH เนื่องจาก pH 1 โครงสร้างของแอนโทไซยานินจะอยู่ในรูปออกโซเนียม (oxonium form) และ pH 4.5 โครงสร้างจะอยู่ในรูปเฮมีคีทอล (hemiketal form) [10] งานวิจัยในครั้งนี้สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

การสกัดผลมะม่วงหาวมะนาวโห่ ตัวทำละลายที่เหมาะสม คือ กรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 0.1% ในเมทานอล พบว่ามีค่าดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่นแสงระหว่าง 270-290 นาโมเมตร ที่ไม่ปรับ pH สามารถย้อมติดสีโครโมโซมในระดับเข้ม ส่วนน้ำปราศจากไอออน ที่ pH 2 และ pH 1 สามารถย้อมติดสีโครโมโซมในระดับปานกลาง ส่วนระยะเวลาการย้อมติดสีโครโมโซมตั้งแต่วันที่ 1 จนถึง 4 สัปดาห์ คุณภาพการย้อมสีโครโมโซมของปลายรากหอมไม่เปลี่ยนแปลง

การสกัดใบลิ้นกระบือ ด้วยตัวทำละลายตัวทำละลายกรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 0.1% ในเมทานอล พบว่ามีค่าดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่นแสงระหว่าง 270-290 นาโมเมตร ที่ pH 3 สามารถย้อมติดสีโครโมโซมในระดับปานกลาง ส่วนน้ำ

ปราศจากไอออน ที่ pH ต่างๆ สามารถย้อมติดสีโครโมโซมในระดับปานกลางและสีจาง ส่วนระยะเวลาการย้อมติดสีโครโมโซมตั้งแต่วันที่ 1 จนถึง 4 สัปดาห์ คุณภาพการย้อมสีโครโมโซมของปลายรากหอมไม่เปลี่ยนแปลง

การสกัดใบเทียนกิ่ง ด้วยตัวทำละลายกรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 0.1% ในเมทานอล และน้ำปราศจากไอออน ที่ pH 1, pH 2, pH 3 และไม่ปรับ pH ไม่สามารถย้อมติดสีโครโมโซมปลายรากหอมและมีสีจาง

สีย้อมที่ให้ผลที่ดีที่สุดและติดสีโครโมโซมเข้มที่สุดจากการประเมินแบบทดสอบความพึงพอใจต่อสารสกัด คือ สีสกัดจากผลมะม่วงหาวมะนาวโห่ที่สกัดด้วยตัวทำละลายกรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 0.1% ในเมทานอล pH 3 โดยสามารถย้อมติดสีได้อย่างชัดเจนเช่นเดียวกับสีสังเคราะห์ การเก็บรักษาสีย้อมให้มีความคงทนในการย้อมติดสีของโครโมโซม พบว่าอุณหภูมิในการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4±1 องศาเซลเซียส สามารถชะลอการลดลงของปริมาณแอนโทไซยานินและสามารถเก็บได้นานมากกว่า 4 เดือน สอดคล้องกับงานวิจัยของเกียรติศักดิ์ [11] เพื่อการเก็บรักษาให้มีคุณภาพคงเดิมและนานขึ้น ควรเก็บรักษาเป็นลักษณะผงหรือเก็บรักษาระยะยาวในไนโตรเจนเหลว [12]

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง ที่สนับสนุนทุนวิจัยบางส่วน รวมทั้งเอื้อเฟื้ออุปกรณ์ และสถานที่สำหรับทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

[1] จินตหรา เล็กประยูร, นวลจนัทร์ มัจฉริยกุล และศิริลักษณ์ เอี่ยมธรรม. (2553). “สารสกัดแอนโทไซยานินจากพืชเพื่อใช้เป็นสีย้อมโครโมโซม : แหล่งที่มาความเข้มข้นและโครงสร้างทางเคมี”, การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงเสน ครั้งที่ 7, 1615-1623.

[2] รุจิรา ทองศรีสุข, ยอดชาย ช่วยเงิน, อลงกรด แทนออมทอง และสายัญ พันธ์สมบูรณ์. (2560). “การประยุกต์ใช้สีธรรมชาติจากข้าวโพดหวานสีม่วง (*Zea mays* saccharata) ในการศึกษาการแบ่งเซลล์ไมโทซิสของพืช”, **วารสารวิทยาศาสตร์ คชสาส์น**. 39, 34-44.

[3] Chu, J. (1946). “Reaction of nucleic acid to aceto-carmine” **Nature**. 157, 513-514.

[4] Qadariyah, L., Azizah, N., Syafa’atullah, A.Q., Bhuana, D.S. and Mahfud, M. (2019). “The extraction of natural dyes from Henna leaves (*Lawsonia Inermis* L.) by Ultrasound-assisted method” **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering**. 543, 012082 (doi:10.1088/1757-899X/543/1/012082).

[5] Ohama, P. and Kumpun, S. (2016). “Ultrasonic assisted enhancement in cotton dyeing with natural colorants extracted from Excoecaria bicolor” **Key Engineering Materials**. 675-676, 683-686.

[6] Plant Resources of South-East Asia. “Excoecaria (PROSEA Medicinal plants)” (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก https://uses.plantnet-project.org/ (28 มกราคม 2563).

[7] สุภาพร ฟักเงิน และศิรประภา มีรอด. (2560). “การสกัดแยกหาปริมาณแอนโทไซยานินจากลูกมะม่วงหาวมะนาวโห่”, รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 4 สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. 1002-1011.

[8] Bansal, L. (2014). “*Carissa carandas* as a natural colourant and its effect on physical and fastness properties of silk” **Biolife**. 2(2), 470-474.

[9] เศวต วรรณรัตนรัฐ. (2550). “การศึกษาผลของไคโตซานต่อการติดสีย้อมโครโมโซมจากพืชธรรมชาติ” ปัญหาพิเศษสายวิชาวิทยาศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 46 หน้า.

[10] อรุษา เชาวนลิขิต. (2554). “การสกัดและวิธีการวิเคราะห์แอนโทไซยานิน” **วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**, 3(6), 29-30.

[11] เกียรติศักดิ์ ดวงมาลย์. (2535). “การสกัดแอนโทไซยานินจากดอกอัญชัน (*Clitoria ternatea*)” วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[12] Saxena, S. and Raja, A.S.M. (2014). “Natural dyes: sources, chemistry, application and sustainability issues” **Roadmap to Sustainable Textiles and Clothing**. 37-80.

วัสดุเศษเหลือทางการเกษตรสำหรับผลิตกล้าเชื้อ *Bacillus* แบบผงในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

กมลรัตน์ แก้วสมนึก[1] กมลวรรณ หัสรังสี[1] คนึงนิตย์ ลิ่มจิรขจร[2] สุภาพร รักเขียว[2] อานนท์ อุปบัลลังก์[2] ธีญาภรณ์ แก้วทวี[3] นัท นันทพงศ์[3] และยุทธพงษ์ สังข์น้อย[4*]

บทคัดย่อ

ระบบการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำมักมีเศษอาหารเหลือ และสิ่งขับถ่ายของสัตว์น้ำสะสมอยู่ในบ่อ ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสีย และเป็นพิษต่อสัตว์น้ำ ในปัจจุบันมีการใช้ผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์เพื่อบำบัดน้ำ ซึ่งผลิตภัณฑ์กล้าเชื้อจุลินทรีย์ชนิดน้ำเป็นรูปแบบที่นิยมใช้เพราะว่ามีประสิทธิภาพสูง แต่ยังมีข้อจำกัดเรื่องการเก็บรักษา และการขนย้ายที่ค่อนข้างยุ่งยาก มีอายุการใช้งานที่สั้น ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้าเชื้อจุลินทรีย์ชนิดผงสำหรับทดแทนกล้าเชื้อแบบน้ำ โดยใช้วัสดุเศษเหลือทางการเกษตร 6 ชนิด ได้แก่ รำข้าว ขี้เลื่อย กากชานอ้อย กากกาแฟ ขุยมะพร้าว และทะลายปาล์ม เป็นสารพาสำหรับการยึดเกาะของกล้าเชื้อแบคทีเรีย *B. safensis*, *B. thuringenesis* และ *B. licheniformis* ทั้งในรูปแบบกล้าเชื้อเดี่ยวและกล้าเชื้อผสม เมื่อตรวจสอบอัตราการรอดชีวิตของกล้าเชื้อ พบว่า ในเวลา 8 สัปดาห์ กล้าเชื้อ *B. safensis* มีอัตราการรอดชีวิตของเซลล์สูงสุดเท่ากับ 1.13 x10^{8} ถึง 1.72x10^{10} CFU/g ในชุดทดลองที่ใช้ทะลายปาล์มเป็นสารพา และเมื่อศึกษาประสิทธิภาพการบำบัดน้ำจากการเลี้ยงปลานิลเป็นเวลา 15 วัน พบว่า กล้าเชื้อเดี่ยว *B. safensis* ที่ใช้รำข้าวเป็นสารพา สามารถลดปริมาณแอมโมเนีย ไนไตรท์ ไนเตรท และปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมดได้ดีที่สุดเมื่อเทียบกับประสิทธิภาพของ *B. thuringenesis*, *B. licheniformis* และกล้าเชื้อผสม ในขณะที่ปริมาณออร์โธฟอสเฟตมีการเพิ่มขึ้นในวันที่ 5 ถึง 15 ของทุกชุดการทดลอง ดังนั้น การใช้ *B. safensis* ที่มีรำข้าวเป็นสารพาสามารถผลิตกล้าเชื้อผงที่มีประสิทธิภาพ และเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุเศษเหลือทางการเกษตรได้

คำสำคัญ : ผลิตภัณฑ์กล้าเชื้อจุลินทรีย์ชนิดน้ำ ผลิตภัณฑ์กล้าเชื้อจุลินทรีย์ชนิดผง วัสดุเศษเหลือทางการเกษตร

[1] นักศึกษา คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90110

[2] อ., คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90110

[3] อ. ดร., คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90110

[4] ผศ. ดร., คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90110

[1] Undergraduate Student, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Songkhla, 90110, Thailand

[2] Lecturer, Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Songkhla, 90110, Thailand

[3] Lecturer, Dr., Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Songkhla, 90110, Thailand

[4] Assist. Dr., Faculty of Natural Resources, Prince of Songkla University, Songkhla, 90110, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 074-286196 E-mail address: yutthapong.s@psu.ac.th

Agricultural Waste Materials for Production of *Bacillus* Seedling Powder in Aquaculture

Kamolrat Keawsomnuek[1], Kamolwan Hassarangsri[1], Kanungnit Limjirakhajorn[2], Suphaphorn Rakkhiaw[2], Arnon Uppabullung[2], Teeyaporn Kaewtawee[3], Nutt Nuntapong[3] and Yutthapong Sangnoi[4*]

Abstract

Aquaculture system often have an accumulation of feed scraps and feces. These are causing wastewater problem and toxic to aquatic animals. Currently, the seedling microbial products were used to treat aquaculture wastewater. Liquid seedling products were most to use because they have high efficiency. However, liquid seedling products have limitations of maintenance, transportation and shelf life. This research aimed to produce the bacterial seedling product in powder instead of liquid forms. The carriers for powder form producing were made from 6 different types of agricultural wastes including rice bran, sawdust, bagasse, coffee ground, coconut dust, and palm bunch. Carriers were used as an adherence of seedling cells of *Bacillus safensis*, *B. thuringenesis* and *B. licheniformis* both of single and mixing formula. The result showed that seedling *B. safensis* with palm bunch carrier has highest cell viability from 1.13×10^{8} to 1.72×10^{10} CFU/g during 8 weeks. Then the investigation of wastewater improvement from Nile Tilapia aquaculture for 15 days, seedling *B. safensis* attached on rice bran has highest efficiency of ammonium, nitrite, nitrate and total suspended solids removal. While, the amount of orthophosphate was increased in all seedling treatments from day 5 to day 15. This result exhibited that *B. safensis* adhering on rice bran have an efficiency of seedling bacterial powder product. Moreover, using of rice bran as bacterial carrier could make a value added for local agricultural waste.

Keywords : liquid seedling products, powders, agricultural waste

บทนำ

การขยายตัวของอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ส่งผลให้เกิดปัญหามลภาวะจากน้ำทิ้ง ซึ่งมีสาเหตุมาจากเศษอาหารและสิ่งขับถ่ายของสัตว์น้ำที่สะสมอยู่บริเวณพื้นบ่อ ทำให้มีการปนเปื้อนของฟอสฟอรัส สารอินทรีย์ และสารอนินทรีย์ไนโตรเจนในปริมาณสูง โดยเฉพาะการสะสมของสารอนินทรีย์ไนโตรเจนในระบบ เช่น แอมโมเนีย และไนไตรท์ที่มีความเข้มข้นสูงสามารถทำให้สัตว์น้ำตายได้ ส่วนไนเตรทมีความเป็นพิษน้อยเมื่อเทียบกับแอมโมเนีย และไนไตรท์ แต่หากมีปริมาณสะสมอยู่มากก็ส่งผลกระทบต่อสัตว์น้ำได้เช่นกัน [1] ปัจจุบันมีการนำผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์มาใช้ในการควบคุม และการบำบัดน้ำในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ซึ่งส่วนใหญ่ผลิตภัณฑ์มักอยู่ในรูปแบบน้ำที่มีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำสูง มีวิธีการใช้ที่สะดวก แต่กลับมีระยะเวลาการเก็บรักษา และอายุการใช้งานที่สั้น ตลอดจนการขนย้ายที่ยุ่งยาก ซึ่งเป็นข้อจำกัดของผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์รูปแบบน้ำ ด้วยเหตุผลดังกล่าวงานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นในการพัฒนารูปแบบของสูตรสำเร็จของชีวภัณฑ์แบบผงจากเศษวัสดุเศษเหลือทางการเกษตรที่มีประสิทธิภาพและหาได้ง่าย สำหรับใช้ทดแทนผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์รูปแบบน้ำ ซึ่งการนำวัสดุเศษเหลือในท้องถิ่นมาใช้เพื่อคงความมีชีวิต และประสิทธิภาพของกลุ่มจุลินทรีย์ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการใช้งานยาวนานขึ้น เก็บรักษาง่าย สะดวกต่อการใช้ สะดวกต่อการขนส่ง และสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุเศษเหลือทางการเกษตรได้อีกด้วย

วิธีดำเนินการ

1. ขั้นตอนการเตรียมวัสดุเศษเหลือทางการเกษตร

เตรียมวัสดุเศษเหลือทางการเกษตร 6 ชนิด ได้แก่ ขุยมะพร้าว รำข้าว กากกาแฟ ทะลายปาล์ม ชานอ้อย และขี้เลื่อย ทำการอบแห้งที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นบดหรือปั่นวัสดุทั้ง 6 ชนิด ให้เป็นผงละเอียด แล้วกรองผ่านตะแกรงขนาด 16 x 32 x 6 เซนติเมตร ให้ได้ขนาดอนุภาค 1 มิลลิเมตรเท่ากัน แล้วนำไปทำการฆ่าเชื้อด้วยเครื่อง autoclave ที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และเก็บวัสดุเศษเหลือแบบผงทั้ง 6 ชนิดใส่ในถุงซิป ล็อกด้วยวิธี aseptic technique

2. ขั้นตอนการเตรียมเซลล์ของ *Bacillus*

เตรียมเซลล์สดของ *Bacillus* 3 สายพันธุ์ ได้แก่ *B. Safensis*, *B. thuringenesis* และ *B. licheniformis* โดยดัดแปลงจากวิธีของ Nimrat [2] นำ *Bacillus* มาเลี้ยงเป็นกล้าเชื้อเหลว (cell suspension) ในอาหาร nutrient broth (NB) บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18–24 ชั่วโมง แล้วนำมาปั่นเหวี่ยง (centrifuge) ที่ความเร็วรอบ 4,000 รอบต่อนาที อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาทีเพื่อให้ตกตะกอน จากนั้นละลายตะกอนเซลล์ด้วย sterilized normal saline (0.85% NaCl)

3. ขั้นตอนการผลิตกล้าเชื้อเดี่ยว

นำวัสดุเศษเหลือทางการเกษตร 6 ชนิดที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว ผสมกับเซลล์ของ *Bacillus* แต่ละสายพันธุ์จากข้อ 2 โดยใช้วิธีฉีดพ่น และผสมกับผงทัลคัม ในสัดส่วนส่วน 1 : 1 : 1 (เชื้อ 1 ส่วน ต่อวัสดุกล้าเชื้อ 1 ส่วน ต่อผงทัลคัม 1 ส่วน) นำวัสดุกล้าเชื้อที่ผสมแล้วไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง บรรจุผลิตภัณฑ์กล้าเชื้อผงในถุงซิปหรือภาชนะปลอดเชื้อ เก็บที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

4. ขั้นตอนการผลิตกล้าเชื้อผสม

นำเซลล์ของ *Bacillus* แต่ละสายพันธุ์มาผสมกันในสัดส่วน 1 : 1 : 1 (*B. safensis* 1 ส่วน ต่อ *B. thuringenesis* 1 ส่วน ต่อ *B. licheniformis* 1 ส่วน) แล้วจึงนำไปผสมกับวัสดุเศษเหลือทางการเกษตร และผงทัลคัม ในสัดส่วนส่วน 1 : 1 : 1 (เชื้อผสม 1 ส่วน ต่อวัสดุกล้าเชื้อ 1 ส่วน ต่อผงทัลคัม 1 ส่วน) โดยวิธีฉีดพ่น จากนั้นนำวัสดุกล้าเชื้อที่ผสมแล้วไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง บรรจุผลิตภัณฑ์กล้าเชื้อผงในถุงซิปหรือภาชนะปลอดเชื้อ เก็บที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

5. การศึกษาการรอดชีวิตของเชื้อ (Viability)

สุ่มเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์กล้าเชื้อทุกๆ 2 สัปดาห์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ (2 เดือน) เพื่อนำมาทดสอบการรอดชีวิตของเชื้อ นำผลิตภัณฑ์กล้าเชื้อแต่ละชนิด 1 กรัม ใส่ในหลอดทดลองที่บรรจุ sterilized distilled water ปริมาตร 9 มิลลิลิตร ทำ serial dilution ที่ความเข้มข้น 10^{-1} ถึง 10^{-10} (ตัวอย่างละ 3 ซ้ำ) จากนั้นปิเปตสารละลายความเข้มข้นระดับต่างๆ ปริมาตร 0.1 มิลลิลิตร ลงในอาหารเลี้ยงเชื้อ nutrient agar (NA) ทำการ spread plate และนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18–24 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำมานับจำนวนโคโลนีของเชื้อในช่วง 30–300 โคโลนี แล้วคำนวณค่า CFU/g โดยใช้สมการด้านล่าง และตรวจสอบรูปร่างของเชื้อด้วยวิธีย้อมสีแกรมแล้วนำไปส่องด้วยกลองจุลทรรศน์

$$\text{Colony Forming Unit (CFU)} = \frac{\text{จำนวน colony เฉลี่ย x Dilution factor}}{0.1}$$

6. การศึกษาประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์กล้าเชื้อแบบผง

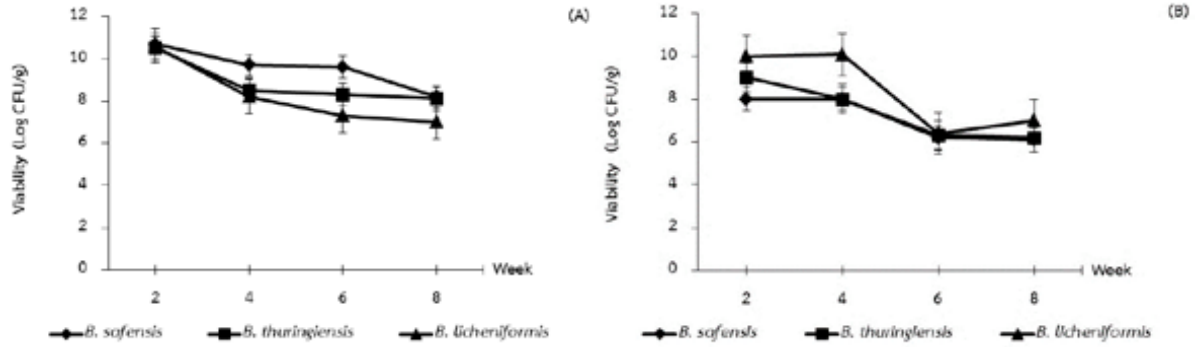
นำผลิตภัณฑ์กล้าเชื้อแบบผงที่ผลิตจากจากวัสดุเศษเหลือทางการเกษตร 6 ชนิด ทั้งแบบเชื้อเดี่ยว เชื้อผสม และผลิตภัณฑ์กล้าเชื้อทางการค้า (PM1) มาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการบำบัดน้ำทิ้งจากกิจกรรมการเพาะเลี้ยงปลานิลที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว เป็นเวลา 15 วัน โดยใช้น้ำทิ้งปริมาตร 10 ลิตร ต่อขวดโหล และใช้ผลิตภัณฑ์กล้าเชื้อแบบผงอัตราส่วน 1 เปอร์เซ็นต์ (ปริมาตรต่อปริมาตร) สำหรับชุดควบคุมนั้นใช้น้ำทิ้งที่ผ่านการฆ่าเชื้อที่ไม่มีการเติมผลิตภัณฑ์กล้าเชื้อแบบผง (ตัวอย่างละ 3 ซ้ำ) และทำการวัดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ ได้แก่ แอมโมเนีย ไนไตรท์ ไนเตรท ออร์โธฟอสเฟต และปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมด ในวันที่ 0, 5, 10 และ 15 ของการทดลอง

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One way analysis of variance, ANOVA) เปรียบเทียบความแตกต่างของพารามิเตอร์คุณภาพน้ำ วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's new multiple range test (DMRT) method ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาการรอดชีวิตของเชื้อ *Bacillus* ทั้ง 3 สายพันธุ์ ที่ผสมกับวัสดุเศษเหลือทางการเกษตร 6 ชนิด ได้แก่ ขุยมะพร้าว รำข้าว กากกาแฟ ทะลายปาล์ม ชานอ้อย และขี้เลื่อย ซึ่งใช้ระยะเวลา 2 เดือนในการทดสอบการรอดชีวิตของเชื้อ พบว่า วัสดุทะลายปาล์มบดเป็นวัสดุที่ส่งผลให้การรอดชีวิตในสัปดาห์ที่ 2 ของกล้าเชื้อ *B. safensis* สูงที่สุด รองลงมาเป็น *B. licheniformis* และ *B. thuringenesis* ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.72×10^{10}, 1.67×10^{10} และ 1.55×10^{10} CFU/g ตามลำดับ (รูปที่ 1A) ซึ่งทะลายปาล์มมีความชื้นสูง มีเส้นใยที่เหนียว และมีปริมาณธาตุอาหารกลุ่มไขมัน โปรตีน ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมสูง (ปริมาณเส้นใย 26.5 เปอร์เซ็นต์ ไนโตรเจน 1 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 0.7 เปอร์เซ็นต์ และโพแทสเซียม 3 เปอร์เซ็นต์) โดยหลังจากการฆ่าเชื้อที่ผ่านอุณหภูมิสูงทะลายปาล์มก็สามารถเกิดการย่อยสลายของสารอาหาร [3,4,5] ส่งผลให้

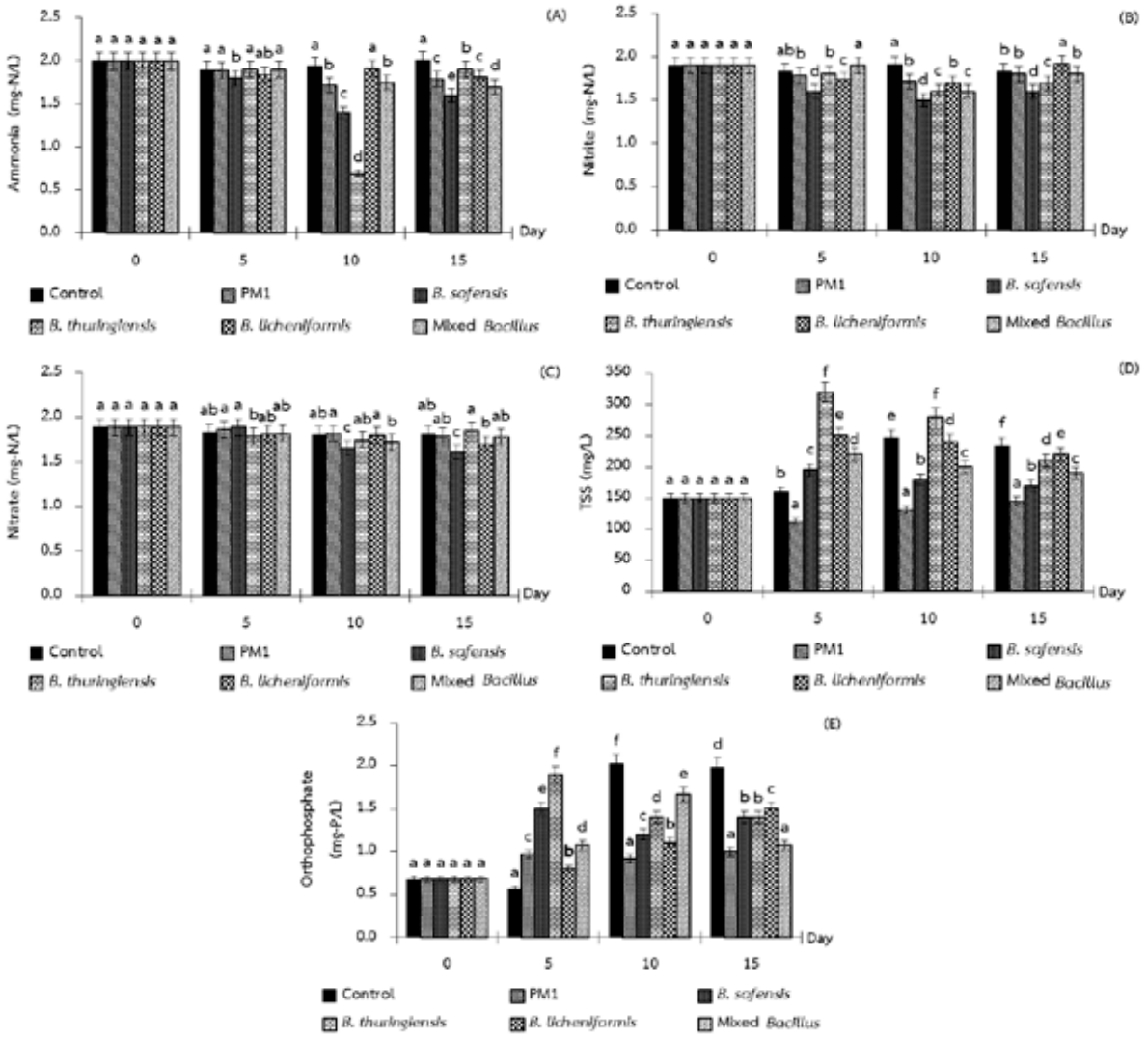
ปริมาณสารอาหารเพิ่มมากขึ้นซึ่งเพียงพอต่อการเพิ่มจำนวน และสามารถนำแหล่งคาร์บอน และไนโตรเจนเหล่านั้นไปใช้ประโยชน์การเจริญเติบโตของเชื้อได้ดี ส่วนขุยมะพร้าวบดให้ผลต่อการรอดชีวิตของเชื้อรองลงมา มีค่าเท่ากับ $8.0x10^{8}$, $1.0x10^{10}$ และ $9.0x10^{9}$ CFU/g (รูปที่ 1B) ตามลำดับ ซึ่งอัตราการรอดชีวิตของเชื้อ *Bacillus* มีการลดลงในทุก 2 สัปดาห์ แต่ในสัปดาห์ที่ 8 วัสดุทะลายปาล์มบดก็ยังมีผลให้การรอดชีวิตของกล้าเชื้อ *B. safensis* มากที่สุดเท่ากับ $8.20x10^{8}$ CFU/g



รูปที่ 1 (A) อัตราการรอดชีวิตของเชื้อ *Bacillus* 3 สายพันธุ์ที่ผสมกับวัสดุทะลายปาล์มบด
และ (B) อัตราการรอดชีวิตของเชื้อ *Bacillus* 3 สายพันธุ์ที่ผสมกับขุยมะพร้าวบด

หลังจากนำผลิตภัณฑ์กล้าเชื้อแบบผง *Bacillus* ทั้ง 3 สายพันธุ์ที่เป็นเชื้อเดี่ยว และเชื้อผสมที่ผสมกับวัสดุเศษเหลือทางการเกษตร 6 ชนิดไปทำการทดสอบประสิทธิภาพการบำบัดน้ำทิ้งจากกิจกรรมการเลี้ยงปลานิลเป็นเวลา 15 วัน พบว่า รำข้าวเป็นสารพาที่ทำให้เชื้อเดี่ยว *B. safensis* มีประสิทธิภาพการบำบัดน้ำได้มากกว่าเชื้อเดี่ยว *B. thuringenesis* และ *B. licheniformis* และได้มากกว่ากล้าเชื้อผสม และกล้าเชื้อทางการค้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) (รูปที่ 2) ซึ่งรำข้าวมีปริมาณสารอาหาร และแร่ธาตุในกลุ่มคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน เช่น เฮมิเซลลูโลส มีส่วนประกอบของน้ำตาล เช่น กลูโคส และซูโครส มีความชื้น 8-12 เปอร์เซ็นต์ โปรตีน 12-16 เปอร์เซ็นต์ ไขมัน 17-22 เปอร์เซ็นต์ และเยื่อใย 8-12 เปอร์เซ็นต์เป็นส่วนประกอบ [6] ซึ่งเป็นสารอาหารที่ *Bacillus* สามารถย่อยได้ โดยใช้ Extracellular enzyme กลุ่ม Proteolytic enzyme และผลิตเอนไซม์ที่คล้ายกับเอนไซม์ Protease, Amylase และ Lipase ที่สามารถช่วยย่อยสลายสารอินทรีย์ [7,8] ทำให้ *Bacillus* สามารถใช้รำข้าวเป็นแหล่งคาร์บอนและสามารถเปลี่ยนสารอินทรีย์ไปเป็นสารอนินทรีย์ในการบำบัดคุณภาพน้ำได้ง่ายกว่าวัสดุเศษเหลือชนิดอื่น

โดยปริมาณสารอนินทรีย์ไนโตรเจนมีการลดลงตั้งแต่วันที่ 5 จนถึงวันที่ 15 ของการทดลอง และลดลงมากที่สุดในวันที่ 10 ของการทดลอง อาจเกิดจาก *Bacillus* สามารถดูดซึมสารอนินทรีย์ไนโตรเจนบางส่วนไปใช้ในกระบวนการเจริญเติบโต ทำให้หลังจากเติมผลิตภัณฑ์กล้าเชื้อ *B. safensis* ที่ผสมกับรำข้าว ปริมาณแอมโมเนียเริ่มต้น 2.0 มิลลิกรัม-ไนโตรเจน/ลิตร มีการลดลงเหลือ 1.6 มิลลิกรัม-ไนโตรเจน/ลิตร ไนไตรท์จากปริมาณ 1.9 มิลลิกรัม-ไนโตรเจน/ลิตร ลดเหลือ 1.6 มิลลิกรัม-ไนโตรเจน/ลิตร และเหลือปริมาณไนเตรทสะสมในระบบเท่ากับ 1.6 มิลลิกรัม-ไนโตรเจน/ลิตร หรือมีประสิทธิภาพการกำจัดสารอนินทรีย์ไนโตรเจนเฉลี่ยเท่ากับ 60.0, 33.3 และ 16.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (รูปที่ 2A, 2B, 2C) ซึ่งแม้ *Bacillus* จะมีการดำรงชีวิตแบบเฮเทอโรโทรป (heterotroph) แต่ก็มีความสามารถในกระบวนการ Nitrification ที่สามารถเปลี่ยนแอมโมเนียเป็นไนไตรท์ และเปลี่ยนไนไตรท์เป็นไนเตรท จากนั้นไนเตรทจะเปลี่ยนไปเป็นก๊าซไนโตรเจนด้วยกระบวนการ Denitrification แบบใช้อากาศ [9,10]



รูปที่ 2 ประสิทธิภาพการบำบัดน้ำทิ้งของผลิตภัณฑ์กล้าเชื้อ *B. safensis* ที่ผสมกับรำข้าว (A) การเปลี่ยนแปลงของปริมาณแอมโมเนีย (B) การเปลี่ยนแปลงของปริมาณไนไตรท์ (C) การเปลี่ยนแปลงของปริมาณไนเตรท (D) การเปลี่ยนแปลงของปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมด (E) การเปลี่ยนแปลงของปริมาณออร์โธฟอสเฟต

หมายเหตุ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยในกราฟแต่ละวัน ตัวอักษรกำกับเหมือนกัน (a, b, c, d, e และ f) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ขณะที่ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมดเริ่มต้นเท่ากับ 150.0 มิลลิกรัม/ลิตร มีการเพิ่มขึ้นในวันที่ 5 ของทุกชุดการทดลอง การเพิ่มขึ้นในชุดการทดลองที่เติมผลิตภัณฑ์กล้าเชื้อ *B. safensis* เฉลี่ยเท่ากับ 195.0 มิลลิกรัม/ลิตร อาจเกิดจากปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในระบบอยู่ในปริมาณที่เหมาะสม ทำให้ตะกอนต่างๆ หรือสารอินทรีย์ภายในระบบเกิดการกระจายตัว และตกตะกอนได้น้อยลง [11] ซึ่งการกระจายตัวของสารอินทรีย์ดังกล่าวทำให้ *Bacillus* สามารถย่อยสลายของตะกอนอินทรีย์ได้ ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมดจึงลดลงในวันที่ 10 จนถึงวันที่ 15 เฉลี่ยเท่ากับ 12.5 มิลลิกรัม/ลิตร ดังรูปที่ 2D ทำให้ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมดที่สะสมในระบบน้อยกว่าชุดทดลองที่เติมผลิตภัณฑ์กล้าเชื้อ *B. thuringenesis* และ *B. licheniformis* และกล้าเชื้อผสมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ยกเว้นชุดการทดลองที่เติมผลิตภัณฑ์กล้าเชื้อ PM1 ที่มีการลดลงของปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมดในวันที่ 5 ของการทดลองเหลือเท่ากับ 113.0 มิลลิกรัม/ลิตร แต่กลับเพิ่มขึ้นในวันที่

10 จนถึงวันที่ 15 เฉลี่ยเท่ากับ 145.0 มิลลิกรัม/ลิตร (รูปที่ 2D) สำหรับปริมาณออร์โธฟอสเฟตของทุกชุดการทดลองเพิ่มสูงขึ้นในวันที่ 5 จากปริมาณเริ่มต้นเฉลี่ยเท่ากับ 0.7 มิลลิกรัม-ฟอสฟอรัส/ลิตร จนถึงวันที่ 15 ปริมาณออร์โธฟอสเฟตเฉลี่ยเท่ากับ 1.4 มิลลิกรัม-ฟอสฟอรัส/ลิตร (รูปที่ 2E) ซึ่งเป็นผลมาจากในน้ำทิ้งที่นำมาทำการทดสอบมีสารอินทรีย์ฟอสเฟตที่ละลายอยู่ในน้ำเดิมอยู่แล้วอยู่ในรูปตะกอนอินทรีย์ [1] และสารอินทรีย์ที่เป็นสารพาในผลิตภัณฑ์กล้าเชื้อหลังจากการเติมลงไปในชุดการทดลองก็สามารถส่งผลทำให้ปริมาณออร์โธฟอสเฟตเพิ่มสูงขึ้นได้ รวมถึงอาจเกิดจากกิจกรรมการย่อยสลายตะกอนอินทรีย์ สารอินทรีย์ฟอสเฟต และการย่อยสลายของสารพา โดยเชื้อ *Bacillus* เพื่อดูดซับออร์โธฟอสเฟตเข้าสู่เซลล์ [12] ส่งผลให้ปริมาณออร์โธฟอสเฟตยังคงสะสมอยู่ภายในระบบ

สรุปผลการวิจัย

จากการนำวัสดุเศษเหลือทางการเกษตร 6 ชนิด ได้แก่ ขุยมะพร้าว รำข้าว กากกาแฟ ทะลายปาล์ม ชานอ้อย และขี้เลื่อยมาใช้เป็นสารพาในการผลิตกล้าเชื้อแบบผงของ *B. safensis*, *B. thuringenesis* และ *B. licheniformis* พบว่า ในชุดการทดลองที่ใช้ทะลายปาล์มเป็นสารพาส่งผลให้กล้าเชื้อ *B. safensis* มีอัตราการรอดชีวิตของเซลล์สูงสุด ในระยะเวลา 2 เดือน และในการศึกษาประสิทธิภาพการบำบัดน้ำจากการเลี้ยงปลานิลของผลิตภัณฑ์กล้าเชื้อแบบผง เป็นเวลา 15 วัน ผลิตภัณฑ์กล้าเชื้อแบบผงที่ใช้ *B. safensis* ผสมกับรำข้าวมีประสิทธิภาพการกำจัดแอมโมเนีย ไนไตรท์ และไนเตรท และส่งผลให้ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมดลดลงด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณศูนย์วิจัยสุขภาพสัตว์น้ำกิจการ ศุภมาตย์ และห้องปฏิบัติการสาขาวิชาวาริชศาสตร์และนวัตกรรมการจัดการ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บตัวอย่างน้ำและอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เอกสารอ้างอิง

[1] La-ongsiriwong N., Predalumpaburt Y., and Sunbuka T. (2006). "Removal of nitrogen and phosphorus compounds in effluent from the giant tiger shrimp culture using saii (*Najas indica* (WILLD) (CHANE)", Technical Paper No. 27/2006, **Songkhla Coastal Fisheries Research and Development Center**, 21 pp.

[2] Nimrat S., Suksawat S., Boonthai T. and Vuthiphandchai V. (2012). "Potential *Bacillus* probiotics enhance bacterial numbers, water quality and growth during early development of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*)", **Vet Microbiol**. 159(3–4), 443–450.

[3] Cheng S. T., Lan U. N. D., Phillips S., and Tran N. Q. L. (2019). "Characteristics of oil palm empty fruit bunch fiber and mechanical properties of Its unidirectional composites", **Polym Compos**. 40(3), 1158–1164.

[4] Singh P., Sulaiman O., Hashim R., Peng C. L., and Singh P. R. (2012). "Using biomass residues from oil palm industry as a raw material for pulp and paper industry: potential benefits and threat to the environment", **Environ Dev Sustain**. 15(2), 367–383.

[5] Law K. N., and Jiang X. F. (2001). "Comparative papermaking properties of oil palm empty fruit bunch", **TAPPI J**. 84(1), 1–13.

[6] Carooll L. E. (1990). "Function properties and applications of stabilized rice bran in bakery products", **J Food tech**. 44(4), 74–76.

[7] Suharti H. A., and Vries S. (2004). "NO reductase from *Bacillus azotoformans* is a bifunctional enzyme accepting electrons from menaquinoland a specific endo genous membrane–bound cytochrome C 551", **Biochemistry**. 43(42), 13487–13495.

[8] Chankaew K., Yaemkasem S., Cherdchim S., and Tanuphattharason V. (2014). "Effect of molasses concentration, *Bacillus* spp. and *Vibrio* spp. on water quality and survival rate of vannamei shrimp larvae (*Penaeus vannamei* Boone, 1931)", Technical Paper No. 1/2014, **Rayong Coastal Fisheries Research and Development Center**, 38 pp.

[9] Meikle J. J. (1953). The nitrifying bacteria. **EJSS**. 4, 59–68.

[10] Worasing S. (2006). "Examination of *Bacillus* and Lactobacillus from bottom soil, water and black tiger shrimp in earthen ponds, Trat Province", Technical Paper No. 4/2006. **Trat Coastal Fisheries Research and Development Center**, 18 pp.

[11] Allgredge A. L., and Silver. M. V. (1998). "Characteristics, dynamics and significance of marine snow", **Prog Oceanogr**. 20(1), 41–82.

[12] Rout P. R., Bhunia, P., and Dash R. R. (2017). Simultaneous removal of nitrogen and phosphorous from domestic wastewater using *Bacillus cereus* GS–5 strain exhibiting heterotrophic nitrification, aerobic denitrification and denitrifying phosphorous removal. **Bioresour Technol**. 244: 484–495.

ผลของความเข้มสนามแม่เหล็กต่อการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกในระบบไฮโดรโปนิกส์

เสาวลักษณ์ ชูบัว[1*] จารุวัตร จันทร์ประดิษฐ์[2] พีระ ทองมี[3] และสุวิทย์ คงภักดี[4]

บทคัดย่อ

ผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คมีคุณค่าทางอาหารและมีมูลค่าทางเศรษฐกิจจึงใช้ระบบไฮโดรโปนิกส์ในการปลูกเพื่อให้ได้ผักที่สะอาดและปลอดภัย สนามแม่เหล็กช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชได้และมีผลต่อน้ำ ทำให้น้ำจัดกลุ่มโมเลกุลใหม่ที่มีขนาดเล็กลง เป็นตัวทำละลายที่ดีขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงศึกษาและเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ได้รับการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กและผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ไม่ได้รับการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็ก และเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ได้รับการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กที่ระดับความเข้ม 1,2 และ 4 เกาส์ โดยใช้ระบบไฮโดรโปนิกส์ จากนั้นนำข้อมูลการเจริญเติบโตมาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างสิ่งทดลองโดยวิธี Tukey's HSD ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จากการศึกษาพบว่าผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ได้รับการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กที่ความเข้มทั้ง 3 ระดับมีค่าเฉลี่ยจำนวนใบ ความยาวลำต้น และน้ำหนักสดสูงกว่าผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ไม่ได้รับการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กร้อยละ 38.46 18.18 และ 69.23 ตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) ส่วนค่าเฉลี่ยความยาวราก ความกว้างลำต้น และความกว้างทรงพุ่มไม่แตกต่างกัน และค่าเฉลี่ยจำนวนใบ ความยาวราก ความยาวลำต้น ความกว้างลำต้น ความกว้างทรงพุ่ม และน้ำหนักสดของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ได้รับการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กที่ระดับความเข้ม 1,2 และ 4 เกาส์ ไม่มีความแตกต่างกันทุกระดับ ดังนั้นสนามแม่เหล็กมีผลต่อการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค แต่การเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คไม่แตกต่างกันเมื่อได้รับสนามแม่เหล็กที่ระดับความเข้ม 1,2 และ 4 เกาส์

คำสำคัญ : ผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค สนามแม่เหล็ก ระบบไฮโดรโปนิกส์

[1] นิสิตหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์-ชีววิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] อ.ดร.,สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[3] อ.,สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[4] ผศ.ดร.,สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Student, B.Ed. Biology, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000

[2] Lecturer Dr., Department of Biology, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla, 90000

[3] Lecturer, Department of Mathematics and Statistics, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla, 90000

[4] Asist. Dr., Department of Basic Science and Mathematics, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla, 90000

* Corresponding author: Tel: 098-0192545 Email: kwangsaowalak@gmail.com

The Effect of Magnetic Field to Sprout Growing of *Lactuca sativa* Grown in Hydroponics System.

Saowalak Chubua[1*] Charuvat Chanpradit[2] Peera Thongmee[3] and Suwit Khongpugdee [4]

Abstract

Lactuca sativa is nutritious and has economic value, therefore use a hydroponic system to grow to get a clean and safe vegetables. The magnetic field stimulates the growth of plants and affects water by causing water to regroup smaller molecules and is a better solvent. Therefore, the researcher studied and compared the growth of *Lactuca sativa* that had been stimulated and has not been stimulated with a magnetic field and compared the growth of *Lactuca sativa* that had been stimulated with a magnetic field intensity levels 1,2 and 4gauss by using hydroponic system. Then, the growth data was analyzed for One-way ANOVA and compared the average of treatments by Tukey's HSD significance level of 0.05. From the study found that, *Lactuca sativa* that had been stimulated with a magnetic field intensity at 3 levels had the average number of leaves, trunk length and fresh weight higher than *Lactuca sativa* that has not been stimulated with a magnetic field 38.46,18.18 and 69.23 percent respectively Significant ($p<0.05$). The average of root length, trunk width and canopy width were not different, the average number of leaves, root length, trunk length, trunk width, canopy width and fresh weight of *Lactuca sativa* that had been stimulated with a magnetic field intensity levels 1, 2 and 4 gauss were not different at all levels. Therefore, the magnetic field affects the growth of *Lactuca sativa.* but the growth of *Lactuca sativa* was not different when stimulated by magnetic field at intensity of 1,2 and 4 gauss.

Keywords : *Lactuca sativa*, Magnetic field, Hydroponic system

บทนำ

ในปัจจุบันอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรเป็นไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ความต้องการอาหารมีเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่พื้นที่ทำการเกษตรมีแนวโน้มลดลงอีกทั้งยังมีปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์และปัญหาโรคและแมลงศัตรูพืช จึงทำให้มีการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชมากขึ้น ส่งผลให้เกิดสารพิษตกค้างในผลผลิตโดยเฉพาะในพืชผัก และในปัจจุบันผู้บริโภคส่วนใหญ่เริ่มให้ความสนใจในความปลอดภัยของอาหารมากยิ่งขึ้น ทำให้ผลผลิตทางการเกษตรที่ปลอดสารพิษเป็นที่ต้องการมากขึ้นและมีราคาสูง (ชัยฤกษ์, 2536 อ้างถึงใน เยาวภา และ สุนิสา, 2552) การปลูกพืชแบบไฮโดรโปนิกส์จะทำให้พืชผักมีความปลอดภัยจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช สามารถผลิตได้ตลอดทั้งปีและสามารถควบคุมปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตได้อีกด้วย ซึ่งผักกาดหอม (*Lactuca sativa*) เป็นผักสลัดที่มีคุณค่าทางอาหารและมูลค่าทางเศรษฐกิจสูง มีการบริโภคตลอดทั้งปี มีความต้องการของผู้บริโภคสูงจึงต้องใช้ระบบไฮโดรโปนิกส์ในการปลูกเพื่อให้ได้ผักที่สะอาดและปลอดภัยจากสารกำจัดศัตรูพืช (เลิศภูมิ, 2557)

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่าสนามแม่เหล็กมีผลต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะในพืชนั้นพบว่า สนามแม่เหล็กช่วยกระตุ้นการงอกของเมล็ดโดยทำให้ส่วนของคัภพะเปิดออกเร็วกว่าปกติส่งผลให้มีการแตกหน่อเร็วกว่า ทำให้พืชมีการแบ่งเซลล์และเจริญเติบโตได้ดี ช่วยเพิ่มความสูงและน้ำหนักของต้นพืช (ณัทปภา, 2556) นอกจากนี้สนามแม่เหล็กยังส่งผลต่อน้ำ โดยทำให้โมเลกุลของน้ำมีการจัดเรียงตัวกันอย่างเป็นระเบียบอีกทั้งทำให้อิเล็กโทรไลต์ของสารประกอบในน้ำเกิดการแตกตัวได้ดียิ่งขึ้น (สุทัศน์, 2552)

จากความสำคัญของการปลูกผักกาดหอมในระบบไฮโดรโปนิกส์และบทบาทของสนามแม่เหล็กต่อน้ำและการเจริญเติบโตของพืชข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาผลของสนามแม่เหล็กที่ความเข้มระดับต่างๆที่มีต่อการเจริญเติบโตของผักกาดหอมที่ปลูกในระบบไฮโดรโปนิกส์ ซึ่งผลที่ได้จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชผักของเกษตรกรที่ปลูกพืชแบบไฮโดรโปนิกส์ได้

วิธีดำเนินการ

ในการทดลองครั้งนี้แบ่งการทดลองออกเป็น 3 ชุดการทดลอง 1 ชุดควบคุม ชุดการทดลองละ 5 ซ้ำ

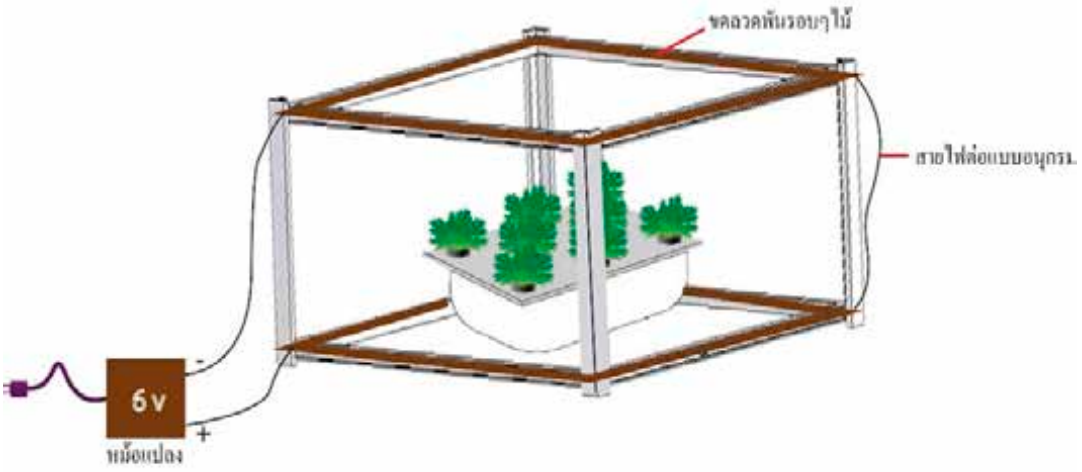
ชุดการทดลองที่ 1 ให้สนามแม่เหล็กที่มีความเข้ม 1 เกาส์

ชุดการทดลองที่ 2 ให้สนามแม่เหล็กที่มีความเข้ม 2 เกาส์

ชุดการทดลองที่ 3 ให้สนามแม่เหล็กที่มีความเข้ม 4 เกาส์

ชุดควบคุม ไม่ให้สนามแม่เหล็ก

สนามแม่เหล็กที่ใช้ในการทดลองสร้างจากขดลวดเฮล์มโฮลทซ์ (Helmholtz Coil) ระยะเวลาที่ใช้สนามแม่เหล็กในการกระตุ้นการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค คือ 1 ชั่วโมงต่อวัน คือ เวลา 07.00 - 08.00 น. เป็นระยะเวลา 45 วัน สำหรับชุดควบคุม คือ ไม่ได้รับการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็ก หลังจากเพาะปลูกได้ 45 วัน จะทำการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตโดยการวัดความยาวราก ความกว้างลำต้น ความยาวลำต้น จำนวนใบ ความกว้างของทรงพุ่มและน้ำหนักสด จากนั้นนำข้อมูลการเจริญเติบโตของผักกาดหอมมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ โดยทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) โดยใช้โปรแกรม SPSS และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างสิ่งทดลองโดยวิธี Tukey's HSD (Honestly Significant Difference) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05



รูปที่ 1 แบบจำลองการวางภาชนะปลูกผักไฮโดรโปนิกส์ในชุดสร้างสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการทดลองพบว่าค่าเฉลี่ยจำนวนใบ ความยาวราก ความยาวลำต้น ความกว้างลำต้น ความกว้างทรงพุ่ม และน้ำหนักสดของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ไม่ผ่านการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กมีค่าเท่ากับ 13±2.82 ใบ, 14.78±2.40 cm, 11.13±2.75 cm, 2.09±0.33 cm, 24.95±3.06 cm และ13.39±4.63 g ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยจำนวนใบ ความยาวราก ความยาวลำต้น ความกว้างลำต้น ความกว้างทรงพุ่ม และน้ำหนักสดของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ผ่านการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กความเข้ม 1 G มีค่าเท่ากับ 17±2.52 ใบ, 15.04±1.94 cm, 11.93±2.38 cm, 2.46±0.45 cm, 25.39±1.63 cm และ 22.01±6.81 g ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยจำนวนใบ ความยาวราก ความยาวลำต้น ความกว้างลำต้น ความกว้างทรงพุ่ม และน้ำหนักสดของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ผ่านการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กความเข้ม 2 G มีค่าเท่ากับ 18±1.92 ใบ, 14.11±1.88 cm, 13.67±3.31 cm, 2.44±0.46 cm, 26.75±2.09 cm และ 22.01±6.81 g ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยจำนวนใบ ความยาวราก ความยาวลำต้น ความกว้างลำต้น ความกว้างทรงพุ่ม และน้ำหนักสดของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ผ่านการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กความเข้ม 4 G มีค่าเท่ากับ 19±1.72 ใบ, 14.47±2.19 cm, 15.77±2.74 cm, 2.41±0.36 cm, 25.41±1.75 cm และ 22.87±6.20 g ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยจำนวนใบ ความยาวราก ความยาวลำต้น ความกว้างลำต้น ความกว้างทรงพุ่ม และน้ำหนักสดของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ผ่านการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กที่ระดับความเข้มต่างกัน

ความเข้มสนามแม่เหล็ก (เกาส์) / การเจริญเติบโต	0 G	1 G	2 G	4 G
จำนวนใบเฉลี่ย (ใบ)	13±2.82	17±2.52	18±1.92	19±1.72
ความยาวรากเฉลี่ย (cm)	14.78±2.40	15.04±1.94	14.11±1.88	14.47±2.19
ความยาวลำต้นเฉลี่ย (cm)	11.13±2.75	11.93±2.38	13.67±3.37	15.77±2.74
ความกว้างลำต้นเฉลี่ย (cm)	2.09±0.33	2.46±0.45	2.44±0.46	2.41±0.36
ความกว้างทรงพุ่มเฉลี่ย (cm)	24.95±3.06	25.39±1.63	26.75±2.09	25.41±1.75
น้ำหนักสดเฉลี่ย (g)	13.39±4.63	21.04±7.07	22.01±6.81	22.87±6.20

รูปที่ 2 ผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ได้รับการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กที่ระดับความเข้มต่างกัน

จากการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยจำนวนใบ ความยาวราก ความยาวลำต้น ความกว้างลำต้น ความกว้างทรงพุ่ม และน้ำหนักสดพบว่าค่าเฉลี่ยจำนวนใบ ความยาวลำต้น และน้ำหนักสดของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ผ่านการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กที่ระดับความเข้มทั้ง 3 ระดับ มีค่ามากกว่าผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ไม่ผ่านการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กร้อยละ 38.46 18.18 และ 69.23 ตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) ส่วนค่าเฉลี่ยความยาวราก ความกว้างลำต้นและความกว้างทรงพุ่มของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ผ่านการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กที่ระดับความเข้ม 1,2 และ 4 เกาส์ มีค่าไม่แตกต่างกันกับผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ไม่ผ่านการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็ก เนื่องจากสนามแม่เหล็กทำให้เกิดแรงกระทำกับอนุภาคที่มีประจุในเซลล์พืช ซึ่งภายในเซลล์พืชมีทั้งประจุบวกและประจุลบ เมื่อประจุภายในเซลล์ถูกแรงกระทำจากสนามแม่เหล็กก็จะทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของไอออนและโมเลกุลต่างๆที่มีประจุจึงเพิ่มโอกาสในการชนกันของโมเลกุลสารต่างๆในเอนไซม์ทำให้เกิดการเร่งปฏิกิริยาเคมีภายในเซลล์พืช ทำให้เกิดกระบวนการแบ่งเซลล์มากขึ้น และมีการขยายขนาดเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Edward. (2012). ที่ได้ทดสอบสมมติฐานที่ว่าสนามแม่เหล็กมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช ทำการศึกษาโดยแบ่งพืชออกเป็น 3 กลุ่มทดลอง คือ พืชกลุ่มที่ได้รับสนามแม่เหล็กสูง กลุ่มที่ได้รับสนามแม่เหล็กต่ำ และกลุ่มที่ไม่ได้รับสนามแม่เหล็ก โดยทำการวัดค่าหลายตัวแปรทั้งอัตราการงอก ความสูงของพืช ขนาดของใบ สีใบ และอัตราการตาย พบว่าสนามแม่เหล็กมีผลในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของพืช ทำให้มีอัตราการงอกสูงขึ้น มีขนาดใหญ่และมีความสมบูรณ์กว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับสนามแม่เหล็ก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรพงษ์. (2548). ที่ได้ศึกษาผลกระทบของสนามแม่เหล็กที่มีต่อถั่วเขียว กระเจี๊ยบและผักกาดกวางตุ้งโดยแบ่งการทดลองเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มแรกได้ปลูกไว้ในบริเวณที่มีเครื่องกำเนิดสนามแม่เหล็กและรดน้ำผ่านสนามแม่เหล็ก กลุ่มที่สองปลูกไว้ในบริเวณที่ไม่มีเครื่องกำเนิดสนามแม่เหล็กและรดน้ำผ่านสนามแม่เหล็ก กลุ่มที่สามปลูกไว้ในบริเวณที่ไม่มีเครื่องกำเนิดสนามแม่เหล็กและรดน้ำไม่ผ่านสนามแม่เหล็ก พบว่าพืชกลุ่มแรกที่ปลูกไว้ในสนามแม่เหล็กและรดน้ำผ่านสนามแม่เหล็กมีการเจริญเติบโตดีที่สุด รองลงมาคือกลุ่มที่สองที่ปลูกไว้ในบริเวณที่ไม่มีเครื่องกำเนิดสนามแม่เหล็กและรดน้ำผ่านสนามแม่เหล็ก และกลุ่มที่สามที่ปลูกไว้ในบริเวณที่ไม่มีสนามแม่เหล็กและรดน้ำไม่ผ่านสนามแม่เหล็กมีการเจริญเติบโตน้อยที่สุด จากผลการทดลองดังกล่าวเห็นได้ว่านอกจากสนามแม่เหล็กจะส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืชโดยตรงแล้ว สนามแม่เหล็กยังส่งผลต่อน้ำ โดยน้ำที่ได้รับสนามแม่เหล็กจะมีการจัดกลุ่มโมเลกุลใหม่ซึ่งจะมีขนาดเล็กลงเป็น 6 โมเลกุลต่อกลุ่ม ซึ่งเดิมในธรรมชาติน้ำจะอยู่เป็นกลุ่มละ 12-15 โมเลกุล กลุ่มโมเลกุลน้ำที่มีขนาดเล็กลงนี้สามารถผ่านผนังเซลล์และเยื่อหุ้มเซลล์ได้ดีขึ้นอีกทั้งยังมีแรงตึงผิวต่ำลงทำให้เป็นตัวทำละลายที่ดีซึ่งจะช่วยเพิ่มการละลายของแร่ธาตุอาหารของพืช (สมศักดิ์, 2549) และสนามแม่เหล็กยังส่งผลให้สารละลายธาตุอาหารพืชซึ่งเป็นสารประกอบไอออนิกแตกตัวเป็นไอออนได้ดีทำให้พืชสามารถดูดซึมธาตุอาหารไปใช้เพื่อการเจริญเติบโตได้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุทัศน์. (2552). ที่ได้ศึกษาอิทธิพลของสนามแม่เหล็กที่มีต่อน้ำพบว่า สนามแม่เหล็กจะส่งผลกระทบต่อน้ำ เนื่องจากโครงสร้างโมเลกุลของน้ำมีลักษณะเป็นสองขั้วถาวร ทำให้โมเลกุลของน้ำหันขั้วตามสนามแม่เหล็กได้โดยหันขั้วที่เป็นประจุบวกไปทางสนามแม่เหล็กที่เป็นขั้วลบ และหันขั้วที่เป็นประจุลบไปทางสนามแม่เหล็กที่เป็นขั้วบวกส่งผลให้โมเลกุลของน้ำมีการจัดเรียงตัวกันอย่างเป็นระเบียบ และสนามแม่เหล็กยังทำให้อิเล็กโตรไลท์ของสารประกอบในน้ำเกิดการแตกตัวได้ดีขึ้น ส่วนค่าเฉลี่ยความยาวราก ความกว้างลำต้น และความกว้างทรงพุ่มของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ได้รับการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กกับผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ไม่ได้รับการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กมีค่าไม่แตกต่างกัน อาจเนื่องมาจากถูกจำกัดโดยภาชนะที่ปลูกซึ่งแคบและตื้นจนเกินไปทำให้ค่าเฉลี่ยความกว้างลำต้นและความกว้างทรงพุ่มของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ได้รับการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กกับผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ไม่ได้รับการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กมีค่าไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับค่าเฉลี่ยความยาวรากที่ไม่แตกต่างกันอาจเนื่องมาจากภาชนะที่ปลูกตื้นเกินไปทำให้รากยาวลงมาด้านล่างได้ไม่มาก แต่จะไปเกี่ยวพันกับต้นใกล้เคียง ดังนั้นเมื่อนำออกมาวัดการเจริญเติบโตอาจทำให้รากที่เกี่ยวพันกันอยู่ขาดไปและเมื่อนำค่าเฉลี่ยมาวิเคราะห์ทางสถิติจึงไม่แตกต่างกัน

และจากการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยจำนวนใบ ความยาวราก ความยาวลำต้น ความกว้างลำต้น ความกว้างทรงพุ่ม และน้ำหนักสดของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ผ่านการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กที่ระดับความเข้ม 1, 2 และ 4 เกาส์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอาจเนื่องมาจากความเข้มของสนามแม่เหล็กที่ใช้กระตุ้นไม่แตกต่างกันมากพอที่จะทำให้เห็นความแตกต่างของการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค โดยพิจารณาค่าเฉลี่ยจำนวนใบ ความยาวราก ความยาวลำต้น ความกว้างลำต้น ความกว้างทรงพุ่ม และน้ำหนักสดของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ได้รับการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กและผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ไม่ได้รับการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็ก พบว่าผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ได้รับการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กที่ระดับความเข้ม 1,2 และ 4 เกาส์ มีค่าเฉลี่ยจำนวนใบ ความยาวลำต้นและน้ำหนักสดสูงกว่าผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ไม่ได้รับการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) ส่วนความยาวราก ความกว้างลำต้น และความกว้างทรงพุ่มของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ได้รับการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กที่ระดับความเข้ม 1,2 และ 4 เกาส์และผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ไม่ได้รับการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กไม่แตกต่างกัน

ผลการศึกษาและเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊ค โดยพิจารณาค่าเฉลี่ยจำนวนใบ ความยาวราก ความยาวลำต้น ความกว้างลำต้น ความกว้างทรงพุ่ม และน้ำหนักสดของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ได้รับการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กที่ระดับความเข้ม 1,2 และ 4 เกาส์ พบว่าค่าเฉลี่ยจำนวนใบ ความยาวราก ความยาวลำต้น ความกว้างลำต้น ความกว้างทรงพุ่มและน้ำหนักสดของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ได้รับการกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กที่ระดับความเข้ม 1,2 และ 4 เกาส์ ไม่มีความแตกต่างกันทุกระดับ

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าสนามแม่เหล็กมีผลต่อการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คแต่การเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คไม่แตกต่างกันเมื่อได้รับสนามแม่เหล็กที่ระดับความเข้ม 1,2 และ 4 เกาส์

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาของ อ.ดร.จารุวัตร จันทร์ประดิษฐ์ ประธานกรรมการที่ปรึกษา ผศ.ดร.สุวิทย์ คงภักดี กรรมการที่ปรึกษา และ อ.พีระ ทองมี กรรมการที่ปรึกษา ที่ได้ช่วยเหลือให้คำปรึกษา แนะแนวทางในการค้นคว้าและช่วยตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆจนงานวิจัยนี้สำเร็จสมบูรณ์ และขอขอบคุณ คุณจันทิมา เจริญศรี ที่อำนวยความสะดวกในด้านอุปกรณ์สำหรับการทดลอง ขอขอบคุณเพื่อนๆทุกคนที่ช่วยเหลือ และให้กำลังใจเสมอมา และสุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณบิดามารดา ที่คอยให้กำลังใจและให้การสนับสนุนมาโดยตลอด

เอกสารอ้างอิง

ณัทปภา จันทร์โสม. (2556). การกระตุ้นด้วยสนามแม่เหล็กถาวรที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของถั่วงอก. *วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร. 5(5),* 27-33.

เยาวภา จิระเกียตริกุล และ สุนิสา แซ่ลิ้ม. (2552). การเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์Red Oakที่ปลูกในระบบไฮโดรโปนิกส์ด้วยสารละลายสูตรต่างๆ. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 17(2)*, 81-88.

เลิศภูมิ จันทร์เพ็ญกุล. (2557). *การควบคุมสารละลายในการผลิตผักไร้ดิน.* บุรีรัมย์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

สมศักดิ์ วรคามิน. (2549). *Water for Life* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ : บริษัท สามเจริญพาณิชย์ จำกัด.

สุทัศน์ อู่ทอง. (2552). *การศึกษาผลกระทบของสนามแม่เหล็กที่มีต่อน้ำ*. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. นครปฐม : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุรพงษ์ ยศพล. (2548). *การศึกษาผลกระทบของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีต่อถั่วเขียว,กระเจี๊ยบเขียวและกวางตุ้ง*. วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต. นครปฐม : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Edward Fu. (2012). The effects of magneticfields on plant growth and health. *Young Scientists Journal, 11(38)*, 42.

ผลของแสงสีต่อการเจริญเติบโตและระยะเวลาการให้แสงที่เหมาะสมต่อการผลิตเซลล์ไฟฟ้าชีวภาพจากสาหร่ายสไปรูลินา (*Spirulina platensis*)

กิ่งกาญจน์ ฤทธิ์ทอง[1*] จารุวัตร จันทร์ประดิษฐ์[2] พีระ ทองมี[3] และสุวิทย์ คงภักดี[4]

บทคัดย่อ

สาหร่ายสไปรูลินา (*Spirulina platensis*) มีความสำคัญต่อการเกษตรและอุตสาหกรรม อีกทั้งยังเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับกลุ่มคนรักสุขภาพ โดยในการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลินานั้นยังสามารถผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงของสาหร่าย และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ในการศึกษาครั้งนี้ได้ศึกษาผลของแสงสีต่อการเจริญเติบโตและระยะเวลาการให้แสงที่เหมาะสมต่อการผลิตเซลล์ไฟฟ้าชีวภาพจากสาหร่ายสไปรูลินา (*Spirulina platensis*) โดยการนำสาหร่ายสไปรูลินามาเลี้ยงภายใต้แสงสีที่แตกต่างกันจากหลอดแอลอีดี ได้แก่ แสงสีขาว แสงสีขาว-แดง แสงสีขาว-เขียว และแสงสีขาว-น้ำเงิน ทดลองเลี้ยงสาหร่ายเป็นเวลา 14 วัน ผลการศึกษาพบว่าสาหร่ายที่เลี้ยงภายใต้แสงสีขาว-แดงมีการเจริญเติบโตดีที่สุด โดยมีค่าการดูดกลืนแสงเฉลี่ย 0.480±0.043 และเมื่อนำสาหร่ายสไปรูลินามาเลี้ยงภายใต้แสงสีขาว-แดง โดยมีระยะเวลาที่สาหร่ายได้รับแสงแตกต่างกัน คือ 8 12 และ 24 ชั่วโมง พบว่า การให้แสงสีเป็นเวลา 24 ชั่วโมงต่อวันนั้นทำให้สาหร่ายสไปรูลินาให้ค่าศักย์ไฟฟ้าเฉลี่ยสูงที่สุด เท่ากับ 0.769 ±0.004 โวลต์ และเมื่อนำมาต่อกันเป็นเซลล์ไฟฟ้าจำนวน 4 เซลล์ โดยแต่ละเซลล์ต่อกันแบบอนุกรมเข้ากับหลอดไฟ LED ชนิด super bright 3 โวลต์ ขนาด 10 มิลลิเมตร ผลปรากฏว่าหลอดไฟสามารถให้แสงสว่างได้ดีและยาวนานต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง ไม่น้อยกว่า 7 วัน และมีแนวโน้มที่หลอดไฟจะติดได้อย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: สาหร่ายสไปรูลินา การเจริญเติบโต เซลล์ไฟฟ้าชีวภาพ แสงสี หลอดแอลอีดี

[1] นิสิตหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์-ชีววิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] อ.ดร.,สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 9000

[3] อ.,สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 9000

[4] ผศ.ดร.,สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Student, B.Ed. Biology, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000,

[2] Lecturer Dr., Department of Biology, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla, 90000,

[3] Lecturer, Department of Mathematics and Statistics, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla, 90000

[4] Asist. Dr., Department of Basic Science and Mathematics, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla, 90000

* Corresponding author: Tel: 093-8320056 Email: kingkarn.rit24@gmail.com

Effect of color light on growth and the optimum exposure time for the production of bioelectric cells from *Spirulina platensis*

Kingkarn Ritthong[1*] Charuvat Chanpradit[2] Peera Thongmee[3] and Suwit Kongpugdee[4]

Abstract

Spirulina platensis is important for agriculture and industry. It is also a good choice for health lovers. In the cultivation of *Spirulina platensis* able to generate electricity which is a by-product of photosynthesis. Moreover, it can be applied in daily life. The objective of this research is to investigate effect of color light on growth and the optimum exposure time for the production of bioelectric cells from *Spirulina platensis*. They are cultured under different color light from LED, which are white light, white light-red light, white-green light and white-blue light. After 14 days, the results showed that *Spirulina platensis* cultured under white-red light was the best growth. The average optical density (O.D.) was 0.480 ± 0.043. Next step is *Spirulina platensis* culture under white-red light and gave light to them as follows: 8, 12 and 24 hours. It was found that the light exposure of 24 hours per day caused the *Spirulina platensis* to have the highest potential voltage equal to 0.769 ± 0.004 volts. The final step is to test by connecting 4 electrical cells, each in series connected to a 3 volt super bright LED bulb of 10 mm. The result showed that a 3 volt super bright LED bulb can provide a good light for 24 hour period of times and likely to light the lamp continuously not less than 7 days.

Keyword : *Spirulina platensis*, growth, bioelectric cells, color light, LED bulb

บทนำ

การเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลินา (*Spirulina platensis*) หรือสาหร่ายเกลียวทองได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นสาหร่ายที่มีคุณค่าทางอาหารสูง เป็นแหล่งโปรตีนและกรดอะมิโนจำเป็นแก่ร่างกาย พร้อมทั้งวิตามินและเกลือแร่หลายชนิด และยังมีข้อมูลวิจัยทางสรรพคุณอื่นๆ เช่น รักษาโรคเบาหวาน เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ลดอาการตับอักเสบ ตับแข็ง ลดความเครียด และป้องกันการเกิดมะเร็งชนิดต่างๆ ส่วนในการเพาะเลี้ยงเชิงการค้าสามารถนำมาผลิตเป็นอาหารสัตว์ และอาหารเสริมสุขภาพ [1] ซึ่งจะเห็นว่าการเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลินามีความน่าสนใจและเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับเกษตรกรและกลุ่มคนรักสุขภาพ

การเพาะเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลินานั้นต้องคำนึงถึงปัจจัยสำคัญในการเจริญเติบโตของสาหร่าย ได้แก่ อาหารที่ใช้เลี้ยง ค่าความเป็นกรดด่าง ปริมาณสารอาหาร และแสงซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่สาหร่ายสไปรูลินาจำเป็นต้องใช้ เนื่องจากสาหร่ายได้พลังงานส่วนใหญ่มาจากการสังเคราะห์ด้วยแสง เพราะเมื่อสาหร่ายได้รับแสงที่เหมาะสมก็จะทำให้สาหร่ายสามารถนำสารอาหารเข้าไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และในขณะเดียวกันการสังเคราะห์แสงของสาหร่ายสไปรูลินา ก็สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ ซึ่งนักวิทยาศาสตร์ทราบมานานแล้วว่าสาหร่ายหลายชนิดสามารถผลิตกระแสไฟฟ้า และมีแนวคิดที่จะเปลี่ยนโรงไฟฟ้าให้เป็นพลังงานที่ยั่งยืนโดยใช้เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์สังเคราะห์ โดยไม่ต้องทำลายสาหร่าย ซึ่งอาจเป็นไปได้ในอนาคตเมื่อเทคโนโลยีใหม่นี้ได้รับการยอมรับอย่างเต็มที่ เป็นการตอบสนองความต้องการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้นตลอดเวลา แทนการใช้เชื้อเพลิงจากซากดึกดำบรรพ์ (fossil fuel) เช่น ถ่านหิน ซึ่งเชื้อเพลิงเหล่านี้ส่งผลกระทบในด้านลบต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นพลังงานที่ใช้แล้วหมดไป ดังนั้นการนำพลังงานจากการสังเคราะห์ด้วยแสงของสาหร่ายมาใช้ประโยชน์เป็นเซลล์เชื้อเพลิงชีวภาพที่สะอาด ปราศจากมลพิษ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นแหล่งพลังงานที่ไม่ก่อให้เกิดคาร์บอนไดออกไซด์สู่อากาศ เป็นการลดภาวะโลกร้อนได้อีกวิธีหนึ่ง ซึ่งทีมนักวิจัยจากห้องปฏิบัติการ Optical Bio Microsystem ที่มหาวิทยาลัย Concordia ประเทศแคนาดา ได้คิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ที่สามารถสร้างพลังงานจากการสังเคราะห์ด้วยแสงและการหายใจของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินได้ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่สามารถช่วยให้ประหยัดพลังงานและอาจเป็นแหล่งพลังงานที่ปราศจากคาร์บอนไดออกไซด์สำหรับอนาคต[2]

การวิจัยในครั้งนี้ จึงมีความสนใจในการนำสาหร่ายสไปรูลินา มาทำการศึกษาผลของสีจากหลอดแอลอีดีที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสาหร่ายสไปรูลินา และศึกษาระยะเวลาการให้แสงที่ทำให้สาหร่ายผลิตกระแสไฟฟ้าได้มากและยาวนานที่สุด และเพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ในการผลิตไฟฟ้าจากสาหร่าย เพื่อนำไฟฟ้าที่ได้มาเป็นแหล่งพลังงานทางเลือกที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมและเป็นพลังงานที่ยั่งยืนต่อไป

วิธีดำเนินการ

นำหัวเชื้อสาหร่ายสไปรูลินา มาเลี้ยงในอาหารเหลวสูตรพิเศษสำหรับการเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลินา ของสถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง สงขลา ประมาณ 10-14 วัน เพื่อใช้เป็นหัวเชื้อในการทดลอง ดังนี้

การทดลองตอนที่ 1 การศึกษาและเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของสาหร่ายสไปรูลินา ที่เลี้ยงโดยให้แสงสว่างจากหลอดแอลอีดีที่มีสีแตกต่างกัน

ทดลองเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลินา โดยให้แสงจากหลอดแอลอีดีสีขาว กำลัง 7 วัตต์ เสริมกับแสงจากแอลอีดีที่มีแสงสีแตกต่างกัน 3 สี ได้แก่ สีน้ำเงิน สีเขียว สีแดง และให้แสงสว่างจากหลอดแอลอีดีสีขาวเพียงอย่างเดียว เป็นชุดควบคุม ใช้ระยะเวลาให้แสงสว่าง 12 ชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 6.00 น. - 18.00 น. วัดอัตราการเจริญเติบโตของสาหร่าย โดยวัดค่าการดูดกลืนแสง ด้วยเครื่อง spectrophotometer ทุกวัน เป็นเวลา 14 วัน นำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชุดการทดลองโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

การทดลองตอนที่ 2 การศึกษาและเปรียบเทียบปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ได้จากสาหร่ายสไปรูลินาที่มีระยะเวลาการให้แสงสว่างที่แตกต่างกัน

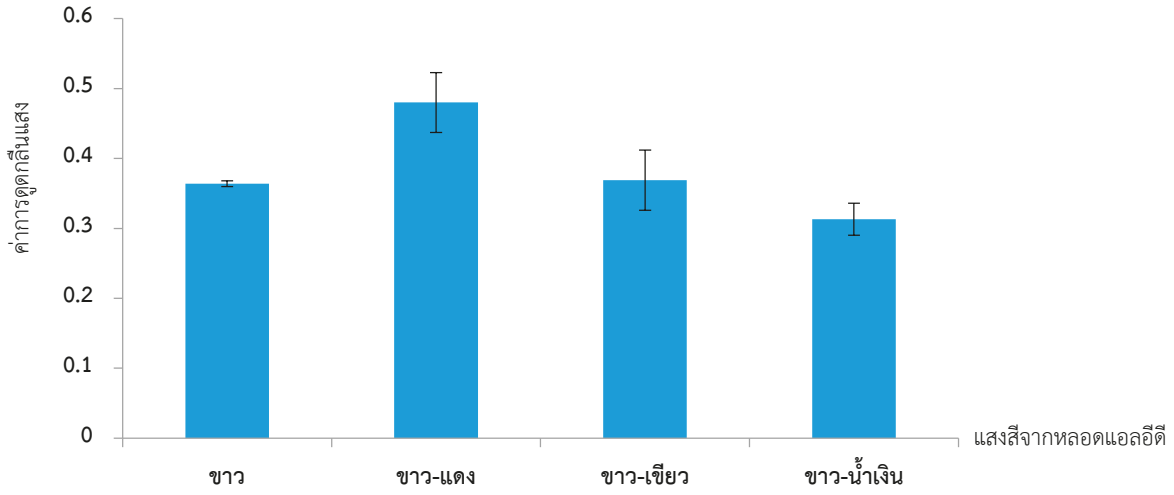
นำหลอดแอลอีดีแสงสีที่ทำให้สาหร่ายเจริญเติบโตดีที่สุดมาเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลินา โดยทดลองระยะเวลาการให้แสงแตกต่างกัน 3 ระยะเวลา คือ ให้แสงสว่าง 8, 12 และ 24 ชั่วโมง วัดค่าศักย์ไฟฟ้าโดยการนำเครื่องมัลติมิเตอร์หนีบที่แผ่นทองแดงและแผ่นสังกะสีแล้วจุ่มลงในหน่วยทดลองที่เลี้ยงสาหร่าย อ่านค่าและบันทึกผลเป็นค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า ที่เวลา 18.30 น. นาน 14 วัน นำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชุดการทดลองโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

การทดลองตอนที่ 3 การศึกษาประสิทธิภาพในการนำพลังงานไฟฟ้าที่ได้จากการเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลินา เพื่อประยุกต์ใช้กับอุปกรณ์ส่องสว่างที่ใช้พลังงานต่ำ

นำหัวเชื้อสาหร่ายสไปรูลินา มาเลี้ยงในอาหารเหลว ควบคุมแสงโดยใช้หลอดไฟที่ทำให้สาหร่ายสไปรูลินาเจริญเติบโตดีที่สุด (จากการทดลองตอนที่ 1) และให้แสงสว่างตามระยะเวลาที่สาหร่ายสไปรูลินาผลิตไฟฟ้าได้มากที่สุด (จากการทดลองตอนที่ 2) นำหน่วยทดลองที่เลี้ยงสาหร่ายมาต่อกันแบบอนุกรมโดยต่อเข้ากับหลอดไฟ LED ชนิด super bright ขนาด 10 มิลลิเมตร จำนวน 3 ชั้น สังเกตช่วงเวลาที่หลอดไฟส่องสว่าง และหาค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้ค่าของข้อมูลเป็นจำนวนชั่วโมงที่หลอด LED มีการส่องสว่าง

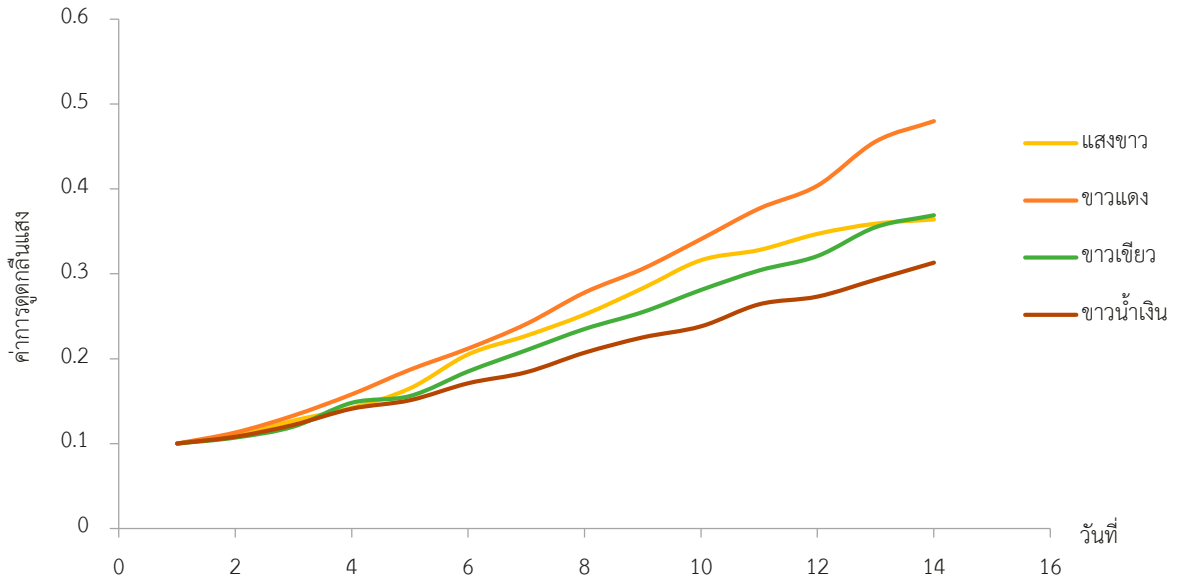
ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของสาหร่ายสไปรูลินา ที่เลี้ยงโดยให้แสงสว่างจากหลอดแอลอีดีที่มีสีแตกต่างกัน พบว่าสาหร่ายสไปรูลินา ที่เลี้ยงโดยให้แสงสว่างจากหลอดแอลอีดี แสงสีขาว แสงสีขาว-แดง แสงสีขาว-เขียว และแสงสีขาว-น้ำเงิน มีความหนาแน่นของเซลล์ ที่วัดได้จากค่าการดูดกลืนแสง (Optical density : OD) เฉลี่ยเท่ากับ 0.364±0.004, 0.480±0.043, 0.369±0.043 และ 0.313±0.023 ตามลำดับ (ภาพที่ 1และ 2)



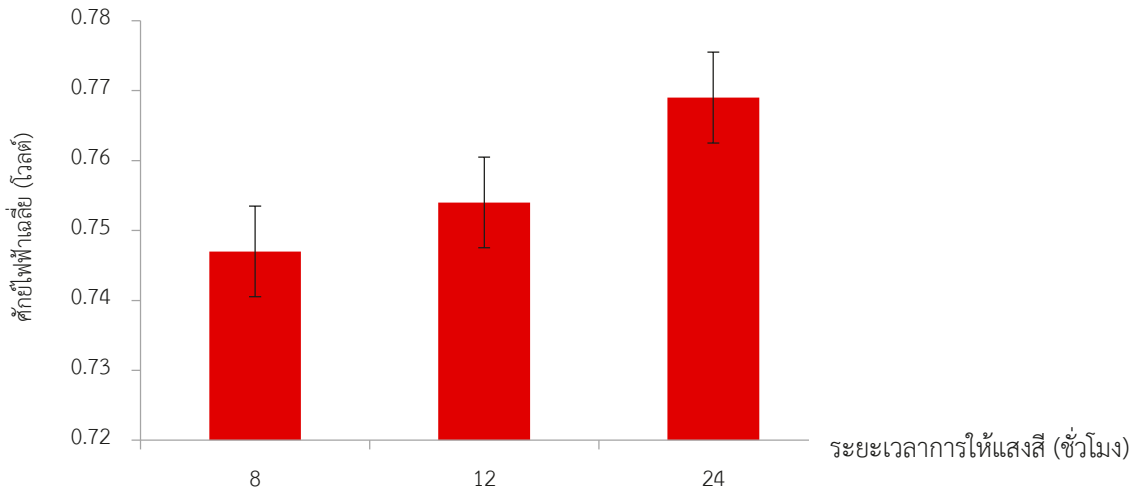
ภาพที่ 1 ค่าการดูดกลืนแสงเฉลี่ยที่วัดจากสาหร่ายสไปรูลินาที่เลี้ยงภายใต้แสงสีที่แตกต่างกันจากหลอดแอลอีดี เป็นเวลา 14 วัน

สาหร่ายสไปรูลินาที่เลี้ยงโดยได้รับแสงสีขาว แสงสีขาว-เขียว และแสงสีขาว-น้ำเงิน มีค่าการดูดกลืนแสงเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน และสาหร่ายสไปรูลินาที่เลี้ยงโดยได้รับแสงสีขาว-แดง มีค่าการดูดกลืนแสงเฉลี่ยสูงกว่าทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) เนื่องจากสาหร่ายจะมีการสังเคราะห์ด้วยแสงเกิดขึ้นมากที่สุดตรงช่วงแสงสีแดง เนื่องมาจากรงควัตถุหลักในการสังเคราะห์ด้วยแสงที่มีอยู่ในไซยาโนแบคทีเรีย ได้แก่ คลอโรฟิลล์ *a* ซึ่งสามารถดูดกลืนพลังงานที่ความยาวคลื่น 430 และ 680 นาโนเมตร และ phycobiliproteins ดูดกลืนพลังงานที่ความยาวคลื่น 550 และ 620 นาโนเมตร ซึ่งหลอดไฟแอลอีดีแสงสีแดงครอบคลุมความยาวคลื่นที่รงควัตถุสามารถดูดกลืนแสงได้ที่ความถี่ 620-645 นาโนเมตร อีกทั้งแสงจากหลอดไฟแอลอีดีถูกนำมาใช้แทนแสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ และแสงจากแอลอีดีไม่มีรังสี UV ซึ่งเป็นช่วงคลื่นที่สาหร่ายไม่สามารถนำไปใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสงได้ อีกทั้งรังสี UV ยังมีผลยับยั้งการสังเคราะห์ด้วยแสงของสาหร่าย ผลที่ได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Prates DDF et al. (2018) [3] ที่ได้ทำการศึกษาการเจริญเติบโตและการผลิตไฟโคไซยานินของสาหร่ายสไปรูลินาที่เลี้ยงภายใต้ไดโอดเปล่งแสงชนิดต่างๆ โดยพบว่า สาหร่ายสไปรูลินาที่เลี้ยงภายใต้แสงสีแดงบางส่วน ให้ผลผลิตชีวมวลและอัตราการเจริญเติบโตสูงสุด ซึ่งสูงกว่าชุดควบคุมที่เลี้ยงโดยให้แสงขาวจากหลอดฟลูออเรสเซนต์เพียงอย่างเดียวถึง 2 เท่า เนื่องจากความยาวคลื่นของสเปกตรัมการเปล่งแสงของหลอดฟลูออเรสเซนซ์มีกิจกรรมการสังเคราะห์แสงต่ำสำหรับสาหร่ายและสาหร่ายไซยาโนแบคทีเรียบางชนิด ในทางกลับกันหลอดแอลอีดี มีแถบความยาวคลื่นเฉพาะ เช่น หลอดแอลอีดีแสงสีเหลือง และหลอดแอลอีดีแสงสีเขียว มีความยาวคลื่นอยู่ในช่วง 570-590 นาโนเมตร และ 505-540 นาโนเมตร ตามลำดับ ซึ่งการที่หลอดแอลอีดี มีแถบความยาวคลื่นเฉพาะนั้น ทำให้การสังเคราะห์ด้วยแสงของสาหร่ายมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 2 การเจริญเติบโตที่วัดความหนาแน่นของเซลล์ โดยวัดได้จากค่าการดูดกลืนแสงของสาหร่ายสไปรูลินา ที่เลี้ยงโดยให้แสงสีที่ต่างกันจากหลอดแอลอีดีจำนวน 12 ชั่วโมงต่อวัน เป็นเวลา 14 วัน

เปรียบเทียบปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ได้จากสาหร่ายสไปรูลินา ที่เลี้ยงโดยให้แสงสว่างจากหลอดแอลอีดีแสงสีขาว-แดง ในระยะเวลาการให้แสงสว่าง 8, 12 และ 24 ชั่วโมง วัดค่าศักย์ไฟฟ้าได้ 0.747±0.004 โวลต์, 0.754 ±0.004 โวลต์ และ 0.769 ±0.004 โวลต์ ตามลำดับ (ภาพที่ 3)

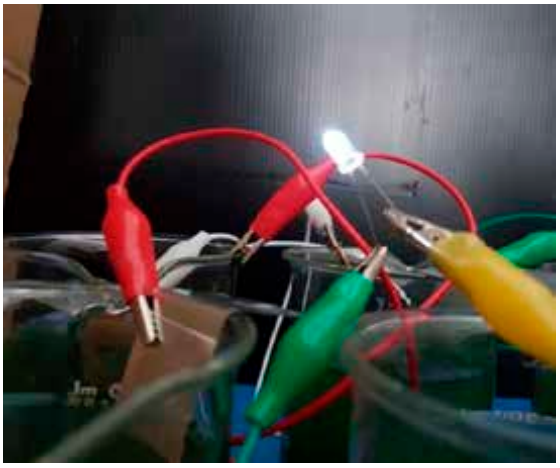


ภาพที่ 3 ศักย์ไฟฟ้าเฉลี่ยที่ได้จากสาหร่ายสไปรูลินาที่เลี้ยงโดยให้แสงสีขาว-แดง ที่มีระยะเวลาการให้แสงสว่างที่แตกต่างกัน

ผลจากระยะเวลาการให้แสงสว่างแตกต่างกัน ทำให้ค่าศักย์ไฟฟ้าเฉลี่ยที่ได้จากสาหร่ายสไปรูลินาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าศักย์ไฟฟ้าแต่ละชุดการทดลองพบว่า สาหร่ายสไปรูลินาที่เลี้ยงโดยได้รับแสงว่าง 8 ชั่วโมง ให้ศักย์ไฟฟ้าเฉลี่ยไม่แตกต่างกับสาหร่ายสไปรูลินาที่ได้รับแสงสว่าง 12 ชั่วโมง แต่สาหร่ายสไปรูลินาที่ได้รับแสงสว่าง 24 ชั่วโมง ให้ค่าศักย์ไฟฟ้าเฉลี่ยแตกต่างจากสาหร่ายสไปรูลินาที่ได้รับแสง 8 ชั่วโมงและ 12 ชั่วโมง โดยสาหร่ายสไปรูลินาที่ได้รับแสงสว่าง 24 ชั่วโมง ให้ศักย์ไฟฟ้าเฉลี่ยสูงกว่าอีก 2 กลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญ จากรายงานการศึกษาต่างๆ พบว่าระดับความเข้มแสงมีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตของสาหร่าย โดยแสงที่มีค่าเกิน 450 μmol/m^2s จะทำให้สาหร่ายหยุดการเจริญเติบโต[4] ซึ่งถ้าหากความเข้มแสงสูงเกินไปอาจยับยั้งการแบ่งเซลล์ของสาหร่าย แต่ถ้าความเข้มของแสงน้อยมาก จนทำให้การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชเกิดขึ้นน้อยกว่ากระบวนการหายใจ น้ำตาลจะถูกใช้หมดไป สาหร่ายจะไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้ แต่ถ้าหากสาหร่ายได้รับแสงที่มีความเข้มมาก ๆ ในเวลานานเกินไป จะทำให้กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงชะงักหรือหยุดลงได้ ทั้งนี้เพราะคลอโรฟิลล์ถูกกระตุ้นมากเกินไป ออกซิเจนที่เกิดขึ้นแทนที่จะออกสู่บรรยากาศภายนอก สาหร่ายกลับนำไปออกซิไดส์ส่วนประกอบและสารอาหารต่าง ๆ ภายในเซลล์ รวมทั้งทำให้สีของคลอโรฟิลล์จางลง ประสิทธิภาพของคลอโรฟิลล์และเอนไซม์เสื่อมลง ทำให้การสร้างน้ำตาลลดลง แต่ในการทดลองนี้นั้น ใช้หลอดแอลอีดีที่มีความเข้มแสงเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสาหร่าย ทำให้สาหร่ายสไปรูลินาเจริญเติบโตได้ดีที่สุด อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงของสาหร่ายไม่ได้ขึ้นอยู่กับความเข้มของแสงเท่านั้น แต่ยังขึ้นอยู่กับความยาวคลื่น(คุณภาพ) ของแสงและช่วงเวลาที่ได้รับ เช่น ถ้าพืชได้รับแสงนานจะมีกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงดีขึ้น ดังนั้นระยะเวลาการให้แสงสว่างยาวนาน ในขณะที่ความเข้มแสงมีความเหมาะสมต่อการสังเคราะห์ด้วยแสง ทำให้สาหร่ายสามารถสร้างสารอาหารได้อย่างต่อเนื่อง โดยมีการปล่อยอิเล็กตรอนออกมาในอาหารเหลวอย่างเพียงพอที่จะผลิตกระแสไฟฟ้าได้ ส่งผลทำให้สาหร่ายมีการเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว และสอดคล้องกับงานวิจัยของ รชนิมุขและคณะ [5] ที่ได้ศึกษาผลของความเข้มแสงต่อปริมาณซี-

ไฟโคไซยานินในสาหร่าย *Arthrospira* sp. และ *Synechocystis* sp. พบว่า สาหร่ายทั้ง 2 ชนิดนี้ที่เลี้ยงภายใต้ความเข้มแสงสูงมีการเจริญเติบโตเร็วแต่มีปริมาณคลอโรฟิลล์ต่ำกว่าสาหร่ายที่เลี้ยงภายใต้ความเข้มแสงปกติ โดยความเข้มแสงที่เพิ่มขึ้นหากอยู่ในช่วงที่เหมาะสม สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินจะปรับตัวโดยการแบ่งเซลล์เพิ่มความขุ่นของน้ำ

จากการเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลินา ภายใต้แสงสีขาว-แดง จากหลอดแอลอีดี โดยให้แสง 24 ชั่วโมง เมื่อนำมาต่อกันเป็นเซลล์ไฟฟ้า จำนวน 4 เซลล์ โดยแต่ละเซลล์นำมาต่อกันแบบอนุกรมกับหลอดไฟ LED ชนิด super bright 3 โวลต์ ขนาด 10 มิลลิเมตร ผลปรากฏว่า หลอดไฟสามารถให้แสงยาวนานต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง ซึ่งเมื่อสังเกตต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 7 วัน พบว่ากระแสไฟฟ้าจากสาหร่ายสไปรูลินายังทำให้หลอดไฟสว่างได้อย่างคงที่ และมีแนวโน้มจะให้กระแสไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่อง (ภาพที่ 4) สอดคล้องกับงานวิจัยของเชษฐ์สุดาและคณะ [6] ได้ออกแบบอุปกรณ์ให้แสงสว่างในอาคารโดยประยุกต์ใช้พลังงานไฟฟ้าชีวภาพ ผลการทดลองในขั้นต้นพบว่า การปลูกต้นไม้ในเซลล์ไฟฟ้าชีวภาพนั้นสามารถช่วยเพิ่มอัตราการผลิตไฟฟ้าได้มากกว่าเซลล์ไฟฟ้าเคมี และการปลูกต้นไม้ในน้ำสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้มากกว่าการปลูกต้นไม้ในดิน อีกประการหนึ่ง การนำเซลล์ไฟฟ้ามาต่อกันแบบอนุกรมนั้น จะทำให้แรงดันไฟฟ้ารวม ได้จากผลรวมของแรงดันไฟฟ้าแต่ละเซลล์ เมื่อแรงดันมากขึ้นจะทำให้กระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจรมีค่ามากขึ้นด้วย เป็นวิธีการที่จะทำให้หลอดไฟสว่างเพียงพอและสว่างได้เป็นเวลานาน ซึ่งวิธีนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้



ภาพที่ 4 แสงสว่างจากหลอดไฟ LED ชนิด super bright 3 โวลต์ ขนาด 10 มิลลิเมตร ที่ได้จากการนำเซลล์ไฟฟ้าจากสาหร่ายสไปรูลินา มาต่อแบบอนุกรม

สรุปผลการวิจัย

การเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลินา ภายใต้แสงสีขาว-แดง มีความหนาแน่นของเซลล์สูงที่สุด โดยวัดจากค่าการดูดกลืนแสง และเมื่อนำไปผลิตกระแสไฟฟ้า โดยการเลี้ยงสาหร่ายสไปรูลินาภายใต้แสงสีขาว-แดง เป็นระยะเวลาต่างกัน พบว่า การให้แสงสว่าง 24 ชั่วโมงต่อวัน ให้ค่าศักย์ไฟฟ้าเฉลี่ยสูงที่สุด โดยเมื่อนำมาต่อเป็นเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมกับหลอดไฟ LED ชนิด super bright ผลปรากฏว่าหลอดไฟให้แสงสว่างได้ดียาวนานต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน

เอกสารอ้างอิง

[1] อาภารัตน์ มหาขันธ์. (2547). **สาหร่ายมากคุณค่าโอชารส.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์รวมช่าง.

[2] World Scientific. (2015). "Micro photosynthetic power cells may be the green energy source for the next generation." **Science Daily**. (July 24, 2018). From https ://www.sciencedaily.com/releases/2015/10/151002103252.htm

[3] Prates, DDF., Radmann, EM., Duarte, JH., Morais, MG. and Costa, JAV. (2018). "*Spirulina* cultivated under different light emitting diodes: Enhanced cell growth and phycocyanin production". **Bioresource Technology**. 37-48. Brazil : Federal University of Rio Grande.

[4] Soletto, D., Binaghi, L., Ferrari, L. Lodi, A., Carvalho, M., Zilli, M. and Converti, A. (2008). "Effect of carbon dioxide feeding rate and light intensity on the fed-batch pulse-feeding cultivation of *Spirulina plantensis* in helical photobioreactor". **Biochemical Engineering Journal**, 39, 369-375.

[5] รชนิมุข หิรัญสัจจาเลิศ, กนกนันท์ เอกบรรพต, มะลิวัลย์ คุตะโค และศรีภาพรรณ ธาระนาถ . (2558). " ผลของความเข้มแสงต่อปริมาณซี-ไฟโคไซยานินในสาหร่าย *Arthrospira* sp. และ *Synechocystis* sp." **แก่นเกษตร**. 43(1), 548-555. สืบค้นเมื่อ 25 มีนาคม 2562, จาก http://marine.chanthaburi.buu.ac.th/documents/research/file_research/2015-03.pdf

[6] เชษฐ์สุดา เกิดเนตร, พาสีนี สุนากร, และศิรเดช สุริต. (2559). "การออกแบบอุปกรณ์ให้แสงสว่างในอาคารโดยประยุกต์ใช้พลังงานไฟฟ้าชีวภาพ," **การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2559**. หน้า 528 - 536. วันที่ 29 เมษายน 2559 ณ มหาวิทยาลัยรังสิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรังสิต.

ผลของการเสริมใบโหระพา (*Ocimum basilicum*) ในอาหารต่อการเจริญเติบโต องค์ประกอบเลือด และการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของปลานิล (*Oreochromis niloticus*)

กฤษณะ ชูแสง[1] และ นพดล ศุกระกาญจน์[2*]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเสริมใบโหระพา (*Ocimum basilicum*) ในอาหารต่อการเจริญเติบโต องค์ประกอบเลือด และการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของปลานิล (*Oreochromis niloticus*) โดยทดลองเลี้ยง ปลานิลด้วยอาหารผสมใบโหระพาอบแห้งที่ระดับต่างกัน 4 ระดับ คือ 0 (ชุดควบคุม), 10, 30 และ 50 g/kg อาหาร ต่อเนื่องกันเป็นเวลา 9 สัปดาห์ จากนั้นวิเคราะห์ค่าการเจริญเติบโต องค์ประกอบเลือด และการตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มปลาทดลองที่ได้รับอาหารผสมใบโหระพาอบแห้งที่ระดับ 50 g/kg อาหาร มีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (percent weight gain) ปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (haematocrit) และปริมาณเม็ดเลือดแดง (erythrocyte counts) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) เมื่อเปรียบเทียบกับปลาในชุดควบคุมและชุดการทดลองอื่นๆ โดยมีค่าเท่ากับ 407.7921.24%, 30.80±0.12% และ 1.57±0.49 (10^6 cells/µl) ตามลำดับ อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างของดัชนีการตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน ได้แก่ ปริมาณอิมมูโนโกลบูลิน (immunoglobulin) และค่าความว่องไวของเอนไซม์ ไลโซไซม์ (lysozyme activity) ในน้ำเลือดของปลานิลที่ได้รับอาหารผสมใบโหระพาที่ระดับต่างๆ เมื่อเปรียบเทียบกับปลาในชุดควบคุม ผลการศึกษาในครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าการเสริมใบโหระพาอบแห้งในอาหารที่ระดับ 50 g/kg อาหาร มีผลในการกระตุ้นการเจริญเติบโตและองค์ประกอบเลือดในปลานิล สามารถนำไปประยุกต์เพื่อพัฒนาการเลี้ยงปลานิลอย่างยั่งยืนได้ในอนาคต

คำสำคัญ : ปลานิล โหระพา การเจริญเติบโต องค์ประกอบเลือด ภูมิคุ้มกัน

[1] นิสิตหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาชีววิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] B. Ed. Biology student, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla 90000

[2] Assistant Professor, Department of Basic Science and Mathematics, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla 90000

* Corresponding author: E-mail: sukrakanchana@hotmail.com

Effects of Dietary Supplementation of Sweet Basil (*Ocimum basilicum*) Leaf on Growth, Blood Parameters and Immune Responses of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*)

Kritsana Chusang[1] and Noppadon Sukrakanchana[2*]

Abstract

This experiment aimed to study the effects of dietary supplementation of sweet basil (*Ocimum basilicum*) leaf on growth, blood parameters and immune responses of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). Fish were fed with four different diets of 0 (controls), 10, 30 and 50 g/kg feed of dried sweet basil leaf for 9 weeks. Growth performance, blood composition and some immunological parameters were measured. Results showed that percent weight gain (407.79±21.24%), haematocrit (30.80±0.12%) and erythrocyte counts (1.57±0.49 x10^6 cells/µl) of Nile tilapia fed with dried sweet basil leaf at the level of 50 g/kg feed were significantly higher than those of the controls. However, some immunological parameters such as immunoglobulin concentration and lysozyme activity in serum of fish fed with dried sweet basil leaf in all experimental groups showed no significant difference (p>0.05), compared to the controls. This study suggests that administration of 50 g/kg feed of dried sweet basil leaf can be used to promote growth and enhance some blood parameters of Nile tilapia. These results provide a contribution to the Nile tilapia sustainable aquaculture in the future.

Keywords: Nile tilapia, sweet basil, *Ocimum basilicum*, growth performance, blood parameters, immune responses

บทนำ

ปลานิล (*Oreochromis niloticus*) เป็นปลาน้ำจืดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยมีมูลค่าผลผลิตต่อปีสูงที่สุดในบรรดาสัตว์น้ำจืดทั้งหมด จากรายงานสถิติการประมงแห่งประเทศไทย ระบุว่าในปี พ.ศ. 2560 ประเทศไทยมีผลผลิตปลานิลสูงถึง 237,800 ตัน มูลค่ากว่า 11,003.8 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 33.50 ของมูลค่าผลผลิตสัตว์น้ำจืดทั้งหมด [1] เนื่องจากปลานิลเป็นปลาที่เลี้ยงง่าย กินอาหารได้แทบทุกชนิด ขยายพันธุ์รวดเร็ว เนื้อมีรสชาติดี จึงเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ สามารถเลี้ยงได้หลากหลายรูปแบบในทุกภูมิภาคของประเทศ แต่ปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งของการเพาะเลี้ยงปลานิล คือ โรคติดเชื้อแบคทีเรีย โดยเฉพาะโรค Streptococcosis ซึ่งการแก้ไขปัญหาการติดเชื้อแบคทีเรียของปลานิล เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้ยาปฏิชีวนะในการยังยั้งการเจริญของแบคทีเรีย แต่การใช้ยาปฏิชีวนะมักก่อให้เกิดปัญหาตามมา หากใช้ต่อเนื่องเป็นเวลานานหรือใช้ในปริมาณที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดการดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียและการตกค้างของยาปฏิชีวนะในปลานิลได้ [2]

ปัจจุบันได้มีการนำผลิตภัณฑ์ธรรมชาติหลายชนิด โดยเฉพาะพืชหรือสารสกัดจากพืช มาใช้เพื่อการกระตุ้นการเจริญเติบโตและเสริมสร้างภูมิคุ้มกันให้กับปลา โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบในเชิงลบด้านความปลอดภัยของผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม มีรายงานพบว่าน้ำมันหอมระเหยจากพืชหลายชนิดสามารถใช้เป็นสารกระตุ้นการเจริญเติบโตและระบบภูมิคุ้มกันในปลาได้อย่างมีประสิทธิภาพ [3] การศึกษาครั้งนี้จึงมีจุดมุ่งหมายในการนำใบโหระพา (*Ocimum basilicum*) ซึ่งเป็นพืชท้องถิ่นของไทย และเป็นพืชที่มีน้ำมันหอมระเหย มีสรรพคุณเป็นยาพื้นบ้าน เช่น ยาแก้เกร็ง ยาหอม ยาขับลม ยาย่อยอาหาร ยาขับน้ำนม ยากระเพาะอาหาร และยาชูกำลัง [4] มาผสมในอาหารเลี้ยงปลานิล เพื่อศึกษาผลในการกระตุ้นการเจริญเติบโต องค์ประกอบเลือด และการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของปลานิล อันจะนำไปสู่ทางเลือกของการพัฒนาระบบการเพาะเลี้ยงปลานิลอย่างยั่งยืนในอนาคตต่อไป

ระเบียบวิธีวิจัย

1. สัตว์ทดลองและการวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design: CRD) โดยสุ่มปลานิลแปลงเพศ (*Oreochromis niloticus*) น้ำหนักตัวเริ่มต้นประมาณ 5 กรัม ที่ได้จากฟาร์มแสงฟ้าพันธุ์ปลา ตำบลควนลัง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา มาปล่อยในบ่อซีเมนต์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 ซม. บ่อละ 25 ตัว จำนวน 12 บ่อ และให้อาหารปลาปกติ (basal diet) ซึ่งเป็นอาหารสำหรับปลากินพืชที่ผลิตขึ้นเอง เป็นเวลา 1 สัปดาห์ เพื่อให้ปลาคุ้นเคยกับสภาพการทดลอง หลังจากนั้นเริ่มให้อาหารทดลองที่มีส่วนผสมของใบโหระพาอบแห้ง (ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส) ที่ระดับต่างๆ (ตารางที่ 1) โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 4 ชุดการทดลอง ชุดการทดลองละ 3 ซ้ำ ประกอบด้วย ชุดที่ 1 (T1) เป็นชุดควบคุมให้อาหารปกติ (basal diet) ชุดที่ 2 (T2) ให้อาหารผสมใบโหระพาอบแห้งที่ระดับ 1% ชุดที่ 3 (T3) ให้อาหารผสมใบโหระพาอบแห้งที่ระดับ 3% ชุดที่ 4 (T4) ให้อาหารผสมใบโหระพาอบแห้งที่ระดับ 5% ให้อาหารปลาวันละ 2 ครั้ง ปริมาณ 3-5% ของน้ำหนักตัวต่อวัน เก็บข้อมูลปริมาณอาหารที่ปลากินต่อเนื่องเป็นเวลา 9 สัปดาห์ เมื่อครบกำหนดนำปลาทดลองมาชั่งน้ำหนัก วิเคราะห์การเจริญเติบโตและอัตราการรอด และเก็บเลือดปลาแต่ละซ้ำในแต่ละชุดการทดลอง เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเลือด ประกอบด้วย ปริมาณเม็ดเลือดแดง ค่าฮีมาโตคริต ปริมาณฮีโมโกลบิน ปริมาณโปรตีนในน้ำเลือด และวิเคราะห์การตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน ประกอบด้วย ปริมาณอิมมูโนโกลบูลิน และค่าความว่องไวของเอนไซม์ไลโซไซม์ (lysozyme activity)

ตารางที่ 1 แสดงส่วนประกอบของอาหารทดลอง (ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม)

ส่วนประกอบ	ชุดการทดลอง			
	T1	T2	T3	T4
ปลาป่น	100 g	100 g	100 g	100 g
เศษไก่ป่น	200 g	200 g	200 g	200 g
กากถั่วเหลือง	300 g	300 g	300 g	300 g
แป้งข้าวเจ้า	150 g	140 g	120 g	100 g
รำละเอียด	200 g	200 g	200 g	200 g
วิตามิน	5 g	5 g	5 g	5 g
แร่ธาตุ	15 g	15 g	15 g	15 g
น้ำมันพืช	30 g	10 g	30 g	50 g
ใบโหระพาอบแห้ง	**0 g**	**10 g**	**30 g**	**50 g**

2. การวิเคราะห์การเจริญเติบโต

หลังจากการทดลองให้อาหารเสริมใบโหระพาที่ระดับต่างๆ เป็นเวลา 9 สัปดาห์ แล้ว ทำการชั่งน้ำหนักปลานิล และบันทึกปริมาณอาหารที่ใช้ และวิเคราะห์ค่าดัชนีการเจริญเติบโต ดังนี้

- น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (%) = [(น้ำหนักปลาสุดท้าย – น้ำหนักปลาเริ่มต้น)/น้ำหนักปลาเริ่มต้น] × 100
- อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (%/วัน) = [(lnน้ำหนักปลาสุดท้าย – lnน้ำหนักปลาเริ่มต้น)/ระยะเวลาทดลอง] × 100
- อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ = น้ำหนักอาหารทั้งหมด/น้ำหนักปลาที่เพิ่มขึ้น
- อัตราการรอด (%) = (จำนวนปลาเมื่อสิ้นสุดการทดลอง/จำนวนปลาเริ่มต้น) × 100

3. การเก็บเลือดปลาและวิเคราะห์องค์ประกอบเลือดและการตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน

เก็บตัวอย่างปลานิลจากแต่ละชุดการทดลอง ทำการเก็บเลือดปลาจากเส้นเลือดบริเวณโคนหาง ตัวละประมาณ 0.5 มิลลิลิตร นำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเลือด ซึ่งประกอบด้วย ปริมาณเม็ดเลือดแดง (โดยใช้สไลด์นับเม็ดเลือด) ปริมาณฮีโมโกลบิน (ด้วยวิธี Cyanmethemoglobin method) [5] ค่าฮีมาโตคริต และปริมาณโปรตีนในน้ำเลือด และวิเคราะห์ปัจจัยทางด้านภูมิคุ้มกัน ได้แก่ ปริมาณอิมมูโนโกลบูลิน (immunoglobulin level) ตามวิธีการของ Siwicki และ Anderson (1993) [6] และ lysozyme activity ซึ่งเป็นการวัดความว่องไวของเอนไซม์ไลโซไซม์ในน้ำเลือดในการย่อยสลายเซลล์แบคทีเรียแกรมบวกชนิด *Micrococcus lysodeikticus* ตามวิธีการซึ่งดัดแปลงจาก Parry และคณะ (1965) [7]

4. การวิเคราะห์ทางสถิติ

นำผลอัตราการเจริญเติบโต อัตราการรอด ค่าองค์ประกอบเลือด และการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของปลานิลที่ได้รับอาหารเสริมใบโหระพาอบแห้งที่ระดับต่างๆ มาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one way analysis of variance; ANOVA) ตามแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (completely randomized design) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลอง โดยวิธี post-hoc Tukey test โดยวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติที่ p-value < 0.05

ผลการศึกษา

จากการทดลองเลี้ยงปลานิลที่มีน้ำหนักตัวเริ่มต้นเฉลี่ย 5.93 g ด้วยอาหารที่เสริมใบโหระพาอบแห้งที่ระดับแตกต่างกัน 4 ระดับ คือ 0 (ชุดควบคุม), 10, 30 และ 50 g/kg อาหาร ต่อเนื่องกันเป็นเวลา 9 สัปดาห์ จากนั้นนำมาชั่งน้ำหนักและเก็บเลือด เพื่อวิเคราะห์ค่าการเจริญเติบโต ได้แก่ ร้อยละน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ และอัตราการรอด องค์ประกอบเลือด ประกอบด้วย ปริมาณเม็ดเลือดแดง ค่าฮีมาโตคริต ปริมาณฮีโมโกลบิน ปริมาณโปรตีนในน้ำเลือด ดัชนีเม็ดเลือดแดง ได้แก่ MCV (mean corpuscular volume) MCH (mean corpuscular haemoglobin) และ MCHC (mean corpuscular haemoglobin concentration) และการตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน ประกอบด้วย ปริมาณอิมมูโนโกลบูลิน และค่าความว่องไวของเอนไซม์ไลโซไซม์ในน้ำเลือดของปลานิล ผลการศึกษาพบว่า

กลุ่มปลาทดลองที่ได้รับอาหารผสมใบโหระพาอบแห้งที่ระดับ 50 g/kg อาหาร มีร้อยละของน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) เมื่อเปรียบเทียบกับปลาในชุดควบคุม โดยมีค่าเท่ากับ 407.79±21.24 % แต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p>0.05) เมื่อเปรียบเทียบกับปลาที่ได้รับอาหารผสมใบโหระพาอบแห้งที่ระดับ 10 และ 30 g/kg อาหาร นอกจากนี้ยังพบว่า ปลาทดลองที่ได้รับอาหารผสมใบโหระพาอบแห้งที่ระดับ 50 g/kg อาหาร มีค่าอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะสูงสุด (340.75±5.63 %/day) แต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p>0.05) เมื่อเปรียบเทียบกับปลาในชุดควบคุมและชุดการทดลองอื่นๆ ในขณะที่ไม่พบความแตกต่างของอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อและอัตราการรอดของปลาในแต่ละชุดการทดลอง โดยค่าเฉลี่ยร้อยละของน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ และอัตราการรอดของปลาทดลองแสดงไว้ในตารางที่ 2 และ 3

ตารางที่ 2 ดัชนีการเจริญเติบโตของปลานิลที่ได้รับอาหารเสริมใบโหระพาอบแห้งที่ระดับต่างๆ

ระดับใบโหระพาอบแห้งที่ผสมในอาหาร (g/kg)	น้ำหนักเริ่มต้น (g)	น้ำหนักสุดท้าย (g)	น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (%)	อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (%/day)
0	6.16±0.33^{a}	20.85±2.43^{a}	237.54±31.36^{b}	299.48±12.16^{a}
10	5.67±0.25^{a}	24.62±3.97^{a}	330.07±52.70^{ab}	314.94±16.80^{a}
30	5.75±0.30^{a}	20.10±1.70^{a}	251.63±36.29^{ab}	296.71±8.20^{a}
50	6.15±0.37^{a}	31.14±1.82^{a}	407.79±21.24^{a}	340.75±5.63^{a}

Values (mean±SEM) followed by the different letters in the same column indicate significant differences at p<0.05

ตารางที่ 3 อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (Feed conversion ratio; FCR) และอัตราการรอด (survival rate) ของปลานิลที่ได้รับอาหารเสริมใบโหระพาอบแห้งที่ระดับต่างๆ

ระดับใบโหระพาอบแห้งที่ผสมในอาหาร (g/kg)	FCR	survival rate (%)
0	0.98±0.08^{a}	98.67±1.33^{a}
10	1.20±0.16^{a}	89.33±4.80^{a}
30	1.39±0.16^{a}	93.33±3.53^{a}
50	1.01±0.04^{a}	98.67±1.33^{a}

Values (mean±SEM) followed by the different letters in the same column indicate significant differences at p<0.05

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเลือด ซึ่งประกอบด้วย ปริมาณเม็ดเลือดแดง ปริมาณฮีโมโกลบิน ค่าฮีมาโตคริต ปริมาณโปรตีนในน้ำเลือด และดัชนีเม็ดเลือดแดง ประกอบด้วย MCV (mean corpuscular volume) MCH (mean corpuscular haemoglobin) และ MCHC (mean corpuscular haemoglobin concentration) พบว่ากลุ่มปลาทดลองที่ได้รับอาหารผสมใบโหระพาอบแห้งที่ระดับ 50 g/kg อาหาร มีปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (haematocrit) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) เมื่อเปรียบเทียบกับปลาในชุดควบคุมและชุดการทดลองอื่นๆ โดยมีค่าเท่ากับ 30.80±0.12 % เช่นเดียวกับปริมาณเม็ดเลือดแดง โดยปลาที่ได้รับอาหารผสมใบโหระพาอบแห้งที่ระดับ 50 g/kg อาหาร มีปริมาณเม็ดเลือดแดงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) เมื่อเปรียบเทียบกับปลาในชุดควบคุมและปลาที่ได้รับอาหารผสมใบโหระพาอบแห้งที่ระดับ 10 g/kg อาหาร โดยมีค่าเท่ากับ 1.57±0.49 (10^{6} cells/µl) แต่มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p>0.05) เมื่อเปรียบเทียบกับปลาที่ได้รับอาหารผสมใบโหระพาอบแห้งที่ระดับ 30 g/kg อาหาร อย่างไรก็ตาม พบว่าปริมาณฮีโมโกลบิน ดัชนีเม็ดเลือดแดง (MCV, MCH และ MCHC) และปริมาณโปรตีนในน้ำเลือดของปลาในแต่ละชุดการทดลอง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p>0.05) ค่าเฉลี่ยปริมาณฮีโมโกลบิน ปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่น ปริมาณเม็ดเลือดแดง ดัชนีเม็ดเลือดแดง [MCV (mean corpuscular volume), MCH (mean corpuscular haemoglobin) และ MCHC (mean corpuscular haemoglobin concentration)] และปริมาณโปรตีนในน้ำเลือด แสดงไว้ในตารางที่ 4 และ 5

ตารางที่ 4 ปริมาณฮีโมโกลบิน (haemoglobin; Hb) เม็ดเลือดแดงอัดแน่น (haematocrit; Hct) ปริมาณเม็ดเลือดแดง (erythrocyte counts) และโปรตีนในน้ำเลือด (serum protein) ของปลานิลที่ได้รับอาหารเสริมใบโหระพาอบแห้งที่ระดับต่างๆ

ระดับใบโหระพาอบแห้งที่ผสมในอาหาร (g/kg)	Hb (g/dl)	Hct (%)	Erythrocyte counts (10^6 cells/µl)	Serum protein (mg/ml)
0	6.42±0.66^{a}	23.28±1.63^{b}	1.12±0.12^{b}	81.52±1.99^{a}
10	4.95±0.98^{a}	24.28±1.72^{b}	1.15±0.04^{b}	76.80±5.04^{a}
30	5.19±0.25^{a}	24.95±0.59^{b}	1.27±0.07^{ab}	75.03±1.74^{a}
50	6.12±0.19^{a}	30.80±0.12^{a}	1.57±0.49^{a}	79.81±4.04^{a}

Values (mean±SEM) followed by the different letters in the same column indicate significant differences at $p<0.05$

ตารางที่ 5 ดัชนีเม็ดเลือดแดงของปลานิลที่ได้รับอาหารเสริมใบโหระพาอบแห้งที่ระดับต่างๆ

ระดับใบโหระพาอบแห้งที่ผสมในอาหาร (g/kg)	MCV (10^{-15} L)	MCH (pg/cell)	MCHC (g/dl)
0	209.74±9.60^{a}	59.65±10.86^{a}	28.12±4.25^{a}
10	210.47±6.95^{a}	43.10±0.74^{a}	20.54±0.98^{a}
30	196.82±11.31^{a}	40.86±2.05^{a}	20.79±0.55^{a}
50	195.95±6.69^{a}	38.88±0.58^{a}	19.88±0.67^{a}

Values (mean±SEM) followed by the different letters in the same column indicate significant differences at $p<0.05$

เมื่อนำน้ำเลือด (serum) มาวิเคราะห์การตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน พบว่า ปริมาณอิมมูโนโกลบูลิน และค่าความว่องไวของเอนไซม์ไลโซไซม์ ในน้ำเลือดของปลานิลที่ได้รับอาหารเสริมใบโหระพาอบแห้งที่ระดับต่างๆ ในแต่ละชุดการทดลองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยค่าเฉลี่ยปริมาณอิมมูโนโกลบูลิน และค่าความว่องไวของเอนไซม์ไลโซไซม์แสดงไว้ในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ปริมาณอิมมูโนโกลบูลิน (immunoglobulin level) และค่าความว่องไวของเอนไซม์ไลโซไซม์ (lysozyme activity) ของปลานิลที่ได้รับอาหารเสริมใบโหระพาอบแห้งที่ระดับต่างๆ

ระดับใบโหระพาอบแห้งที่ผสมในอาหาร (g/kg)	Immunoglobulin level (mg/ml)	Lysozyme activity (Unit/g Protein)
0	5.43±0.28^{a}	389.37±80.14^{a}
10	5.66±0.21^{a}	412.49±67.36^{a}
30	5.64±3.87^{a}	408.81±51.21^{a}
50	4.42±2.96^{a}	405.90±82.53^{a}

Values (mean±SEM) followed by the different letters in the same column indicate significant differences at $p<0.05$

อภิปรายผลการศึกษา

การศึกษาผลของการเสริมใบโหระพา (*Ocimum basilicum*) อบแห้งในอาหารต่อการเจริญเติบโตของปลานิล ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่า การเสริมใบโหระพาอบแห้งช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพการเจริญเติบโตในปลานิล โดยปลาที่ได้รับอาหารผสมใบโหระพาอบแห้ง (โดยเฉพาะที่ระดับ 50 g/kg อาหาร) มีค่าเฉลี่ยร้อยละของน้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (percent weight gain; WG%) และอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (specific growth rate; SGR) เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปลาในชุดควบคุม แม้ว่า

อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (feed conversion ratio; FCR) และอัตราการรอด (survival rate) จะไม่แตกต่างกันระหว่างชุดการทดลอง สอดคล้องกับรายงานการศึกษาในปลานิล (*Oreochromis niloticus*) ที่พบว่า การเสริมน้ำมันหอมระเหยใบโหระพาช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพการเจริญเติบโตในปลานิล โดยปลาที่ได้รับอาหารผสมน้ำมันหอมระเหยใบโหระพามีอัตราการเจริญเติบโต (weight gain, WG) และอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (specific growth rate; SGR) เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปลาในชุดควบคุม [8] นอกจากนี้ยังมีการศึกษาในปลา common carp (*Cyprinus carpio*) และปลา gilthead sea bream (*Sparus arauta*) พบว่าปลา common carp ที่ได้รับอาหารผสมสารสกัดจากใบโหระพามีอัตราการเจริญเติบโต และอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปลาในชุดควบคุม แม้ว่าอัตราการรอดจะไม่แตกต่างกันระหว่างชุดการทดลอง [9] เช่นเดียวกับการศึกษาในปลา gilthead sea bream ที่พบว่าการเสริมใบโหระพาช่วยเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตและอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ [10] มีการวิเคราะห์สารประกอบทางเคมีของน้ำมันหอมระเหยโหระพา พบว่าองค์ประกอบหลักของน้ำมันหอมระเหยโหระพา ประกอบด้วย linalool 53.35% รองลงมา คือ eucalyptol 11.49% [11] ซึ่ง linalool เป็นองค์ประกอบหลักที่มีมากที่สุดในโหระพา มีคุณสมบัติในการต้านจุลชีพ ต้านการอักเสบ และต้านอนุมูลอิสระ และ linalool (รวมถึงองค์ประกอบกลุ่มใกล้เคียงกัน เช่น eucalyptol) อาจมีส่วนช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของปลาทดลอง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าน้ำมันหอมระเหยโหระพา อาจจะช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของปลานิล ในทำนองเดียวกันการเสริมน้ำมันหอมระเหย *Lippia alba* (มี linalool 81.64% และ eucalyptol 3.82%) ในอาหาร ช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตในปลานิล [12] แต่พบว่าน้ำมันหอมระเหย *L. alba* (มี linalool 55.26% และ 1,8-cineole 7.85%) ไม่ได้ช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของปลา silver catfish (*Rhamdia quelen*) [13] จึงมีความเป็นไปได้ที่น้ำมันหอมระเหยในใบโหระพาอบแห้งที่ผสมในอาหาร มีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการย่อยอาหารของปลานิลในการทดลองครั้งนี้ นำไปสู่อัตราการเจริญเติบโตที่เพิ่มขึ้น โดยมีรายงานการทดลองในไก่เนื้อ พบว่าไก่ที่ได้รับอาหารผสมน้ำมันหอมระเหยผสมสามชนิด ได้แก่ oregano, cinnamon และ pepper มีค่าประสิทธิภาพในการย่อยวัตถุแห้งและสารอาหารประเภทโปรตีนเพิ่มสูงขึ้น [14] นอกจากนี้ยังพบว่าไก่ที่ได้รับอาหารผสมน้ำมันหอมระเหย oregano มีค่าประสิทธิภาพในการย่อยสารอาหารประเภทโปรตีนเพิ่มสูงขึ้น [15] นอกจากนี้ยังมีรายงานยืนยันว่าน้ำมันหอมระเหยที่ผสมในอาหารยังส่งผลในการกระตุ้นการหลั่งเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการย่อยอาหาร นำไปสู่การกระตุ้นการเจริญเติบโตอีกด้วย [16]

โดยทั่วไปค่าองค์ประกอบเลือดของปลาจะมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ชนิด ขนาด อายุ สรีรวิทยา สภาพแวดล้อม และอาหาร (คุณภาพและปริมาณของอาหาร องค์ประกอบของอาหาร แหล่งโปรตีน วิตามินและสารกระตุ้นการเจริญเติบโต) [17,18,19] โดยที่ร้อยละของค่าฮีมาโตคริตหรือปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่น ระดับฮีโมโกลบิน และปริมาณเม็ดเลือดแดง เป็นตัวบ่งชี้สำคัญสำหรับความสามารถในการขนส่งออกซิเจนของปลา และมีความสัมพันธ์กับความเข้มข้นของออกซิเจนในแหล่งน้ำและสุขภาพของปลา [20,21] มีรายงานการศึกษาโดยประยุกต์ใช้อาหารเสริมพืชสมุนไพรพบว่าทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของค่าองค์ประกอบเลือดอย่างชัดเจน [21,22,23] จากการวิเคราะห์ค่าองค์ประกอบเลือดของปลานิลที่ได้รับอาหารเสริมใบโหระพาในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ปลาทดลองที่ได้รับอาหารเสริมใบโหระพาอบแห้งมีปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (haematocrit) และปริมาณเม็ดเลือดแดง (erythrocyte counts) เพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับปลาในชุดควบคุม สอดคล้องกับรายงานการศึกษาในปลา common carp และปลา rainbow trout โดยพบว่าปลา common carp ที่ได้รับอาหารผสมสารสกัดจากใบโหระพาในระดับที่แตกต่างกันมีปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่น และปริมาณเม็ดเลือดแดงเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับปลาในชุดควบคุม [9] เช่นเดียวกับการศึกษาในปลา rainbow trout พบว่าปลาทดลองที่ได้รับอาหารผสมสารสกัดจากใบโหระพาในระดับที่แตกต่างกัน มีปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่นและปริมาณเม็ดเลือดแดงเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับปลาในชุดควบคุม [24] นอกจากนี้ยังมีรายงานพบว่า การผสมสารสกัดจากใบโหระพาในอาหารในระดับที่แตกต่างกัน ส่งผลให้ปริมาณเม็ดเลือดแดงของปลาดุกด้าน (*Clarias batrachus*) เพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับปลาในชุดควบคุม [25] การเพิ่มขึ้นของปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่นมีความสัมพันธ์ปริมาณเซลล์เม็ดเลือดแดง ตามรายงานของ Peterson (1990) ที่พบว่าการเพิ่มขึ้นของเซลล์เม็ดเลือดแดงอัดแน่นโดยทั่วไปแล้วเป็นผลมาจากหลายปัจจัย เช่น การขยายตัวของเซลล์เม็ดเลือดแดง ปริมาณพลาสมาที่ลดลง การเพิ่มขึ้นของจำนวนเซลล์เม็ดเลือดแดง หรือเกิดจากหลายๆ ปัจจัยร่วมกัน [26]

อย่างไรก็ตามผลจากการศึกษาครั้งนี้ไม่พบความแตกต่างของดัชนีการตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน ได้แก่ ปริมาณอิมมูโนโกลบูลิน (immunoglobulin) และค่าความว่องไวของเอนไซม์ไลโซไซม์ (lysozyme activity) ในน้ำเลือดของปลานิลที่ได้รับอาหารผสมใบโหระพาที่ระดับต่างๆ เมื่อเปรียบเทียบกับปลาในชุดควบคุม สอดคล้องกับรายงานการศึกษาในปลานิลที่พบว่าปลาทดลองที่ได้รับอาหารผสมน้ำมันหอมระเหยสกัดจากขิง มีค่าดัชนี phagocytic activity ไม่แตกต่างจากปลาในชุดควบคุม และยังพบว่าทั้งน้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากขิง และ clove basil ไม่มีผลต่อการกระตุ้นปัจจัยทางด้านภูมิคุ้มกัน ได้แก่

serum total protein, immunoglobulins และ agglutination titer ของปลานิล [27] แต่ก็มีบางรายงานการศึกษาพบว่าน้ำมันหอมระเหยบางชนิด เช่น น้ำมันที่สกัดจาก black cumin (*Nigella sativa*) มีฤทธิ์ในการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันแบบไม่จำเพาะ โดยเฉพาะ lysozyme activity ในปลา rainbow trout ได้ [28]

แม้การเสริมอาหารด้วยใบโหระพาจะเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตในการเลี้ยงปลานิล แต่ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการให้อาหารเสริมใบโหระพาอบแห้ง โดยเฉพาะที่ระดับ 50 g/kg อาหาร ส่งผลในการกระตุ้นการเจริญเติบโตของปลานิล ซึ่งหมายถึงปริมาณผลผลิตที่เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน จึงเป็นการลงทุนที่คุ้มค่าและเหมาะสมที่จะนำไปถ่ายทอดสู่เกษตรกร

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า การให้อาหารเสริมใบโหระพาอบแห้งที่ระดับ 50 g/kg อาหาร ต่อเนื่องกันเป็นเวลา 9 สัปดาห์สามารถกระตุ้นการเจริญเติบโต และปริมาณเม็ดเลือดแดงของปลานิล แต่ไม่มีผลในการกระตุ้นการตอบสนองทางด้านภูมิคุ้มกัน ผลการวิจัยนี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญในการประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาการเพาะเลี้ยงปลานิลอย่างยั่งยืนได้ในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

[1] กองนโยบายและยุทธศาสตร์พัฒนาการประมง กรมประมง. (2562). สถิติการประมงแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2560. เอกสารเผยแพร่ฉบับที่ 9/2562. 92 หน้า.

[2] อดิเทพชัยย์การณ์ ภาชนะวรรณ. (2555). ศักยภาพของสมุนไพรไทยและสารสกัดสมุนไพรไทยในการใช้แทนยาปฏิชีวนะเพื่อควบคุมการติดเชื้อ *Steptococcus agalactiae* และ *Aeromonas hyrophila* ในปลานิล (*Oreochromis niloticus* Linn.). ปริญญานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

[3] Sutili, F. J., Gatlin, D. M., Heinzmann, B. M. and Baldisserotto, B. (2018). Plant essential oils as fish diet additives: benefits on fish health and stability in feed. **Aquaculture Research** 10, 716–726.

[4] Marwat, S. K., Khan, M. S., Ghulam, S., Anwar, N., Mustafa, G. and Usman, K. (2011). Interpretation and Medicinal Potential of Ar-*Rehan* (*Ocimum basilicum* L)-A Review. **American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci**. 10(4), 478-484.

[5] Larsen, H. N. and Snieszko, S. F. (1961). Comparison of various methods of determination of hemoglobin in trout blood. **Progve Fish Cult.** 23, 8-17.

[6] Siwiki, A. K. and Anderson, D. P. (1993). An easy spectrophotometric assay for determining total protein and immunoglobulin levels in fish sera: correlation to fish health. **Tech. Fish. Immunol**. 3, 23-30.

[7] Parry, R. M., Chandau, R. C. and Shahani, R. M. (1965). A rapid and sensitive assay of muramidase, **Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine** 119, 384-386.

[8] de Souza, E. M., de Souza, R. C., Melo, J. F. B., de Costa, M. M., de Souza, A. M. and Copatti C. E. (2019). Evaluation of the effects of *Ocimum basilicum* essential oil in Nile tilapia diet: growth, biochemical, intestinal enzymes, haematology, lysozyme and antimicrobial challenges. **Aquaculture** 504, 7-12.

[9] Amirkhani, N. and Firouzbakhsh, F. (2015). Protective effects of basil (*Ocimum basilicum*) ethanolic extract supplementation diets against experimental *Aeromonas hydrophila* infection in common carp (*Cyprinus carpio*). **Aquaculture Research** 46(3), 716-724.

[10] El-Dakar, A. Y., Shalaby, S. M., Nemetallah, B. R., Saleh, N. E., Sakr, E. M. and Toutou, M. M. (2015). Possibility of using basil (*Ocimum basilicum*) supplementation in Gilthead sea bream (*Sparus aurata*) diet. **Egyptian Journal of Aquatic Research** 9(2), 1-8.

[11] de Souza, E. M., de Souza, R. C., da Costa, M. M., Pinheiro, C. G., Heinzmann, B. M., and Copatti, C. E. (2018). Chemical composition and evaluation of the antimicrobial activity of two essential oils. **BOLETIM DO INSTITUTO DE PESCA** 44, 321.

[12] de Souza, R. C., de Souza, E. M., Costa, M. M., Melo, J. F. B., Baldisserotto, B. and Copatti, C. E. (2019). Dietary addition of the essential oil from *Lippia alba* to Nile tilapia and its effect after inoculation with *Aeromonas* spp. **Aquacul Nutrition** 25, 39–45.

[13] Saccol, E. M. H., Uczay, J., Pês, T. S., Finamor, I. A., Ourique, G. M., Riffel, A. P. K., Schmidt, D., Caron, B. O., Heinzmann, B. M., Llesuy, S. F., Lazzari, R., Baldisserotto, B. and Pavanato, M. A. (2013). Addition of *Lippia alba* (Mill) N. E. Brown essential oil to the diet of the silver catfish: an analysis of growth, metabolic and blood parameters and the antioxidant response. **Aquaculture** 416–417, 244–254.

[14] Hernandez, F, Madrid, J., Garcia, V., Orengo, J. and Megias, M. D. (2004). Influence of two plant extracts on broilers performance digestibility and digestive organ size. **Poultry Sci.** 83(2), 169-174.

[15] Malayoglu, H., Baysal, S., Misirlioglu, Z., Polat, M., Yilmaz, H. and Turan, N. (2010). Effects of oregano essential oil with or without feed enzymes on growth performance, digestive enzyme, nutrient digestibility, lipid metabolism and immune response of broilers fed on wheat-soybean meal diets. **Brit. Poultry Sci**. 51(1), 67-80.

[16] Cowan, M. M. (1999). Plants products as antimicrobial agents, **Clin. Microbiol. Rev**. 12, 564-582.

[17] Irianto, A. and Austin, B. (2002). Use of probiotics to control furunculosis in rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*. **Journal of Fish Disease** 25, 333-342.

[18] Brunt, J. and Austin, B. (2005). Use of a probiotic to control lactococcosis and streptococosis in rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*. **Journal of Fish Disease** 28, 693-701.

[19] Osuigwe, D. I., Obiekezie, A. I. and Onuoha, G. C. (2005). Some haematological changes in hybrid catfish (*Heterobranchus longifilis* × *Clarias gariepinus*) fed different dietary levels of raw and boiled jackbean (*Canavalia ensiformis*) seed meal. **African Journal of Biotechnology** 4, 1017-1021.

[20] Affonso, E. G., Silva Eda, C., Tavares Dias, M., de Menezes, G. C., de Crvalho C. S., Nunes Eda, S., Ituassu, D. R., Roubach, R., Ono, E. A., Fim, J. D. and Marcon, J. L. (2007). Effect of high levels of dietary vitamin C on the blood responses of matrinxa, *Brycon amazonicus*. **Comp Biochem Phy A.** 147, 383-388.

[21] Najafpour, B., Imanpoor, M. R. and Shabani, A. (2012). Effects of *Rheum rebis* extract on the blood parameters and responses of *Rutilus frisii kutum* under heat stress. **Glob. Vet.** 8(3), 222-228.

[22] Salah, M. A., Mohamed, F. M. and George, J. (2008). Echinacea as immunostimulatory agent in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) via earthen ponds experiment. Proceedings of the 8th International Symposium on Tilapia in Aquaculture, October 12-14, 2008, Cairo, Egypt.

[23] Farahi, A., Kasiri, M., Sudagar, M., Iraei, S. M. and Darvishi, M. (2010). Effect of garlic (*Allium sativum*) on growth factors, some hematological parameters and body composition in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). **AACL Bioflux** 3(4), 317-323.

[24] Arji, P., Farokhrouz, M., Zamini, A. and Ershad, H. (2013). Effects of aqueous extract of *Ocimum basilicum* on haematological parameters of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). **Journal of Comparative Clinical Pathology Research** 2, 152-159**.**

[25] Nahak, G. and Sahu, R. K. (2014). Immonomodulatory activity of aqueous leaf extract of *Ocimum basilicum* Linn. in *Clarias batrachus*. **Int J Pharm Pharm Sci** 6(6), 433-440.

[26] Peterson, M. S. (1990). Hypoxia-induced physiological changes in two mangrove swamp fishes: sheepshead minnow, *Cyprinodon variegatus* Lacepede and sailfin molly, *Poecilia latipinna* (Lesueur). **Comparative Biochemistry and Physiology** 97(1), 17-21.

[27] Brum, A., Pereira, S. A., Owatari, M. S., Chagas, E. C., Chaves, F. C. M., Mouriño, J. L. P. and Martins, M. L.. (2017). Effect of dietary essential oils of clove basil and ginger on Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) following challenge with *Streptococcus agalactiae*. **Aquaculture** 468, 235-243.

[28] Awad, E., Austin, D. and Lyndon, A. R. (2013). Effect of black cumin seed oil (*Nigella sativa*) and nettle extract (Quercetin) in enhancement of immunity in rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum). **Aquaculture** 388-391, 193-197.

อัตราส่วนของไบโอชาร์ที่เหมาะสมในชุดดินที่ 38 เพื่อการปลูกข้าวโพดหวานอินทรีย์

กิตติ ลือชา[1*] ชลินดา อริยเดช[2] ปฏิภาณ สุทธิกุลบุตร[3] ชาญชัย แสงชโยสวัสดิ์[4] และฉันทนา ซูแสวงทรัพย์[5]

บทคัดย่อ

ดินพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ส่วนใหญ่เป็นดินชุดดินที่ 38 ซึ่งเป็นดินที่มีอินทรียวัตถุต่ำ ความจุแลกไอออนต่ำถึงปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำถึงปานกลาง โดยข้าวโพดหวานชอบดินร่วน ดินร่วนเหนียว ดินร่วนปนทรายที่ระบายน้ำดี เนื้อดินไม่แน่น ความเป็นกรดด่างประมาณ 5.5 – 6.5 ควรเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ และมีอินทรียวัตถุ นอกจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์แก้ปัญหาดังกล่าว การเสริมไบโอชาร์มีคุณสมบัติเสริมความสมบูรณ์ให้เนื้อดิน ด้วยไบโอชาร์เป็นวัสดุที่มีพื้นผิวและความพรุนสูง จึงทำให้สามารถดูดซับน้ำได้ดี สามารถตรึงธาตุอาหารพืช โดยเฉพาะธาตุไนโตรเจนที่ถูกน้ำชะล้างได้ง่าย จากความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกที่สูง มีค่าความเป็นกรดด่างที่สูง ทำให้สามารถเพิ่มค่าความเป็นกรดด่างให้กับดินได้ มีค่าความหนาแน่นรวมต่ำ จึงสามารถช่วยปรับโครงสร้างดิน นอกจากนี้ยังช่วยกักเก็บแก๊สมีเทน และคาร์บอนไดออกไซด์ไว้ในดินด้วย และการช่วยตรึงธาตุอาหารของพืชทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมีที่ผลเสียต่อดินและพืชมากมาย มีรายงานการวิจัยการใช้ไบโอชาร์ในดินปลูกมากมาย จึงรวบรวมวรรณกรรมเพื่อนำผลมาวิเคราะห์การตัดสินใจการใช้สัดส่วนที่เหมาะสมของปุ๋ยอินทรีย์สำหรับใช้ในดินปลูกข้าวโพดหวานของพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า อัตราส่วนการใช้ไบโอชาร์ในการผลิตข้าวโพดอยู่ในช่วง 0.32 - 3.52 ตันต่อไร่ โดยอัตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับชุดดินที่ 38 ต่อการผลิตข้าวโพดหวาน คือ ไบโอชาร์จากกะลามะพร้าวที่อัตราส่วน0.64 ตันต่อไร่

คำสำคัญ : โอชาร์ที่ ชุดดินที่ 38 ข้าวโพดหวาน อินทรีย์

[1] หลักสูตรสหวิทยาการเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

[2] ผศ.ดร., หลักสูตรสหวิทยาการเกษตร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

[3] ผศ.ดร., หลักสูตรปฐพีศาสตร์ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

[4] ผศ.ดร., หลักสูตรปฐพีศาสตร์และอนุรักษศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200

[5] ดร., กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้-แพร่ เฉลิมพระเกียรติ แพร่ 54140

[1] Interdisciplinary Agriculture Program, Faculty of Engineering and Agro-Industry, Maejo University, Chiang Mai, 50290, Thailand

[2] Asist. Dr., Interdisciplinary Agriculture Program, Faculty of Engineering and Agro-Industry, Maejo University, Chiang Mai, 50290, Thailand

[3] Asist. Dr., Division of Soil Science, Faculty of Agricultural Production, Maejo University, Chiang Mai, 50290, Thailand

[4] Asist. Dr., Division of Soil Science and Conservation, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai, 50200, Thailand

[5] Dr., Basic Science Program, Maejo University-Phrae Campus, Phrae, 54140, Thailand

[*] Corresponding author: E-mail address: mr.kittilucha@gmail.com

The optimum ratio of biochars in soil set 38 for cultivating organic sweet corn

Kitti Lucha[1*] Chalinda Ariyadet[2] Pathipan Sutigoolabud [3] and Chanchai Sangchyoswat[4]
and Susawaengsup Chanthana[5]

Abstract

Most of Chiang Mai soil is the type of no. 38, which is low soil organic matter. Low to medium ion exchange capacity and soil fertility. In which sweet corn prefers loam Sticky loam Sandy loam that drain well. The soil texture is not tight. The acidity is about 5.5 - 6.5. The soil should be fertile. And there are organic matter In addition to using organic fertilizer to solve such problems. Biochar supplementation has the property of enriching the soil texture. With Biochar as a material, having a high surface and porosity Therefore able to absorb water well Can freeze plant nutrients Especially nitrogen elements that are easily washed off by water Due to the ability to exchange high cations Has a high pH value Makes it possible to increase the acidity of the soil With low total density Therefore able to help adjust the soil structure It also helps to store methane gas. And carbon dioxide in the soil as well helping to support the nutrients of plants instead of using chemical fertilizers that have a lot of negative effects on soil and plants. There are many research reports on the use of biochar in planting soil. Therefore compiling literature In order to analyze results for determining the optimum proportion of organic fertilizer for use in sweet corn cultivars in Chiang Mai. It was found that the ratio of bio-use in the production of corn was in the range of 0.32 - 3.52 tons / rai. The optimum proportion for the soil set 38 to the production of sweet corn was the biochar from coconut shells at the ratio of 0.64 tons per rai.

Keywords : Biochar, set 38 soil organic sweet corn

บทนำ

ข้าวโพดหวาน(sweet corn) เป็นพืชเศรษฐกิจที่นิยมปลูก และนำมารับประทานมากที่สุดในบรรดาข้าวโพดชนิดต่าง ๆ เนื่องจากให้ความหวานสูง ไขมันต่ำ สามารถนำมาปรุงเป็นอาหารของหวานหรือแปรรูปได้หลากหลายอย่าง รวมถึงการนิยมรับประทานเป็นอาหารโดยตรงด้วยการต้มหรือคั่ว ในปี 2561 การส่งออกข้าวโพดหวานของไทยมีมูลค่า 7,956 พันล้านบาท ส่งผลให้ประเทศไทยยังคงครองแชมป์ส่งออกข้าวโพดหวานเป็นอันดับ 1 ของโลก 10 ปีซ้อน [1] การจำหน่ายผลผลิตมีทั้งการจำหน่ายแก่โรงงานเพื่อแปรรูปเป็นข้าวโพดหวานกระป๋อง การส่งออกต่างประเทศ และนำมาบริโภคภายในประเทศ โดยเกษตรกรนิยมนำฝักสดมาขายตามท้องตลาดเกษตรและตลาดสด ลักษณะดินปลูก ข้าวโพดหวานชอบดินร่วน ดินร่วนเหนียว ดินร่วนปนทรายที่ระบายน้ำดี เนื้อดินไม่แน่น ความเป็นกรดด่างประมาณ 5.5 – 6.5 ควรเป็นดินที่มีความความอุดมสมบูรณ์และมีอินทรียวัตถุ สภาพภูมิอากาศ ข้าวโพดหวานชอบแสงแดดจัดตลอดอายุการปลูก อุณหภูมิที่เหมาะสม ประมาณ 24 - 35 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนประมาณ 1,000 - 1,200 มม.ต่อปี ในฤดูฝนช่วงเดือนสิงหาคม ถึง เดือนธันวาคมที่มีอากาศเย็นมักทำให้ผลผลิตลดลง

พื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดหวาน ในปี 2561 มีพื้นที่ 247,068 ไร่ มีผลผลิต 537,487ตัน ผลผลิตต่อไร่(กิโลกรัม) 2,175 ต่อเนื้อที่เพาะปลูก หรือ 2,201 ต่อเนื้อที่เก็บเกี่ยวโดยภาคเหนือมีรายงานการผลิตสูงสุด คือ 124,760 ไร่ มีผลผลิต 312,767 ตัน ผลผลิตต่อไร่(กิโลกรัม) 2,507 ต่อเนื้อที่เพาะปลูก หรือ 2,532 ต่อเนื้อที่เก็บเกี่ยว จังหวัดเชียงใหม่ มีการผลิตสูงสุดในภาคเหนือ คือ 33,316 ไร่ มีผลผลิต 84,698 ตัน ผลผลิตต่อไร่(กิโลกรัม) 2,542 ต่อเนื้อที่เพาะปลูก หรือ 2,568 ต่อเนื้อที่เก็บเกี่ยว [2] แต่จังหวัดเชียงใหม่มีการผลิตลดลง คือ 17,877.77 ไร่ (1 ม.ค. 62 -31 ธ.ค. 62) ทั้งนี้อาจมีผลจากปัญหาด้านการตลาด และคุณภาพผลผลิต แต่ปัญหาสำคัญของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดหวานทางภาคเหนือ คือ ผลผลิตข้าวโพดหวานต่อไร่ค่อนข้างต่ำเนื่องจากพันธุ์ข้าวโพดหวานส่วนใหญ่เป็นการปรับปรุงพันธุ์เพื่อใช้ในการปลูกในพื้นที่ทั่วประเทศแบบไม่จำเพาะเจาะจงพื้นที่ อย่างไรก็ตามพื้นที่ทางภาคเหนือมีสภาพดินส่วนใหญ่เป็นชุดดินที่ 38 คือ กลุ่มดินร่วนหยาบลึกมากที่เกิดจากตะกอนริมแม่น้ำ มีปฏิกิริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลางการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง มีปัญหาเนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย ขาดแคลนน้ำในระยะที่ฝนทิ้งช่วงนาน บางพื้นที่อาจมีน้ำท่วมขังหรือไหลบ่าท่วมขังอย่างฉับพลันในระยะที่มีฝนตกหนัก [3] และดินเสื่อมโทรมจากการใช้สารเคมีมานาน ๆ การเพิ่มคุณภาพผลผลิตอาจเป็นแนวทางการเพิ่มมูลค่าให้ราคาตอบแทนที่สูงขึ้นได้ และการปรับปรุงคุณภาพดินปลูกด้วย การแก้ไขด้วยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ พบว่า ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง pH และ EC ของดิน แต่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารหลัก ตลอดจนปริมาณอินทรียวัตถุ และช่วยปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดิน ส่งผลให้ผลผลิตของข้าวโพดหวานเพิ่มมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ [4] ปัจจุบันการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เสริมไบโอชาร์ได้การยอมรับอย่างแพร่หลาย มีรายงานการวิจัยพบว่า ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่มีองค์ประกอบหลักเป็นสารอินทรีย์ร่วมกับไบโอชาร์มีคุณสมบัติช่วยในการปรับปรุงบำรุงดิน ทำให้ดินโปร่งและร่วนซุย มีความสามารถในการอุ้มน้ำในดินได้ดี นอกจากนั้นยังเป็นแหล่งของธาตุอาหารพืช ทั้งธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และธาตุอาหารเสริม อีกทั้งยังช่วยเพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุให้แก่ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ โดยเฉพาะธาตุคาร์บอน 100% ที่อยู่ในชีวมวลจะกักเก็บอยู่ในไบโอชาร์ 50% เมื่อนำไบโอชาร์มาลงดินจะเป็นการกักเก็บคาร์บอนลงดินแทนการแพร่กระจายสู่ชั้นบรรยากาศ จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าถ้านำชีวมวลมาเผาจะเกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ แล้วเหลือคาร์บอนเพียง 3% ขณะที่การย่อยสลายโดยธรรมชาติเมื่อเวลาผ่านไปแล้ว 5-10 ปี จะเหลือคาร์บอนต่ำกว่า 20% [5] นอกจากนี้ยังพบว่าไบโอชาร์สามารถให้ประโยชน์ได้หลายอย่างในเวลาเดียวกัน คือ 1) ช่วยปรับปรุงดิน 2) ลดก๊าซเรือนกระจก 3) ผลิตพลังงานทางเลือก 4) การจัดการของเสียซึ่งได้แก่ชีวมวล เนื่องจากไบโอชาร์จัดเป็นพลังงานหมุนเวียนซึ่งมีข้อดีคือให้พลังงานควบคู่ไป

กับช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจัดการวัสดุเหลือทิ้งและเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุนั้น และ 5) การแก้ปัญหาความยากจน เช่น ช่วยลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีและเพิ่มรายได้จากการเพิ่มผลผลิตการเกษตร [6; 7; 8; 9] พบว่าหากนำไบโอชาร์มาใช้ประโยชน์จะช่วยสนับสนุนนโยบายในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 ในเรื่องการแก้ปัญหาดินเสื่อม การพัฒนาและส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนจากพืชแทนการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล และความยากจน [10]

จากปัญหาดังกล่าว ไบโอชาร์ หรือ ถ่านชีวภาพ เป็นวัสดุที่ผลิตจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรนำมาใช้เป็นวัสดุปรับปรุงดิน และเพิ่มผลผลิตทางด้านเกษตรกรรม [11] ผ่านกระบวนการไพโรไลซิล หรือ กระบวนการให้ความร้อนโดยปราศจากออกซิเจน ที่อุณหภูมิ 400 – 500 องศาเซลเซียส จนได้ผลิตภัณฑ์เป็นวัสดุที่อุดมไปด้วยคาร์บอนที่คงทนต่อการย่อยสลายตามธรรมชาติ [12] มีพื้นผิวและความพรุนสูง จึงทำให้สามารถดูดซับน้ำได้ดี สามารถตรึงธาตุอาหารพืช โดยเฉพาะธาตุไนโตรเจนที่ถูกน้ำชะล้างได้ง่าย จากความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกที่สูง มีค่าความเป็นกรดด่างที่สูง ทำให้สามารถเพิ่มค่าความเป็นกรดด่างให้กับดินได้ มีค่าความหนาแน่นรวมต่ำ จึงสามารถช่วยปรับโครงสร้างของดิน นอกจากนี้ยังช่วยกักเก็บแก๊สมีเทน และคาร์บอนไดออกไซด์ไว้ในดินด้วย ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้ล้วนเป็นผลดีต่อการประยุกต์ใช้ทางการเกษตรและสิ่งแวดล้อม [13]

แต่เนื่องด้วยในอดีตที่ผ่านมามีการวิจัยศึกษาหาอัตราส่วนผสมของไบโอชาร์มีความหลากหลาย และผลิตจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่มีความแตกต่างกัน เพื่อใช้ในเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจหลายชนิด จึงนำไปสู่ปัญหาต่อการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง บทความวิชาการฉบับนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อระบุอัตราส่วนของไบโอชาร์ที่เหมาะสมกับชุดดินที่ 38 เพื่อการปลูกข้าวโพดหวานอินทรีย์

วิธีดำเนินการ

ในบทความวิชาการนี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ โดยการกำหนดขอบเขตเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่ใช้ผลิตไบโอชาร์ อัตราการใช้ในการผลิตข้าวโพด ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ โดยใช้วิธีการดังต่อไปนี้ ขั้นตอนแรก สืบค้นหาเอกสารงานวิจัยที่อยู่ในรูปแบบของเอกสารงานวิจัย รวมถึงเอกสารในรูปแบบอื่น ๆ ในสาขาวิชาต่าง ๆ จากฐานข้อมูลออนไลน์ Web of Science และกำหนดช่วงเวลาในการตีพิมพ์อยู่ระหว่างปี ค.ศ. 2001 – 2020 ใช้คำสำคัญ ได้แก่ ไบโอชาร์(biochar) ข้าวโพด(corn) โดยการกรอกคำค้นหา ดังต่อไปนี้ TI=(biochar AND corn) ในเมนูการค้นหาสูงสุด (advance search) ขั้นตอนที่สอง ทำการทบทวนบทความที่ถูกอ้างอิงในบทความที่ได้มาจากขั้นตอนแรก หลังจากนั้นทำการคัดกรองบทความ และขั้นตอนสุดท้าย ทำการอภิปรายผล และสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ข้าวโพด เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่อประเทศไทย โดยข้าวโพดที่นิยมปลูกในประเทศไทยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ ข้าวโพดฝักสด และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ [14] ในปัจจุบันการผลิตข้าวโพดในประเทศไทยมุ่งเน้นการผลิตเชิงอุตสาหกรรมเป็นหลัก เพื่อให้ได้ปริมาณผลผลิตที่สูง และคุณภาพของผลผลิตเป็นไปตามข้อกำหนดของโรงงานอุตสาหกรรมที่รับซื้อ [15] เกษตรกรส่วนใหญ่จึงนิยมใช้ปุ๋ยเคมีในการผลิตข้าวโพด โดยเฉพาะปุ๋ยไนโตรเจนที่เป็นธาตุอาหารหลักของพืช และเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของพืช ซึ่งพืชสามารถดูดซึมไปใช้ได้ในรูปของแอมโมเนียม และไนเตรต แต่เนื่องจากไนเตรตเป็นประจุลบจึงทำให้ไม่สามารถยึดเกาะกับดินซึ่งเป็นประจุลบเช่นกันได้ ส่งผลให้เกิดการสูญหายไปจากดินโดยการถูกชะล้างด้วยน้ำได้ง่าย [16] ต่อมาเมื่อแอมโมเนียมถูกออกซิไดซ์จะเกิดการตกค้างส่งผลให้เกิดความเป็นกรดในดิน ซึ่งถือเป็นสาเหตุอันดับหนึ่งของดินที่มีผลต่อระบบการผลิตพืชของประเทศไทย [17] นอกจากนี้ยังทำให้เกิดกิจกรรมของ

จุลินทรีย์ภายในดินมากขึ้น ส่งผลทำให้เกิดแก๊สมีเทน และคาร์บอนไดออกไซด์มากขึ้นตาม ซึ่งเป็นแก๊สที่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน [18] ด้วยคุณสมบัติปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยอินทรีย์กับไบโอชาร์ที่แตกต่างกันที่สามารถมีประสิทธิภาพต่อการใช้ปลูกข้าวโพดหวาน โดยความแตกต่างระหว่างถ่านชีวภาพและปุ๋ยหมัก คือ ถ่านชีวภาพมีลักษณะเป็นรูโพรง เมื่อนำถ่านชีวภาพมาผสมกับปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยคอก รูโพรงนี้เมื่ออยู่ในดินจะช่วยเก็บธาตุอาหารจากปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยอินทรีย์ และเป็นที่อยู่ของจุลินทรีย์ ช่วยปลดปล่อยธาตุอาหารให้แก่พืชได้นาน อีกทั้งยังมีงานวิจัยที่สนับสนุนว่าทำให้ลดระยะเวลาในการหมักและลดการปลดปล่อยไนโตรเจน ทำให้ปุ๋ยหมักที่ผสมถ่านชีวภาพจะมีปริมาณไนโตรเจนมากกว่า ช่วยให้ลดปริมาณการใช้ปุ๋ยลงได้ [19] การเลือกใช้ไบโอชาร์ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ในการเสริมดินปลูกข้าวโพด พบว่า มีการศึกษาวิจัย เพื่อหาอัตราส่วนของ ไบโอชาร์ที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพด โดยใช้อัตราส่วนในการศึกษาตั้งแต่ 0.32 – 3.52 ตันต่อไร่ แม้ว่าวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่นำมาใช้ผลิตไบโอชาร์จะมีความแตกต่างกัน (ตามตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 วัสดุในการผลิตไบโอชาร์ อัตราส่วนไบโอชาร์ในการผลิตข้าวโพด และชนิดของข้าวโพด

Available	Material	Ratio (tons / rai.)	Species
Maftu'ah and Nursyamsi (2019)	coconut shell	0, 0.32, 0.64, 1.28 and 2.56	corn
Uzoma et al. (2011)	Cow manure	0, 1.60, 2.40 and 3.20	maize
Abdulrahman et al. (2017)	Empty fruit bunch	0, 0.80, 1.60, 2.40 and 3.20	corn
Brantley et al. (2016))	poultry litter	0, 0.80 and 1.60	corn
Artawan et al. (2015)	BAMBOO	0, 0.80, 1.60 and 2.40	corn
Brantley et al. (2015)	Pine Chip	0, 0.80 and 1.60	corn
Situmeang (2017)	BAMBOO	0.84, 1.68 and 2.52	maize
Unger and Killorn (2011)	-	0, 0.72 and 2.88	corn
Gaskin et al. (2010)	Peanut Hull and Pine Chip	0, 1.78 and 3.52	corn
Abdulrahman et al. (2017)	empty fruit bunch	0, 0.80, 1.60, 2.40 and 3.20	corn

อภิปรายผลจากการทบทวนวรรณกรรม

อัตราส่วนของไบโอชาร์ที่เหมาะสมในการผลิตข้าวโพด มีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับวัสดุที่นำมาใช้ในการผลิตเป็นไบโอชาร์ อีกทั้งยังส่งผลต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของข้าวโพดแตกต่างกัน โดยสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ดังต่อไปนี้

1. ไบโอชาร์ที่ผลิตจากมูลสัตว์

ผลจากการทบทวนวรรณกรรมชี้ให้เห็นว่าไบโอชาร์ที่ผลิตจากมูลสัตว์มีธาตุอาหารพืชที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพด เนื่องจากมูลสัตว์เกิดจากส่วนของซากพืช และสัตว์ จากอาหารสัตว์ที่ผ่านกระบวนการย่อยสลายจากระบบย่อยอาหารของสัตว์ จึงมีธาตุอาหารพืชบางส่วนที่พืชสามารถนำไปใช้ได้เลย แต่ด้วยปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ชนิดของสัตว์และอาหารที่สัตว์กินเข้าไป ทำให้มูลสัตว์มีปริมาณธาตุอาหารพืชแตกต่างกัน [29] ส่งผลให้มีอัตราส่วนในการใช้ และส่งผลต่อข้าวโพดแตกต่างกัน ดังจะเห็นได้จากการศึกษาของ Uzoma et al. (2011) ที่ได้ศึกษาไบโอชาร์ที่ผลิตจากมูลวัว พบว่า การใช้ไบโอชาร์มูลวัวในอัตราส่วน 2.40 ตันต่อไร่ จะส่งผลเด่นชัดในด้านการเพิ่มปริมาณผลผลิตข้าวโพดให้เพิ่มสูงขึ้น 150 % เมื่อเทียบกับชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Brantley et al. (2016) ที่ศึกษาไบโอชาร์ที่ผลิตจากมูลไก่

พบว่า การใช้ไบโอชาร์มูลไก่ 1.60 ตันต่อไร่ จะส่งผลเด่นชัดในด้านการเพิ่มความสูงของต้น และปริมาณรากของข้าวโพดให้หนาแน่นขึ้น เมื่อเทียบกับชุดควบคุม

2. ไบโอชาร์ที่ผลิตจากวัสดุเหลือทิ้งจากกระบวนการแปรรูป

ผลจากการทบทวนวรรณกรรมชี้ให้เห็นว่า ไบโอชาร์ที่ผลิตจากกะลามะพร้าว และทะลายปาล์ม มีพื้นที่ผิวที่มีเป็นรูพรุนสูง [30] จึงโดดเด่นในเรื่องช่วยในการดูดซึมน้ำ และธาตุอาหารพืช ดังจะเห็นได้จากการศึกษาของ Maftu'ah and Nursyamsi (2019) ที่ได้ศึกษาไบโอชาร์ที่ผลิตจากกะลามะพร้าว พบว่า การใช้ไบโอชาร์กะลามะพร้าว 0.64 ตันต่อไร่ ส่งผลให้เกิดการดูดซึมธาตุอาหาร และการแลกเปลี่ยนโพแทสเซียมให้อยู่ในรูปที่พืชสามารถนำไปใช้ได้สูงที่สุด นอกจากนี้การมีพื้นที่ผิวที่มีรูพรุนสูงยังมีความเหมาะสมการเป็นที่อยู่อาศัยให้แก่สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่มีประโยชน์ในดิน ดังจะเห็นได้จากการศึกษาของ Abdulrahman et al. (2017) ที่นำไบโอชาร์ที่ผลิตจากทะลายปาล์มมาใช้ร่วมกับแบคทีเรีย Sbl6 พบว่า การใช้ไบโอชาร์ทะลายปาล์ม 0.80 ตันต่อไร่ ร่วมกับแบคทีเรีย Sbl6 ส่งผลทำให้จำนวนประชากรของเชื้อรา *Actinomycetes* และแบคทีเรียตรึงไนโตรเจนในดินปลูกข้าวโพดเพิ่มสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$)

3. ไบโอชาร์ที่ผลิตจากวัสดุเหลือใช้จากกระบวนการตัดแต่งพืช

ผลจากการทบทวนวรรณกรรมชี้ให้เห็นว่า ไบโอชาร์ที่ผลิตจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรบางชนิด อาจมีธาตุอาหารไม่เพียงพอต่อความต้องการของพืช การนำไบโอชาร์มาใช้ร่วมกับปุ๋ย จึงเป็นทางแก้ปัญหาหนึ่งที่มีความน่าสนใจ ดังจะเห็นได้จากการศึกษาของ Brantley et al. (2016) พบว่า การใช้ไบโอชาร์ที่ผลิตจากไม้สนเพียงอย่างเดียวในอัตราส่วน 1.60 ต้นต่อไร่ ไม่สามารถเพิ่มปริมาณผลผลิตข้าวโพดได้ และเมื่อเพิ่มอัตราส่วนการใช้ที่สูงขึ้นเป็น 3.52 ตันต่อไร่ กลับส่งผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตข้าวโพดให้ลดลง แต่เมื่อนำมาใช้ร่วมกับปุ๋ยไบโอชาร์สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการดูดซึมไนโตรเจนในปุ๋ยให้แก่ข้าวโพดได้ เมื่อเทียบกับชุดควบคุม ซึ่งมีความสอดคล้องกับการศึกษาของ Situmeang (2017) ที่ใช้ไบโอชาร์ในอัตราส่วน 1.68 ตันต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยหมัก สามารถเพิ่มผลผลิตของข้าวโพดได้ถึง 106.67 %

สรุปผลการวิจัย

โดยอัตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับชุดดินที่ 38 ต่อการผลิตข้าวโพดหวานพันธุ์เพียวไวท์ฮอกไกโดและพันธุ์ราชินีทับทิมสยาม คือ ไบโอชาร์จากกะลามะพร้าวที่อัตราส่วน 0.64 ตันต่อไร่ โดยไบโอชาร์มีพื้นผิวที่มีรูพรุนสูง จึงมีความสามารถในการดูดซึมน้ำ และธาตุอาหารให้แก่ข้าวโพด ส่งผลให้ข้าวโพดมีอัตราการเจริญเติมโต และผลผลิตเพิ่มขึ้น แต่การใช้ไบโอชาร์ในอัตราส่วนที่สูงอาจส่งผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตของข้าวโพด และในบางกรณีการใช้ไบโอชาร์เพียงอย่างเดียว อาจไม่ส่งผลอะไรต่อการเจริญเติบโต และปริมาณผลผลิตของข้าวโพด

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2562). ส่งออกข้าวโพดหวานทิศทางสดใส ครองแชมป์ส่งออกอับดับ 1 ของโลก. สืบค้น 1 มกราคม 2563 จาก http://www.oae.go.th/view/1/รายละเอียดภาวะเศรษฐกิจการเกษตร/TH-TH

[2] สำนักงานเศรษฐกิจเกษตร. (2561). ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร. สืบค้น 1 มกราคม 2563 จาก www.oae.go.th/

[3] กรมพัฒนาที่ดิน. (2548). มหัศจรรย์พันธุ์ดิน. สืบค้น 23 มกราคม 2563 จาก สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ

[4] ปานชีวัน ปอนพังงา, ปริญญาพร เผ่ามงคล และสุวิมล ทุมวารี. 2557. (2557). การใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อปรับปรุงดินลูกรังและเพิ่มผลผลิตข้าวโพดหวาน. แก่นเกษตร, 42, 700-707.

[5] Lehmann, J., Gaunt, J., & Rondon, M. (2006). Bio-char Sequestration in Terrestrial Ecosystems – A Review. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change,* 11(2), 403-427. doi:10.1007/s11027-005-9006-5

[6] Lehmann, J. (2009). State of World into a Warming World : A Wordwatch Institue Report on Progress Toward a Sustainable Society (Online). Available. Retrieved from:http://www.wordwatch.org.

[7] เสาวคนธ์ เหมวงษ. (2557). ผลของถ่านชีวภาพจากไม้ไผ่และแกลบต่อผลผลิตและประสิทธิภาพการดูดใช้ไนโตรเจนของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 16, 69-75.

[8] อรสา สุกสว่าง. (2548). แบบจำลองการประเมินศักยภาพของชุมชนด้านความเข้มแข็งและความยากจน. วารสารสังคมศาสตร์และมนุษย์ศาสตร์, 31(1), 75-95.

[9] อุทัย อารมณ์รัตน์, วรวิชญ์ รุ่งรัตนกสิน และสมศักดิ์ อิทธิพงษ์. . (2536). การปรับปรุงดินทรายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยการใช้ถ่านแกลบ. วารสารการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อความยั่งยืนของการเกษตร และสิ่งแวดล้อมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, 302-314.

[10] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2554). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555–2559). สืบค้น 3 มีนาคม 2563 จาก http://www.nesdb.go.th/Default.aspx?tabid=395.

[11] ศิริลักษณ์ ศิริสิงห์ และอรสา สุกสว่าง. (2556). การประยุกต์ถ่านชีวภาพในการปรับปรุงดินเพื่อการเกษตร. วารสารสังคมศาสตร์ และ มนุษยศาสตร์, 39(2), 212-225. http://information.soc.ku.ac.th/ojs/index.php/social/article/viewFile/134/135

[12] รัตถชล อ่างมณี, กัญจน์นรี ช่วงฉ่ำ และอรรณพ หอมจันทร์. (2553). สมบัติของไบโอชาร์ที่ผลิตจากเศษข้าวโพดและศักยภาพในการใช้เป็นวัสดุปรับปรุงดิน. วารสารวิจัยและพัฒนาวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ 12(1), 53-63. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/vrurdistjournal/article/download/85197/68136/

[13] สายชล สุขญาณกิจ, สิริวรรณ สมิทธิอาภรณ์, ธนภัทร ปลื้มพวก และธนวรรณ พาณิชพัฒน์. (2561). ผลของถ่านชีวภาพร่วมกับการจัดการปุ๋ยต่อผลผลิตและความเข้มข้นธาตุอาหารในถั่วฝักยาวไร้ค้าง. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 443-454. https://li01.tci-thaijo.org/index.php/tstj/article/download/234758/161457

[14] สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561). ประมวลสารสนเทศพร้อมใช้เรื่องข้าวโพด. สืบค้น 3 มีนาคม 2563 จาก http://siweb.dss.go.th/repack/fulltext/IR47.pdf

[15] รณชัย โตสมภาค. (2558). ผลกระทบของสารเคมีการเกษตรต่อคุณภาพของเกษตรและผู้บริโภค. สืบค้น 3 มีนาคม 2563 จาก https://library2.parliament.go.th/ebook/content-issue/2558/hi2558-040.pdf

[16] อัญชลี นิลสุวรรณ และลดา มัทธุรศ. (2562). ผลของวัสดุปลูกชนิดแกลบที่ปรับปรุงการดูดซับไนเตรตด้วยสารลดแรงตึงผิวต่อการเจริญเติบโตของมะเขือเทศ. Paper presented at the การประชุมวิชาการระดับชาติ“วลัยลักษณ์วิจัย” ครั้งที่ 11.

[17] สุทธวรรณ วชิรธนุศร, อรประภา เทพศิลปวิสุทธิ์, พักตร์เพ็ญ ภูมิพันธ์ และสมชาย ชคตระการ. (2561). ผลของปุ๋ยมูลไก่และถ่านชีวภาพต่อสมบัติทางเคมีของดินและการเจริญเติบโตของผักกาดหอมพันธุ์กรีนโอ๊คที่ปลูกในสภาพดินกรด. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 343-355. https://li01.tci-thaijo.org/index.php/tstj/article/download/234131/160955

[18] นิษฐา คูหะธรรมคุณ และสายันต์ แสงสุวรรณ. (2560). ปุ๋ยควบคุมการปลดปล่อยยูเรียเพื่อประยุกต์ใช้ในทางเกษตรกรรม. สืบค้น 3 มีนาคม 2563 จาก http://www.ubu.ac.th/web/files_up/08f20171228135317 82.pdf

[19] ธนศิษฏ์ วงศ์ศิริอำนวย. (2553). การผลิตถ่านชีวภาพและแนวทางการใช้ประโยชน์. สืบค้น 23 มกราคม 2563 จาก https://erp.mju.ac.th/acticleDetail.aspx?qid=1072

[20] Maftu'ah, E., & Nursyamsi, D. (2019). Effect of Biochar on Peat Soil Fertility and NPK Uptake by Corn. 2019, 41(1), 10. doi:10.17503/agrivita.v41i1.854

[21] Uzoma, K., Inoue, M., Andry, H., Fujimaki, H., Zahoor, A., & Nishihara, E. (2011). Effect of cow manure biochar on maize productivity under sandy soil condition. *Soil use and management,* 27(2), 205-212. doi:10.1111/j.1475-2743.2011.00340.x

[22] Abdulrahman, D. K., Othman, R., & Saud, H. M. (2017). Effects of Empty Fruit Bunch Biochar and Nitrogen – Fixing Bacteria on Soil Properties and Growth of Sweet Corn. *Malaysian Journal of Soil Science,* 20, 177-194.

[23] Brantley, K. E., Savin, M. C., Brye, K. R., & Longer, D. E. (2016). Nutrient availability and corn growth in a poultry litter biochar-amended loam soil in a greenhouse experiment. *Soil use and management,* 32(3), 279-288. doi:10.1111/sum.12296

[24] Artawan, I. K. Y., Situmeang, Y. P., & Wahyuni, M. A. D. (2015). THE EFFECT OF HOW THE BAMBOO BIOCHAR PLACEMENT AND DOSE TOWARDS THE GROWTH AND PRODUCTION OF SWEET CORN. *Wicaksana,* 24(1), 18-28.

[25] Brantley, K. E., Savin, M. C., Brye, K. R., & Longer, D. E. (2015). Pine woodchip biochar impact on soil nutrient concentrations and corn yield in a silt loam in the Mid-Southern US. *Agriculture,* 5(1), 30-47.

[26] Situmeang, Y. P. (2017). Agronomic Effectiveness of Bamboo Biochar on Corn Cultivation in Dryland. *Journal of Biological and Chemical Research (JBCR),* 34(2), 704-712.

[27] Unger, R., & Killorn, R. (2011). Effect of the Application of Biochar on Selected Soil Chemical Properties, Corn Grain, and Biomass Yields in Iowa. *Communications in Soil Science and Plant Analysis,* 42(20), 2441-2451. doi:10.1080/00103624.2011.609253

[28] Gaskin, J. W., Speir, R. A., Harris, K., Das, K. C., Lee, R. D., Morris, L. A., & Fisher, D. S. (2010). Effect of Peanut Hull and Pine Chip Biochar on Soil Nutrients, Corn Nutrient Status, and Yield. *Agronomy Journal,* 102(2), 623-633.

[29] ซ่อนกลิ่น เกรียงไกร, เอี่ยมรัมย์ ประกาศ และจันทรเพ็ญกุล เลิศภูมิ. (2561). ผลของปุ๋ยหมักมูลกระบือ ปุ๋ยหมักหอยเชอรี่ และปุ๋ยหมักพืชสด ที่มีผลต่อการให้ผลผลิตของมะเขือเทศลูกผสม. http://dspace.bru.ac.th/xmlui/handle/123456789/4420

[30] ฐิตินาถ สุคนเขตร์. (2562). การแปรรูปกะลามะพร้าวเป็นถ่านกัมมันต์เพื่อใช้ดูดซับโลหะหนักในน้ำเสียอุตสาหกรรม. วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์, 29(1), 32-32

[31] Abdulrahman, D. K., Othman, R. B., Saud, H. M., & Bakr, R. B. A. (2017). EFFECTS OF BIOCHAR AND STENOTROPHOMONAS MALTOPHILIA (SB16) ON SOIL PROPERTIES AND GROWTH OF SWEET CORN. *Journal of Agricultural Research* (03681157), 55(3), 485-499. Retrieved from http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=127280357&site=eds-live&authtype=ip,uid

การเพิ่มประสิทธิภาพเชื้อรา *Trichoderma asperellum* NST - 009 ในการยับยั้งการเจริญและกลไกการทำลายเส้นใยเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* สาเหตุโรคแอนแทรคโนส

บุษยมาส นุ้ยบ้านควน[1*] วาริน อินทนา[1] ปวีนุช บรรจง[1] และสมฤทัย ทองเทพ[1]

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เพื่อหาวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพของเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 ในการยับยั้งการเจริญและทำลายเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนสของส้มโอทับทิมสยาม โดยใช้เชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 ร่วมกับสารกลุ่มแคลเซียม แมกนีเซียม สังกะสี และกากน้ำตาล เปรียบเทียบกับเชื้อรา *T. asperellum* CB - Pin - 01 (สายพันธุ์การค้า) และสารเคมี mancozeb ด้วยวิธี Dual culture technique พบว่า ทุกกรรมวิธีสามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราสาเหตุโรคได้ โดยเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 ร่วมกับแคลเซียมยับยั้งได้สูงที่สุดเท่ากับร้อยละ 74.09 รองลงมาคือ เชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 ร่วมกับแมกนีเซียม ร้อยละ 72.86 และเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 ร่วมกับกากน้ำตาลร้อยละ 72.45 ส่วนเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 ร่วมกับสังกะสี ยับยั้งได้ต่ำที่สุดเท่ากับร้อยละ 70.39 ในขณะที่เชื้อรา *T. asperellum* CB - Pin - 01 (สายพันธุ์การค้า) และสารเคมี mancozeb ให้ผลการยับยั้งเท่ากับร้อยละ 70.81 และ 70.39 ตามลำดับ และพบกลไกการทำลายเส้นใยเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* โดยการเป็นเชื้อราปรสิตเมื่อศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด (SEM)

คำสำคัญ: ส้มโอทับทิมสยาม โรคแอนแทรคโนส เชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* และ เชื้อรา *Trichoderma asperellum*

[1] สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ นครศรีธรรมราช 80160

[1] School of Agricultural Technology Walailak University Nakhon Si Thammarat 80160

* Corresponding author: Nang_r5@hotmail.com

Increase efficiency of *Trichoderma asperellum* NST - 009 to inhibit mycelium and mycoparasite of *Colletotrichum gloeosporioides* a causal agent of anthracnose disease

Budsayamas Nuybankuan[1*], Warin Intana[1], Paweenut Bunjong[1] and Somruethai Thongthep[1]

Abstract

This study was to determine the methods for increasing the efficacy of *T. asperellum* NST - 009 in inhibiting fungi growth of anthracnose disease of Tub - Tim Siam Pomelo in vitro by using *T. asperellum* NST - 009 in combination with calcium, magnesium, zinc and molass by Dual culture technique found that *T. asperellum* NST - 009 with calcium have inhibited the growth of pathogenic fungi as the highest of 74.09%. Which was significantly different compared to *T. asperellum* NST - 009 on PDA that did not add any kind of substance followed by *T. asperellum* NST - 009 with magnesium as 72.86% and *T. asperellum* NST - 009 with molass as 72.45%. The *T. asperellum* NST - 009 with zinc have inhibited the growth of pathogenic fungi at the lowest rate of 70.39%. While *T. asperellum* CB - Pin - 01 and mancozeb inhibited the growth of pathogenic fungi as 71.22 and 70.81% respectively. When *T. asperellum* NST - 009 with pathogenic fungi were observed under the scanning electron microscope, it was found that the mycelial of the *Colletotrichum gloeosporioides* was fasten by the mycelial of the parasitic fungi that inhibited growth of the disease.

Keywords: Tub - Tim Siam Pomelo, Anthracnose disease, Colletotrichum gloeosporioides and Trichoderma asperellum

บทนำ

ส้มโอ (Pomelo) มีชื่อวิทยาศาสตร์ *Citrus maxima* (Burn) Merr. จัดอยู่ในวงศ์ Rutace เป็นไม้ผลสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทยเนื่องจากมีศักยภาพในการส่งออกและมีคุณค่าทางอาหารสูง โดยให้ผลผลิตและผลตอบแทนสูงด้วย ปี 2559 สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ รายงานว่า ประเทศไทยส่งออกส้มโอไปยังต่างประเทศเป็นมูลค่า 375.75 ล้านบาท ด้วยเหตุนี้จึงมีการขยายพื้นที่ปลูกส้มโอมากขึ้นทุกปี

จังหวัดนครศรีธรรมราชขยายพื้นที่ปลูกส้มโอหลายพันธุ์ไม่ว่าจะเป็น พันธุ์ขาวพวง ปัตตาเวีย และทับทิมสยาม โดยเฉพาะพันธุ์ทับทิมสยามซึ่งเป็นพันธุ์ที่พัฒนาโดยเกษตรกร อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช และเป็นพืชที่มีการบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ของจังหวัดนครศรีธรรมราช (พืช Geographical Indications : GI) ส้มโอทับทิมสยามมีลักษณะเด่น คือ มีเนื้อสีแดงเข้มแบบสีทับทิม รสชาติหวาน หอม นุ่มน่ารับประทาน จึงเป็นที่ต้องการของตลาดอย่างต่อเนื่อง แต่ปัจจุบันการผลิตส้มโอดังกล่าวกำลังประสบปัญหาโรคและแมลงเข้าทำลาย เช่น โรคแคงเกอร์และโรคจุดดำ นอกจากนี้ยังมีโรคกรีนนิ่ง โรคทริสเทซ่า โรครากเน่าโคนเน่า โรคแอนแทรคโนส และโรคยางไหล เป็นต้น ที่สร้างความเสียหายแก่ส้มโอ จากการลงพื้นที่สำรวจแปลงปลูกส้มโอทับทิมสยาม อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า เริ่มพบการระบาดของโรคแอนแทรคโนสบนใบของส้มโอทับทิมสยามประมาณร้อยละ 20 กระจายอยู่ในพื้นที่ปลูก ซึ่งในปัจจุบันยังไม่สร้างความเสียหายให้กับเกษตรกร แต่คาดว่าหากไม่มีการจัดการโรคที่ถูกต้องและเหมาะสมอาจจะกลายเป็นโรคที่สร้างปัญหาเป็นอย่างมากได้

การควบคุมโรคแอนแทรคโนส โดยทั่วไปเกษตรกรนิยมใช้สารเคมี ซึ่งหากใช้ต่อเนื่องเป็นเวลานานจะทำให้เชื้อราก่อโรคเกิดความต้านทานต่อสารเคมี และอาจเป็นอันตรายต่อเกษตรกรและผู้บริโภค รวมถึงสภาพแวดล้อมได้ ทำให้เกษตรกรบางส่วนหันมาใช้การควบคุมโรคพืชด้วยชีววิธี เช่น การใช้เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ เป็นต้น ดังนั้น ในการนี้จึงศึกษาวิธีในการเพิ่มประสิทธิภาพของเชื้อราปฏิปักษ์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการควบคุมโรคพืช โดยเฉพาะเชื้อรา *Trichoderma asperellum* NST - 009 มาใช้ควบคุมโรคแอนแทรคโนสของส้มโอทับทิมสยาม ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าสนใจอย่างยิ่งอันจะนำมาใช้ประโยชน์ต่อการปลูกส้มโอทับทิมสยามของเกษตรกรต่อไป

วิธีดำเนินการ

การแยก และทดสอบความสามารถในการก่อโรคของเชื้อราก่อโรค

ลงพื้นที่เก็บตัวอย่างโรคแอนแทรคโนสบนใบส้มโอทับทิมสยามในพื้นที่ตำบลคลองน้อย อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช และนำมาแยกเชื้อก่อโรคด้วยวิธี Tissue transplanting method (สรวิชญ์ และคณะ, 2556) โดยตัดชิ้นส่วนตัวอย่างโรคบริเวณส่วนต่อของส่วนที่เป็นโรค และส่วนปกติขนาด 4 x 4 มม. ก่อนฆ่าเชื้อที่ผิวพืชโดยแช่ชิ้นส่วนพืชในสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ 0.5 % นาน 3 นาที ล้างชิ้นส่วนของพืชในน้ำกลั่นนึ่งฆ่าเชื้อ ซับให้แห้งด้วยกระดาษทิชชูที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อ จากนั้นนำชิ้นส่วนพืชมาวางบนจานอาหาร Potato dextrose agar (PDA) จำนวน 4 ชิ้น ต่อ 1 จานอาหารเลี้ยงเชื้อ แล้วบ่มไว้ในห้องปฏิบัติการที่อุณหภูมิห้อง (28 ± 2 องศาเซลเซียส) เมื่อเชื้อราเจริญออกมาจากชิ้นส่วนพืช จึงแยกปลายเส้นใยของเชื้อรามาเลี้ยงให้บริสุทธิ์ในอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ก่อนเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องเพื่อนำไปใช้ในการทดลองต่อไป

ทดสอบความสามารถในการก่อโรคโดย ดัดแปลงจาก ทักษิณ, 2550 ด้วยการเลี้ยงเชื้อรา *Colletotrichum* spp. ที่แยกได้ทุกไอโซเลทบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA เป็นเวลา 7 วัน ก่อนเจาะปลายเส้นใยเชื้อราด้วย cork borer ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7 ซม. พร้อมนำไปวางบนใบส้มโอทับทิมสยามที่ปลอดโรค และผ่านการฆ่าเชื้อที่ผิวใบโดยแช่ลงในสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ 0.5 % หุ้มก้านใบด้วยสำลีชุบน้ำนึ่งฆ่าเชื้อ โดยวางบนแผลที่ใช้เข็มเขี่ยเชื้อทำแผลที่ใบจำนวน 2 แผลต่อใบ หลังวางชิ้นวุ้นเชื้อรา 24 ชั่วโมง จึงย้ายชิ้นวุ้นออกก่อนการทดลองต่อเป็นเวลา 5 วัน จากนั้นทำการประเมินความรุนแรงของโรค โดยวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของแผลบนใบส้มโอทับทิมสยามตามกรรมวิธีต่าง ๆ เปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม ที่ใช้ชิ้นวุ้น PDA ปลอดเชื้อราก่อโรค คำนวณเปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของการเกิดโรค (สรวิชญ์ และคณะ, 2556) ดังนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์ความรุนแรงของโรค} = \frac{(DT - DC)}{DT} \times 100$$

เมื่อ DT คือ ค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางของแผลบนใบส้มโอทับทิมสยามในกรรมวิธีทดสอบ

DC คือ ค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางของแผลบนใบส้มโอทับทิมสยามในกรรมวิธีควบคุม

การเพิ่มการเจริญเติบโตของเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 บนอาหารเลี้ยงเชื้อ

ทดสอบด้วยวิธี Poisoned food technique โดยใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7 ซม. เจาะชิ้นวุ้นที่มีโคโลนีเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 มาวางบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่ผสมกับ แคลเซียม แมกนีเซียม สังกะสี และกากน้ำตาล ความเข้มข้น 5, 7.5, 7 และ 100 ppm ตามลำดับ โดยวางตรงศูนย์กลางของจานอาหารเลี้ยงเชื้อ จากนั้นบ่มเชื้อไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3 วัน จึงวัดขนาดเชื้อราในจานทดสอบ และจานควบคุม จากนั้นนำค่าที่ได้มาคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยการเจริญของเชื้อรา

ตรวจนับปริมาณเชื้อราด้วยวิธี Dilution plating method โดยนำเชื้อราในจานอาหารเลี้ยงเชื้อมาผสมกับน้ำนึ่งฆ่าเชื้อ 9 มล. ทำการเจือจางจนได้ระดับความเจือจางที่ความเข้มข้น 10^{-7} จากนั้นใช้ไมโครปิเปตดูดสารแขวนลอยสปอร์ปริมาตร 0.1 มล. ไปเกลี่ยบนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA + Rose bengal บ่มเชื้อไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3 วัน แล้วนับจำนวนโคโลนีที่เจริญบนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ นำค่าที่ได้มาคำนวณเป็นปริมาณเชื้อราที่ตรวจพบ โดยการทดลองมี 5 กรรมวิธีแต่ละกรรมวิธีมี 4 ซ้ำ

การเพิ่มประสิทธิภาพของเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราก่อโรค

ทดสอบด้วยวิธี Dual culture technique โดยใช้ coke borer ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7 ซม. เจาะชิ้นวุ้นโคโลนีเชื้อรา *C. gloeosporioides* อายุ 7 วัน วางบนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่ผสมกับ แคลเซียม แมกนีเซียม สังกะสี และกากน้ำตาล ความเข้มข้น 5, 7.5, 7 และ 100 ppm ตามลำดับ วางห่างจากขอบจานอาหารเลี้ยงเชื้อ 2 ซม. เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นใช้ coke borer ขนาดเดียวกันเจาะชิ้นวุ้นโคโลนีของเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 ที่มีอายุ 5 วัน โดยวางในแนวตรงข้ามกับเชื้อโรคพืชระยะ 6 ซม. และบ่มจานอาหารเลี้ยงเชื้อที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 5 วัน บันทึกผลโดยวัดขนาดโคโลนีของเชื้อรา *C. gloeosporioides* ในจานทดสอบ และจานควบคุม (ไม่ใส่เชื้อราปฏิปักษ์) เปรียบเทียบกับเชื้อรา *T. asperellum* CB - Pin - 01 (สายพันธุ์การค้า) และ สารเคมี mancozeb ความเข้มข้น 0.10 % จากนั้นนำค่าที่ได้มาคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ยับยั้งการเจริญและอัตราการคลุมทับเส้นใยเชื้อรา *C. gloeosporioides* ตามลำดับ โดยการทดลองมี 8 กรรมวิธีแต่ละกรรมวิธีมี 4 ซ้ำ พร้อมทั้งนำเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 กับเชื้อรา *C. gloeosporioides* ที่ทดสอบด้วยวิธี Dual culture technique บนจานอาหารเชื้อ PDA เป็นเวลา 3 วัน ไปศึกษากลไกการเข้าทำลายโดยส่องภายใต้กล้องจุลทรรศน์ scanning electron microscope (SEM) เพื่อใช้ประกอบกับการทดลองต่อไป

สูตรคำนวณเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเชื้อราสาเหตุโรค (วิลาสินี, 2556)

$$\text{เปอร์เซ็นต์ PIRG} = \frac{(R1 - R2) \times 100}{R1}$$

เมื่อ R1 คือ ความกว้างโคโลนีเชื้อราโรคพืชในจานควบคุม R2 คือ ความกว้างโคโลนีเชื้อราโรคพืชในจานทดสอบ

สูตรการคำนวณอัตราการคลุมทับเส้นใยเชื้อราสาเหตุโรค (ทักษิณ, 2550)

$$\text{เปอร์เซ็นต์การคลุมทับเส้นใย} = \frac{(C1 - C2) \times 100}{Td}$$

เมื่อ C1 คือ ค่าเฉลี่ยรัศมีเชื้อราปฏิปักษ์ที่คลุมทับเส้นใยเชื้อราโรคพืชในวันที่ทำการศึกษา

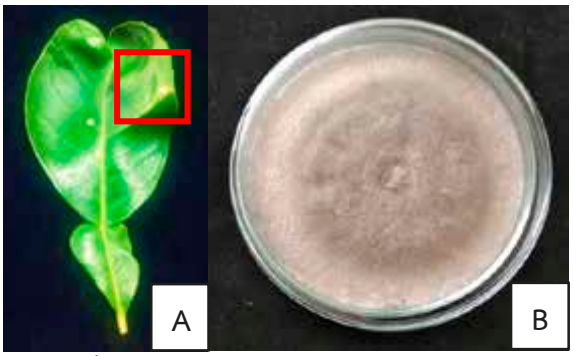
C2 คือ ค่าเฉลี่ยรัศมีเชื้อราปฏิปักษ์ที่คลุมทับเส้นใยเชื้อราโรคพืชในวันก่อนทำการศึกษา

Td คือ ช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา มีหน่วยเป็นวัน

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การแยก และทดสอบความสามารถในการก่อโรคของเชื้อราก่อโรค

จากการลงพื้นที่เก็บตัวอย่างของใบส้มโอทับทิมสยามที่แสดงอาการของโรคแอนแทรคโนส (รูปที่ 1A) มาแยกเชื้อสาเหตุด้วยวิธี Tissue transplanting methods บนอาหารเลี้ยงเชื้อ Potato Dextrose Agar (PDA) ได้เชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนสจำนวน 3 ไอโซเลท (CG - NST - 01 ถึง CG - NST - 03) โดยมีลักษณะของโคโลนีเป็นวงแหวนหลายชั้น เส้นใยมีสีเทาอ่อนจนเทาแก่ Sikirou R. et al. (2010) (รูปที่ 1B)

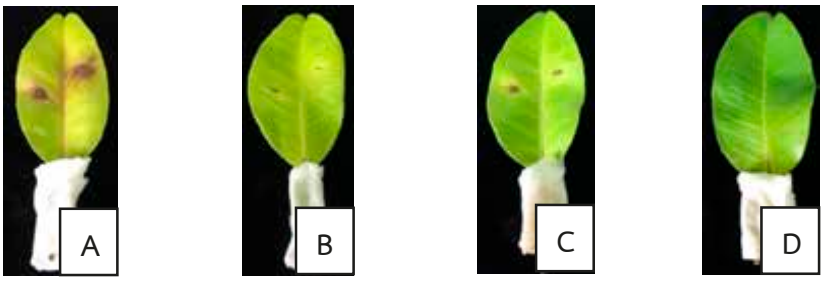


รูปที่ 1 ลักษณะอาการและเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนสที่แยกได้จากใบส้มโอทับทิมสยาม
A = ลักษณะอาการของโรคแอนแทรคโนสบนใบส้มโอทับทิมสยาม (ในกรอบสีแดง)
B = ลักษณะเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนสที่แยกได้จากใบส้มโอทับทิมสยาม

เมื่อนำเชื้อราที่แยกได้ทุกไอโซเลท มาทำสไลด์และตรวจสอบลักษณะทางสัณฐานวิทยาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ compound ที่กำลังขยายของเลนส์วัตถุ 40X (รูปที่ 2) เพื่อคัดเลือกไอโซเลทที่มีโคนิเดียรูปร่างทรงกระบอกหัวท้ายมนหรือแหลม พบว่าเชื้อราทุกไอโซเลทมีลักษณะทางสัณฐานวิทยาตรงกับข้อมูลของเชื้อรา *Colletotrichum* spp. ที่ใช้ในการอ้างอิงนั่นแสดงว่าเชื้อราที่แยกได้ทุกไอโซเลทเป็นเชื้อรา *Colletotrichum* spp. สอดคล้องกับที่มีรายงานมาแล้ว (Gautam, 2014; Manh et al., 2014)

รูปที่ 2 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อราสาเหตุโรคภายใต้กล้องจุลทรรศน์ compound ที่กำลังขยายของเลนส์วัตถุ 40X (ในกรอบสีแดง)

เมื่อทดสอบความสามารถในการก่อโรคของเชื้อราที่แยกได้ทั้ง 3 ไอโซเลท พบว่า ทุกไอโซเลทสามารถก่อโรคกับใบส้มโอทับทิมสยามได้ (รูปที่ 3) โดยไอโซเลท CG - NST - 01 ก่อโรคสูงสุด ที่ 98.64 % รองลงมา คือ ไอโซเลท CG - NST - 03 ก่อโรคที่ 95.23 % ส่วน ไอโซเลท CG - NST - 02 ก่อโรคที่ 33.33 % ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Hung et al. (2014) ที่กล่าวว่า *C. gloeosporioides* จะแสดงอาการภายใน 36 ชั่วโมง โดยทำให้เกิดโรคสีน้ำตาลดำบนใบพืช และระยะยาวจะมีการพัฒนากลายเป็นแผลเน่า



รูปที่ 3 ความสามารถในการก่อโรคของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* ไอโซเลทต่าง ๆ ที่แยกได้จากใบส้มโอทับทิมสยามเป็นเวลา 7 วัน

A = เชื้อรา *C. gloeosporioides* NST – 01 (CG – NST – 01)

B = เชื้อรา *C. gloeosporioides* NST – 02 (CG – NST – 02)

C = เชื้อรา *C. gloeosporioides* NST – 03 (CG – NST – 03)

D = ชิ้นวุ้น PDA ปลอดเชื้อราก่อโรค (ควบคุม)

การเพิ่มการเจริญเติบโตของเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 บนอาหารเลี้ยงเชื้อ

จากการศึกษาการเพิ่มการเจริญของเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ด้วยวิธี Poisoned food technique เป็นเวลา 3 วัน พบว่า เชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 + แคลเซียม มีการเจริญของเส้นใยสูงสุดเท่ากับ 4.38 ซม. รองลงมา คือ เชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 + กากน้ำตาล และ เชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 + แมกนีเซียม มีการเจริญเท่ากันที่ 4.35 ซม. ส่วนเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 บนอาหาร PDA ทั่วไปเจริญเท่ากับ 4.33 ซม. ในขณะที่เชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 + สังกะสี มีการเจริญของเส้นใยต่ำสุดเท่ากับ 4.28 ซม. (ตารางที่ 2)

จากการนำเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 มาตรวจนับปริมาณเชื้อราด้วยวิธี Dilution plating method เป็นเวลา 3 วัน พบว่า เชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 + แคลเซียม มีปริมาณเชื้อราเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 5.50×10^9 CFU/ml รองลงมา คือ เชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 + กากน้ำตาล เท่ากับ 4.75×10^9 CFU/ml และ เชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 + แมกนีเซียม เท่ากับ 3.00×10^9 CFU/ml ส่วนเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 บนอาหาร PDA ทั่วไป เท่ากับ 3.25×10^9 CFU/ml ในขณะที่เชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 + สังกะสี มีปริมาณเชื้อราเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 2.25×10^9 CFU/ml (ตารางที่ 2) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสารในกลุ่มแคลเซียม แมกนีเซียม และกากน้ำตาล สามารถเพิ่มการสร้างสปอร์ของเชื้อรา *T. asperellum* NST – 009

ตารางที่ 1 ความสามารถในการก่อโรคของเชื้อรา Colletotrichum gloeosporioides ไอโซเลทต่าง ๆ ที่เป็นสาเหตุโรคแอนแทรคโนสของส้มโอทับทิมสยาม เมื่อทดสอบที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 7 วัน

ไอโซเลท	ความรุนแรงของโรค (เปอร์เซ็นต์)[1/]
CG - NST - 01	98.64 c
CG - NST - 02	33.33 b
CG - NST - 03	95.23 c
control	0.01 a
F-test	***
C.V. (%)	85%

[1/]ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวตั้ง แสดงถึงค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันทางสถิติ ($P \leq 0.05$) ที่วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's Multiple's Range Test

ตารางที่ 2 การเจริญเติบโตของเส้นใยและปริมาณสปอร์เชื้อรา *Trichoderma asperellum* NST – 009 เมื่อทำการศึกษาบนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA และ อาหารเลี้ยงเชื้อ PDA + Rose bengal ตามลำดับ เมื่อทดสอบที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3 วัน

Treatment	The growth radius of the antagonistic fungi (cm.) [1/]	The amount of fungi detected (CFU/ml) [1/]
T. asperellum NST - 009	4.33 a	3.25×10^9 a
T. asperellum NST - 009 + Calcium	4.38 b	5.50×10^9 c
T. asperellum NST - 009 + Magnesium	4.35 a	3.00×10^9 a
T. asperellum NST - 009 + Zinc	4.28 a	2.25×10^9 a
T. asperellum NST - 009 + Molass	4.35 a	4.75×10^9 b
F-test	ns	**
C.V. (%)	1.60%	36.60%

[1/]ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวตั้ง แสดงถึงค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันทางสถิติ ($P \leq 0.05$) ที่วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's Multiple's Range Test

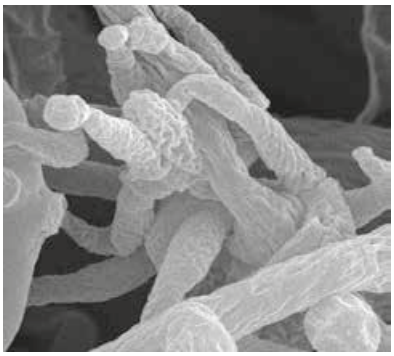
การเพิ่มประสิทธิภาพของเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราก่อโรค

จากการทดสอบหาวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพของเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 เพื่อยับยั้งการเจริญของเชื้อราสาเหตุโรคด้วยวิธี Dual culture technique เป็นเวลา 5 วัน พบว่า ทุกกรรมวิธีสามารถยับยั้งการเจริญและการคลุมทับเส้นใยของเชื้อราสาเหตุโรคได้ โดยเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 + แคลเซียม สามารถยับยั้งการเจริญได้สูงที่สุดเท่ากับ 74.09 % ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับการใช้เชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 บนอาหาร PDA ที่ไม่เติมสารชนิดใด รองลงมา คือ เชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 + แมกนีเซียม เท่ากับ 72.86 % และ เชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 + กากน้ำตาลเท่ากับ 72.45 % ส่วน เชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 + สังกะสี สามารถยับยั้งการเจริญได้ต่ำที่สุด เท่ากับ 70.39 % ในขณะที่เชื้อรา *T. asperellum* CB - Pin – 01 (สายพันธุ์การค้า) และสารเคมี mancozeb สามารถยับยั้งการเจริญเท่ากับ 71.22 และ 70.81 % ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

การคลุมทับเส้นใยเชื้อราสาเหตุโรค พบว่า เชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 + แคลเซียม และ เชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 + กากน้ำตาล มีความสามารถในการคลุมทับเส้นใยเชื้อราก่อโรคได้สูงสุดเท่ากับ 78.00 % รองลงมา คือ เชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 + แมกนีเซียม, เชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 เท่ากันที่ 77.00 % ส่วนเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 + สังกะสี เท่ากับ 76.00 % ในขณะที่เชื้อรา *T. asperellum* CB - Pin - 01 (สายพันธุ์การค้า) เท่ากับ 77.00 % (ตารางที่ 3)

จากผลการทดสอบดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sergiode et al. (2012) พบว่า เชื้อรา *T. asperellum* T8 สามารถควบคุมเชื้อรา *C. gloeosporioides* ในห้องปฏิบัติการและโรงเรือนทดลองโดย พบว่า เอนไซม์เซลลูโลสของ *T. asperellum* T8 มีบทบาทในการควบคุมทางชีววิทยาต่อเชื้อ *C. gloeosporioides* และ งานวิจัยของ สายทอง แก้วฉายา (2555) อธิบายไว้ว่า เชื้อรา *Trichoderma* spp. มีกลไกการควบคุมโรคหลายกลไกที่สำคัญ เช่น การสร้างสารปฏิชีวนะ (antibiotics) การแข่งขัน (competition) การเป็นปรสิต (mycoparasitism) และการชักนำให้เกิดความต้านทาน (induced resistance) ซึ่งกลไกการทำงานเหล่านี้ทำงานในเวลาเดียวกัน ทำให้เชื้อราสาเหตุโรคพืชสร้างความต้านทานได้ยาก และเมื่อนำเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 กับเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนส ส่องภายใต้กล้องจุลทรรศน์ scanning electron microscope (SEM) พบการทำลายเส้นใยเชื้อรา *C. gloeosporioides* โดยการเป็นเชื้อราปรสิต ซึ่งเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 สร้างเส้นใยพันรัดเส้นใยของเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนส (รูปที่ 4) แล้วปลดปล่อยเอนไซม์ออกมาเพื่อสลายผนังเส้นใยก่อนที่จะแทงส่วนของเส้นใยเข้าไปภายในเส้นใยของเชื้อโรคใช้อาหารจากภายในเส้นใยของเชื้อโรคทำให้กิจกรรมด้านการเจริญของเส้น

ใยเชื้อโรคลดลงอย่างมาก นอกจากนี้ผลการทดสอบดังกล่าวนี้ยังแสดงให้เห็นว่าสารในกลุ่มแคลเซียมสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนสในระดับห้องปฏิบัติการได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มนัชญา รัตนโชติ และ นิพนธ์ วิสารทานนท์ (2549) ที่กล่าวว่า แคลเซียมคลอไรด์มีผลต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตและการงอกของสปอร์เชื้อรา *C. gloeosporioides* สาเหตุโรคแอนแทรคโนสของฝรั่งที่อุณหภูมิห้อง ส่วนสารกลุ่มแมกนีเซียม และกากน้ำตาล มีแนวโน้มในการเพิ่มประสิทธิภาพของเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนสได้ แต่สารกลุ่มสังกะสีไม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนสได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วนิดา เพ็ชร์ลมุล (2558) ที่อธิบายไว้ว่า ความเข้มข้นของสังกะสีมีผลต่อปริมาณและความหลากหลายของเชื้อราในดินในทางลบซึ่งเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 เป็นเชื้อราที่เจริญได้ดีในดินชนิดหนึ่ง



รูปที่ 4 ลักษณะของเชื้อรา *Trichoderma asperellum* NST - 009 ที่เป็นปรสิตต่อเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* สาเหตุโรคแอนแทรคโนสส่องภายใต้กล้องจุลทรรศน์ scanning electron microscope (SEM)

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของเชื้อรา *Trichoderma asperellum* NST - 009 ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* เป็นเวลา 5 วัน

กรรมวิธี	การยับยั้ง (เปอร์เซ็นต์)[1/]	การคลุมทับ (เปอร์เซ็นต์)[1/]
T. asperellum NST - 009	70.81 a	77.00 b
T. asperellum NST - 009 + Calcium	74.09 b	78.00 c
T. asperellum NST - 009 + Magnesium	72.86 a	77.00 b
T. asperellum NST - 009 + Zinc	70.39 a	76.00 b
T. asperellum NST - 009 + Molass	72.45 a	78.00 c
T. asperellum CB - pin - 01 (การค้า)	71.22 a	77.00 b
สารเคมี mancozeb	70.81 a	0.00 a
F-test	*	***
C.V. (%)	1.42%	1.00%

[1/]ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวตั้ง แสดงถึงค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันทางสถิติ ($P \leq 0.05$) ที่วิเคราะห์ด้วยวิธี Duncan's Multiple's Range Test

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษา พบว่า สารในกลุ่มแคลเซียมสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 ทั้งในการเจริญเติบโต การสร้างสปอร์ การยับยั้ง และการคลุมทับเส้นใยของเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนสของส้มโอทับทิมสยาม โดยเอนไซม์เซลลูโลสของเชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 มีบทบาทในการควบคุมทางชีววิทยาต่อเชื้อ *C. gloeosporioides* ส่วนแคลเซียมจะมีผลต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตและการงอกของสปอร์เชื้อรา *C. gloeosporioides*

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. วาริน อินทนา สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์เชื้อรา *T. asperellum* NST - 009 เพื่อใช้ในการทดลอง ตลอดจนให้คำแนะนำในการดำเนินการทดลองจนประสบความสำเร็จ และขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน ที่ให้ความอนุเคราะห์เชื้อรา *T. asperellum* CB - Pin – 01 เพื่อใช้ในการทดลอง

เอกสารอ้างอิง

ทักษิณ สุวรรณโณ. 2550. ประสิทธิภาพของสารสกัดบริสุทธิ์ต่อต้านเชื้อราจาก *Trichoderma harzianum* สายพันธุ์กลายในการควบคุมโรคแอแทรคโนสของพริกที่เกิดจากเชื้อรา *Colletotrichum capsici.* วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, นครศรีธรรมราช.

วนิดา เพ็ชร์ลมุล, พูนสุข ประเสริฐสรรพ์, อมรรัตน์ ชุมทอง และภวิกา บุณยพิพัฒน์. 2558. ผลของซิงค์ซัลเฟตและคอปเปอร์ซัลเฟตต่อการเจริญการสร้างสปอร์และการงอกของสปอร์ของเชื้อราบิวเวอเรีย. วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ 18(3):1-8.

วิลาสินี แสงนาค และสรัญยา ณ ลำปาง. 2556. ระยะเวลาการบ่มเชื้อแอกติโนไมซีสต์ในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporiodes* Penz. สาเหตุโรคแอนแทรคโนสในมะม่วง. วารสารวิชาการเกษตร 31(2):152-166.

สรวิชญ์ เชวงเกียรติ, วาริน อินทนา, มนตรี อิสรไกรศีล,สมศักดิ์ มณีพงศ์, อรรถกร พรมวี และ ปัณณวิชญ์ เย็นจิตต์. 2556. การเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมโรครากเน่าของส้มโอโดยใช้สปอร์แขวนลอยร่วมกับสารสกัดหยาบของเชื้อรา *Trichoderma harzianum*. วารสารวิชาการเกษตร 44(3):289-296.

สายทอง แก้วฉาย. 2555. การใช้ไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืช. คณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ 4(3):108-123.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2559. สถิติการส่งออกสินค้าเกษตร. http://www.oae.go.th.

Manh, H. P., Wattanachai, P., & Kasem, S. 2014. Biological control of pomelo diseases using *Chaetomium* spp. International Journal of Agricultural Technology 10(4):833-844.

Santos-Villalobos, S. d. l., Guzmán-Ortiz, D. A., Gómez-Lim, M. A., Délano-Frier, J. P., Folter, S. d., Sánchez-García, P., and Peña-Cabriales, J. J. 2013. Potential use of *Trichoderma asperellum* (Samuels, Liechfeldt et Nirenberg) T8a as a biological control agent against anthracnose in mango (*Mangifera indica* L.). Biological Control 64(1):37-44.

Sikirou, R., Beed, F., Hotègni, J., Winter, S., Komlan, F., Reeder, R., and Miller, S. 2011. First report of anthracnose caused by *Colletotrichum gloeosporioides* on onion (Allium cepa) in Bénin. New Disease Reports 23:7.

ผลการเสริมเศษเหลือจากการเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและค่าไขมันในซีรัมของไก่ไข่ช่วงท้ายของการให้ผลผลิตไข่

กนกวรรณ คงสำเร็จ[1] สุวนันท์ บัวขวัญ[1] อาภรณ์ ส่งแสง[2*] และวิชชุดา กล้าเวช[3]

บทคัดย่อ

ศึกษาผลการเศษเหลือจากการเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองในอาหารไก่ไข่เพื่อปรับปรุงสมรรถภาพการผลิต และคุณภาพไข่ในช่วงท้ายของการให้ไข่ ใช้ไก่ไข่พันธุ์ Isa Brown อายุ 63 สัปดาห์ จำนวน 144 ตัว วางแผนการทดลองแบบ สุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design) แบ่งไก่เป็น 3 กลุ่มๆ ละ 6 ซ้ำ โดยให้ไก่แต่ละกลุ่มได้รับอาหารทดลองเป็นเวลา 10 สัปดาห์ ดังนี้ กลุ่มที่ 1 ได้รับอาหารควบคุม กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ได้รับอาหารควบคุม+เศษเหลือจากการเพาะเห็ดถั่งเช่า สีทอง 0.5 กรัม และ 1 กรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ตามลำดับ ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่เสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองมีปริมาณอาหารที่กิน ผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ มวลไข่ และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นมวลไข่ แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) เมื่อเทียบกับ กลุ่มควบคุม และมีน้ำหนักไข่ขาว น้ำหนักไข่แดง ความสูงไข่ขาว ความหนาเปลือกไข่ ความแข็งแรงของเปลือกไข่ และค่า Haugh Unit ค่าคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอร์ไรด์ในซีรัม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) ระหว่างกลุ่มทดลอง แต่พบว่าการเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองที่ระดับ 1 กรัมต่อกิโลกรัมอาหารทำให้ความสูงไข่แดงในสัปดาห์ที่ 5 สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) และน้ำหนักเปลือกไข่ในสัปดาห์ที่ 10 ของกลุ่มที่ 2 ต่ำกว่ากลุ่มอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) แต่เมื่อพิจารณาตลอดระยะเวลาการเลี้ยง 10 สัปดาห์พบว่าการเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองไม่มีผลต่อสมรรถภาพการผลิตคุณภาพไข่

คำสำคัญ : เห็ดถั่งเช่าสีทอง สมรรถภาพการผลิต คุณภาพไข่ ไก่ไข่

[1] นิสิตหลักสูตรสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93110

[2] อ. ดร. สาขาสัตวศาตร์ คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93110

[3] ผศ. ดร สาขาชีววิทยาประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา 30000

[*] Corresponding author : Tel. 074--693996 ext. 3001. Email: asongsang@hotmail.com

Effects of Mushroom (*Cordyceps militaris*) culture waste supplementation in Diet on Productive Performance and Serum Lipid of Laying Hens in Late Production Period

Kanokwan Kongsumrej[1] Suvanan Jitket[1] Aporn Songsang[2*]
and Wichuda Klawech[3]

Abstract

The Effects of Mushroom (*Cordyceps militaris*) culture waste supplementation in diet on productive Performance and serum lipid of laying hens in late production period were carried out. One hundred and forty four laying hens (63 weeks of age) were used in a completely randomized design. The laying hens were randomly allocated to 3 groups consisting of 6 replications. The groups were assigned to receive the treatment diet for 10 weeks, as follows: Group 1. control diet, Group 2. control diet + 0.5 g., and Group 3. control diet + 1 g/kg feed, respectively. There were no significant differences (P>0.05) in feed intake, egg production, egg weight, egg mass and FCR between laying hen receiving mushroom culture waste supplementation diet compared to control group. No significant differences (P>0.05) in shell thickness, albumen weight, yolk weight, albumen height, Haugh unit**,** shell thickness and shell strength as well as serum cholesterol and triglyceride, were observed among treatment. However higher (P<0.05) yolk height was obtained in group 3 at 5 weeks of the experiment compared to the control group. There was a significant lower (P<0.05) shell weight at 10 weeks of Group 2 compared to the others. Considering over 10 weeks period of the experiment, Mushroom culture waste supplementation in diet had no effect on productive performance and serum lipid.

Key words: *Cordyceps militaris*, Productive performance, Egg quality, laying hen

บทนำ

ไข่ไก่เป็นอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงเป็นที่นิยมบริโภคอย่างแพร่หลาย ในปัจจุบันนอกจากจะให้ความสำคัญกับคุณค่าทางโภชนะแล้ว ความปลอดภัยของอาหารเป็นประเด็นที่ผู้บริโภคหันมาให้ความสำคัญเพิ่มขึ้น ในอุตสาหกรรมการผลิตไก่ไข่ในปัจจุบันเป็นการเลี้ยงที่มุ่งเน้นให้ได้ประสิทธิภาพการผลิตสูงในสภาพการเลี้ยงที่หนาแน่นทำให้ผู้ผลิตจำเป็นต้องมีการใช้สารต่าง ๆ เช่น ยาปฏิชีวนะ หรือสารเสริมต่าง ๆ เพื่อช่วยในการดูแลสุขภาพหรือปรับปรุงสมรรถภาพการผลิต ซึ่งทำให้ผู้บริโภคมีความกังวลเกี่ยวกับการตกค้างในผลิตภัณฑ์ และการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม ทำให้มีความพยายามในการนำเอาสารจากธรรมชาติมาใช้เพื่อทดแทนสารดังกล่าว เห็ดถั่งเช่าสีทอง (*Cordycepin militaris*) เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายมีสรรพคุณในการเสริมสุขภาพโดยช่วยลดระดับน้ำตาลและไขมันในเลือด รักษาโรคทางเดินหายใจ [1] มีสารออกฤทธิ์ที่สำคัญคือ คอร์ไดซิปิน (cordycipin) มีคุณสมบัติยับยั้งการเกิดเซลล์มะเร็ง [2] ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรค [3] มีสารคอร์ไดมิน (cordymin) ที่มีผลต่อการเพิ่มสารต้านอนุมูลอิสระ ลดการเกิดการอักเสบ [4] มีเบต้ากลูแคนที่เป็นส่วนประกอบของเส้นใยเห็ดถั่งเช่าสีทองที่มีคุณสมบัติในการกระตุ้นภูมิคุ้มกัน [5] นอกจากนี้ยังมี Lovastatin, ergothioneine ที่มีผลต่อการลดระดับไขมันในเลือด [6] ในการเพาะเลี้ยงเห็ดถั่งเช่าสีทองจะทำการเก็บเกี่ยวดอกเห็ดโดยการตัดบริเวณระหว่างฐานของดอกเห็ดและวัสดุเพาะเพื่อนำดอกเห็ดไปใช้ประโยชน์ โดยในเศษวัสดุเพาะจะมีส่วนของสารออกฤทธิ์คอรไดซิปนเหลืออยู่เมื่อนำมาเสริมในอาหารไก่ไข่พบว่าการเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองที่ระดับ 0.5 1 และ 2 กรัมต่อกิโลกรัมอาหาร มีผลต่อจุลินทรีย์ในไส้ตันของไก่ไข่โดยส่งผลต่อปริมาณจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ได้แก่ *Lactobacillus* spp. และ เชื้อ *Bifidobacterium* spp. เพิ่มขึ้นทุกระดับการเสริม และการเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองทุกระดับส่งผลให้เชื้อ *Clostridium* spp. เชื้อ *Coliforms* และ เชื้อ *E. coli* ลดลง และการเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองในอาหารไก่ไข่ที่ระดับ 0.5 1 และ 2 กรัมต่อกิโลกรัมอาหาร สามารถเพิ่มน้ำหนักไข่ และที่ระดับ 2 กรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้อาหาร [7] การเสริมที่ระดับ 2 เปอร์เซ็นต์ในอาหารมีผลทำให้มวลไข่และประสิทธิภาพการใช้อาหารสูงขึ้นเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม และการเสริมที่ระดับ 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ ช่วยลดระดับคอเลสเทอรอลในเลือด [8] จากผลการศึกษาดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าเห็ดถังเช่าสีทองรวมถึงวัสดุเพาะที่ยังมีสารออกฤทธิ์สามารถช่วยส่งเสริมสมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่ การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองในอาหารต่อสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ของไก่ไข่ช่วงท้ายของการให้ผลผลิตไข่

วิธีดำเนินการ

ทำการทดลองโดยใช้ไก่ไข่พันธุ์ Isa Brown อายุ 63 สัปดาห์ จำนวน 144 ตัว วางแผนการทดลองแบบ สุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design) แบ่งไก่เป็น 3 กลุ่มๆ ละ 6 ซ้ำ ๆ ละ 8 ตัว ดังนี้ กลุ่มที่ 1 ได้รับอาหารควบคุม กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ได้รับอาหารควบคุม+วัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทอง 0.5 กรัม และ 1 กรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ใช้อาหารสำเร็จรูปทางการค้าสำหรับไก่ไข่ วัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นวัสดุเหลือจากการเก็บเกี่ยวดอกเห็ดถั่งเช่าเพื่อนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ โดยส่วนประกอบหลักของวัสดุเพาะคือข้าวกล้องสังข์หยด ไก่ได้รับน้ำสะอาดให้กินตลอดเวลา และได้รับแสง 16 ชั่วโมงต่อวัน ทำการทดลองเป็นเวลา 10 สัปดาห์ ทำการบันทึกปริมาณอาหารที่ให้และปริมาณอาหารที่เหลือทุกสัปดาห์เพื่อนำไปคำนวณปริมาณอาหารที่กิน บันทึกจำนวนไข่ น้ำหนักไข่ เพื่อคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การให้ผลผลิต มวลไข่ ประสิทธิภาพการใช้อาหารต่อมวลไข่ ทำการสุ่มไข่จากแต่ละกลุ่ม ๆ ละ 12 ฟอง รวม 36 ฟอง ในสัปดาห์ที่ 5 และ สัปดาห์ที่ 10 เพื่อศึกษาคุณภาพไข่และส่วนประกอบของฟองไข่ได้แก่ น้ำหนักไข่ขาว น้ำหนักไข่แดง วัดความสูงไข่ขาวเพื่อคำนวณหาค่า Haugh Unit ความหนาเปลือกไข่ ความแข็งแรงของเปลือกไข่โดยใช้เครื่อง Texture analyzer (TA.TX.plus texture analyzer, Stable Micro system) และสีไข่แดงโดยใช้เครื่องวัดสี ColorFlex EZ เมื่อสิ้นสุดการทดลองทำการสุ่มเก็บตัวอย่างเลือดจากไก่กลุ่มควบคุม และกลุ่มที่เสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองที่ระดับ 1 กรัมต่อกิโลกรัม

อาหาร กลุ่มละ 5 ตัว นำส่งวิเคราะห์ค่าคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอร์ไรด์โดยใช้เครื่องวิเคราะห์ Konelab 20i - Thermosciencetific ของบริษัท Double S diagnostics ที่คลินิกเทคนิคการแพทย์พัทลุง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลสมรรถภาพการผลิตและคุณภาพไข่ นำไปวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ตามแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design, CRD) วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสูตรอาหารโดยวิธี Duncan's new multiple range test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และค่าคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอร์ไรด์ วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้ T-test

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองในอาหารไก่ไข่ต่อสมรรถภาพการผลิต

ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 1 พบว่ากลุ่มที่ได้รับการเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองในอาหารไก่ไข่ช่วงอายุ 63-73 สัปดาห์ที่ระดับ 0.5 และ 1 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณอาหารที่กิน เปอร์เซ็นต์การผลิตไข่ น้ำหนักไข่ มวลไข่ และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นมวลไข่ แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ในขณะที่ ชัญญาภัค และคณะ [9] รายงานว่าการเสริมเห็ดถั่งเช่าสีทองในอาหารในไก่ไข่ตั้งแต่อายุ 21 สัปดาห์-ที่-33 สัปดาห์ ที่ระดับ 0.5 และ 1 เปอร์เซ็นต์ มีผลทำให้น้ำหนักไข่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของมีปริมาณอาหารที่กิน เปอร์เซ็นต์การผลิตไข่และประสิทธิภาพการใช้อาหาร เป็นไปในทางเดียวกันกับผลการศึกษาของ Wang และคณะ [8] ที่ทำการทดลองในช่วงแรกของการให้ไข่ที่อายุ 22-34 สัปดาห์ พบว่าการเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองในอาหาร ที่ระดับ 2 เปอร์เซ็นต์ มีผลทำให้มวลไข่ และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักไข่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยมีปริมาณอาหารที่กินต่ำกว่ากลุ่มที่เสริมที่ระดับ 0 0.5 และ 1 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ชัยวัฒน์ และคณะ [7] รายงานผลการศึกษาที่สอดคล้องกันโดยพบว่าการเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเชาสีทองที่ระดับ 0.5 และ 1 เปอร์เซ็นต์ในอาหารไก่ไข่อายุ 23-35 สัปดาห์ มีผลทำให้มีน้ำหนักไข่และประสิทธิภาพการใช้อาหารดีกว่ากลุ่ม ควบคุม ($P<0.05$) โดยที่ไก่ไข่ทุกกลุ่มมีปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อวันและผลผลิตไข่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) โดยสรุปจากการศึกษาดังกล่าวพบว่าการเสริมเห็ดถั่งเช่าสีทองในอาหารในไก่ไข่ช่วงแรกของการให้ไข่ตั้งแต่อายุ 21 สัปดาห์-ที่-35 สัปดาห์ สามารถเพิ่มน้ำหนักไข่ มวลไข่ และประสิทธิภาพการใช้อาหารได้ ซึ่งผลดังกล่าวอาจเนื่องมาจากคุณสมบัติของเห็ดถั่งเช่าสีทองที่ช่วยส่งเสริมการย่อยและการดูดซึมโภชนะผ่านส่วนประกอบในเส้นใยเห็ดที่มีส่วนประกอบของกลูแคนและกาแลคโตแมนแนนที่มีคุณสมบัติเป็นพรีไบโอติกที่ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในทางเดินอาหาร และควบคุมจุลินทรีย์ก่อโรค [7,9] ซึ่งผลดังกล่าวไม่พบในการศึกษาครั้งนี้ที่แสดงให้เห็นว่าการวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองทุกระดับในอาหารไก่ไข่ช่วงท้ายของการให้ไข่ ไม่มีผลต่อน้ำหนักไข่ มวลไข่ และประสิทธิภาพการใช้อาหาร ในขณะที่ในไก่ที่อายุการให้ไข่ช่วงแรกไก่มีความต้องการโภชนะสูงเพื่อใช้สำหรับการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตไข่การเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองสามารถช่วยส่งเสริมผ่านการย่อยและการดูดซึมที่ดีขึ้นจากการสร้างสมดุลของจุลินทรีย์ในทางเดินอาหาร นอกจากช่วงอายุของไก่แล้วระดับของคอร์ไดซิปินที่เป็นส่วนประกอบในเศษเหลือจากการเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองที่แตกต่างกันอาจทำให้ไม่เห็นผลการตอบสนองของสมรรถภาพการผลิต

ตารางที่ 1 ผลของการเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าในอาหารไก่ไข่ที่ระดับ 0.5 และ 1 กรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ต่อสมรรถภาพการผลิต (± ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน)

สมรรถภาพการผลิต	ระดับการเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าในอาหารไก่ไข่ (กรัมต่อกิโลกรัมอาหาร)			P-value
	ควบคุม	0.5	1	
ผลผลิตไข่	90.60±5.13	88.56±7.04	89.48±4.21	0.760
น้ำหนักไข่ (กรัม/ฟอง)	62.17±0.70	62.42±1.63	61.75±1.73	0.600
มวลไข่ (กรัม)	56.33±2.95	55.25±4.04	55.20±3.31	0.670
ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว/วัน)	107.89±2.38	109.11±3.60	109.15±3.88	0.570
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นมวลไข่	1.92±0.25	1.98±0.16	1.98±0.11	0.520
ต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ไก่ 1 กิโลกรัม (บาท)	28.83±1.73	29.78±2.43	29.78±1.76	0.530

ผลการเสริมเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองในอาหารไก่ไข่ต่อคุณภาพไข่

การเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองที่ระดับ 0, 0.5 และ 1 กรัมต่อกิโลกรัมอาหาร มีค่าความหนาเปลือกไข่ น้ำหนักไข่ขาว น้ำหนักไข่แดง ความสูงไข่ขาว ค่าสีไข่แดง ค่าฮอฟยูนิต ความแข็งแรงของเปลือกไข่ในสัปดาห์ที่ 5 และ 10 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลของการเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าในอาหารไก่ไข่ที่ระดับ 0.5 และ 1 กรัมต่อกิโลกรัมอาหารต่อคุณภาพไข่ (± ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน)

คุณภาพไข่	ระดับการเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าในอาหารไก่ไข่ (กรัมต่อกิโลกรัมอาหาร)			P-value
	ควบคุม	0.5	1	
น้ำหนักฟองไข่ (กรัม)				
สัปดาห์ที่ 5	60.23±2.01	59.83±1.25	60.31±1.96	0.794
สัปดาห์ที่ 10	60.41±0.91	61.26±1.24	60.76±0.91	0.162
น้ำหนักเปลือกไข่ (กรัม)				
สัปดาห์ที่ 5	6.15±0.36	5.98±0.53	6.08±0.40	0.355
สัปดาห์ที่ 10	6.18±0.63^{ab}	5.85±0.52^{a}	6.49±0.47^{b}	0.031
น้ำหนักไข่ขาว (กรัม)				
สัปดาห์ที่ 5	38.15±1.79	37.69±2.15	37.93±2.43	0.877
สัปดาห์ที่ 10	39.12±1.23	39.26±1.17	38.67±1.10	0.462
น้ำหนักไข่แดง (กรัม)				
สัปดาห์ที่ 5	15.93±0.98	16.25±1.22	16.30±1.09	0.678
สัปดาห์ที่ 10	15.10±1.04	16.15±0.80	15.60±1.42	0.096

ตารางที่ 2 (ต่อ) ผลของการเสริมวัสดุเพาะเห็ดถังเช่าในอาหารไก่ไข่ที่ระดับ 0.5 และ 1 กรัมต่อกิโลกรัมอาหารต่อคุณภาพไข่ (± ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน)

คุณภาพไข่	ระดับการเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าในอาหารไก่ไข่ (กรัมต่อกิโลกรัมอาหาร)			P-value
	ควบคุม	0.5	1	
ความสูงไข่ขาว (เซนติเมตร)				
สัปดาห์ที่ 5	0.72±0.10	0.69±0.10	0.66±0.08	0.371
สัปดาห์ที่ 10	0.73±0.08	0.65±0.09	0.63±0.08	0.053
ความสูงไข่แดง (เซนติเมตร)				
สัปดาห์ที่ 5	1.55±0.07[a]	1.60±0.08[ab]	1.65±0.09[b]	0.027
สัปดาห์ที่ 10	1.59±0.06	1.62±0.07	1.58±0.09	0.416
ค่า Haugh Unit				
สัปดาห์ที่ 5	84.95±0.64	84.79±0.66	84.61±0.53	0.399
สัปดาห์ที่ 10	85.02±0.51	84.58±0.61	84.44±0.53	0.053
ความหนาเปลือกไข่ (มิลลิเมตร)				
สัปดาห์ที่ 5	0.05±0.00	0.05±0.00	0.04±0.00	0.071
สัปดาห์ที่ 10	0.05±0.00	0.05±0.00	0.06±0.02	0.503
ค่าความแข็งแรงของเปลือก (กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร)				
สัปดาห์ที่ 5	4.61±56.96	4.38±63.70	4.64±54.89	0.522
สัปดาห์ที่ 10	4.55±72.38	4.32±51.66	4.84±55.05	0.137
ค่าสีไข่แดง				
ค่า L* (ความสว่าง)				
สัปดาห์ที่ 5	40.96±2.91	40.99±1.57	40.62±1.83	0.901
สัปดาห์ที่ 10	43.55±1.32	43.77±1.06	43.81±1.58	0.887
ค่า a* (สีแดง)				
สัปดาห์ที่ 5	17.46±1.17	17.40±1.09	17.38±0.59	0.978
สัปดาห์ที่ 10	15.51±1.28	15.38±1.20	15.52±1.14	0.957
ค่า b* (สีเหลือง)				
สัปดาห์ที่ 5	31.34±2.24	31.31±1.70	31.02±1.65	0.901
สัปดาห์ที่ 10	33.85±2.73	33.47±2.79	34.10±2.66	0.856

[a,b] ค่าเฉลี่ยในสดมภ์เดียวกันที่กำกับด้วยตัวอักษรต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

ในสัปดาห์ที่ 5 กลุ่มที่ได้รับการเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองที่ระดับ 1 กรัมต่อกิโลกรัมอาหาร มีค่าความสูงไข่แดงสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) และน้ำหนักเปลือกไข่ในสัปดาห์ที่ 10 ของกลุ่มที่ได้รับการเสริมที่ระดับ 1 กรัมต่อกิโลกรัมอาหาร มีค่าสูงกว่ากลุ่มที่เสริมที่ระดับ 0.5 กรัมต่อกิโลกรัมอาหาร (P<0.05) แต่แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับกลุ่มควบคุม ในขณะที่ Wang และคณะ [8] ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของน้ำหนักเปลือกไข่ น้ำหนักไข่แดง ความหนาเปลือกไข่ สีไข่แดง ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองกับกลุ่มควบคุม แต่พบว่าน้ำหนักไข่ขาวความแข็งแรงของเปลือกไข่ของกลุ่มที่ได้รับการเสริมที่ระดับ 0.5 และ 2 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ซึ่งเป็นไปในทางเดียวกันกับการทดลองครั้งนี้ที่พบว่าในสัปดาห์ที่ 10 กลุ่มที่ได้รับ

การเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองที่ระดับ 1 กรัมต่อกิโลกรัมอาหาร มีน้ำหนักเปลือกไข่สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งส่งผลให้พบแนวโน้มความหนาเปลือกไข่และความแข็งแรงของเปลือกไข่ของกลุ่มที่เสริม 1 กรัมต่อกิโลกรัมอาหารเพิ่มขึ้น (P>0.05) ชัญญาภัค และคณะ [9] พบว่าการเสริมเห็ดถั่งเช่าสีทองไม่มีผลต่อสีไข่แดงและคุณภาพของไข่ยกเว้นความสูงไข่ขาวและค่าฮอฟยูนิตที่มีค่าลดลงในกลุ่มที่เสริมเห็ดถั่งเช่าสีทองที่ระดับ 0.5 และ 1 กรัมต่อกิโลกรัมอาหาร

ตารางที่ 3 ผลของการเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าในอาหารไก่ไข่ที่ระดับ 0 และ 1 กรัมต่อกิโลกรัมอาหารต่อระดับคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอร์ไรด์ในซีรัม (± ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน)

ระดับไขมันในซีรัม	ระดับการเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าในอาหารไก่ไข่ (กรัมต่อกิโลกรัมอาหาร)		P-value
	ควบคุม	1	
คอเลสเตอรอล (มิลลิกรัม/เดซิลิตร)	115.6±38.89	139.2±51.64	0.438
ไตรกลีเซอร์ไรด์ (มิลลิกรัม/เดซิลิตร)	1117±560	1243±531	0.725

จากตารางที่ 3 พบว่าปริมาณคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอร์ไรด์ของกลุ่มที่ได้รับการเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P>0.05) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ในขณะที่ ชัยวัฒน์ และคณะ [10] พบว่าที่ระดับการเสริม 0.5 1 และ 2 กรัมต่อกิโลกรัมอาหาร มีผลทำให้ปริมาณคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอร์ไรด์ในเลือดต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05) ซึ่งเป็นไปในทางเดียวกันกับรายงานของ Wang และคณะ [8] ที่พบว่าการเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองที่ระดับ 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์สามารถลดระดับคอเลสเทอรอลในไข่ ทั้งนี้ความแปรปรวนของวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าได้แก่ส่วนประกอบและระดับของสารออกฤทธิ์ในวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าที่ใช้ในการศึกษาแต่ละครั้งอาจส่งผลต่อความสามารถในการลดระดับคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอร์ไรด์ในซีรัม

สรุปผลการวิจัย

การเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองในอาหารที่ระดับ 0.5 และ 1 กรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ไม่มีผลต่อสมรรถภาพการผลิตได้แก่ ผลผลิตไข่ น้ำหนักไข่ มวลไข่ ปริมาณอาหารที่กิน อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นมวลไข่ และต้นทุนค่าอาหารต่อการผลิตไข่ 1 กิโลกรัม (P>0.05) ของไก่ไข่ช่วงท้ายของการให้ผลผลิตที่อายุ 63-73 สัปดาห์ การเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองไม่มีผลต่อคุณภาพไข่ในภาพรวมและการเสริมที่ระดับ 1 กรัมต่อกิโลกรัมอาหารมีแนวโน้มที่จะปรับปรุงคุณภาพเปลือกไข่ โดยไม่มีผลต่อระดับคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอร์ไรด์ในซีรัม

เอกสารอ้างอิง

[1] Li S.P., Yang F.Q., and Karl W.K. (2006). “Quality control of Cordyceps Sinensis. A valued traditional Chinese medicine” J. Pharmaceutical and Biomedical Analysis. 41, 1571-1584

[2] Pan B.S., Wang Y.K., Lai M.S., Mu Y.F., and Huang B.M. (2015). “Cordycepin induced Ma-10 use Leydig tumor cell apoptosis by regulating p38 MAPKs and Pl3k/AKT signalling pathways” Scientific reports. 27, Retrived March 5, 2020, from https://www.nature.com/articles/srep13372.pdf

[3] Aha Y.J., Park S.J., Lee S.G., Shin S.C., and Choi D.H. (2000). “Cordycepin: Selective Growth Inhibitor Derived from Liquid Culture of Cordyceps militarisagainst Clostridium spp.” J. Agric. Food Chem. 48, 2744-2748

[4] Wang J., Liu Y.M., Cao W., Yao K.W., Liu Z.Q., and Guo J.Y. (2012). “Anti-inflammation and antioxidant effect of cordymin a peptide purified from the medicinal mushroom Cordyceps Sinensis in middle cerebral artery occlusion-induced focal cerebral ischemia in rats” Metab Brain Dis. 27, 159-165

[5] Akaki J., Matsui Y., Kojima H., Nakajima S., Kamei K., and Tamesada M. (2009). “Structural analysis of monocyte activation Constituents in cultured mycelia of Cordyceps Sinensis” Fitoterapia 80:182-187

[6] Yang F.Q., Li D.Q., Feng K., Hu D.J., and Li S.P. (2010). “Determination of nucleotides, nucleosides and their transformation products in Cordyceps by ion-pairing reversed phase liquid chromatography-mass Spectrometry” J. Chromatoqr A. 34, 5501-5510

[7] ชัยวัฒน์ อาจิน, มงคล ยะไชย, ธัญญา ทะพิงค์แก, ประจิตต์ อุดหนุน และวรรณพร ทะพิงค์แก. (2559). “ผลของการเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองในอาหารต่อสมรรถภาพการ ผลิตและจุลินทรีย์ในไส้ตันของไก่ไข่” แก่นเกษตร. 44 ฉบับพิเศษ 2, 647-653

[8] Wang C.L., Chiang C.J., Chao Y.P., Yu B., and Lee T.T. (2015). “Effect of Cordyceps Militaris Waster Medium on Production Performance, Egg Traits Egg Yolk Cholesterol of Laying Hens” J. Poult. Sci. 52, 188-196

[9] ชัญญาภัค ศิริภักดิ์, คู่ขวัญ จุลละนันทน์, วรพล อุตรคำ, จุฑามาศ โงกสูงเนิน และ กัลยรัตน์ บญุมา. (2562). ผลของการเสริมเห็ดถั่งเช่าสีทองในอาหารไก่ไข่ต่อสมรรถนะการผลิตและคุณภาพไข่. แก่นเกษตร. 47 ฉบับพิเศษ 2, 623-626

[10] ชัยวัฒน์ อาจิน, วรรณพร ทะพิงค์แก, ธัญญา ทะพิงค์แก, ประจิตต์ อดหนุน และ มงคล ยะไชย. (2558). “ผลของการเสริมวัสดุเพาะเห็ดถั่งเช่าสีทองในอาหารต่อสมรรถนะการผลิตและคอเลสเทอรอลในไข่แดงของไก่ไข่” วารสารสัตวศาสตร์แห่งประเทศไทย. 2(1), 183-188

ความหลากหลายชนิดของปลาวงศ์ปลากระบอก (Family Mugillidae) บริเวณปากแม่น้ำปะเหลียน จังหวัดตรัง

ต่วนนูรฮัน กูบาหา[1*] เตือนตา ร่าหมาน[2] และทวีเดช ไชยนาพงษ์[3]

บทคัดย่อ

แม่น้ำปะเหลียนถือเป็นแม่น้ำแห่งหนึ่งที่มีความอุดมสมบูรณ์และมีความหลากหลายชนิดของสิ่งมีชีวิต แม่น้ำปะเหลียนจัดเป็นระบบนิเวศ 3 น้ำ คือระบบนิเวศน้ำจืด ระบบนิเวศน้ำกร่อย และระบบนิเวศน้ำเค็ม เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความอุดมสมบูรณ์ มีความหลากหลายทางชีวภาพของทรัพยากรธรรมชาติโดยเฉพาะผืนป่าชายเลน และยังพบปลาเศรษฐกิจที่นิยมกันในท้องตลาด ได้แก่ ปลาทู ปลาหางแข็ง และปลากระบอก จากการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดของปลาวงศ์ปลากระบอก (Family Mugillidae) บริเวณปากแม่น้ำปะเหลียน จังหวัดตรัง ในส่วนของวิธีการเก็บตัวอย่าง ทำการเก็บตัวอย่าง โดยเก็บตัวอย่างปลากระบอกจากชาวประมง ที่จับได้บริเวณปากแม่น้ำปะเหลียน จังหวัดตรัง โดยใช้การวางอวน ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2561 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 โดยทำการเก็บตัวอย่าง 2 เดือนต่อ 1 ครั้ง เก็บตัวอย่างจำนวน 6 ครั้งในรอบปี โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลด้านอนุกรมวิธานของปลากระบอกแต่ละชนิด จากการศึกษาครั้งนี้พบปลากระบอกทั้งหมด 286 ตัวอย่าง สามารถจำแนกได้ 3 ชนิด ได้แก่ ปลากระบอกดำ *Liza tade* (Forsskål, 1775) จำนวน 45 ตัวอย่าง โดยมีขนาดความยาวลำตัวอยู่ระหว่าง 13.5-21.9 เซนติเมตร น้ำหนักอยู่ระหว่าง 35-126 กรัม ปลากระบอกเกล็ดหยาบ *Liza subviridis* (Valenciennes, 1836) จำนวน 124 ตัวอย่าง โดยมีขนาดความยาวลำตัวอยู่ระหว่าง 13.8-20.3 เซนติเมตร น้ำหนักอยู่ระหว่าง 31-101 กรัม และปลากระบอกหิน *Liza macrolepis* (Smith, 1849) จำนวน 117 ตัวอย่าง โดยมีขนาดความยาวลำตัวอยู่ระหว่าง 14.1-20.2 เซนติเมตร น้ำหนักอยู่ระหว่าง 31-111 กรัม จากการศึกษาพบปลากระบอกเกล็ดหยาบมากที่สุด และพบน้อยที่สุด คือ ปลากระบอกดำ

คำสำคัญ : ปากแม่น้ำปะเหลียน ปลากระบอก

[1] นิสิตปริญญาโท, สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2] ผศ.ดร., สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[3] อ.ดร., ภาควิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] Masters student., Biology, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

[2] Assistant Professor., Biology, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

[3] Dr., Department of Biological and Environmental Sciences, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 088-8353435. E-mail address: tuannurhan.kubaha@gmail.com

Diversity of Mullet fish (Family Mugillidae) in Palian mangrove, Trang Province

Tuannurahan Kubaha[1*], Tueanta Ramarn[2] and Thaweedet Chainapong[3]

Abstract

Palian mangrove is rich and diverse in terms of fauna and has three ecological systems: freshwater, brackish water, and seawater. The delta is wetland that has richness and biological diversity of various natural resources especially mangrove forests. Many commercial and popular fish such as mackerels, torpedo scads and mullet fish could also be found in the delta. This study aims to examine diversity of mullet fish (family Mugillidae) living around Palian mangrove, Trang Province. Samples of mullet fish were collected from local fishermen who caught the fish by using trawl from January to December 2018. The samples were collected once a month for six times in a year. Taxonomy of each type of mullet fish was analyzed. In this study, 286 samples of mullet fish were collected and could be divided into three groups. The first group, with 45 samples, was *Liza tade* (Forsskål, 1775). The first group had body length between 13.5-21.9 centimeters and weighed between 35-126 grams. The second group with 124 samples was *Liza subviridis* (Valenciennes, 1836). This group also had body length between 13.8-20.3 centimeters and weighed between 31-101 grams. The last group with 117 samples was *Liza macrolepis* (Smith, 1849). Like the previous two groups, this group had body length between 14.1-20.2 centimeters and weighed between 31-111 grams. The study found that the *Liza subviridis* were the most common, while the *Liza tade* were the least common.

Keywords: Palian mangrove, Mullet fish

บทนำ

แม่น้ำปะเหลียนถือเป็นแม่น้ำแห่งหนึ่งที่มีความอุดมสมบูรณ์และมีความหลากหลายชนิดของสิ่งมีชีวิต แม่น้ำปะเหลียน จัดเป็นระบบนิเวศ 3 น้ำ คือระบบนิเวศน้ำจืด ระบบนิเวศน้ำกร่อย และระบบนิเวศน้ำเค็ม เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความอุดมสมบูรณ์ มีความหลากหลายทางชีวภาพของทรัพยากรธรรมชาติโดยเฉพาะผืนป่าชายเลน และยังพบปลาเศรษฐกิจที่นิยมกันในท้องตลาด ได้แก่ ปลาทู ปลาหางแข็ง และปลากระบอก [1] สัตว์น้ำที่มักพบอาศัยอยู่ในบริเวณแม่น้ำตรัง ยังคงเป็นแหล่งที่มีความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำหลากหลายกลุ่ม โดยปลาถือเป็นกลุ่มที่พบมากที่สุด เมื่อพิจารณาในแต่ละแม่น้ำพบว่า บริเวณปากแม่น้ำปะเหลียน มีปลา 58 ชนิด ชนิดเด่นที่พบ คือ ปลากระทุงแม่หม้าย (*Dermogenys siamensis*) และปลาปักเป้าเขียวประดำ (*Tetraodon nigroviridis*) นอกจากนี้ยังพบปลากระบอกดำ (*Liza subvirdis*) กระจายทั่วไปบริเวณแม่น้ำอีกด้วย [2] ปลากระบอก เป็นปลาเศรษฐกิจกลุ่มหนึ่งที่คนไทยรู้จักกันดี เพราะเนื้อปลามีรสชาติดีเป็นที่นิยมบริโภค และเป็นปลาที่พบได้ทั้งในน้ำจืด น้ำกร่อย และทะเล ปลากระบอกสามารถแบ่งออกได้ ประมาณ 80 ชนิด โดยมีชนิดที่เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ ปลากระบอกท่อนใต้ (*Liza vaigiensis*) ปลากระบอกดำ (*Liza subvirdis*) และปลากระบอกขาว (*Liza seheli*) เป็นต้น [3] ปลากระบอกเป็นปลาที่กินพืชที่แท้จริง เป็นปลาที่ทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดี สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี และยังสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ๆได้ง่าย ปลากระบอกเป็นปลาที่มีสรีระวิทยาของทางเดินอาหารและกรรมวิธีการกินอาหารที่น่าสนใจ [4] ในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดของปลาวงศ์ปลากระบอก (Family Mugillidae) บริเวณปากแม่น้ำปะเหลียน จังหวัดตรัง โดยทำการเก็บตัวอย่างปลากระบอกจำนวน 6 ครั้งในรอบปี

วิธีดำเนินการ

1. การเก็บตัวอย่าง

เก็บตัวอย่างปลากระบอก บริเวณปากแม่น้ำปะเหลียน โดยเก็บตัวอย่างปลากระบอกจากชาวประมง ที่จับได้บริเวณปากแม่น้ำปะเหลียน จังหวัดตรัง (7°22'01.2"N 99°34'55.3"E) ทำการเก็บตัวอย่าง 2 เดือนต่อ 1 ครั้ง เก็บตัวอย่างจำนวน 6 ครั้งในรอบปี เมื่อได้ตัวอย่างปลาแล้ว ก็นำปลามาเก็บรักษาในน้ำแข็งทันที เพื่อป้องกันการเน่าเสียของปลา แล้วนำมาศึกษาในห้องปฏิบัติการต่อไป

2. ในห้องปฏิบัติการ

2.1 นำตัวอย่างปลามาวัดความยาว โดยการวัดความยาวรวมทั้งหมด (Total length) เริ่มวัดขนาดตั้งแต่ปลายปาก หรือ ปลายสุดทางด้านหัว ไปจนถึงปลายสุดของครีบหางส่วนที่ยาวที่สุด และชั่งน้ำหนักของปลาแต่ละตัว

2.2 นำตัวอย่างปลากระบอก มาจำแนกชนิด โดยอ้างอิงจากหนังสืออนุกรมวิธานของปลากระบอกในน่านน้ำไทย เขียนโดย ชวลิต วิทยานนท์. (2528) ทำการศึกษาลักษณะทางอนุกรมวิธานภายนอก เช่น ก้านครีบ เกล็ด รูปร่างลำตัว สี และลักษณะของครีบหาง เป็นต้น

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาครั้งนี้พบปลากระบอกทั้งหมด 286 ตัวอย่าง สามารถจำแนกได้ 3 ชนิด ได้แก่ ปลากระบอกดำ *Liza tade* (Forsskål, 1775) ปลากระบอกเกล็ดหยาบ *Liza subviridis* (Valenciennes, 1836) และปลากระบอกหิน *Liza macrolepis* (Smith, 1849) สามารถจำแนกลักษณะของแต่ละชนิดได้ ดังนี้

1. อนุกรมวิธานของปลากระบอก

Kingdom : Animalia

Phylum : Chordata

Class : Actinopterygii

Order : Mugiliformes

Family : Mugilidae

1.1 ปลากระบอกดำ *Liza tade* (Forsskål, 1775)

จากการศึกษาครั้งนี้พบตัวอย่างปลากระบอกดำ *Liza tade* (Forsskål, 1775) จำนวน 45 ตัวอย่าง ซึ่งพบตัวอย่างปลากระบอกในแต่ละเดือนแตกต่างกัน โดยพบมากที่สุดในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ จำนวน 16 ตัวอย่าง พบน้อยที่สุดในช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม จำนวน 5 ตัวอย่าง และไม่พบตัวอย่างในช่วงเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน และเดือนกันยายน-ตุลาคม โดยปลากระบอกดำ มีรูปร่างยาวเรียว หัวแบนลงมามากกว่าชนิดอื่น ตาเล็ก มีเยื่อไขมันคลุมตาขนาดใหญ่ เกล็ดแนวเส้นข้างลำตัวมีจำนวน 33-35 ครีบหลังอันที่ 2 ตั้งอยู่ตรงกับบริเวณครึ่งหลังของครีบก้นที่ก้านครีบอ่อน มีสีสด หัวและลำตัวด้านบนมีสีคล้ำอมเขียว แก้มและด้านข้างลำตัวเป็นสีเงินอมเหลือง และข้างลำตัวด้านล่างมีแถบสีคล้ำ 4 แถบ โดยความยาวลำตัวที่พบอยู่ระหว่าง 13.5-21.9 เซนติเมตร น้ำหนักอยู่ระหว่าง 35-126 กรัม และพบปลากระบอกดำเพศผู้จำนวน 6 ตัวอย่าง และเพศเมียจำนวน 39 ตัวอย่าง

รูปที่ 1 ปลากระบอกดำ *Liza tade* (Forsskål, 1775)

1.2 ปลากระบอกเกล็ดหยาบ *Liza subviridis* (Valenciennes, 1836)

จากการศึกษาครั้งนี้พบตัวอย่างปลากกระบอกเกล็ดหยาบ *Liza subviridis* (Valenciennes, 1836) จำนวน 124 ตัวอย่าง ซึ่งพบตัวอย่างปลากระบอกในแต่ละเดือนแตกต่างกัน โดยพบมากที่สุดในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ จำนวน 60 ตัวอย่าง พบน้อยที่สุดในช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม จำนวน 10 ตัวอย่าง และไม่พบตัวอย่างในช่วงเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน เดือนกรกฎาคม-สิงหาคม และเดือนกันยายน-ตุลาคม มีรูปร่างป้อม ส่วนหัวกลมมน มีเยื่อไขมันคลุมตา เกล็ดแนวเส้นข้างลำตัวมีจำนวน 29-33 ครีบหลังอันแรกตั้งอยู่ประมาณหลังกึ่งกลางลำตัว มีสีสด หัวและลำตัวด้านบนมีสีคล้ำออกสีน้ำตาล แก้มและด้านข้างลำตัวเป็นสีเงิน บริเวณข้างแก้มจะเห็นสีเหลืองชัดกว่าชนิดอื่น และข้างลำตัวด้านล่างมีแถบสีคล้ำ 4-5 แถบ โดยความยาวลำตัวที่พบอยู่ระหว่าง 13.8-20.3 เซนติเมตร น้ำหนักอยู่ระหว่าง 31-101 กรัม และพบปลากระบอกเกล็ดหยาบเพศผู้จำนวน 27 ตัวอย่าง เพศเมียจำนวน 85 ตัวอย่าง และไม่สามารถแยกเพศได้ จำนวน 5 ตัวอย่าง

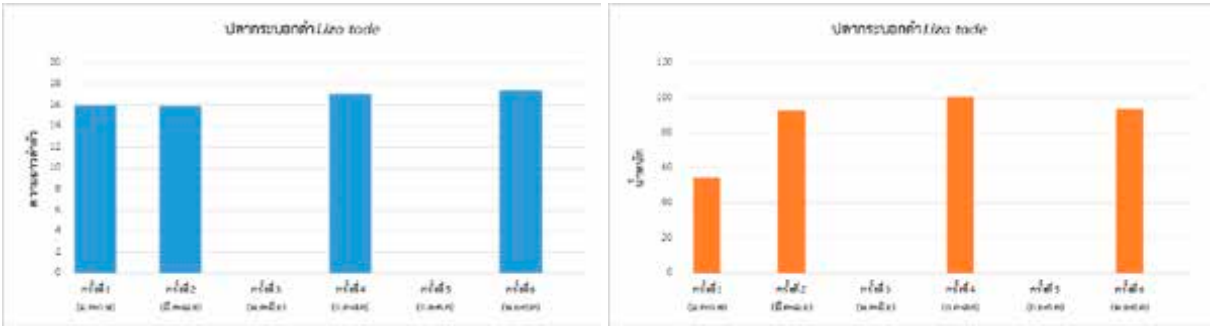
รูปที่ 2 ปลากระบอกเกล็ดหยาบ *Liza subviridis* (Valenciennes, 1836)

1.3 ปลากระบอกหิน *Liza macrolepis* (Smith, 1849)

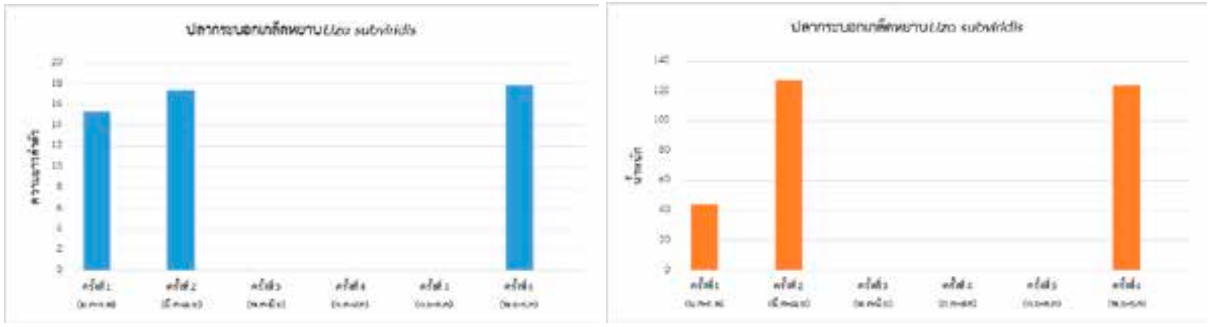
จากการศึกษาครั้งนี้พบตัวอย่างปลากระบอกหิน *Liza macrolepis* (Smith, 1849) จำนวน 117 ตัวอย่าง ซึ่งพบตัวอย่างปลากระบอกในแต่ละเดือนแตกต่างกัน โดยพบมากที่สุดในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ จำนวน 50 ตัวอย่าง พบน้อยที่สุดในช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม จำนวน 7 ตัวอย่าง และไม่พบตัวอย่างในช่วงเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน และเดือนกันยายน-ตุลาคม มีลักษณะรูปร่างป้อม ส่วนหัวกลมมนคล้ายกับชนิด *Liza subviridis* เยื่อไขมันคลุมตามีขนาดเล็กกว่าชนิดอื่น ครีบหลังอันแรกตั้งอยู่หลังกึ่งกลางลำตัว มีสีสด หัวและลำตัวด้านบนมีสีคล้ำออกสีน้ำตาลอ่อน แก้มและด้านข้างลำตัวเป็นสีเงินอมเหลืองอ่อนหรือฟ้า เกล็ดแนวเส้นข้างลำตัวมีจำนวน 36-38 โดยมีเกล็ดขนาดเล็กละเอียด โดยความยาวลำตัวที่พบอยู่ระหว่าง 14.1-20.2 เซนติเมตร น้ำหนักอยู่ระหว่าง 31-111 กรัม และพบปลากระบอกหิน เพศผู้จำนวน 57ตัวอย่าง เพศเมียจำนวน 66 ตัวอย่าง และไม่สามารถแยกเพศได้ จำนวน 1 ตัวอย่าง

รูปที่ 3 ปลากระบอกหิน *Liza macrolepis* (Smith, 1849)

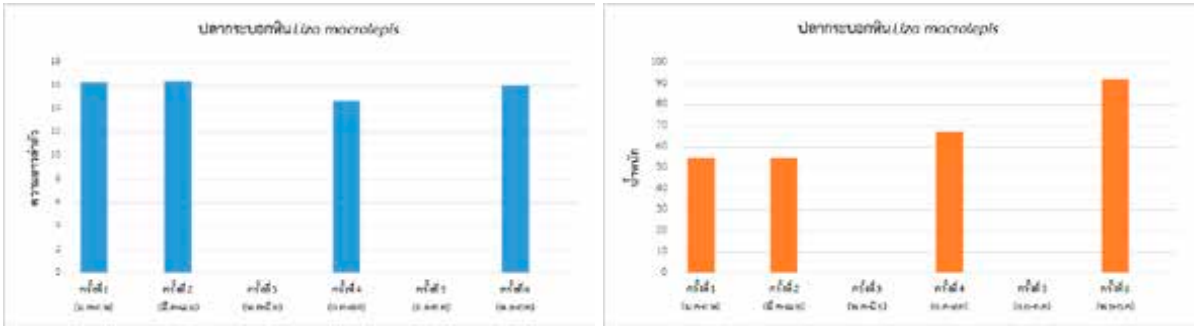
รูปที่ 4 กราฟแสดงจำนวนตัวอย่างปลากระบอกดำ ปลากระบอกเกล็ดหยาบ และปลากระบอกหิน ในแต่ละเดือน



รูปที่ 5 กราฟแสดงความยาวลำตัว และน้ำหนักของตัวอย่างปลากระบอกดำ ในแต่ละเดือน



รูปที่ 6 กราฟแสดงความยาวลำตัว และน้ำหนักของตัวอย่างปลากระบอกเกล็ดหยาบ ในแต่ละเดือน



รูปที่ 7 กราฟแสดงความยาวลำตัว และน้ำหนักของตัวอย่างปลากระบอกหิน ในแต่ละเดือน

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาความหลากหลายชนิดของปลาวงศ์ปลากระบอก (Family Mugillidae) บริเวณปากแม่น้ำปะเหลียน จังหวัดตรัง พบว่าปลากระบอกทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ปลากระบอกดำ *Liza tade* (Forsskål, 1775) ปลากระบอกเกล็ดหยาบ *Liza subviridis* (Valenciennes, 1836) และปลากระบอกหิน *Liza macrolepis* (Smith, 1849) ในแต่ละเดือนพบจำนวนตัวอย่างของปลากระบอกแต่ละชนิดต่างกัน โดยปลากระบอกแต่ละชนิดมีลักษณะภายนอกแตกต่างกัน อย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะรูปร่าง ความยาวลำตัว น้ำหนัก และสีของลำตัว เป็นต้น และยังพบว่าปลากระบอกที่พบมากที่สุด ได้แก่ ปลาเกล็ดหยาบมากที่สุด และพบน้อยที่สุด คือ ปลากระบอกดำ

เอกสารอ้างอิง

[1] ประเสริฐ ทองหนูนุ้ย และคณะ. (2552). สภาวะทรัพยากรหอยตลับและหอยชักตีน และแนวทางการจัดการเพื่อความยั่งยืนในพื้นที่ชายฝั่งจังหวัดตรัง. **คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง.** มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.

[2] กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2552). “แผนแม่บทการจัดการป่าชายเลนประเทศไทย.” **ส่วนส่งเสริมและพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลน สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง.** พิมพ์ครั้งที่ 1. 120 หน้า.

[3] นิเวศน์ เรืองพานิช, เรณู ยาชิโร และวิชัย วัฒนกุล. (2536). “การเพาะและอนุบาลลูกปลากระบอกดำ (*Liza Subviridis*),” ใน เอกสารวิชาการฉบับที่ 18/2536 **สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง.** 13 หน้า.

[4] ชวลิต วิทยานนท์. (2531). พันธุ์ปลากระบอกของน่านน้ำไทย. **ข่าวกรมประมง.** ปีที่ 12 ฉบับที่ 6 หน้า 18.

การเก็บรักษาพันธุ์กล้วยไม้เอื้องกุหลาบกระเป๋าปิดโดยเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดเทียม

ปานจันทน์ สุจริตธุรการ[1*] และสุชาดา ปรีชา[2]

บทคัดย่อ

กล้วยไม้เอื้องกุหลาบกระเป๋าปิด (*Aerides odorata* Lour.) เป็นกล้วยไม้ที่ได้รับความนิยม เนื่องจากเป็นกล้วยไม้ป่า ที่หายาก มีกลิ่นหอมเหมือนดอกกุหลาบ และมีความสวยงามเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว งานวิจัยนี้จึงศึกษาการชักนำให้เกิดโพรโทคอร์มและการทำเมล็ดเทียมของกล้วยไม้เอื้องกุหลาบกระเป๋าปิดโดยนำเมล็ดกล้วยไม้เพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร Vacin and Went (VW) Murashige and Skoog (MS) และ MS ที่เติมน้ำมะพร้าว 15 เปอร์เซ็นต์ พบว่า อาหารแข็งสูตร VW สามารถชักนำให้เกิดโพรโทคอร์มมากที่สุด 45 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำโพรโทคอร์มที่ได้เคลือบด้วยโซเดียมอัลจิเนตที่ความเข้มข้น 2 3 4 และ 5 เปอร์เซ็นต์ และแคลเซียมคลอไรด์ 75 มิลลิโมลาร์ พบว่า โซเดียมอัลจิเนต 2 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เกิดการฟอร์มตัวเป็นเม็ดดีที่สุด จากนั้นนำเมล็ดเทียมที่ได้ไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 และ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 14 21 และ 28 วัน เมื่อนำเมล็ดเทียมมาวางเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติม Benzyladenine (BA) ความเข้มข้น 0 0.5 และ 1 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่า การเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 วัน เมล็ดเทียมสามารถงอกได้ดีที่สุด 70 เปอร์เซ็นต์บนอาหารสูตร MS ที่เติม BA 1 มิลลิกรัมต่อลิตร

คำสำคัญ : โพรโทคอร์ม เมล็ดเทียม กล้วยไม้เอื้องกุหลาบกระเป๋าปิด

[1] ดร., หลักสูตรเคมี-ชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี 94000

[2] หลักสูตรเคมี-ชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี 94000

[1] Dr., Chemistry – Biology Program, Faculty of Science and Technology, Prince of SongKla University, Pattani, 94000, Thailand

[2] Chemistry – Biology Program, Faculty of Science and Technology, Prince of SongKla University, Pattani, 94000, Thailand

[*] Corresponding author: Tel.: 089-6573909 E-mail address: panjan.s@psu.ac.th

Conservation of *Aerides odorata* Lour. by Artificial Seed Technology

Panjan Sujjaritthurakarn[1*] and Suchada Preecha[2]

Abstract

Aerides odorata Lour. is popular due to a rare wild orchid, fragrance like a rose and unique beauty. In this reserch, protocorms induction and artificial seeds of *Aerides odorata* Lour. were studied. Seeds were cultured on VW, MS and MS medium supplemented with 15% coconut water. It was found that VW medium gave the highest protocorms induction 45%. Protocorms were encapsulated with 2, 3, 4 and 5 % sodium alginate and 75 mM calcium chloride. The results revealed that 2% sodium alginate formed the best of beads for encapsulation. Then, artificial seeds were maintained at 10 and 25 °C for 7, 14, 21 and 28 days. They were cultured on MS medium supplemented with 0, 0.5 and 1 mg/l BA. The results indicated that storage at 25 °C for 7 days showed the highest germination 70 % on MS medium supplemented with 1 mg/l BA.

Keywords: Protocorm, Artificial Seeds, *Aerides odorata* Lour.

บทนำ

กล้วยไม้เอื้องกุหลาบกระเป๋าปิด (*Aerides odorata* Lour.) เป็นกล้วยไม้ในสกุลกุหลาบ (Aerides) ที่สามารถพบได้ทั่วทุกภาคในประเทศไทย ดอกมีกลิ่นหอมเหมือนดอกกุหลาบ ปัจจุบันกล้วยไม้ชนิดนี้ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากจัดเป็นกล้วยไม้ป่าหายากและดอกมีความสวยงามสะดุดตาซึ่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว จึงทำให้ถูกลักลอบนำออกมาจากธรรมชาติ อีกทั้งเมล็ดกล้วยไม้มีความสามารถในการงอกตามธรรมชาติได้น้อย เพราะอาหารสะสมภายในเมล็ดมีน้อยมากไม่เพียงพอต่อการงอก หรือได้รับสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม เช่น อุณหภูมิสูงหรือต่ำเกินไป [1] นอกจากนี้การบุกรุกทำลายป่ายังเป็นการทำลายถิ่นอาศัยของกล้วยไม้ป่าทำให้กล้วยไม้ลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้กล้วยไม้ป่าเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์และบางชนิดใกล้สูญพันธุ์ [2] จึงจำเป็นต้องมีการอนุรักษ์โดยการเก็บรักษาพันธุ์ในรูปของเมล็ดเทียม ซึ่งเป็นการเลียนแบบเมล็ดพืชที่ได้จากการผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ เมล็ดเทียมมีองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ โซมาติกเอ็มบริโอ อาหารสะสมเทียม และเปลือกหุ้มเมล็ดเทียม การทำเมล็ดเทียมมีความเหมาะสมในการผลิตพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เช่น กลุ่มไม้ดอกไม้ประดับ เนื่องจากสามารถผลิตได้เป็นจำนวนมากในระยะเวลาสั้น สามารถผลิตได้ตลอดทั้งปี ลดแรงงาน ลดพื้นที่ และร่นระยะเวลาในการผลิตเมล็ดพันธุ์ อีกทั้งต้นพืชที่ได้จากเมล็ดเทียมจะมีลักษณะเหมือนต้นแม่ทุกประการ และสามารถเก็บรักษาพันธุกรรมพืชที่สำคัญได้อย่างมีประสิทธิภาพ [3] จากงานวิจัยก่อนหน้านี้ได้มีการเก็บรักษาพันธุ์กล้วยไม้เอื้องกุหลาบกระเป๋าเปิด (*Aerides falcata* Lindl. & Paxton) โดยใช้เทคนิคการผลิตเมล็ดเทียม พบว่า เมื่อนำเมล็ดเทียมที่ผ่านการกำจัดน้ำออกเป็นเวลา 3 ชั่วโมง มาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1-6 เดือน เมล็ดเทียมมีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตสูงสุด 100% เมื่อเก็บรักษาเป็นเวลา 1 เดือน [2] ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงเก็บรักษาพันธุ์กล้วยไม้เอื้องกุหลาบกระเป๋าปิดโดยเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดเทียม เพื่อศึกษาอายุการเก็บรักษาเมล็ดเทียมที่ระยะเวลา ความเข้มข้น และอุณหภูมิต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการขยายพันธุ์ และการอนุรักษ์พันธุ์ของเอื้องกุหลาบกระเป๋าปิด

วิธีดำเนินการ

1. ศึกษาผลของสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการงอกของเมล็ดกล้วยไม้เอื้องกุหลาบกระเป๋าปิด

นำฝักกล้วยไม้อายุ 6-7 เดือน ล้างทำความสะอาดด้วยน้ำประปา 1-2 ครั้ง ก่อนจุ่มลงในเอทานอล 95 เปอร์เซ็นต์ แล้วผ่านเปลวไฟฆ่าเชื้อ ทำซ้ำ 3 ครั้ง จากนั้นผ่าฝักกล้วยไม้ตามยาวด้วยมีดผ่าตัด เขี่ยเมล็ดมาเพาะเลี้ยงบนอาหารแข็งสูตร MS [4] อาหารสูตร MS ที่เติมน้ำมะพร้าว 15 เปอร์เซ็นต์ (MS + 15% CW) และอาหารสูตร VW [5] ทำการทดลอง 2 ซ้ำ ซ้ำละ 10 ขวด บันทึกเปอร์เซ็นต์การเกิดโพรโทคอร์ม

2. ศึกษาความเข้มข้นของโซเดียมอัลจิเนตต่อการฟอร์มตัวของเมล็ดเทียม

นำโพรโทคอร์มที่งอกจากเมล็ดกล้วยไม้มาเคลือบด้วยโซเดียมอัลจิเนตเข้มข้น 2 3 4 และ 5 เปอร์เซ็นต์ จากนั้นหยดโพรโทคอร์มลงในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์เข้มข้น 75 มิลลิโมลาร์ เพื่อทำให้เกิดเมล็ดเทียมที่มีลักษณะกลม บันทึกลักษณะการฟอร์มตัวของเมล็ดเทียมแต่ละความเข้มข้น

3. ศึกษาอุณหภูมิและระยะเวลาที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาเมล็ดเทียม

นำเมล็ดเทียมที่เกิดการฟอร์มตัวเป็นเม็ดดีที่สุด ล้างด้วยน้ำกลั่นที่ปลอดเชื้อ วางเมล็ดเทียมบนจานเลี้ยงเชื้อ และผึ่งลมในตู้ปลอดเชื้อเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ปิดฝาจานและปิดด้วยพาราฟิล์ม นำเมล็ดเทียมไปเก็บที่อุณหภูมิ 10 และ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 14 21 และ 28 วัน ทำการทดลอง 2 ซ้ำ ซ้ำละ 15 เมล็ด เมื่อครบกำหนด นำเมล็ดเทียมที่ผ่านการเก็บรักษามาเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติม Benzyladenine (BA) 0 0.5 และ 1 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้แสงเป็นเวลา 16 ชั่วโมงต่อวัน ความเข้มแสง 2,000 ลักซ์ ภายใต้อุณหภูมิ 25 ± 2 องศาเซลเซียส บันทึกเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดเทียม

4. วางแผนการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูล

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomiged Design) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้ Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

1. ผลของสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการชักนำให้เกิดโพรโทคอร์มของเมล็ดกล้วยไม้เอื้องกุหลาบกระเป๋าปิด

จากการเพาะเลี้ยงเมล็ดกล้วยไม้เอื้องกุหลาบกระเป๋าปิดบนอาหาร 3 สูตร พบว่า อาหารสูตร VW ให้เปอร์เซ็นต์การเกิดโพรโทคอร์มสูงสุดเท่ากับ 45 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ อาหารสูตร MS + 15% CW (30 เปอร์เซ็นต์) และอาหารสูตร MS (25 เปอร์เซ็นต์) ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ [6] พบว่า เมล็ดของกล้วยไม้เขาแกะเจริญเป็นโพรโทคอร์มจำนวนมากได้เมื่อเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร VW และ [7] กล่าวว่าสูตรอาหาร VW เหมาะสมแก่การเกิดโพรโทคอร์มของกล้วยไม้สกุลหวายและสกุลอื่น ๆ

ตารางที่ 1 ผลของสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการชักนำให้เกิดโพรโทคอร์มของเมล็ดกล้วยไม้เอื้องกุหลาบกระเป๋าปิด

สูตรอาหาร	เปอร์เซ็นต์การเกิดโพรโทคอร์ม
VW	45
MS	25
MS + 15% CW	30

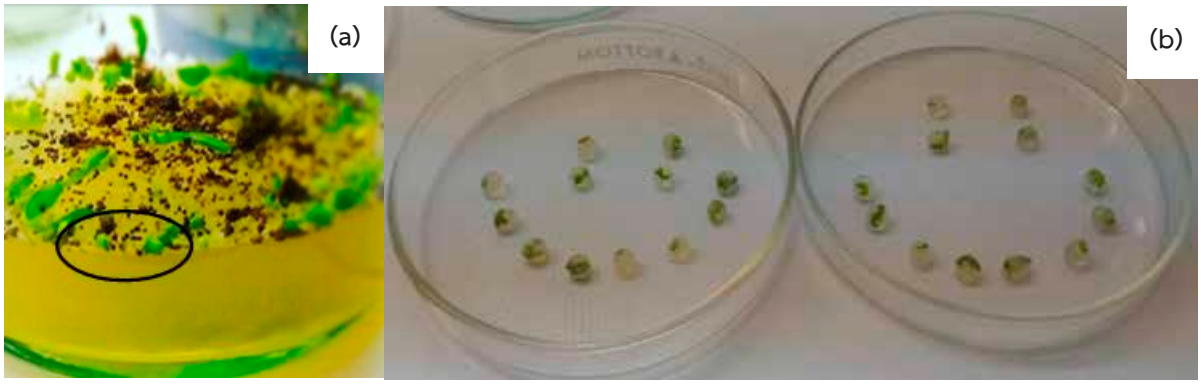
2. ผลของความเข้มข้นของโซเดียมอัลจิเนตต่อการฟอร์มตัวของเมล็ดเทียม

เมื่อนำโพรโทคอร์ม (รูปที่ 1a) มาหุ้มด้วยโซเดียมอัลจิเนตที่ความเข้มข้นต่าง ๆ พบว่า โซเดียมอัลจิเนตที่ความเข้มข้น 2 และ 3 เปอร์เซ็นต์ สามารถฟอร์มตัวเป็นเม็ดได้ดีที่สุด ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ 75 มิลลิโมลาร์ จะได้เมล็ดเทียมลักษณะรูปร่างกลมใส (รูปที่ 1b) ภายในไม่มีของเหลวเหลืออยู่ และฟอร์มตัวเป็นเม็ดกลมได้เร็วที่สุด เมื่อเทียบกับความเข้มข้นอื่น ๆ (ตารางที่ 2) สอดคล้องกับการศึกษาของ [8] ที่ใช้โซเดียมอัลจิเนตความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ ในการผลิตเมล็ดเทียมของหญ้าหวาน และการผลิตเมล็ดเทียมของกระจูดที่ใช้โซเดียมอัลจิเนตความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ มีความเหมาะสมที่สุด เมล็ดเทียมมีรูปทรงกลม [9]

ตารางที่ 2 ผลของความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมอัลจิเนตต่อการฟอร์มตัวของเมล็ดเทียม

ความเข้มข้นของโซเดียมอัลจิเนต (%)	ลักษณะการฟอร์มตัวของเมล็ดเทียม
2	+++
3	+++
4	++
5	+

หมายเหตุ: สัญลักษณ์ +++ ++ และ + แทนลักษณะการฟอร์มตัวเป็นเม็ดกลมของเมล็ดเทียมได้ดีที่สุด ปานกลาง และน้อยที่สุด ตามลำดับ



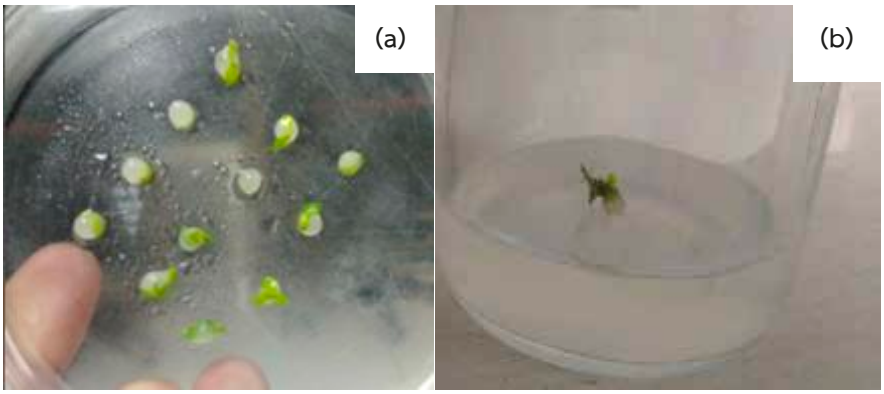
รูปที่ 1 (a) โพรโทคอร์มที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเมล็ด และโพรโทรคอร์มในวงกลมถูกนำมาเคลือบด้วยโซเดียมอัลจิเนตที่ความเข้มข้นต่าง ๆ (b) โพรโทคอร์มที่เคลือบด้วยโซเดียมอัลจิเนตความเข้มข้น 2 (ซ้าย) และ 3 (ขวา) เปอร์เซ็นต์ ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ 75 มิลลิโมลาร์

3. **ผลของอุณหภูมิและระยะเวลาที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษาเมล็ดเทียม**

เมื่อนำเมล็ดเทียมที่มีลักษณะการฟอร์มตัวเป็นเม็ดกลมได้ดีที่สุดมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10 และ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 14 21 และ 28 วัน พบว่า สามารถเก็บรักษาได้เป็นเวลานาน 28 วัน โดยที่เมล็ดเทียมที่เก็บรักษาไม่มีการปนเปื้อนหรือเสียสภาพ (รูปที่ 2a) เมื่อนำมาทดสอบการงอกโดยวางเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้นต่าง ๆ พบว่า เปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดเทียมมีแนวโน้มลดลงเมื่อระยะเวลาในการเก็บรักษาเพิ่มขึ้น โดยเมล็ดเทียมที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 7 วัน ให้อัตราการงอกสูงสุด 70 เปอร์เซ็นต์ บนอาหารสูตร MS ที่เติม BA เข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร (ตารางที่ 3) (รูปที่ 2b) เพราะว่า BA เป็นสารควบคุมการเจริญเติบโตกลุ่มไซโตไคนินที่มีคุณสมบัติในการกระตุ้นการแบ่งเซลล์ เร่งการขยายตัวของเซลล์ จึงส่งผลให้โพรโทคอร์มในเมล็ดเทียมสามารถเจริญและพัฒนาเป็นต้นได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ [10] พบว่า อาหารสูตร MS ที่เติม BA 22 ไมโครโมลาร์ สามารถชักนำให้เกิดต้นจากเมล็ดเทียมของกล้วยหินได้ นอกจากนี้ ยังมีรายงานว่า อัตราการรอดชีวิตของเมล็ดเทียมของกล้วยหินลดลงเมื่อเวลาในการเก็บเพิ่มขึ้น โดยเมล็ดเทียมที่เก็บเป็นเวลา 0 วัน ให้อัตราการเกิดต้นสูงที่สุด 86.67 เปอร์เซ็นต์ โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับเมล็ดเทียมที่เก็บเป็นเวลา 15 วัน (49.17 เปอร์เซ็นต์) และ 30 วัน (21.67 เปอร์เซ็นต์) ตามลำดับ แต่ในการศึกษานี้ไม่ได้ทดสอบการงอกของเมล็ดเทียมที่เก็บเป็นเวลา 0 วัน

ตารางที่ 3 ผลของอุณหภูมิและระยะเวลาในการเก็บรักษาเมล็ดเทียมต่อเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดเทียม

อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ระยะเวลาเก็บรักษา (วัน)	เปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดเทียมบนอาหารสูตรต่าง ๆ		
		MS	MS + BA 0.5 มก./ล.	MA + BA 1.0 มก./ล.
10±0.8	7	60	40	30
	14	10	10	20
	21	10	10	20
	28	-	10	-
25±2	7	50	60	70
	14	20	10	40
	21	10	20	20
	28	20	-	20



รูปที่ 2 (a) ลักษณะของเมล็ดเทียมที่เก็บรักษาเป็นเวลา 28 วัน ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส (b) การงอกของเมล็ดเทียมที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 7 วัน บนอาหารสูตร MS ที่เติม BA เข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาผลของสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการชักนำให้เกิดโพรโทคอร์มของเมล็ดกล้วยไม้เอื้องกุหลาบกระเป๋าปิด พบว่า อาหารสูตร VW ให้เปอร์เซ็นต์การเกิดโพรโทคอร์มสูงสุดเท่ากับ 45 เปอร์เซ็นต์ ในการทำเมล็ดเทียมสารละลายโซเดียมอัลจิเนตที่ความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ สามารถฟอร์มตัวเป็นเม็ดได้ดีที่สุด ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ 75 มิลลิโมลาร์ จะได้เมล็ดเทียมลักษณะรูปร่างกลมใส และเมื่อนำเมล็ดเทียมมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 7 วัน มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงสุด 70 เปอร์เซ็นต์ เมื่อวางเลี้ยงบนอาหารสูตร MS ที่เติม BA ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

เอกสารอ้างอิง

[1] Ramasoot, S., Bunwest, P., & Nuannut, W. (2015). Effect of culture media on growth of *Aerides odorata in vitro*. *Songklanakarin Journal* of *Plant Science*, *2*(4), 11-14.

[2] Hongthongkham, J., Promwong, R., & Rattanasuk, S. (2017). Micropropagation and Conservation of *Aerides falcata* Lindl. & Paxton by Artificial Seed Technique. *SDU Research Journal of Humanities and Social Science*, *10*(3), 187-201.

[3] Srithongkul, J. (2009). Artificial seed. Technology Promotion Association *Journal*, *207*(36), 56-60.

[4] Murashige, T., & Skoog, F. (1962). A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco cultures. *Physiology Plant*, *15*, 473-497.

[5] Vacin, E. F., & Went, F. W. (1949). Some pH changes in nutrient solutions. *Botanical Gazette*, *110*, 605-613.

[6] Rattana, K. (2006). *In vitro* Germination and Micropopagation of Rhynchostylis coelestis Rchb. f.. Applied Biology Program, Faculty of Science, Ubon Ratchathani Rajabhat University.

[7] Piluk, J. (2007). Seed Culture and Tissue Culture of Orchids. Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Kasetsart University.

[8] Chotikadachanarong, K. (2018). Artificial Seed Production from Nodal Explant of *Stevia rebaudiana* Bertoni. *Burapa Science Journal, 23*(1), 247-254.

[9] Domyos, P., Domyos, S., Chartikul, M., Techaworarak, K., & Saykawe, J. (2019). Artificial Seed Production of *Lepironia articulata* for *In Vitro* Germplasm Conservation. In *The 57th Kasetsart University Annual Conference*. 9-16. January 29-February 1, 2019, Bangkok, Thailand.

[10] Promsorn, N. (2004). Micropropagation and *in vitro* preservation of *Musa balbisiana* 'Klual Hin'. Master of Science Thesis, Prince of Songkla University.

การนำเสนอผลงานวิจัย**ภาคโปสเตอร์**

Poster Presentations

Session 3 วิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช

การกำจัดน้ำเสียโครเมียมโดยกระบวนการไฟฟ้าเคมี

สุปานดี มณีโลกย์[1*]

บทคัดย่อ

การปนเปื้อนโครเมียมในน้ำทิ้งอุตสาหกรรมกลายเป็นปัญหาสำคัญ เนื่องจากความเป็นพิษของเฮกซาวาเลนท์โครเมียมส่งผลต่อมนุษย์และสัตว์เป็นอย่างมาก ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาถึงสภาวะที่เหมาะสมต่อประสิทธิภาพในการกำจัดโครเมียมในน้ำเสียด้วยกระบวนไฟฟ้าเคมี โดยทำการทดลองที่สภาวะแตกต่างกันดังนี้ ความเข้มข้นโครเมียมในน้ำเสียสังเคราะห์เริ่มต้นในน้ำเสีย 10, 50, 100, 150, 200 มก./ล. ที่ค่า pH 4 ระดับกระแสไฟฟ้า 1, 3 และ 5 แอมแปร์ และระยะเวลาในการทำปฏิกริยา 15, 30, 45 และ 60 นาที ใช้การจัดเรียงขั้วไฟฟ้าแบบโมโนโพลาร์เซลล์เดี่ยว (Monopolar Electrode Single Cell) โดยขั้วไฟฟ้าทำจากเหล็กและวิเคราะห์ปริมาณความเข้มข้นโครเมียม ด้วยเทคนิค Spectrophotometry ตาม Standard method no.3500 ผลการศึกษาพบว่าเมื่อความเข้มข้นโครเมียมเริ่มต้นเพิ่มขึ้นทำให้ประสิทธิภาพในการกำจัด เฮกซาวาเลนท์โครเมียมในน้ำเสียลดลง ในทางตรงกันข้ามประสิทธิภาพในการกำจัดโครเมียมสูงขึ้นตามระดับกระแสไฟฟ้าและระยะเวลาทำปฏิกิริยา โดยสภาวะที่เหมาะสมที่ให้ประสิทธิภาพสูงสุดในการกำจัดเฮกซาวาเลนท์โครเมียม ที่ความเข้มข้นเริ่มต้น10 มก./ล. ระดับกระแสไฟฟ้า 1 แอมแปร์ ระยะเวลาทำปฏิกิริยา 15 นาที โดยมีประสิทธิภาพสูงกว่า 90% ทั้งนี้จะพบโครเมียมทั้งในรูปไตรวาเลนท์โครเมียมและเฮกซาวาเลนท์โครเมียม เนื่องจากเฮกซาวาเลนท์โครเมียมสามารถรีดิวซ์เป็นไตรวาเลนท์โครเมียมลงได้ดีในสภาพกรด

คำสำคัญ : โครเมียม น้ำเสีย ขั้วไฟฟ้าเหล็ก กระบวนการไฟฟ้าเคมี

[1] ดร., สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] Dr., Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Health and Sports Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 074-609600 ext. 4308. E-mail address: msupandee@tsu.ac.th

Removal of Chromium(VI) from Wastewater using Electrochemical process

Supandee Maneelok[1*]

Abstract

The chromium in industrial effluent has grown into an enormous problem due to the effect of high toxic hexavalent chromium (Cr^{+6}) to human and animal. Therefore, the aims of this research were study the optimum condition for the high efficiency of chromium removal by investigating the effect of various operating parameters. They were the initial concentration of Cr^{+6} in acid (pH 4) synthetic wastewater at 10, 50, 100, 150, 200 mg/l, current at 1, 3 and 5 A, and electrolysis time 15, 30, 45 and 60 min. The electrochemical process was carried out in reactor with iron monopolar electrode. The concentration of chromium was analyzed Spectrophotometry technic from standard method no. 3500. The key finding of this research was found that increasing the Cr^{+6} concentration was reduced the efficiency of Cr^{+6} removal, whereas the efficiency of Cr^{+6} removal increasing with a function of current and electrolysis time. The optimum conditions for the high efficiency of chromium removal based on minimum initial Cr^{+6} concentration at 10 mg/l, current of 1 A and electrolysis time of 15 min. Furthermore, excess 90% of chromium removal efficiency was obtained both Cr^{+3} and Cr^{+6}. It was found that Cr^{+6} is initially reduced to Cr^{+3} in the acidic electrolyte.

Keywords : Chromium, Wastewater, Iron electrode, Electrochemical process

บทนำ

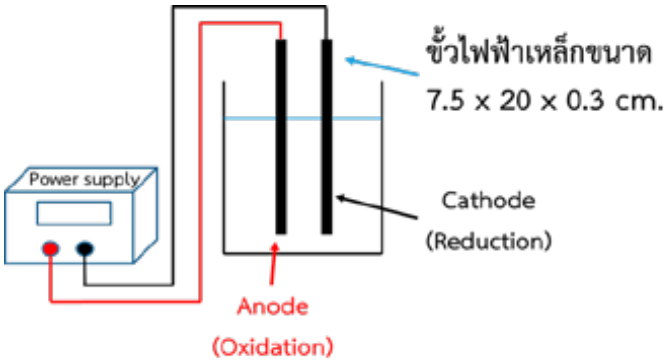
ปัญหาน้ำเสียเป็นปัญหาที่มักเกิดขึ้นพร้อมๆกับความเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมและชุมชน น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานอุตสาหกรรม โดยส่วนใหญ่มีองค์ประกอบของโลหะหนักเช่น โครเมียม ตะกั่ว ดีบุก ทองแดง แคดเมียม ปรอท เป็นต้น แต่โครเมียมเป็นโลหะหนักที่ใช้มากในอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมการชุบโลหะ การผลิตกระป๋อง ฟอกหนัง รถยนต์และอุตสาหกรรมประเภทเหล็กเพื่อป้องกันการกัดกร่อน เป็นองค์ประกอบการผลิตเม็ดสี ของอุตสาหกรรมสีทาและอุตสาหกรรมฟอกย้อม [1] โรงงานส่วนใหญ่มีขนาดเล็กเป็นแบบห้องแถวที่พบว่าไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียและใช้การทิ้งลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะและลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติในที่สุด [2,3] โครเมียมที่ปนไปกับน้ำทิ้งจากอุตสาหกรรมโดยส่วนใหญ่มีเลขออกซิเดชันเป็น Cr^{+3} และ Cr^{+6} ระดับความเป็นอันตรายของ Cr^{+6} มีมากกว่า Cr^{+3} พิษของ Cr^{+6} จะเป็นอันตรายต่อระบบหายใจ ระบบประสาท ตับ ไต การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม นอกจากนั้นยังเป็นสารก่อมะเร็งต่อมนุษย์ที่ปอดและโพรงจมูก ดังนั้นกระทรวงอุตสาหกรรมของประเทศไทย โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม จึงได้กำหนดมาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมให้ปล่อยน้ำทิ้งที่ปนเปื้อน Cr^{+3} ต้องมีปริมาณไม่มากกว่า 0.75 มิลลิกรัมต่อลิตร และ Cr^{+6} ต้องมีปริมาณไม่มากกว่า 0.25 มิลลิกรัมต่อลิตร [2]

โครเมียมในน้ำเสียที่พบมากได้แก่ Cr^{+3} และ Cr^{+6} ที่จะอยู่ในรูปโครเมต $(CrO_4)^{2-}$ และไดโครเมต $(Cr_2O_7)^{2-}$ วิธีการกำจัดโครเมียมในน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมมีหลายวิธี เช่น โดยการปรับค่าพีเอช หรือการเติมสารเคมี กระบวนการตกตะกอนผลึก (Precipitation) และการใช้เรซินแลกเปลี่ยนประจุ (Ion Exchange) กระบวนการทางเคมี เช่น การเติมสารเคมีเพื่อรีดิวส์ Cr^{+6} ที่มีความเป็นพิษไปเป็น Cr^{+3} ที่มีความเป็นพิษน้อยกว่า จากนั้นทำการตกตะกอน (Precipitation) การกรองด้วยระบบอาร์โอ (Reverse Osmosis) การดูดซับด้วยวัสดุต่างๆ (Adsorption) และกระบวนการทางไฟฟ้าเคมี ซึ่งวิธีเหล่านี้สามารถกำจัดโลหะได้ดี [4-7]

การศึกษาครั้งนี้ได้ใช้กระบวนการทางไฟฟ้าเคมี (Electrochemical Process) โดยแผ่นเหล็กทำหน้าที่นำไฟฟ้าจากเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าผ่านลงสู่สารละลายอิเล็กโตรไลต์ (น้ำเสียโครเมียม) ผลของปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นจากขั้วแอโนดและแคโทด ทำให้เฮกซะวาเลนท์โครเมียม(Cr^{+6}) รีดิวส์เป็นไตรวาเลนท์โครเมียม (Cr^{+3}) จากนั้น Cr^{+3} จะรวมตัวกับ Fe^{+2} เกิดเป็นสารประกอบเชิงซ้อน $FeCr_2O_4$ และสามารถรวมตัวกับ OH^- เกิดเป็นตะกอน $Cr(OH)_3$ [8,9] สามารถแยกออกจากน้ำเสียได้ ดังนั้นต้องจึงจำเป็นต้องศึกษาสภาวะที่เหมาะสมต่อประสิทธิภาพในการกำจัดโครเมียมในน้ำเสียอุตสาหกรรมกระป๋องด้วยกระบวนการไฟฟ้าเคมี ก่อนที่จะปล่อยน้ำเสียที่ปนเปื้อนด้วยโลหะหนักลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

วิธีการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ใช้น้ำเสียสังเคราะห์เตรียมจากโพแตสเซียมไดโครเมต ($K_2Cr_2O_7$) โดยค่าความเข้มข้นของ Cr^{+6} แทนความเข้มข้นของโครเมียมทั้งหมดในน้ำเสียเริ่มต้นที่ 10, 50, 100, 150 และ 200 mg/l และปรับ pH เท่ากับ 4 โดยใช้กรดซัลฟิวริค ในชุดทดลองของกระบวนการไฟฟ้าเคมีที่มีการจัดเรียงขั้วไฟฟ้าเหล็กขนาด 7.5 x 20 x 0.3 เซนติเมตร แบบโมโนโพลาร์เซลล์เดี่ยว (Monopolar Electrode Single Cell) ต่อกับเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสสลับให้เป็นกระแสตรง ดังแสดงในภาพที่ 1 และสามารถปรับระดับกระแสไฟฟ้า 1, 3 และ 5 แอมแปร์ ระยะเวลาในการทำปฏิกิริยา 15, 30, 45 และ 60 นาที วิเคราะห์ปริมาณความเข้มข้นโครเมียม ด้วยเทคนิค Spectrophotometry ตาม Standard method for the Examination of Water and Wastewater 20thedition no.3500



ภาพที่ 1 แบบจำลองชุดทดลองแบบโมโนโพลาร์เซลล์เดี่ยว

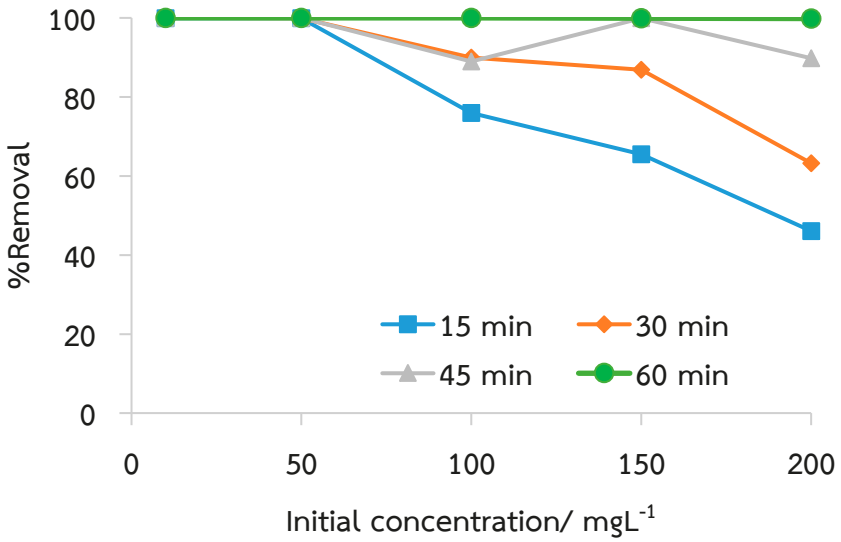
ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาใช้น้ำเสียสังเคราะห์ที่มีความเข้มข้นของ Cr^{+6} แทนความเข้มข้นของโครเมียมทั้งหมดในน้ำเสียเริ่มต้นที่ 10, 50, 100, 150 และ 200 mg/l ที่ระดับ pH เท่ากับ 4 ระยะห่างระหว่างขั้วไฟฟ้าเหล็กมีค่า 1 เซนติเมตร โดยมีปัจจัยดังนี้

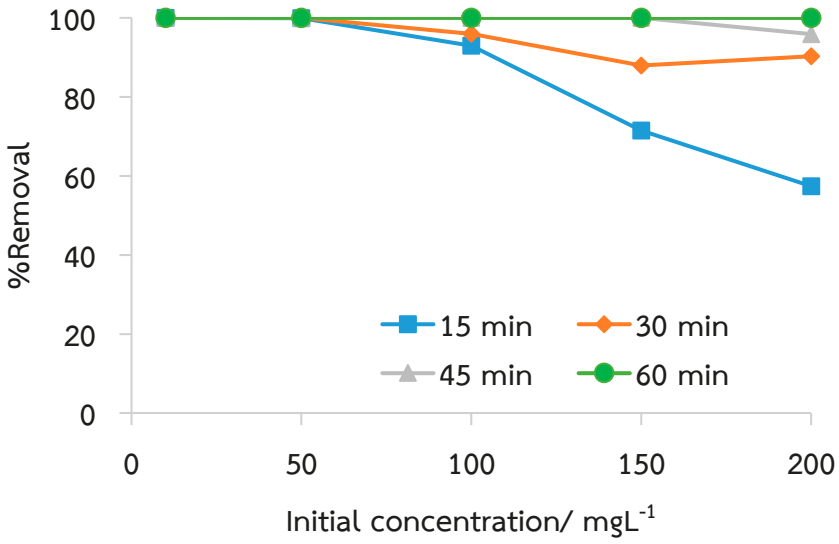
1. ผลของความเข้มข้นเริ่มต้นของน้ำเสียโครเมียม

จากการศึกษาผลของความเข้มข้นเริ่มต้นของ Cr^{+6} ในน้ำเสียที่แตกต่างกัน พบว่า ที่ระดับความเข้มข้นของสารปนเปื้อนต่ำจะสามารถใช้ระยะเวลาที่น้อยกว่าในการทำปฏิกิริยารีดักชันเพื่อรีดิวซ์ Cr^{+6} ให้ลดลงเป็น Cr^{+3} ดังแสดงในภาพที่ 2-4 พบว่าที่ระดับความเข้มข้นเริ่มต้น 10 mg/l ประสิทธิภาพในการกำจัดโครเมียมจะสูงถึง 100% โดยใช้เวลาในการทำปฏิกิริยาเพียง 15 นาที ที่ระดับกระแสไฟฟ้า 1-5 A เนื่องจากเมื่อมีการปล่อยกระแสไฟฟ้าจะทำให้มีปริมาณอิเล็กตรอนเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้น้ำมีการแตกตัวเพิ่มมากขึ้น และ Cr^{+6} ถูกรีดิวซ์เป็น Cr^{+3} ที่รวมตัวกับ OH^- เกิดเป็นตะกอน $Cr(OH)_3$ จึงสามารถทำให้กำจัด Cr^{+6} ได้เป็นอย่างดี [6-8]

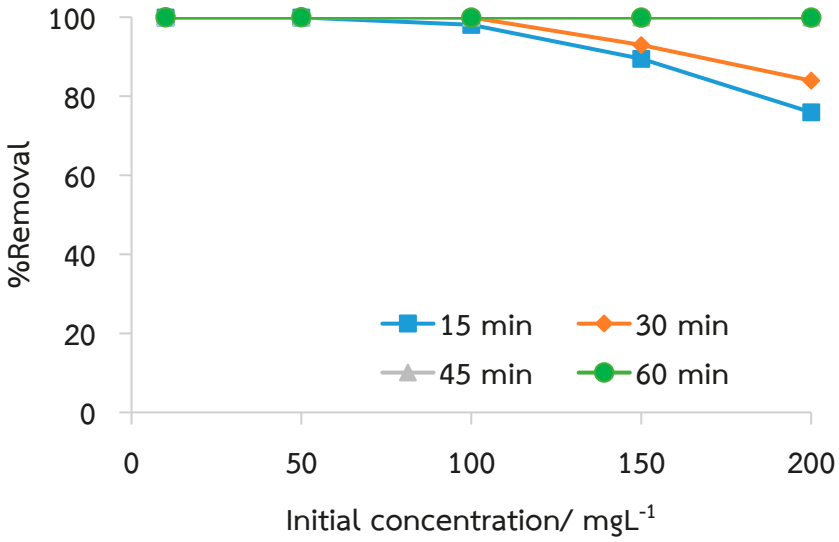
จากภาพที่ 2-4 จะเห็นได้ว่าเมื่อความเข้มข้นของ Cr^{+6} เพิ่มมากขึ้นประสิทธิภาพในการกำจัด Cr^{+6} ลดน้อยลงที่ระยะเวลาในการทำปฏิกิริยาเดียวกัน ในภาพที่ 2 ที่ระยะเวลาในการทำปฏิกิริยา 15 นาที พบว่า ประสิทธิภาพในการกำจัดโครเมียมลดลงจาก 100% ที่ระดับความเข้มข้นโครเมียม 10 mg/l เป็น 46% ที่ระดับความเข้มข้นโครเมียม 200 mg/l อาจเนื่องมาจากเมื่อ Cr^{+6} รีดิวซ์เป็น Cr^{+3} ที่รวมตัวกับ OH^- เกิดเป็นตะกอน $Cr(OH)_3$ หรือสารประกอบเชิงซ้อน $FeCr_2O_4$ โดยที่การรีดิวซ์ทำให้ Cr^{+6} ลดลงแต่เป็นการเพิ่มปริมาณของ Cr^{+3} ที่กลายเป็นตะกอนเพิ่มมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามยังมีปริมาณความเข้มข้นของ Cr^{+3} ที่เหลืออยู่ในน้ำแสดงถึง ปริมาณ Cr^{+3} บางส่วนไม่ตกตะกอน



ภาพที่ 2 ประสิทธิภาพในการกำจัด Cr^{+6} ที่ระดับความเข้มข้นเริ่มต้นตั้งแต่ 10-200 mg/l โดยใช้กระแสไฟฟ้า 1A ที่ระยะเวลาในการทำปฏิกิริยา 15, 30, 45 และ 60 นาที



ภาพที่ 3 ประสิทธิภาพในการกำจัด Cr^{+6} ที่ระดับความเข้มข้นเริ่มต้นตั้งแต่ 10-200 mg/l โดยใช้กระแสไฟฟ้า 3 A ที่ระยะเวลาในการทำปฏิกิริยา 15, 30, 45 และ 60 นาที

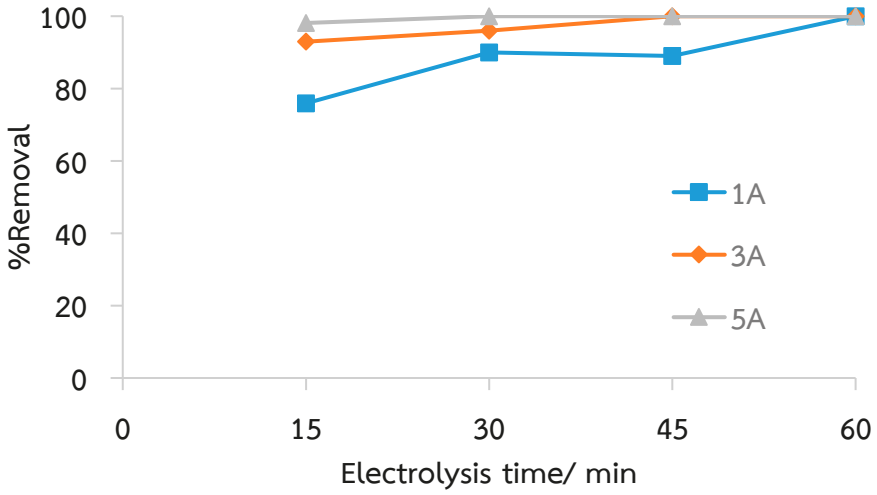


ภาพที่ 4 ประสิทธิภาพในการกำจัด Cr^{+6} ที่ระดับความเข้มข้นเริ่มต้นตั้งแต่ 10-200 mg/l โดยใช้กระแสไฟฟ้า 5A ที่ระยะเวลาในการทำปฏิกิริยา 15, 30, 45 และ 60 นาที

2. ผลของกระแสไฟฟ้าและระยะเวลาในการทำปฏิกิริยา

ภาพที่ 5 เป็นตัวอย่างผลการศึกษาผลของกระแสไฟฟ้าและระยะเวลาในการทำปฏิกิริยา ที่ระดับความเข้มข้นโครเมียม 100 mg/l พบว่า ระยะเวลาการทำปฏิกิริยาที่เพิ่มขึ้นมีผลให้ Cr^{+6} ถูกรีดิวส์ได้มากขึ้น โดยจะเห็นได้ว่า ที่กระแสไฟฟ้า 1A ประสิทธิภาพในการกำจัดโครเมียมเพิ่มมากขึ้นจาก 75% เป็น 100% เมื่อเพิ่มระยะเวลาในการทำปฏิกิริยาจาก 15 นาที เป็น 60 นาที สอดคล้องกับ Dessalew Berihun (2017) [4] พบว่าค่า Cr^{+6} ที่เหลือในน้ำเสียจะลดลงตามระยะเวลา โดยเฉพาะที่ความเข้มข้นเริ่มต้นต่ำๆ การรีดิวส์สามารถทำได้ 100% โดยอัตราเร็วการเกิดปฏิกิริยาการรีดิวส์ ที่แต่ละเวลาจะแตกต่างกันโดยในระยะเวลาเริ่มต้นตั้งแต่ 0 ถึง 15 นาที อัตราการรีดิวส์เกิดขึ้นสูงสุดเนื่องจากในน้ำเสียมีปริมาณ Cr^{+6} มากกว่าเมื่อเทียบกับระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น Cr^{+6} ถูกรีดิวส์เป็น Cr^{+3} ทำให้มีปริมาณ Cr^{+6} น้อยลงส่งผลให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาลดลงตามเวลา

ผลการศึกษาพบว่าความเข้มข้นและระยะเวลาในการทำปฏิกิริยาเดียวกัน ระดับกระแสไฟฟ้าที่สูงขึ้นทำให้ประสิทธิภาพการรีดิวส์โครเมียมสูงขึ้นดังแสดงในภาพที่ 5 ที่ระยะเวลาในการทำปฏิกิริยา 15 นาที พบว่าประสิทธิภาพในการกำจัดโครเมียมที่กระแสไฟฟ้า 1A มีค่าประมาณ 75% และเพิ่มสูงขึ้นเป็น 98% ที่ 5A โดยผลการทดลองที่ได้สอดคล้องกันทุกระยะเวลาในการทำปฏิกิริยา เนื่องจากระดับกระแสไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นจะเร่งปฏิกิริยาที่ขั้วแอโนดให้เกิด H^+ และ อิเล็กตรอนที่ใช้ในการรีดิวส์มากขึ้น ส่งผลให้การรีดิวส์โครเมียมเกิดเร็วขึ้น



ภาพที่ 5 ประสิทธิภาพในการกำจัด Cr^{+6} ที่ระดับความเข้มข้นของ Cr^{+6} 100 mg/l โดยใช้กระแสไฟฟ้า 1, 3 และ 5A ที่ระยะเวลาในการทำปฏิกิริยา 15, 30, 45 และ 60 นาที

สรุปผลการวิจัย

ประสิทธิภาพในการกำจัดโครเมียมในน้ำเสียด้วยกระบวนไฟฟ้าเคมี ที่ระดับความเข้มข้นโครเมียมในน้ำเสียสังเคราะห์เริ่มต้น10, 50, 100, 150, 200 มก./ล. ที่ค่า pH 4 ระดับกระแสไฟฟ้า 1, 3 และ 5 แอมแปร์ และระยะเวลาในการทำปฏิกิริยา 15, 30, 45 และ 60 นาที ใช้การจัดเรียงขั้วไฟฟ้าแบบโมโนโพลาร์เซลล์เดี่ยว (Monopolar Electrode Single Cell) เมื่อความเข้มข้นโครเมียมเริ่มต้นเพิ่มขึ้นทำให้ประสิทธิภาพในการกำจัดเฮกซะวาเลนท์โครเมียมในน้ำเสียลดลง ในทางตรงกันข้ามประสิทธิภาพในการกำจัดโครเมียมสูงขึ้นตามระดับกระแสไฟฟ้าและระยะเวลาทำปฏิกิริยา โดยสภาวะที่เหมาะสมที่ให้ประสิทธิภาพสูงสุดในการกำจัดเฮกซะวาเลนท์โครเมียม ที่ความเข้มข้นเริ่มต้น10 มก./ล. ระดับกระแสไฟฟ้า 1 แอมแปร์ ระยะเวลาทำปฏิกิริยา 15 นาที โดยมีประสิทธิภาพสูงกว่า 90% ทั้งนี้จะพบโครเมียมทั้งในรูปไตรวาเลนท์โครเมียมและเฮกซะวาเลนท์โครเมียม เนื่องจากเฮกซะวาเลนท์โครเมียมสามารถรีดิวซ์เป็นไตรวาเลนท์โครเมียมลงได้ดีในสภาพกรด

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยโครงการวิจัยเงินรายได้ มหาวิทยาลัยทักษิณ กองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยทักษิณ ประเภททุนพัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

เอกสารอ้างอิง

1. ศูนย์เทคโนโลยีและวัสดุแห่งชาติ สืบค้าจาก https://www2.mtec.or.th/th/e-magazine/admin/upload/216_35-37.pdf เมื่อวันที่ 23 มีนาคม 2561
2. กรมควบคุมมลพิษและศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2547.

3. Srivastava N.K., Jha M.K., Dall I.D., Singh Davinder (2010), Application of Genetic Engineering for Chromium Romoval from Industrial Wastewater., International jounal of Environmental and Ecological Engineering, Vol:4, No:12.
4. Dessalew Berihun (2017) Removal of Chromium from Industrial Wastewater by Adsorption Using Coffee Husk. J Material Sci Eng 6: 331. doi: 10.4172/2169-0022.1000331
5. Rao S, Lade HS, Kadam TA, Ramana TV, Krishnamacharyulu SK, Deshmukh S, Gyananath G. 2007., Removal of chromium from tannery industry effluents with (activated carbon and fly ash) adsorbents. J Environ Sci Eng. 2007 Oct; 49(4):255-8.
6. Abinaya R., Hemapriya G., Dhinesh Kumar S., 2015, Removal of Chromium from Tannery Effluent Using Flyash., Vol 4 Issue 4., p380-384.
7. Rahaman A., Hosen Md. R., Hena M. A., Naher U. H. B., Moniruzzaman M., 2016, A Study on removal of chromium from tannery effluent treatment of chrome tanning waste water using tannery solid waste., Int. J. Hum. Capital Urban Manage., 1(4),237-242
8. Kongsricharoern, N. 1994. Application of Electro-Chemical Precipitation for Treatment of Cr Wastewater. Doctoral Dissertation, Asian Institute of Technology, Bangkok
9. Kongsricharoern, N and Polprasert. 1996. Chromium Removal by a Bipolar Electro-Chemical Precipitation Process, Water Science and Technology, Vol.34, No.9, pp.109-116.

การตกผลึกน้ำตาลมะพร้าว

ศิริพร จันทรคีรี[1*] และภัสสรา พงษหา[2]

บทคัดย่อ

การแปรรูปน้ำตาลมะพร้าวให้เป็นผลึกของแข็งสามารถเพิ่มมูลค่า ความสะดวกต่อการบริโภคและการเก็บรักษา ซึ่งการที่น้ำตาลตกผลึกได้จะขึ้นอยู่กับปัจจัยความเข้มข้นน้ำตาล ความชื้น อุณหภูมิ และเทคนิคการตกผลึก ดังนั้นงานวิจัยจึงศึกษาผลของอุณหภูมิและการล่อผลึกโดยน้ำตาลชนิดต่างๆที่มีต่อการตกผลึกน้ำตาลมะพร้าว และศึกษาลักษณะกายภาพของผลึกน้ำตาลมะพร้าวที่ได้ โดยเริ่มจากเก็บตัวอย่างน้ำตาลมะพร้าวที่ถูกเคี่ยวประมาณ 115 องศาเซลเซียส ภายใน 4 ชั่วโมง นำไปทดสอบความหนืด ความหวานและค่าพีเอช จากนั้นนำไปตกผลึกที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิควบคุม 5 องศาเซลเซียส ทดลองล่อผลึกด้วยกลูโคส ฟรุกโตส และผลึกน้ำตาลมะพร้าว ซึ่งพบว่าน้ำตาลมะพร้าวที่ถูกเคี่ยวเป็นเวลานาน มีความหนืดและความหวานเพิ่มขึ้น แต่ pH คงที่ เมื่อศึกษาผลของอุณหภูมิพบว่าทุกตัวอย่างไม่ตกผลึกที่อุณหภูมิควบคุม ส่วนที่อุณหภูมิห้องพบว่าตัวอย่างน้ำตาลเคี่ยว 4 ชั่วโมง เริ่มตกผลึกวันที่ 4 มีผลผลิตร้อยละ 52.0 ผลึกมีขนาดเล็ก ตัวอย่างน้ำตาลเคี่ยว 3.30 ชั่วโมง เริ่มตกผลึกวันที่ 5 มีผลผลิตร้อยละ 45.80 ผลึกมีขนาดใหญ่ ส่วนการล่อผลึกด้วยน้ำตาลชนิดต่างๆพบว่าการเติมกลูโคสและผลึกน้ำตาลมะพร้าวมีผลทำให้ตกผลึกได้เร็วขึ้นและผลึกมีขนาดเล็ก ส่วนการเติมฟรุกโตสจะทำให้ตกผลึกช้าลงและผลึกมีขนาดใหญ่ และเมื่อใช้กลูโคสผสมกับฟรุกโตสในอัตราส่วนต่างๆและตกผลึกในสภาวะอุณหภูมิผสมระหว่างอุณหภูมิควบคุม 30 วัน และอุณหภูมิห้องต่อเนื่อง ทำให้สามารถควบคุมขนาดของผลึกน้ำตาลและผลผลิตให้เพิ่มขึ้นได้

คำสำคัญ : น้ำตาลมะพร้าว การตกผลึก การล่อผลึก

[1] ผศ. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] นิสิตปริญญาตรี หลักสูตร กศ.บ.เคมี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Assist., Department of Basic Science and Mathematics, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[2] Undergraduate student, Bachelor of Education (Chemistry), Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 095-0739696. E-mail address: janttara@hotmail.com

Crystallization of Coconut sugar

Siriporn Jantarakeeree[1*] and Passara Pongsaha[2]

Abstract

Processing of coconut sugar into crystals, can add value and increase convenience for consumption and storage. The crystallization duration and crystal size depend on the sugar concentration, moisture, temperature and crystallization techniques. Therefore, the research studies the effect of temperature and seeding by different types of sugar on crystallization of coconut sugar and study physical properties of crystalline sugar. By starting from collecting coconut sugar that has been simmered at about 115°c within 4 hrs, tested viscosity, sweetness and pH. After that, crystallize at room temperature and controlled temperature at 5°c, including crystalline induced by seed crystals of glucose, fructose and coconut sugar. Found that coconut sugar has been simmered for a long time has increased viscosity and sweetness but the pH is constant. Studying the effect of temperature, all samples were not crystallized at 5°c. As for room temperature, the sugar samples simmering for 4 hrs began to crystallize on the 4th day with a 52.0% yield and had small crystals. For sugar simmered for 3.30 hrs began to crystallize on the 5th day with 45.80% yield and the crystals were large. For crystalline induced by seed crystals, adding glucose and coconut sugar crystals can lead to faster crystallization and smaller crystals. The addition of fructose will slow down crystallization and larger crystals. Crystallization by factors using glucose mixed with fructose in various ratios and using the mixed temperature condition between 5°c of 30 days and room temperature can control the size of sugar crystals and increase yields.

Keywords : Crystallization, Coconut sugar, Seeding

บทนำ

น้ำตาลมะพร้าวผลิตจากจั่นของต้นมะพร้าว สีขาวขุ่น ค่า pH เป็นกลาง มีรสหวานและกลิ่นหอมเฉพาะตัว องค์ประกอบที่สำคัญของน้ำตาลมะพร้าวสด ได้แก่ น้ำ ซูโครส กลูโคส ฟรุกโทส และกรดชนิดต่างๆ โดยน้ำตาลมะพร้าวเป็นอาหารธรรมชาติที่รสชาติคล้ายน้ำตาลทรายแดงแต่คุณภาพสูงกว่า โดยน้ำตาลมะพร้าวปริมาณ 100 กรัม ให้โปแตสเซียมประมาณ 1,030 มิลลิกรัม ในขณะที่น้ำตาลทรายแดงมี 2.5 มิลลิกรัม และน้ำตาลทราย 1 ช้อนชา จะให้พลังงาน 20 แคลอรี ในขณะที่น้ำตาลมะพร้าว 1 ช้อนชา ให้พลังงาน 15 แคลอรี ซึ่งอยู่ในกลุ่มอาหารที่มีค่าดัชนีน้ำตาล (Glycemic Index, GI) ต่ำ คือ 35 โดยที่น้ำตาลมะพร้าวสดสามารถนำไปบริโภคได้เลยหรือแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น นำไปต้มเคี่ยวด้วยความร้อนเพื่อผลิตเป็นน้ำตาลมะพร้าวเคี่ยวเข้มข้นหรือน้ำตาลปี๊บซึ่งมีลักษณะเหนียวหนืดเนื่องจากมีส่วนผสมของเพคติน หรือน้ำตาลมะพร้าวแห้งในรูปก้อนแข็ง นอกจากนี้การแปรรูปน้ำตาลมะพร้าวยังมีอีกหลายวิธีที่ต้องใช้เครื่องมือ เช่น การอบแห้ง การอบแห้งแบบสุญญากาศ (Vacuum drying) การอบแห้งแบบพ่นฝอย (Spray drying) [1] และจากการศึกษาการตกผลึกน้ำผึ้งซึ่งมีองค์ประกอบที่คล้ายคลึงกับน้ำตาลมะพร้าว สามารถชักนำให้ก่อผลึกได้โดยการล่อผลึกด้วยน้ำกลูโคส หรือตกผลึกในสภาวะอุณหภูมิต่ำ โดยการตกผลึกของน้ำผึ้งเกิดจากผลึกของกลูโคสเป็นหลัก แต่สำหรับน้ำตาลมะพร้าวมีลักษณะองค์ประกอบที่แตกต่างออกไปคือมีฟรุกโตสเป็นองค์ประกอบหลักและมีความชื้นปริมาณสูง ดังนั้นในงานวิจัยจึงศึกษาปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการตกผลึกน้ำตาลมะพร้าว ได้แก่ ความเข้มข้นของน้ำตาลมะพร้าว และอุณหภูมิในการตกผลึก และผลของการล่อผลึกโดยการเติม น้ำตาลกลูโคส และฟรุกโทส และศึกษาลักษณะผลึกของผลึกน้ำตาลมะพร้าว เพื่อนำไปพัฒนาการแปรรูปผลิตภัณฑ์น้ำตาลมะพร้าวให้สะดวกต่อการบริโภคและการเก็บรักษา

วิธีดำเนินการ

การเตรียมตัวอย่าง เก็บตัวอย่างน้ำตาลมะพร้าวสดช่วงเดือนกันยายน พ.ศ.2562 เวลา 03.00 น.- 06.00 น. จากมะพร้าวพันธุ์ชุมพร 2 ต.ปากพูน อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช กรองน้ำตาลสดแล้วนำไปเคี่ยวในกระทะเหล็ก ที่อุณหภูมิประมาณ 115°c เป็นเวลา 1.30 ชั่วโมง จึงเริ่มเก็บตัวอย่าง 500 มิลลิลิตร ทุกๆ 30 นาที เป็นเวลา 4 ชั่วโมง ตั้งตัวอย่างน้ำตาลเคี่ยวที่ได้ให้เย็น กรองและเก็บในภาชนะที่มีฝาปิดและไม่สัมผัสแสงแดดโดยตรงที่อุณหภูมิห้อง

รูปที่ 1 การเก็บน้ำตาลมะพร้าวสด

การทดสอบสมบัติของน้ำตาลมะพร้าว : วัดความหนืดโดยใช้มาตรวัดความหนืดแบบออสวาลด์ (Ostwald viscometer) วัดค่า pH ด้วยกระดาษยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์ วัดค่าความหวานวัดด้วยเครื่องวัดความหวาน (Brix Meter; Yieryi LYT-3302)

ศึกษาผลของอุณหภูมิต่อการตกผลึก : นำน้ำตาลมะพร้าว 25 มิลลิลิตร ใส่ในแก้วพลาสติกและปิดด้วยผ้าขาวบาง นำมาตกผลึกที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิควบคุม 5 °C ดังรูปที่ 2 สังเกตการตกผลึก 30 วัน แล้วแยกผลึกออกโดยห่อผลึกในผ้าขาวบางและใส่เครื่องหมุนเหวี่ยง (Hettich zentaifugen EBA 20) คำนวณหาผลผลิตร้อยละ (%yield) และศึกษาลักษณะรูปร่างผลึกโดยใช้กล้องจุลทรรศน์สมาร์ทโฟน (CU Smart Lens กำลังขยาย 20X)

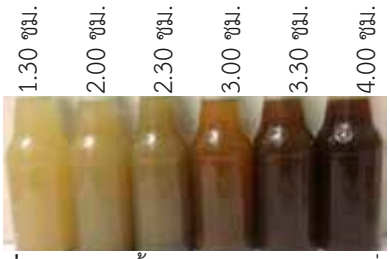
รูปที่ 2 การเตรียมน้ำตาลเพื่อตกผลึก

ศึกษาผลของการล่อผลึกโดยน้ำตาลชนิดต่างๆที่มีต่อการตกผลึก : นำตัวอย่างน้ำตาล 25 มิลลิลิตร มาแบ่งเป็น 3 ชุด โดยชุดที่ 1 เติมน้ำตาลกลูโคส ($C_6H_{12}O_6$, LOBA Chemie) ชุดที่ 2 เติมน้ำตาลฟรุกโตส ($C_6H_{12}O_6$) LOBA Chemie) และชุดที่ 3 เติมผลึกน้ำตาลมะพร้าว ความเข้มข้น 5, 10, 20%w/w ใส่ในภาชนะที่เตรียมไว้และปิดด้วยผ้าขาวบาง เก็บที่อุณหภูมิควบคุม 5 °c เป็นเวลา 30 วัน และเก็บต่อเนื่องที่อุณหภูมิห้องอีก 10 วัน แล้วสังเกตการตกผลึก

ศึกษาผลของการล่อผลึกโดยน้ำตาลผสมระหว่างน้ำตาลกลูโคสต่อฟรุกโตส : นำตัวอย่างน้ำตาล 25 มิลลิลิตร มาเติมกลูโคสต่อฟรุกโตสในอัตราส่วน 1.1:1.0, 1.2:1.0, 1.3:1.0, 1.0:1.1, 1.0:1.2 และ 1.0:1.3 ในปริมาณ 20%w/w ใส่ในภาชนะที่เตรียมไว้และปิดด้วยผ้าขาวบาง ตกผลึกที่อุณหภูมิ 5 °C 30 วัน และเก็บต่อเนื่องที่อุณหภูมิห้องอีก 10 วัน สังเกตการตกผลึก

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

เมื่อนำน้ำตาลมะพร้าวสดมาเคี่ยวและเก็บน้ำตาลตัวอย่าง 500 มิลลิลิตร ทุกๆ 30 นาที เป็นเวลา 4 ชั่วโมง ได้ตัวอย่างน้ำตาลมะพร้าวทั้งหมด 6 ช่วงความเข้มข้น ดังรูปที่ 3 และเมื่อเก็บตัวอย่างน้ำตาลมะพร้าวผ่านไป 6 วัน พบว่าตัวอย่างน้ำตาลเคี่ยว 1.30, 2.00, และ2.30 ชั่วโมง ไม่สามารถนำมาทดลองต่อได้เนื่องจากมีลักษณะข้นเหนียวและมีฟองแก๊สเกิดขึ้น มีกลิ่นเหม็นบูดเปรี้ยว ดังนั้นการศึกษาจึงใช้ตัวอย่างน้ำตาลที่เคี่ยวช่วงเวลา 3.00, 3.30 และ 4.00 ชั่วโมง เท่านั้น



รูปที่ 3 ตัวอย่างน้ำตาลมะพร้าวหลังการเคี่ยว

การทดสอบสมบัติต่างๆของน้ำตาลมะพร้าว ได้ผลการทดลองดังตารางที่1 ซึ่งพบว่าน้ำตาลมะพร้าวที่ถูกเคี่ยวเป็นเวลานาน มีความหนืดและความหวานเพิ่มขึ้น แต่มีค่า pH คงที่

ตารางที่ 1 การทดสอบสมบัติของน้ำตาลมะพร้าว

น้ำตาลมะพร้าวเคี่ยว	ความหนืด (Ns/m^2)	pH	ความหวาน (%Brix)
3.00 ชม.	59.000×10^{-3}	6	10.0
3.30 ชม.	166.000×10^{-3}	6	11.0
4.00 ชม.	306.000×10^{-3}	6	11.5

ผลของอุณหภูมิต่อการตกผลึกน้ำตาลมะพร้าว ได้ผลการทดลองดังตารางที่ 2 ซึ่งพบว่าการตกผลึกที่อุณหภูมิห้อง น้ำตาลมะพร้าวเคี่ยว 4 ชั่วโมงตกผลึกได้เร็วที่สุดในวันที่ 4 รองลงมาคือน้ำตาลมะพร้าวเคี่ยว 3.30 ชั่วโมง และน้ำตาลมะพร้าวเคี่ยว 3 ชั่วโมง ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับค่าความหวานของน้ำตาลที่เพิ่มขึ้น และพบว่าน้ำตาลเคี่ยว 4 ชั่วโมงให้ผลผลิตมากที่สุดร้อยละ 52.00 สำหรับสภาวะอุณหภูมิควบคุมพบว่าน้ำตาลมะพร้าวทุกตัวอย่างไม่ตกผลึก เนื่องจากการลดอุณหภูมิทำให้น้ำตาลมีความหนืดเพิ่มขึ้น ดังนั้นโมเลกุลน้ำตาลจะเคลื่อนที่ได้ช้าลงทำให้อัตราการโตของผลึก (rate of crystal growth) ลดลง [2] และเมื่อนำตัวอย่างน้ำตาลเคี่ยวที่อุณหภูมิควบคุมมาตกผลึกต่อที่อุณหภูมิห้องอีก 10 วัน จึงพบว่าน้ำตาลเคี่ยว 3.30 ชั่วโมง และ 4 ชั่วโมง มีผลึกเกิดขึ้น แต่น้ำตาลเคี่ยว 3 ชั่วโมงไม่ตกผลึก โดยน้ำตาลเคี่ยว 4 ชั่วโมงให้ผลผลิตร้อยละมากกว่าน้ำตาลเคี่ยว 3.30 ชั่วโมง ส่วนลักษณะผลึกของตัวอย่างน้ำตาลมะพร้าวที่ได้ พบว่าตัวอย่างน้ำตาลเคี่ยว 4 ชั่วโมงจะตกผลึกได้เร็วและผลึกมีขนาดเล็กกว่าน้ำตาลเคี่ยว 3.30 และ 3.00 ชั่วโมง เนื่องจากมีความหวานหรือความเข้มข้นของน้ำตาลสูงกว่า โดยสอดคล้องกับกลไกการตกตะกอนของผลึก ที่หากต้องการผลึกขนาดใหญ่ต้องตกตะกอนโดยใช้สารละลายที่มีความเข้มข้นเจือจาง

ตารางที่ 2 การตกผลึกของน้ำตาลมะพร้าว ที่สภาวะอุณหภูมิต่างๆ

น้ำตาลมะพร้าวเคี่ยว	อุณหภูมิห้อง				อุณหภูมิ 5°C 30วันและเก็บต่อเนื่องที่อุณหภูมิห้อง10วัน			
	วันที่ตกผลึก	น้ำหนัก (กรัม)	ผลผลิตร้อยละ	ลักษณะผลึก	วันที่ตกผลึก	น้ำหนัก (กรัม)	ผลผลิตร้อยละ	ลักษณะผลึก
3.00 ชม.	13	8.38	33.52		ไม่ตกผลึก	-	-	-
3.30 ชม.	5	11.45	45.80		4	8.20	32.8	
4.00 ชม.	4	13.00	52.00		3	11.32	45.28	

ศึกษาผลการล่อผลึกโดยน้ำตาลชนิดต่างๆที่มีต่อการตกผลึก การเติมกลูโคสเพื่อล่อผลึกที่อุณหภูมิห้อง 10 วัน พบว่าน้ำตาลเคี่ยว 3 ชั่วโมงที่เติมกลูโคสทุกความเข้มข้นไม่ตกผลึก และน้ำตาลเคี่ยว 3.30 ชั่วโมงที่เติมกลูโคส 5, 10 และ20 %w/w ตกผลึกในวันที่ 9, 7 และ 6 ตามลำดับ แต่มีผลึกน้ำตาลมีปริมาณน้อยจึงไม่สามารถแยกผลึกออกมาชั่งน้ำหนักได้ ส่วนน้ำตาลเคี่ยว 4 ชั่วโมงที่เติมกลูโคส 5 และ10 %w/w ตกผลึกในวันที่ 3 พร้อมกัน ส่วนที่เติมกลูโคส 20%w/w ไม่ตกผลึกและมีลักษณะเป็นของเหลวที่มีความข้นเหนียวเพิ่มขึ้น และน้ำตาลเคี่ยว 4 ชั่วโมงที่เติมกลูโคส 10%w/w ให้ผลผลิตร้อยละมากที่สุด ดังตารางที่3

ตารางที่ 3 การตกผลึกและของน้ำตาลมะพร้าวโดยเติมน้ำตาลกลูโคสที่อุณหภูมิห้อง 10 วัน

น้ำตาลมะพร้าวเคี่ยว	กลูโคส 5 %w/w				กลูโคส 10 %w/w				กลูโคส 20 %w/w		
	วันที่ตกผลึก	น้ำหนักผลึก (กรัม)*	ผลผลิตร้อยละ	ลักษณะผลึก	วันที่ตกผลึก	น้ำหนักผลึก (กรัม)	ผลผลิตร้อยละ	ลักษณะผลึก	วันที่ตกผลึก	น้ำหนักผลึก (กรัม)	ผลผลิตร้อยละ
3.30 ชม.	9	น้อยมาก	-		7	น้อยมาก	-		6	น้อยมาก	-
4.00 ชม.	3	8.88	35.52		3	8.94	35.76		ไม่ตกผลึก	-	-

*น้ำหนักผลึกเมื่อตกผลึกเป็นเวลา 10 วัน

การล่อผลึกโดยกลูโคสที่อุณหภูมิควบคุม พบว่าน้ำตาลมะพร้าวทุกตัวอย่างไม่ตกผลึก ดังนั้นจึงนำตัวอย่างออกมตกผลึกต่อเนื่องที่อุณหภูมิห้องอีก 10 วัน พบว่าน้ำตาลเคี่ยว 3 ชั่วโมงที่เติมกลูโคสทุกความเข้มข้นไม่ตกผลึก ส่วนน้ำตาลเคี่ยว 3.30 ชั่วโมงที่เติมกลูโคส 5, 10 และ 20 %w/w ตกผลึกในวันที่ 3, 3 และ 4 ตามลำดับ ส่วนน้ำตาลเคี่ยว 4 ชั่วโมงที่เติมกลูโคส 5, 10 และ 20 %w/w ตกผลึกในวันที่ 3, 2 และ 2 ตามลำดับ และน้ำตาลเคี่ยว 4 ชั่วโมงที่เติมกลูโคส 20%w/w ให้ผลผลิตมากที่สุดร้อยละ47.52 ดังแสดงในตารางที่ 4

ส่วนลักษณะรูปร่างผลึกของตัวอย่างน้ำตาลมะพร้าวที่ได้ พบว่าการตกผลึกที่อุณหภูมิควบคุม 30 วันและอุณหภูมิห้องต่อเนื่อง 10 วัน การเติมน้ำตาลกลูโคสผลึกน้ำตาลมะพร้าวเคี่ยว 3.30 ชั่วโมงมีขนาดผลึกใหญ่กว่าน้ำตาลมะพร้าวเคี่ยว 4 ชั่วโมง ส่วนการตกผลึกที่อุณหภูมิห้อง 10 วัน ผลึกน้ำตาลมะพร้าวเคี่ยว 4 ชั่วโมงมีลักษณะเป็นผง มีความชื้นสูง และมีขนาดเล็กกว่าผลึกในสภาวะอุณหภูมิควบคุม 30 วันและอุณหภูมิห้อง 10 วัน

ตารางที่ 4 การตกผลึกน้ำตาลมะพร้าวโดยเติมน้ำตาลกลูโคสที่อุณหภูมิควบคุม 30 วันและอุณหภูมิห้อง 10 วัน

น้ำตาลมะพร้าวเคี่ยว	กลูโคส 5 %w/w			กลูโคส 10 %w/w			กลูโคส 20 %w/w		
	น้ำหนักผลึก*	วันที่เริ่มตกผลึก**	ผลผลิตร้อยละ	น้ำหนักผลึก	วันที่เริ่มตกผลึก	ผลผลิตร้อยละ	น้ำหนักผลึก	วันที่เริ่มตกผลึก*	ผลผลิตร้อยละ
3.30 ชม.	7.78	3	3.12	3.22	3	12.88	5.64	4	22.56
	ลักษณะผลึก								
4.00 ชม.	8.97	3	35.88	9.75	2	39.00	11.88	2	47.52
	ลักษณะผลึก								

* น้ำหนักผลึกเมื่อตกผลึกอุณหภูมิควบคุม30วันและอุณหภูมิห้อง10 วัน และ

** นับวันที่ตกผลึกอุณหภูมิห้อง ซึ่งต่อเนื่องจากการตกผลึกที่อุณหภูมิควบคุม 30 วัน

การตกผลึกโดยเติมฟรุกโตสปริมาณต่างๆ พบว่าตัวอย่างน้ำตาลเคี่ยว 3.00 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิทั้งสองสภาวะ และตัวอย่างน้ำตาลที่เติมฟรุกโตส20%w/w ทุกตัวอย่าง ไม่ตกผลึก นอกจากนั้นมีเวลาการตกผลึกแตกต่างกันดังแสดงในตารางที่ 5 และ 6 โดยพบว่าที่อุณหภูมิควบคุม 30 วัน และอุณหภูมิห้อง 10 วัน น้ำตาลเคี่ยว 3.30 ชั่วโมงที่เติมฟรุกโตส 5 และ 10%w/w

ตกผลึกในวันที่ 5 และ 4 ตามลำดับ ส่วนน้ำตาลมะพร้าวเคี่ยว 4 ชั่วโมงที่เติมฟรุกโตส 5 และ 10%w/w ตกผลึกในวันที่ 3 และ 4 ตามลำดับ โดยที่น้ำตาลเคี่ยว 4 ชั่วโมงที่เติมฟรุกโตส 5 %w/w ให้ผลผลิตมากที่สุดร้อยละ 41.72

ตารางที่ 5 การตกผลึกน้ำตาลมะพร้าวโดยเติมน้ำตาลฟรุกโตสที่อุณหภูมิควบคุม 30 วันและอุณหภูมิห้อง 10 วัน

น้ำตาลมะพร้าวเคี่ยว	ฟรุกโตส 5 %w/w				ฟรุกโตส 10 %w/w			
	น้ำหนักผลึก*	วันที่เริ่มตกผลึก**	ผลผลิตร้อยละ	ลักษณะผลึก	น้ำหนักผลึก	วันที่เริ่มตกผลึก	ผลผลิตร้อยละ	ลักษณะผลึก
3.30 ชม.	6.10	5	24.40		1.78	4	7.12	
4.00 ชม.	10.43	3	41.72		9.46	4	37.84	

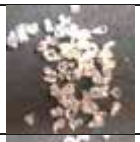
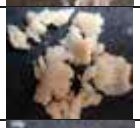
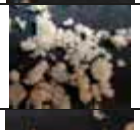
ส่วนการตกผลึกที่อุณหภูมิห้อง 10 วัน พบว่าน้ำตาลเคี่ยว 3.30 ชั่วโมงที่เติมฟรุกโตส 5 และ 10%w/w ตกผลึกในวันที่ 8 และ 9 ตามลำดับ แต่ผลึกมีปริมาณน้อยมาก จึงไม่สามารถแยกผลึกออกมาได้ ส่วนน้ำตาลเคี่ยว 4 ชั่วโมงที่เติมฟรุกโตส 5 และ 10 %w/w ตกผลึกในวันที่ 2 และ 3 ตามลำดับ และน้ำตาลเคี่ยว 4 ชั่วโมงที่เติมฟรุกโตส 5 %w/w ให้ผลผลิตมากที่สุดร้อยละ 31.32 ส่วนขนาดของผลึกพบว่าที่สภาวะอุณหภูมิควบคุม 30 วันและอุณหภูมิห้อง 10 วัน ที่เติมฟรุกโตสผลึกน้ำตาลเคี่ยว 3.30 ชั่วโมงมีขนาดผลึกใหญ่กว่าน้ำตาลเคี่ยว 4 ชั่วโมง และมีขนาดใหญ่กว่าการตกผลึกโดยเติมกลูโคส ส่วนที่สภาวะอุณหภูมิห้อง 10 วัน ผลึกน้ำตาลมะพร้าวเคี่ยว 4 ชั่วโมงมีลักษณะเป็นผง มีความชื้นสูง และมีขนาดเล็กกว่าผลึกในสภาวะอุณหภูมิควบคุม 30 วันและอุณหภูมิห้อง 10 วัน

ตารางที่ 6 การตกผลึกน้ำตาลมะพร้าวโดยเติมน้ำตาลฟรุกโตสที่อุณหภูมิห้อง 10 วัน

น้ำตาลมะพร้าวเคี่ยว	ฟรุกโตส 5 %w/w				ฟรุกโตส 10 %w/w			
	น้ำหนักผลึก*	วันที่เริ่มตกผลึก**	ผลผลิตร้อยละ	รูปร่างผลึก	น้ำหนักผลึก	วันที่เริ่มตกผลึก	ผลผลิตร้อยละ	รูปร่างผลึก
3.30 ชม.	6.10	5	24.40	แยกผลึกไม่ได้	1.78	4	7.12	แยกผลึกไม่ได้
4.00 ชม.	7.83	3	31.32		7.30	4	29.20	

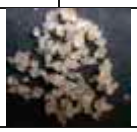
จากการทดลองข้างต้นจะเห็นว่าการเติมกลูโคสจะทำให้น้ำตาลมะพร้าวตกผลึกเร็วขึ้นและผลึกมีขนาดเล็ก ส่วนการเติมฟรุกโตสมีผลทำให้การตกผลึกช้าลงและผลึกมีขนาดใหญ่ ดังนั้นจึงศึกษาการตกผลึกด้วยการเติมน้ำตาลผสมระหว่างกลูโคสกับฟรุกโตส ดังแสดงในตารางที่ 7 โดยพบว่าตัวอย่างน้ำตาลมะพร้าวที่เติมน้ำตาลผสมทุกอัตราส่วนไม่ตกผลึก ทั้งในสภาวะอุณหภูมิควบคุมและอุณหภูมิห้อง ดังนั้นจึงนำตัวอย่างที่ตกผลึกในอุณหภูมิควบคุมไปตกผลึกต่อที่อุณหภูมิห้องอีก 10 วัน พบว่าน้ำตาลมะพร้าวเคี่ยว 3 ชั่วโมงที่เติมน้ำตาลกลูโคสต่อฟรุกโตสในทุกอัตราส่วนยังคงไม่เกิดผลึก ส่วนน้ำตาลมะพร้าวเคี่ยว 3.30 ชั่วโมงที่เติมน้ำตาลกลูโคสต่อฟรุกโทสในอัตราส่วนต่างๆ พบว่าการเพิ่มอัตราส่วนของกลูโคส ทำให้น้ำตาลตกผลึกเร็วขึ้น ส่วนการเพิ่มอัตราส่วนฟรุกโตสทำให้น้ำตาลตกผลึกช้าลง และลักษณะผลึกมีขนาดเล็กคล้ายคลึงกัน และมีขนาดเล็กกว่า การตกผลึกที่เติมเฉพาะน้ำตาลกลูโคสหรือฟรุกโตสอย่างเดียวในตารางที่ 5 และ 6 ส่วนน้ำตาลมะพร้าวเคี่ยว 4.00 ชั่วโมงที่เติมน้ำตาลกลูโคสต่อฟรุกโตสในอัตราส่วนต่างๆ พบว่าเวลาการตกผลึกใกล้เคียงกัน และมีร้อยละผลผลิตสูงกว่าตัวอย่างน้ำตาลเคี่ยว 3.30 ชั่วโมง ทุกตัวอย่าง โดยอัตราส่วนกลูโคสต่อฟรุกโตส 1.0:1.1 ให้ผลผลิตมากที่สุดร้อยละ 43.00 ส่วนลักษณะรูปร่างผลึกที่ได้มีลักษณะเป็นผง มีความชื้นสูง

ตารางที่ 7 การตกผลึกน้ำตาลมะพร้าวโดยเติมน้ำตาลกลูโคสต่อฟรุกโตสที่อุณหภูมิควบคุม

น้ำตาลมะพร้าวเคี่ยว	กลูโคสต่อฟรุกโตส	วันที่ตกผลึก	น้ำหนักผลึก (กรัม)	รูปร่างผลึก	ผลผลิตร้อยละ
3.30 ชม.	1.1 : 1.0	7	1.81		7.24
	1.2 : 1.0	6	2.12		8.48
	1.3 : 1.0	4	2.09		8.36
	1.0 : 1.1	5	1.70		6.80
	1.0 : 1.2	7	1.80		7.20
	1.0 : 1.3	8	2.05		8.20
4.00 ชม.	1.1 : 1.0	4	9.48		37.92
	1.2 : 1.0	4	10.06		40.24
	1.3 : 1.0	5	9.72		38.88
	1.0 : 1.1	5	10.75		43.00
	1.0 : 1.2	7	9.70		38.80
	1.0 : 1.3	7	8.98		35.92

การตกผลึกโดยเติมผลึกน้ำตาลมะพร้าวในปริมาณต่างๆ ที่อุณหภูมิควบคุม 30 วัน และอุณหภูมิห้องต่อเนื่องเป็นเวลา 10 วัน ได้ผลการทดลองดังแสดงในตารางที่ 8 พบว่าการเพิ่มปริมาณผลึกน้ำตาลมะพร้าวจะทำให้การตกผลึกเร็วขึ้นทุกตัวอย่าง และพบว่าน้ำตาลที่เคี่ยว 3.30 ชั่วโมงที่เติมผลึกน้ำตาลมะพร้าว 20 %w/w ให้ผลผลิตมากที่สุดร้อยละ 19.32 ส่วนขนาดผลึกพบว่าการตกผลึกโดยเติมผลึกน้ำตาลมะพร้าวเคี่ยว 3.30 ชั่วโมงมีขนาดผลึกใหญ่กว่าน้ำตาลมะพร้าวเคี่ยว 4 ชั่วโมง และมีขนาดผลึกที่ใกล้เคียงกับการตกผลึกโดยเติมผลึกน้ำตาลกลูโคส

ตารางที่ 8 การตกผลึกน้ำตาลโดยเติมผลึกน้ำตาลมะพร้าวที่อุณหภูมิควบคุม 30 วัน และอุณหภูมิห้อง 10 วัน

น้ำตาลมะพร้าวเคี่ยว	ผลึกน้ำตาลมะพร้าว5 %w/w			ผลึกน้ำตาลมะพร้าว10 %w/w			ผลึกน้ำตาลมะพร้าว 20 %w/w		
	น้ำหนักผลึก*	วันที่ตกผลึก**	ผลผลิตร้อยละ	น้ำหนักผลึก	วันที่ตกผลึก	ผลผลิตร้อยละ	น้ำหนักผลึก	วันที่ตกผลึก	ผลผลิตร้อยละ
3.30 ชม.	2.30	3	9.20	4.26	3	17.04	4.83	2	19.32
	ลักษณะผลึก								
4.00 ชม.	1.85	5	7.40	2.74	4	10.96	3.37	3	13.48
	ลักษณะผลึก								

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาผลของอุณหภูมิต่อการตกผลึกพบว่าทุกตัวอย่างไม่ตกผลึกที่อุณหภูมิ 5°C ส่วนที่อุณหภูมิห้องพบว่าน้ำตาลเคี่ยว 4 ชั่วโมง เริ่มตกผลึกวันที่ 4 ผลึกมีขนาดเล็กและผลผลิตร้อยละ 52.0 น้ำตาลเคี่ยว 3.30 ชั่วโมง เริ่มตกผลึกวันที่ 5 มีผลผลิตร้อยละ 45.80 ผลึกมีขนาดใหญ่ และการตกผลึกในสภาวะอุณหภูมิผสมระหว่างอุณหภูมิ 5°C 30 วัน และอุณหภูมิห้องต่อเนื่อง ได้ผลึกลักษณะเดียวกันกับการตกผลึกที่อุณหภูมิห้องแต่มีร้อยละผลผลิตต่ำกว่า ส่วนการศึกษาการล่อผลึกโดยใช้น้ำตาลชนิดต่างๆไม่ตกผลึกในสภาวะอุณหภูมิห้อง แต่ตกผลึกในสภาวะอุณหภูมิผสมระหว่างอุณหภูมิ 5°C 30 วัน และอุณหภูมิห้องต่อเนื่อง โดยกลูโคสทำให้ตกผลึกเร็วขึ้นแต่ผลึกมีขนาดเล็กลง ส่วนฟรุกโตสทำให้ผลึกตกช้าลงและมีขนาดใหญ่ขึ้น เมื่อใช้กลูโคสผสมกับฟรุกโตสในอัตราส่วนต่างๆทำให้สามารถควบคุมขนาดของผลึกน้ำตาลและผลผลิตให้เพิ่มขึ้นได้

จากการทดลองตกผลึกในสภาวะต่างๆจะได้ผลึกน้ำตาล 2 ลักษณะ คือ แบบผลึกผง ได้จากการตกผลึกในสภาวะความเข้มข้นน้ำตาลสูง (น้ำตาลเคี่ยว 4.00ชม.) และแบบก้อนผลึกหรือน้ำตาลกรวด ซึ่งได้จากการตกผลึกในสภาวะความเข้มข้นน้ำตาลต่ำ (น้ำตาลเคี่ยว 3.30ชม.) โดยน้ำตาลมะพร้าวแบบผงสามารถนำไปใช้และเก็บรักษาได้สะดวก นำไปใช้ประกอบอาหารและเครื่องดื่มได้ง่าย ส่วนน้ำตาลแบบก้อนกรวดจะมีความหวานน้อยกว่าแบบผง เหมาะสำหรับการปรุงอาหารที่ต้องการความพิถีพิถันเป็นพิเศษ เช่น การทำน้ำซุปต่างๆ เครื่องตุ๋นยาจีน ปรุงรังนก เป็นต้น ซึ่งน้ำตาลมะพร้าวเป็นน้ำตาลที่มีค่าดัชนีน้ำตาลที่ต่ำ จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่เหมาะสำหรับผู้ที่ดูแลสุขภาพ และผู้ป่วยโรคเบาหวานหรือไขมันอุดตันในเส้นเลือด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนวิจัยจากหลักสูตร กศ.บ.เคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

เอกสารอ้างอิง

[1] Nurhadi B., and Rezaharsamto B. (2018). “Comparison of crystallized coconut sugar produced by traditional method and amorphous coconut sugar formed by two drying method; vacuum drying and spray drying” **International Journal of Food Properties**. 21, 2339-2254.

[2] Zaizuliana N., et al. (2017). “Effect of storage conditions on the crystallization behavior of selected Malaysian honeys” **IFRJ 24 (Suppl)**. S475-S480.

การย้อมผ้าฝ้ายด้วยสีจากเปลือกมังคุด

อภิญญา คชนินทร์[1*] ฮานีซ๊ะ เจ๊ะเม๊าะ[1] และพนิตา ก้งชุ่น[2]

บทคัดย่อ

การย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติเป็นการลดอันตรายจากการใช้สารเคมีและลดการปล่อยทิ้งสารเคมีลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ รวมถึงเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเศษวัสดุเหลือทิ้งและสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนได้ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงเลือกใช้เปลือกมังคุดเพื่อนำมาสกัดเป็นสีย้อม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมในการทำความสะอาดผ้าฝ้ายก่อนย้อม ได้แก่ เวลาและอุณหภูมิในการแช่ผ้าฝ้าย และศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการย้อมผ้าฝ้ายด้วยสีจากเปลือกมังคุด ได้แก่ความเข้มข้นของน้ำย้อม อุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง เพื่อให้ได้เฉดสีเหลืองน้ำตาล ผลการทดลองพบว่าผ้าฝ้ายที่แช่ในสารซักล้างเป็นเวลา 15 นาทีอุณหภูมิในการย้อม 60 °C และความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 10 ให้ค่าการติดสีสูงและค่าการคายซับต่ำและค่า L* a* และ b* แสดงให้เห็นว่าสีย้อมจากเปลือกมังคุดมีค่า a* และ b* ไปทางบวก ซึ่งจะมีโทนสีไปทางสีแดงและสีเหลืองโดยมีค่า b* มากกว่า a* คือมีโทนสีเหลืองเข้มกว่าโทนสีแดงทำให้ได้ผ้าโทนเหลืองน้ำตาลตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้

คำสำคัญ : สีย้อมจากธรรมชาติ เปลือกมังคุด ผ้าฝ้าย การวัดค่าสี เฉดสี

[1] นิสิตปริญญาตรี สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2] ผศ.ดร., สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2] Department of Chemistry, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung 93210, Thailand

[*] Corresponding author: Tel.: 074-609600 ext. 2362. E-mail address: panita487@hotmail.com

Dyeing cotton with crude color extracted from mangosteen peel

Apinya Kotchanin[1*] Hanisah chemohand[1] and Panita Kongsune[2]

Abstract

Dyeing with natural colors is to reduce the use of chemicals and the release of chemicals into natural water sources. As well as creating added value to waste and generating revenue for communities. Therefore, the natural color extraction from mangosteen peel for dyeing cotton babric is the main purpose of this research work. The optimal conditions for cotton fabric pretreat before dying such as time and temperature for cotton soaking were investigated. The optimal conditions for dyeing cotton with the crude color extracted from mangosteen peel such as concentration of dye solution, temperature and pH was also studied to get yellow-brown shade. The finding result showed that the cotton soaked in detergent for 15 minutes, the dyeing temperature of 60 ℃ and the pH equal to 10 provided the highest absorption percentage and low emission percentage. The L*, a* and b* values showed that the cotton dyed with the crude color extracted from mangosteen appeared more yellow than red, resulting in yellow-brown shade as purpose of this work.

Keywords : Natural dye, Mangosteen peel, Cotton, Color measurement, Shade

บทนำ

สีย้อมเคมีถูกนำมาใช้ในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมสิ่งทอ หากปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำจะก่อให้เกิดความเป็นพิษซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต ทั้งนี้ยังส่งผลถึงปริมาณแสงที่ส่องผ่านไปยังแหล่งน้ำนั้นลดลง ทำให้กระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่สังเคราะห์ด้วยแสงภายในแหล่งน้ำ [1] ดังนั้นสีย้อมจากธรรมชาติเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ลดอันตรายจากการใช้สารเคมีและลดการปล่อยทิ้งของสารเคมีลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ แต่สีย้อมจากธรรมชาติก็ยังคงมีข้อด้อยอยู่เช่นกันคือ เฉดสีที่ได้ซีดจางไม่ชัดเจน อีกทั้งการย้อมสีจากธรรมชาตินั้นขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย

มังคุด เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของภาคใต้ ได้รับการยกย่องให้เป็น “ราชินีแห่งผลไม้” (Queen of fruits) มังคุดส่วนใหญ่นิยมรับประทานสด ภาคอุตสาหกรรมแปรรูปเป็นผลไม้กระป๋องทำให้มีส่วนที่เป็นเปลือกเหลือทิ้งค่อนข้างมาก อีกทั้งช่วงที่มังคุดออกผลในฤดูฝนทำให้ผลมังคุดหล่นจากต้นเป็นจำนวนมากซึ่งผลที่หล่นนี้ไม่สามารถนำไปขายได้ เปลือกมังคุดและผลร่วงหล่นที่ไม่สามารถขายได้นี้ ส่วนใหญ่จะทิ้งไม่นำมาใช้ประโยชน์ ดังนั้นจึงคาดว่าจะเป็นประโยชน์อันดียิ่งหากมีการศึกษาวิธีการที่สามารถสกัดสีจากเปลือกมังคุดและนำไปประยุกใช้ย้อมผ้าฝ้าย ซึ่งจะถือได้ว่าเป็นการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีอยู่พัฒนาทรัพยากรท้องถิ่นได้อย่างคุ้มค่าสูงสุด โดยงานวิจัยนี้จึงได้เลือกใช้เปลือกมังคุดมาสกัดเป็นสีย้อมจากธรรมชาติ และศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการย้อมสีผ้าฝ้ายด้วยสีจากเปลือกมังคุด โดยเริ่มศึกษาจาก การเตรียมผ้าฝ้ายก่อนย้อม จากนั้นนำผ้าฝ้ายไปศึกษาต่อถึงผลของความเข้มข้นของน้ำย้อม ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำย้อม และอุณหภูมิน้ำย้อม เมื่อได้สภาวะที่เหมาะสมจึงนำไปศึกษาการดูดซับ และการคายซับ จากนั้นวิเคราะห์เฉดสีด้วยเครื่อง Hunter Lab

วิธีดำเนินการ

1.เตรียมผ้าฝ้าย

ตัวอย่างผ้าฝ้าย ซื้อผ้าฝ้ายจากห้างผ้าโชคเจริญ ถ.นิพัทธ์อุทิศ 3 อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา การเตรียมผ้าฝ้ายก่อนย้อม มี 2 วิธี คือ วิธีที่ 1 นำผ้าฝ้าย 200 ชิ้น ขนาด 2×5 cm. มาทำความสะอาดโดยการแช่ใน สบู่ซัลไลต์ : โซเดียมคาร์บอเนต : น้ำกลั่นในอัตราส่วน ดังนี้ (20 กรัม : 2.0 กรัม : 2.0 ลิตร) [2] ที่อุณภูมิห้องเป็นเวลา 15 และ 60 นาที โดยเมื่อครบตามเวลาดังกล่าวจึงนำมาล้างต่อด้วยน้ำกลั่น และนำมาผึ่งลมจนแห้งสนิทในอุณหภูมิห้อง วิธีที่ 2 นำผ้าฝ้าย 200 ชิ้น ขนาด 2×5 cm. มาทำความสะอาดด้วยโดยแช่ใน สบู่ซัลไลต์ : โซเดียมคาร์บอเนต : น้ำกลั่น ในอัตราส่วนดังนี้ (20 กรัม : 2.0 กรัม : 2.0 ลิตร) [2] ที่อุณหภูมิ 60 °C เป็นเวลา 15 นาที โดยเมื่อครบตามเวลาดังกล่าวจึงนำมาล้างต่อด้วยน้ำกลั่น และนำมาผึ่งลมจนแห้งสนิทในอุณภูมิห้อง

2.การสกัดสีจากเปลือกมังคุด

ตัวอย่างพืช เก็บตัวอย่างเปลือกมังคุดจาก ต. นาเคียน อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช การเตรียมสารสกัดจากเปลือกมังคุด คือ นำเปลือกมังคุดแห้งบดหยาบ 1 กิโลกรัม แช่ในสารละลายเมทานอลมาโดยเติมสารละลายเมทานอลให้ท่วมเปลือกมังคุดแช่ไว้เป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ จากนั้นก็แยกสารละลายที่สกัดได้เก็บไว้ในขวดสีชาทำซ้ำเช่นนี้อีก 3 ครั้ง จากนั้นนำสารสกัดที่สกัดได้มาระเหยตัวทำละลายด้วยเครื่องระเหยสุญญากาศแบบหมุน พร้อมอ่างควบคุมความร้อนอุณภูมิ 31 °C จนได้สารสกัดที่เข้มข้น ชั่งน้ำหนักของสารสกัดที่ได้จากเปลือกมังคุด ทดสอบการละลายของสารสกัดจากเปลือกมังคุด โดยนำสารสกัดจากเปลือกมังคุด 0.05 กรัม จากนั้นทดสอบการละลายด้วยตัวทำละลาย เมทานอล น้ำกลั่น และน้ำกลั่นอุณภูมิเดือด

3.การวิเคราะห์หาปัจจัยที่เหมาะสมต่อการย้อมผ้าฝ้ายด้วยสารสกัดจากเปลือกมังคุด

3.1 เพื่อศึกษาผลของความเข้มข้นสารสกัดจากเปลือกมังคุด นำผ้าฝ้ายที่ผ่านการเตรียมมาชั่งน้ำหนักก่อนทำการย้อมด้วยสารสกัดที่ได้จากเปลือกมังคุดที่ได้อัตราส่วนผสมเมทานอล 10 มิลลิลิตร ต่อสารสกัดจากเปลือกมังคุดที่ความเข้มข้น 0.005, 0.05, 0.15, 0.25 และ 0.5 กรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ จากนั้นใส่แท่งแม่เหล็กกวนสารลงไปในน้ำย้อมและทำการย้อม

เป็นเวลา 15 นาที ที่อุณภูมิ 30 ℃ แล้วนำผ้าออกมาผึ่งลมจนแห้งสนิทที่อุณหภูมิห้อง จึงนำมาชั่งน้ำหนักหลังย้อม และคำนวณค่าการติดสี

สูตรคำนวณ ค่าการติดสี = $\frac{\text{น้ำหนักหลังย้อม} - \text{น้ำหนักก่อนย้อม}}{\text{น้ำหนักก่อนย้อม}} \times 100$ **(สมการที่ 1)**

3.2 ศึกษาผลของค่าความเป็นกรด-ด่าง นำผ้าฝ้ายที่ผ่านการเตรียมมาชั่งน้ำหนักก่อนทำการย้อม เตรียมสารสกัดที่ได้จากเปลือกมังคุดที่ในอัตราส่วนผสมระหว่างเมทานอล 10 มิลลิลิตร ต่อสารสกัดจากเปลือกมังคุดที่ความเข้มข้น 0.15 กรัม/มิลลิลิตร จากนั้นนำมาปรับค่าความเป็นกรด-ด่างด้วยโซเดียมไฮดรอกไซด์ [3] ความเข้มข้น 0.1 โมลาร์ ให้มีค่าเท่ากับ10, 11 และ12

3.3 ศึกษาผลของอุณภูมิน้ำย้อม นำผ้าฝ้ายที่ผ่านการเตรียมมาชั่งน้ำหนักก่อนทำการย้อมด้วยสารสกัดที่ได้จากเปลือกมังคุดที่ในตราส่วนผสมระหว่างเมทานอล 10 มิลลิลิตร ต่อสารสกัดจากเปลือกมังคุดที่ความเข้มข้น 0.15 กรัม/มิลลิลิตร จากนั้นนำมาปรับให้มีค่า pH 10 และ pH 11 จากนั้นทำการย้อมเป็นเวลา 15 นาที ที่อุณภูมิ 60 ℃ และ 30 ℃

4. ศึกษาผลของการคายซับ

นำผ้าฝ้ายที่ผ่านการเตรียมมาชั่งน้ำหนักก่อนทำการย้อมด้วยสารสกัดที่ได้จากเปลือกมังคุดที่ได้อัตราส่วนผสมระหว่างเมทานอล 10 มิลลิลิตร ต่อสารสกัดจากเปลือกมังคุดที่ความเข้มข้น 0.15 กรัม/มิลลิลิตร จากนั้นนำมาปรับให้มีค่า pH 10 และ pH 11 จากนั้นทำการย้อมเป็นเวลา 15 นาที โดยให้อุณภูมิที่ 60 ℃ แล้วนำผ้าออกมาผึ่งจนแห้งสนิทที่อุณหภูมิห้อง จากนั้นนำมาชั่งน้ำหนักหลังย้อม ต่อมานำผ้าที่ได้มาทำการคายซับโดยนำผ้าฝ้ายที่ผ่านการย้อมทำความสะอาดด้วยผงซักฟอก และนำไปแช่ในน้ำกลั่นที่อุณหภูมิ 30 ℃ เป็นเวลา 15 นาที และที่อุณหภูมิ 60 ℃ เป็นเวลา 15 นาที หลังจากนั้นนำผ้าฝ้ายที่ผ่านการคายซับ นำไปผึ่งจนแห้งสนิทที่อุณหภูมิห้อง นำไปทดสอบความเข้มสีที่ติดบนผ้าฝ้ายด้วยเครื่อง Hunter Lab คำนวนค่าการคายซับ และคำนวนหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สูตรคำนวณ ค่าการคายซับ = (น้ำหนักหลังย้อม-น้ำหนักหลังคายซับ) ×100 **(สมการที่ 2)**

สูตรคำนวณ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) = $\sqrt{\frac{\Sigma(X-\bar{X})^2}{N}}$ **(สมการที่ 3)**

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์สมบัติของสารสกัดเปลือกมังคุด

ผลของการสกัดเปลือกมังคุด พบว่าเมื่อนำเปลือกมังคุดบดแห้งปริมาณ 1000 กรัม นำมาสกัดแล้วนำไประเหยตัวทำละลายออก จะได้สารสกัดเปลือกมังคุดที่มีลักษณะข้นหนืด 136.84 กรัม ส่วนผลทดสอบการละลายของสารสกัดจากเปลือกมังคุด พบว่าสารสกัดเปลือกมังคุดสามารถละลายในเมทานอลได้ดี ละลายในน้ำเดือด ได้เล็กน้อย และไม่ละลายในน้ำที่อุณหภูมิห้อง ดังนั้นจึงใช้เมทานอลเป็นตัวทำละลายในการย้อม

2. ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการย้อมสารสกัดเปลือกมังคุด

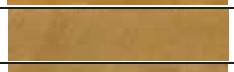
2.1 ผลของความเข้มข้นของน้ำย้อมจากสารสกัดเปลือกมังคุดที่มีต่อเฉดสีผ้าฝ้ายแสดงดังตารางที่ 1 พบว่าเมื่อเพิ่มความเข้มข้นของน้ำย้อมปริมาณสีที่ติดบนผ้าฝ้ายก็จะเพิ่มขึ้นด้วย และเมื่อศึกษาผลของเฉดสีพบว่าที่ความเข้มข้นที่ 0.005 และ 0.05 กรัม/มิลลิลิตร มีเฉดสีเหลืองที่อ่อนมาก และที่ความเข้มข้นที่ 0.25 และ0.5 กรัม/มิลลิลิตร มีเฉดสีที่เข้มแต่มีเฉดสีไปทางสีน้ำตาลมาก ในขณะที่ความเข้มข้นที่ 0.15 กรัม/มิลลิลิตร ได้เฉดสีเหลืองน้ำตาลที่สนใจ ดังนั้นจึงใช้ความเข้มข้นของสารสกัดหยาบที่ความเข้มข้น 0.15 กรัม/มิลลิลิตรในการย้อมต่อไป

2.2 ผลของค่าความเป็นกรด-ด่างที่มีผลต่อเฉดสีของผ้าฝ้าย แสดงในตารางที่ 2 พบว่าน้ำย้อมจากสารสกัดเปลือกมังคุดมีค่าความเป็นกรดด่างประมาณ 5-6 เมื่อปรับค่าความเป็นกรด-ด่างที่ช่วง10-12พบว่าที่ค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ10 และ 11 เฉดสีของน้ำย้อมมีเฉดสีที่เข้มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด และเฉดสีของค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ12 พบว่ามีเฉดที่เหลืองอ่อนกว่าเฉดสีของค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ10 และ11 ทั้งนี้เฉดสีที่ค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 10 มีเฉดสีที่เข้มที่สุด ดังนั้นเฉดสีเหลืองน้ำตาลที่สนใจคือเฉดสีของผ้าฝ้ายที่มีค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 10 และ11

ตารางที่ 1 เฉดสีผ้าฝ้ายที่ผ่านการย้อมที่ความเข้มข้นต่างๆ

ความเข้มข้น (กรัม/มิลลิลิตร)	วิธีการเตรียมผ้า		
	ต้มในสารซักล้าง 15 นาที	แช่ในสารซักล้าง 15 นาที	แช่ในสารซักล้าง 60 นาที
0.005			
0.05			
0.15			
0.25			
0.5			

ตารางที่ 2 เฉดสีผ้าฝ้ายที่ค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 10 11 และ12

ค่าความเป็นกรด-ด่าง	วิธีการเตรียมผ้า			
	ต้มในสารซักล้าง 15 นาที	แช่ในสารซักล้าง 15 นาที	แช่ในสารซักล้าง 60 นาที	control
10				
11				
12				

2.3 ผลของอุณภูมิของน้ำย้อมที่ผลต่อเฉดสีของผ้าฝ้าย พบว่าน้ำย้อมที่อุณหภูมิ 30 °C มีค่าการติดสีน้อยกว่าการให้อุณหภูมิของน้ำย้อมที่ 60 °C เนื่องมาจากผลของอุณหภูมิ เมื่อให้อุณหภูมิของน้ำย้อมสูงขึ้นจะทำให้โมเลกุลเคลื่อนที่ได้มากขึ้น จึงทำให้โมเลกุลเกิดการจับกับผ้าฝ้ายได้มากขึ้นกว่าการให้อุณหภูมิต่ำ ดังนั้นที่อุณหภูมิของน้ำย้อมที่ 60 °C แสดงให้เห็นถึงเฉดสีของผ้าฝ้ายที่เข้มขึ้น และมีค่าการติดสีที่เพิ่มขึ้นดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าการติดสีของผ้าฝ้ายในน้ำย้อมที่ค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 10-11 ที่อุณหภูมิ 30 °C และ 60 °C

ตัวอย่างผ้า	ค่าการติดสี			
	(pH 10) 30 °C	(pH 10) 60 °C	(pH 11) 30 °C	(pH 11) 60 °C
ต้มในสารซักล้าง 15 นาที	6.40±0.01	8.39±0.01	4.99±0.01	7.28±0.02
แช่ในสารซักล้าง 15 นาที	7.16±0.02	8.56±0.01	5.44±0.02	5.85±0.01
แช่ในสารซักล้าง 60 นาที	7.01±0.01	8.77±0.02	2.53±0.01	4.42±0.01
Control	5.84±0.01	11.44±0.02	3.03±0.01	4.92±0.01

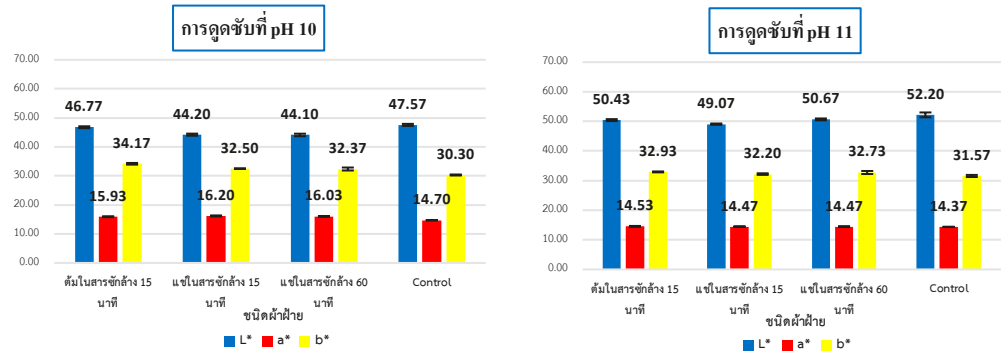
3. การคายซับ

เมื่อนำผ้าฝ้ายที่ย้อมด้วยสภาวะเหมาะสม คือ ความเข้มข้นของสารสกัด 0.15 กรัม/มิลลิลิตร ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำย้อมเท่ากับ 10 และ11 อุณหภูมิของน้ำย้อมที่ 60 ℃ ไปศึกษาการคายซับโดยการนำไปแช่ในน้ำที่อุณหภูมิห้อง และอุณหภูมิ 60 ℃ เป็นเวลา 15 นาที พบว่ามีการคายซับน้อยมากเมื่อเทียบกับค่าการติดสี ดังแสดงในตารางที่ 4 ซึ่งเปรียบเทียบเฉดสีของผ้าฝ้ายระหว่างค่าการติดสีที่ และค่าการคายซับที่ 60 ℃ และ 30 ℃ ของค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำย้อมเท่ากับ10 และ 11 โดยค่าการคายซับที่ 60 ℃ มากกว่าค่าการคายซับที่ 30 ℃ เนื่องมาจากการให้อุณหภูมิที่ 60 ℃ ขณะทำการคายซับทำให้โมเลกุลเคลื่อนที่ได้มากขึ้น จึงทำให้มีการคายซับออกมามากกว่า

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบเฉดสีของผ้าฝ้ายระหว่างค่าการติดสีที่ค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ10 และ11 และค่าการคายซับที่ 60 ℃และ 30 ℃ ของค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 10 และ11

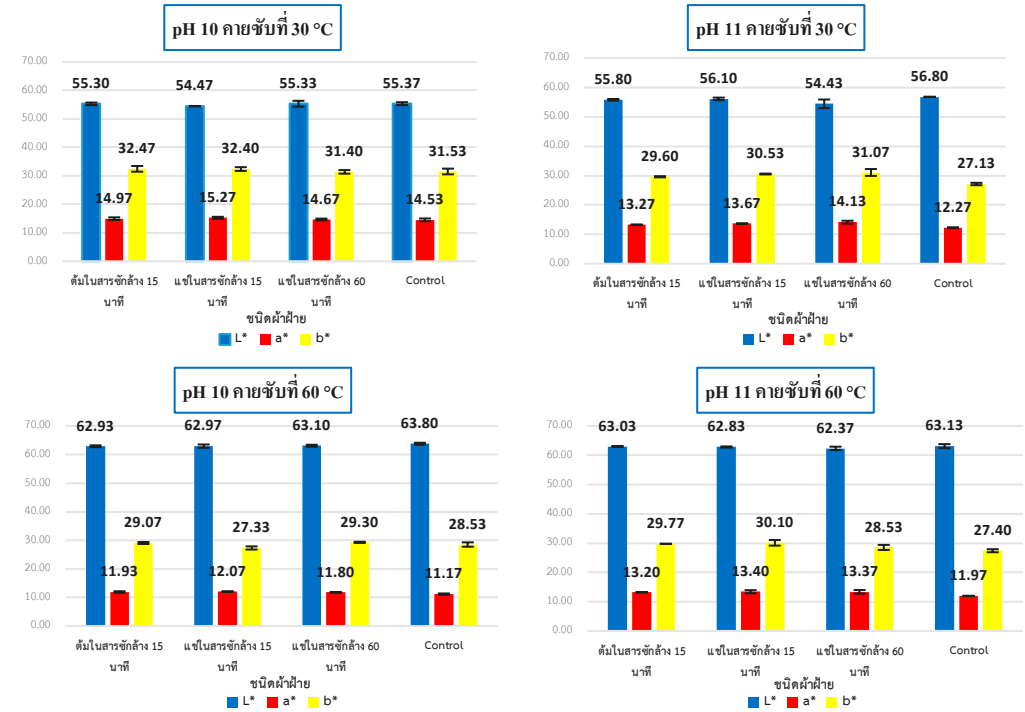
ตัวอย่างที่	pH 10			pH 11		
	ค่าการติดสี	ค่าการคายซับที่ 30 ℃	ค่าการคายซับที่ 60 ℃	ค่าการติดสี	ค่าการคายซับที่ 30 ℃	ค่าการคายซับที่ 60 ℃
ต้มในสารซักล้าง 15 นาที						
	6.31±0.01	0.36±0.01	0.87±0.02	7.72±0.01	0.56±0.01	0.51±0.01
แช่ในสารซักล้าง 15 นาที						
	7.50±0.02	0.37±0.01	0.11±0.01	8.76±0.02	0.49±0.01	1.19±0.02
แช่ในสารซักล้าง 60 นาที						
	8.19±0.02	0.38±0.02	0.52±0.02	9.38±0.02	0.77±0.02	0.82±0.01
control						
	2.90±0.01	0.2±0.01	0.11±0.01	6.02±0.01	0.31±0.01	0.84±0.01

จากการศึกษาโทนสีของผ้าฝ้ายที่ทำการย้อมที่ค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 10 และ11 ด้วยเครื่อง Hunter Lab ดังแสดงในรูปที่ 1 พบว่าผ้าฝ้ายที่มีการติดสีดีที่สุดเมื่อทำการดูดซับที่ค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 10 คือผ้าฝ้ายที่เตรียมด้วยการแช่ในสารซักล้างเป็นเวลา 60 นาที ส่วนผ้าฝ้ายที่มีการติดสีดีที่สุดเมื่อทำการดูดซับที่ค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 11 คือผ้าฝ้ายที่เตรียมด้วยการแช่ในสารซักล้างเป็นเวลา 15 นาที เนื่องจากผ้าฝ้ายทั้งสองชนิดนี้มีค่า L* ที่น้อยกว่าผ้าฝ้ายชนิดอื่น ซึ่งค่า L* แสดงถึงความสว่างของโทนสีอาจบอกได้ว่าผ้าฝ้ายชนิดดังกล่าวนั้นติดสีได้ดีกว่าผ้าฝ้ายชนิดอื่น ซึ่งผลการทดลองพบว่าในการย้อมผ้าฝ้ายด้วยสารสกัดจากเปลือกมังคุดเพื่อให้ได้โทนสีเหลืองน้ำตาลคือ ผ้าฝ้ายที่แช่ด้วย สบู่ซัลไลต์ : โซเดียมคาร์บอเนต : น้ำกลั่นในอัตราส่วน ที่อุณภูมิห้องเป็นเวลา 15 นาที ความเข้มข้นของสารสกัด 0.15 กรัม/มิลลิลิตร ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำย้อมเท่ากับ 10 อุณหภูมิของน้ำย้อมที่ 60 ℃ โดยให้ค่า L* เท่ากับ 44.20 ค่า a* เท่ากับ 15.97 และ ค่า b* เท่ากับ 32.50 โดยค่า a* และ b* ไปทางบวก ซึ่งจะมีโทนสีไปทางสีแดงและสีเหลืองโดยมีค่า b* มากกว่า a* คือมีโทนสีเหลืองเข้มกว่าโทนสีแดงซึ่งสีที่ได้จะเป็นสีเหลืองน้ำตาล



รูปที่ 1 ค่า L* , a* และb* ของผ้าฝ้ายที่ทำการดูดซับที่ pH 10 และ pH 11

เมื่อนำผ้าฝ้ายที่ทำการดูดซับที่ค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ10 และ 11 ไปทำการคายซับและนำไปศึกษาโทนสี พบว่าผ้าฝ้ายที่ทำการดูดซับที่ค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 10 เมื่อคายซับที่อุณหภูมิ 30 ℃ แล้วยังคงให้การติดสีที่ดีกว่าผ้าฝ้ายชนิดอื่น คือผ้าฝ้ายที่ผ่านการเตรียมด้วยการแช่ในสารซักล้าง 15 นาที ดังแสดงในรูปที่ 2 และเมื่อนำผ้าฝ้ายที่ทำการดูดซับที่ค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ11 เมื่อคายซับที่ 30 ℃ แล้วยังคงให้การติดสีที่ดีกว่าผ้าฝ้ายชนิดอื่นคือผ้าฝ้ายที่ผ่านการเตรียมด้วยการแช่ในสารซักล้าง 60 นาที เนื่องจากผ้าฝ้ายทั้งสองชนิดนี้มีค่า L* ที่น้อยกว่าผ้าฝ้ายชนิดอื่น แต่เมื่อนำผ้าฝ้ายที่ทำการดูดซับที่ค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 10 และ 11 ไปทำการคายซับที่อุณหภูมิ 60 ℃ ดังแสดงในรูปที่ 2 เพื่อศึกษาโทนสี พบว่าค่า L* ของผ้าฝ้ายทุกชนิดมีค่าสูงกว่าผ้าฝ้ายที่ทำคายซับที่อุณหภูมิ 30 ℃ อาจเนื่องมาจากเมื่ออุณหภูมิในการคายซับสูงขึ้นสีจึงหลุดออกไปมากขึ้นทำให้ค่า L* สูงขึ้นเช่นกัน



รูปที่ 2 ค่า L* , a* และb* ของผ้าฝ้ายที่ทำการคายซับที่อุณหภูมิ 30 ℃ และ 60 ℃ ของ pH 10 และ pH 11

สรุปผลการวิจัย

สภาวะเหมาะสมในการย้อมผ้าฝ้ายด้วยสารสกัดจากเปลือกมังคุดเพื่อให้ได้โทนสีเหลืองน้ำตาลคือ ผ้าฝ้ายที่แช่ด้วยสบู่ซัลไลต์ : โซเดียมคาร์บอเนต : น้ำกลั่นในอัตราส่วน ที่อุณภูมิห้องเป็นเวลา 15 นาที ความเข้มข้นของสารสกัด 0.15 กรัม/มิลลิลิตร ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำย้อมเท่ากับ 10 อุณหภูมิของน้ำย้อมที่ 60 ℃ โดยให้ค่า L* เท่ากับ 44.20 ค่า a* เท่ากับ 15.97 และ ค่า b* เท่ากับ 32.50 โดยค่า a* และ b* ไปทางบวก ซึ่งจะมีโทนสีไปทางสีแดงและสีเหลืองโดยมีค่า b* มากกว่า a* คือมีโทนสีเหลืองเข้มกว่าโทนสีแดงซึ่งสีที่ได้จะเป็นสีเหลืองน้ำตาล

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับเงินสนับสนุนจากสาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยทักษิณ ขอขอบคุณ

เอกสารอ้างอิง

[1] Paiyarat J. (2016). Removal of Basic Dye and Reactive Dye Using Activatad Sludge (Master's thesis). Bangkok: Chulalongkorn University.

[2] Wongkrajang K. and Surayot P. (2017). "The Effect of Extractions and Mordants on Dyeing Quality and Study the Compound in Marigold Dye" **Science and Technology Nakhon Sawan Rajabhat University Journal.** 9(10), 31-44.

[3] Chaithada P. (2019). "Effects of Extraction Solvents and pH on the Amount and Stability of Crude Color Extracted from Plants" **Wichcha Journal.** 38(1), 65-78.

การสกัดและแยกองค์ประกอบทางเคมีจากดอกของมังคุด

ปาณิสรา สีภักดี[1*] ศรัณยู ใคลคลาย[2] โสภา เชี่ยวชาญวุฒิวงศ์[2] และ วิลาวัลย์มหาบุษราคัม[3]

บทคัดย่อ

มังคุด (*Garcinia mangostana*.) เป็นพืชเขตร้อนที่มีถิ่นกำเนิดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็นพืชที่เรียกได้ว่าเป็น “ราชินีของผลไม้” จัดอยู่ในวงศ์ Guttiferae มีหลายรายงานการวิจัยที่ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีจากส่วนต่าง ๆ ของมังคุด ได้แก่ ราก แก่นไม้ ใบ เปลือกผล เนื้อผล และเมล็ด สำหรับส่วนของดอกยังไม่มีรายงานการวิจัย จึงได้สนใจศึกษาสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในส่วนดอกของมังคุด ได้ทดลองสกัดเบื้องต้นโดยการสกัดด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ 4 ชนิด ได้แก่ เฮกเซน ไดคลอโรมีเทน อะซิโตน และเมทานอล ได้สารสกัดหยาบปริมาณร้อยละ 1.74 15.96 17.30 และ 17.51 ตามลำดับ ได้เลือกใช้อะซิโตนในการสกัดสารจากดอกมังคุดและแยกองค์ประกอบทางเคมีด้วยคอลัมน์โครมาโทกราฟี แยกสารประกอบได้ 5 สาร ซึ่งเป็นสารกลุ่มแซนโทน ได้แก่ 9-hydroxy-calabaxanthone (1), gartanin (2), 8-deoxygartanin (3), a-mangostin (4) และ g-mangostin (5) โครงสร้างของสารประกอบวิเคราะห์ด้วยนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี

คำสำคัญ : วงศ์มังคุด มังคุด แซนโทน

[1] สาขาวิชาเคมีประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สุราษฎร์ธานี 84100

[2] ผศ.ดร., สาขาวิชาเคมีประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สุราษฎร์ธานี 84100

[3] รศ.ดร., ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90110

[1] Applied chemistry program, Faculty of Science and Industrial Technology, Prince of Songkla University, Surat Thani, 84100, Thailand

[2] Asst. Dr., Applied chemistry program, Faculty of Science and Industrial Technology, Prince of Songkla University, Surat Thani, 84100, Thailand

[3] Assoc. Dr., Department of Chemistry, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Songkhla, 90110, Thailand

*Corresponding author: Tel.: 098-0670526 E-mail address: panisara.sipakdi@gmail.com

Extraction and isolation of chemical constituents from the flowers of *Garcinia mangostana* Linn.

Panisara Siphakdi[1*] Saranyoo Klaiklay[2] Sopa Chewchanwuttiwong[2] and Wilawan Mahabusarakam[3]

Abstracts

Mangosteen (*Garcinia mangostana* Linn.) is a tropical fruit tree native to Southeast Asia has been regarded as the "Queen of fruit" belong to the Guttiferae family. The root, heartwood, leaves, fruit peel, arils, and seed of *G. mangostana* were previously reported for chemical constituents, except for flowers. The chemical constituents in the flowers of *G. mangostana* then was investigated. Preliminary extraction the flowers with 4 organic solvents including hexane, dichloromethane, acetone, and methanol gave the crude extract with percentage yield of 1.74, 15.96, 17.30, and 17.51 respectively. The chemical constituents from acetone extract was further purified by column chromatography resulted in the isolation of five compounds including 9-hydroxycalabaxanthone (1), gartanin (2), 8-deoxygartanin (3), α-mangostin (4), and γ-mangostin (5). Their structures were elucidated by nuclear magnetic resonance spectroscopic techniques.

Keyword : Guttiferae, *Garcinia mangostana* , Xanthones

บทนำ

มังคุด (*Garcinia mangostana* Linn.) เป็นพืชเขตร้อนที่มีถิ่นกำเนิดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จัดอยู่ในวงศ์ Guttiferae พบมากในประเทศอินเดีย พม่า มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ ศรีลังกา และไทย [1] เป็นที่รู้จักในนาม “ราชินีของผลไม้” มังคุดเป็นผลไม้ที่มีเปลือกสีม่วงเข้มและเนื้อผลสีขาวมีรสหวานอมเปรี้ยว และมีกลิ่นหอม [2] สรรพคุณทางยาของเปลือกมังคุดถูกนำมาใช้เป็นยาในการรักษาแผลและการติดเชื้อที่ผิวหนัง [3] ใช้ในการรักษาอหิวาตกโรคและโรคบิด [4] รักษาอาการท้องเสียและต้านการอักเสบ [5] รวมถึงการต้านมะเร็งอีกหลายชนิด [6] เนื่องจากมังคุดอุดมไปด้วยสารทุติยภูมิที่หลากหลายซึ่งส่วนใหญ่เป็นสารกลุ่มแซนโทน [7] โดยมีหลายรายงานการวิจัยที่ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีจากส่วนต่าง ๆ ของมังคุด ได้แก่ ราก แก่นไม้ ใบ เปลือก ผล เนื้อผล และเมล็ด [3],[8],[9],[10],[11] ซึ่งส่วนของดอกมังคุด ยังไม่มีรายงานการวิจัย จึงสนใจศึกษาสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในส่วนดอกของมังคุด

วิธีดำเนินการ

1. สารเคมีและเครื่องมือ

เครื่องมือ ได้แก่ เครื่องระเหยแบบหมุน และ NMR spectrometer (Bruker FTNMR Ultra Shield spectrometer 300 MHz.)

ตัวทำละลายอินทรีย์สำหรับการสกัดและแยกสารบริสุทธิ์ ได้แก่ เฮกเซน ไดคลอโรมีเทน อะซิโตน เอทิลอะซีเตท และเมทานอล และใช้ตัวทำละลาย $CDCl_3$ สำหรับเตรียมตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์สูตรโครงสร้างทางเคมีด้วยวิธีนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี (Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy)

2. การทดลองเบื้องต้นเพื่อเลือกตัวทำละลายในการสกัด

นำดอกมังคุดแห้ง 10 กรัม ทำให้มีขนาดเล็กลงเพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวในการสกัด ทำการสกัดเบื้องต้นด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ 4 ชนิด ชนิดละ 50 มิลลิลิตร ได้แก่ เฮกเซน ไดคลอโรมีเทน อะซิโตน และเมทานอล โดยแช่ในตัวทำละลายที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 1 วัน ได้สารสกัดที่มีน้ำหนักและลักษณะทางกายภาพ ดังแสดงในตารางที่ 1

3. การสกัดและการแยกองค์ประกอบทางเคมี

แช่ดอกมังคุดแห้ง 340 กรัม ในอะซิโตนที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 2 วัน ทำการกรองแยกกากและสารละลายออกจากกัน จากนั้นระเหยตัวทำละลายออกด้วยเครื่องระเหยแบบหมุนภายใต้สุญญากาศ ได้สารสกัดหยาบเป็นของเหลวหนืดสีน้ำตาลเข้ม (55.13 กรัม) นำสารสกัดหยาบอะซิโตนมาแยกด้วยเทคนิคคอลัมน์โครมาโทกราฟี โดยแบ่งทำ 2 ครั้ง ครั้งละ 27.5 กรัม ใช้ซิลิกาเจล 60 บรรจุในคอลัมน์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10.2 ซม. ชะด้วยตัวทำละลายผสม 20% อะซิโตนกับเฮกเซนโดยรวมส่วนสกัดย่อยที่มีลักษณะโครมาโทแกรมของ TLC ที่เหมือนกันเข้าด้วยกัน หลังจากระเหยตัวทำละลายออกด้วยเครื่องระเหยแบบหมุนภายใต้สุญญากาศ ได้สารทั้งหมด 13 ส่วนสกัดย่อย ได้แก่ F1 – F13

นำส่วนสกัดย่อย F5 (1.24 กรัม) แยกด้วยเทคนิคคอลัมน์โครมาโทกราฟี โดยใช้ซิลิกาเจล 60 บรรจุในคอลัมน์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.8 ซม. ชะด้วยตัวทำละลายผสม 15-20% อะซิโตนกับเฮกเซน รับสารละลายที่ออกจากคอลัมน์ครั้งละ 15 มิลลิลิตร รวมส่วนที่มีลักษณะโครมาโทแกรมของ TLC เหมือนกันเข้าด้วยกัน ได้ 13 ส่วนสกัดย่อย (F5.1 – F5.13) ทำสารในส่วนสกัดย่อย F5.5 ให้บริสุทธิ์โดยการตกตะกอนในเฮกเซน ได้สารบริสุทธิ์ **1** เป็นของแข็งสีเหลือง 37.4 มิลลิกรัม ส่วนสกัดย่อย F8 (12.64 กรัม) เกิดการตกตะกอน แยกได้เป็น 2 ส่วนคือส่วนตะกอนและส่วน Filtrate นำส่วน Filtrate F8 (0.37 กรัม) มาแยกด้วยคอลัมน์โครมาโทกราฟี ใช้ซิลิกาเจล 60 บรรจุในคอลัมน์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.8 ซม. ชะด้วย

ตัวทำละลายผสม 13-30% อะซิโตนกับเฮกเซน ได้สาร 15 ส่วนสกัดย่อย (FT8.1-FT8.15) ส่วนสกัดย่อย FT8 แยกโดยการตกตะกอนในเฮกเซน ได้ 2 ส่วน คือส่วนตะกอนและส่วน Filtrate โดยส่วนตะกอนคือสารผสม **2** และ **3** มีลักษณะเป็นของแข็งสีเหลือง น้ำหนัก 3.7 มิลลิกรัม ส่วนตะกอน F8 ทำให้บริสุทธิ์โดยการตกตะกอนในเฮกเซน ได้สารบริสุทธิ์ **4** เป็นของแข็งสีเหลือง 12.27 กรัม ส่วนสกัดย่อย F13 (1.31 กรัม) แยกด้วยเทคนิคคอลัมน์โครมาโทกราฟี โดยใช้ซิลิกาเจล 60 บรรจุในคอลัมน์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.8 ซม. ชะด้วยตัวทำละลายผสม 30% อะซิโตนกับเฮกเซน รวมส่วนที่มีลักษณะโครมาโทแกรมของ TLC เหมือนกันเข้าด้วยกัน ได้สาร 12 ส่วนสกัดย่อย (F13.1 – F13.12) ส่วนสกัดย่อย F13.6 ทำให้บริสุทธิ์โดยการตกตะกอนในเฮกเซน ได้สารบริสุทธิ์ **5** เป็นของแข็งสีเหลือง น้ำหนัก 13.2 มิลลิกรัม

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

1. การทดลองเบื้องต้นเพื่อเลือกตัวทำละลายในการสกัด

จากการสกัดสารเบื้องต้นด้วยตัวทำละลาย 4 ชนิด คือ เฮกเซน ไดคลอโรมีเทน อะซิโตน และเมทานอล และตรวจสอบองค์ประกอบในส่วนสกัดทั้งสี่ชนิดด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีแผ่นบาง โครมาโทแกรมแสดงให้เห็นว่า ส่วนสกัดเฮกเซนมีองค์ประกอบของสารที่สกัดออกจากดอกมังคุดน้อยที่สุด ไดคลอโรมีเทน อะซิโตน และเมทานอลสามารถสกัดสารออกมาได้ดีและมีองค์ประกอบของสารที่หลากหลาย และเมื่อพิจารณาถึงปริมาณของสารสกัดที่ได้ พบว่า เฮกเซนสกัดสารจากดอกมังคุดได้น้อยที่สุดเมื่อเทียบกับตัวทำละลายชนิดอื่น ๆ แสดงว่าสารที่มีขั้วต่ำในดอกมังคุดมีปริมาณน้อย อะซิโตนและเมทานอลสามารถสกัดสารได้ในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน และมากกว่าสารสกัดหยาบไดคลอโรมีเทน (ตารางที่ 1) เนื่องจากอะซิโตนสกัดสารได้ปริมาณมาก มีสารองค์ประกอบที่หลากหลาย และมีโครมาโทแกรมที่ดีกว่าเมทานอล จึงเลือกอะซิโตนมาใช้ในการสกัดสารจากดอกมังคุดปริมาณมาก

ตารางที่ 1 น้ำหนักและลักษณะทางกายภาพของสารสกัดที่ได้จากตัวทำละลายแต่ละชนิด

ตัวทำละลาย	น้ำหนักพืชแห้ง (กรัม)	น้ำหนักสารสกัด (กรัม)	ร้อยละของสารสกัด (%)	ลักษณะทางกายภาพ
เฮกเซน	10.01	0.17	1.74	ของเหลวหนืดสีเหลืองอ่อน
ไดคลอโรมีเทน	10.00	1.60	15.96	ของเหลวหนืดสีน้ำตาล
อะซิโตน	10.04	1.73	17.30	ของเหลวหนืดสีน้ำตาล
เมทานอล	10.04	1.76	17.51	ของเหลวหนืดสีน้ำตาลเข้ม
อะซิโตน	340.00	55.13	16.22	ของเหลวหนืดสีน้ำตาล

2. การวิเคราะห์โครงสร้างของสารประกอบ

จากการแยกองค์ประกอบทางเคมีของดอกมังคุด สามารถแยกสารได้ 5 โครงสร้าง ดังนี้

สาร **1** เป็นของแข็งสีเหลือง ข้อมูล ^{1}H NMR สเปคตรัม (ตารางที่ 2) แสดง *singlet* 4 สัญญาณ ซึ่งเป็นสัญญาณของ 1-OH (δ 13.70), H-4 (δ 6.82), H-5 (δ 6.25) และ 7-OCH_3 (δ 3.80) สเปกตรัมแสดงชุดสัญญาณที่สอดคล้องกับหมู่ prenyl ซึ่งประกอบด้วย สัญญาณ *doublet* ของ methylene protons H-1'' (δ 4.09) สัญญาณ *triplet* ของ olefinic methine proton H-2'' (δ 5.25) และ สัญญาณ *singlet* ของ methyl protons H-5'' และ H-4'' (δ 1.82 และ 1.70) จัดให้หมู่ prenyl นี้ต่อกับโครงสร้างแซนโทนที่คาร์บอนตำแหน่ง C-8 เนื่องจากสัญญาณ H-1'' ปรากฏที่ค่าเคมิคัลชิฟท์ที่สนามต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับหมู่ prenyl ที่อยู่ตำแหน่งอื่น ๆ ทั้งนี้เพราะได้รับผล anisotropic จาก carbonyl group นอกจากนี้สเปกตรัมยังแสดงชุดสัญญาณที่สอดคล้องกับ dimethylchromene ring ซึ่งประกอบด้วย สัญญาณ *singlet* (δ 1.47) ของ dimethyl

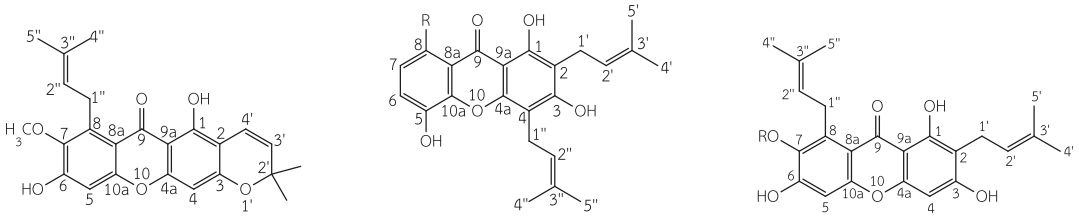
protons สัญญาณ *doublet* ของ olefinic protons H-4' และ H-3' (δ 6.72 และ 5.58) เมื่อเปรียบเทียบสัญญาณโปรตอนต่าง ๆ กับสารที่มีรายงานแล้ววิเคราะห์ได้ว่า สาร **1** คือ 9-hydroxycalabaxanthone [4]

สาร **2** เป็นของแข็งสีเหลือง ข้อมูล ^{1}H NMR สเปคตรัม (ตารางที่ 2) แสดง *singlet* 3 สัญญาณ ซึ่งเป็นสัญญาณของ 1-OH (δ 12.35) 8-OH (δ 11.28) และ 3-OH (δ 6.60) สเปกตรัมแสดง *doublet* 2 สัญญาณของ aromatic protons ในตำแหน่ง *ortho* H-6 และ H-7 (δ 7.24 และ 6.66, *J* 8.7 *Hz*) และพบชุดสัญญาณ 2 ชุดที่สอดคล้องกับหมู่ prenyl 2 หมู่ ได้แก่ *triplet* ที่ δ 5.26 (H-2'' และ H-2') และ *doublet* 2 สัญญาณที่ δ 3.50 และ 3.47 (H-1'' และ H-1') และ *singlet* 3 สัญญาณ ที่ δ 1.86 (H-4'' และ H-5') δ 1.79 (H-4') และ δ 1.75 (H-5'') ซึ่งเป็นสัญญาณของโปรตอนที่อยู่ในหมู่ prenyl group 2 หมู่ เมื่อเปรียบเทียบสัญญาณโปรตอนต่าง ๆ กับสารที่มีรายงานแล้ววิเคราะห์ได้ว่า สาร **2** คือ Gartanin [12]

สาร **3** เป็นของแข็งสีเหลือง ข้อมูล ^{1}H NMR สเปคตรัม (ตารางที่ 2) คล้ายกับสาร **2** คือ ปรากฏชุดสัญญาณของหมู่ prenyl 2 หมู่ (H-1', δ 3.47 *d*; H-2', δ 5.26 *t*; H-4' และ H-5', 1.79 *s* และ 1.86 *s*; H-1'', δ 3.50 *d*; H-2'', δ 5.26 *t*; H-4'' และ H-5'', 1.86 *s* และ 1.75 *s*) และปรากฏสัญญาณ 1-OH (δ 13.19 *s*) และ 3-OH (δ 6.53 *s*) สเปคตรัมของสาร **3** ต่างจากสาร **2** ที่สัญญาณของ 8-OH และ *ortho* coupled aromatic protons หายไป แต่พบสัญญาณของ 1,2,3-trisubstituted benzene แทน ซึ่งประกอบด้วย H-8 (δ 7.76 *dd*) H-7 (δ 7.21 *t*) และ H-6 (δ 7.26 *dd*) ซึ่งสอดคล้องกับสัญญาณของ 8-deoxygartanin [12]

สาร **4** เป็นของแข็งสีเหลือง ข้อมูล ^{1}H NMR สเปคตรัม (ตารางที่ 2) ปรากฏสัญญาณคล้ายกับ **1** คือ 1-OH (δ13.78), H-4 (δ 6.29), H-5 (δ 6.80), 7-OCH_3 (δ 3.80) และหมู่ prenyl 1 หมู่ คือ H-1'' (δ 4.09 *d*), H-2'' (δ 5.29 *t*), H-4'' (δ 1.85 *s*) และ H-5'' (δ 1.69 *s*) สัญญาณที่แตกต่างกัน คือ สาร **4** ปรากฏสัญญาณ H-1' (δ 3.45 *d*), H-2' (δ 5.27 *t*), H-4' (δ 1.77 *s*) และ H-5' (δ 1.85 *s*) ซึ่งเป็นสัญญาณของ prenyl อีก 1 หมู่ แทนสัญญาณของ dimethylchromene ring ในสาร **1** โครงสร้างของสาร **4** จึงตรงกับ α-mangostin [3]

สาร **5** เป็นของแข็งสีเหลือง ข้อมูล ^{1}H NMR สเปคตรัม (ตารางที่ 2) คล้ายกับสาร **4** คือ มีสัญญาณของหมู่ 1-OH (δ13.75 *s*), H-4 (δ 6.25 *s*), H-5 (δ 6.80 *s*), หมู่ prenyl 2 หมู่ คือ (H-1', δ 3.41 *s*; H-2', δ 5.28 *t*; H-4', δ 1.75 *s* และ H-5', δ 1.90 *s*) และ (H-1'', δ 4.28 *d*; H-2'', δ 5.28 *t*; H-4'', δ 1.82 *s* และ H-5'', δ 1.75 *s*) แต่ไม่พบสัญญาณของ 7-OCH_3 โครงสร้าง **5** จึงตรงกับ γ-mangostin [3]



1 **2** R = OH; **3** R = H **4** R = CH_3; **5** R = H

ภาพที่ 1 โครงสร้างของสารประกอบ **1** - **5**

ตารางที่ 2 ข้อมูล ^{1}H NMR ของสารประกอบ **1** – **5**

ตำแหน่ง	ค่าเคมิคัลชิฟท์ (ppm, J_{Hz})				
	สาร 1	สาร 2	สาร 3	สาร 4	สาร 5
4	6.82 (*s*)	-	-	6.29 (*s*)	6.25 (*s*)
5	6.25 (*s*)	-	-	6.80 (*s*)	6.80 (*s*)
6	-	7.24 (*d*, 8.7)	7.26 (*dd*, 7.5, 1.8)	-	-
7	-	6.66 (*d*, 8.7)	7.21 (*t*, 5.7)	-	-
8	-	-	7.76 (*dd*, 8.1, 1.5)	-	-
1’	-	3.47 (*d*, 7.5)	3.47 (*d*, 7.5)	3.45 (*d*, 6.6)	3.41 (*d*, 6.3)
2’	-	5.26 (*t*, 7.5)	5.26 (*t*, 7.5)	5.27 (*t*, 8.7)	5.28 (*t*, 6.6)
3’	5.58 (*d*, 10.5)	-	-	-	-
4’	6.72 (*d*, 10.5)	1.79 (*s*)	1.79 (*s*)	1.77 (*s*)	1.75 (*s*)
5’	-	1.86 (*s*)	1.86 (*s*)	1.85 (*s*)	1.90 (*s*)
1”	4.09 (*d*, 6.6)	3.50 (*d*, 6.6)	3.50 (*d*, 6.6)	4.09 (*d*, 6.6)	4.28 (*d*, 6.3)
2”	5.25 (*t*, 6.3)	5.26 (*t*, 7.5)	5.26 (*t*, 7.5)	5.29 (*t*, 6.6)	5.28 (*t*, 6.3)
4”	1.70 (*s*)	1.86 (*s*)	1.86 (*s*)	1.85 (*s*)	1.82 (*s*)
5”	1.82 (*s*)	1.75 (*s*)	1.75 (*s*)	1.69 (*s*)	1.75 (*s*)
7-OCH_3	3.80 (*s*)	-	-	3.80 (*s*)	-
1-OH	13.70 (*s*)	12.35 (*s*)	13.19 (*s*)	13.78 (*s*)	13.75 (*s*)
3-OH	-	6.60 (*s*)	6.53 (*s*)	-	-
8-OH	-	11.28 (*s*)	-	-	-
2’-$(CH_3)_2$	1.47 (*s*)	-	-	-	-

สรุปผลการวิจัย

จากการสกัดสารจากดอกมังคุดเบื้องต้น พบว่าอะซิโตนและเมทานอลสามารถสกัดสารได้ในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน และพบองค์ประกอบของสารที่หลากหลาย แต่อะซิโตนแสดงโครมาโทแกรมที่ดีกว่า จึงเลือกใช้อะซิโตนในการสกัดสารจากดอกมังคุดและแยกองค์ประกอบทางเคมีด้วยเทคนิคคอลัมน์โครมาโทกราฟี สามารถแยกสารประกอบได้ 5 สาร เมื่อวิเคราะห์โครงสร้างของสารประกอบที่แยกได้ด้วยเทคนิคนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี และเปรียบเทียบสเปกตรัมของสารประกอบที่แยกได้กับรายงานการวิจัย พบว่าเป็นสารกลุ่มแซนโทน ได้แก่ 9-hydroxycalabaxanthone **(1)**, gartanin **(2)**, 8-deoxygartanin **(3)**, α-mangostin **(4)** และ γ-mangostin **(5)** โดยสารหลักที่พบในดอกมังคุดคือ α-mangostin **(4)**

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ทุนผลการเรียนดีเด่นเข้าศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีการศึกษา 2561 จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ และสถานที่สำหรับทำการวิจัย จากภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ และจากศูนย์ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเครื่องมือกลาง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

เอกสารอ้างอิง

[1] Sakagami, Y., Iinuma, M., Piyasena, K.G.N.P. and Dharmaratne, H.R.W., 2005. Antibacterial activity of α-mangostin against vancomycin resistant Enterococci (VRE) and synergism with antibiotics. *Phytomedicine* 12, 203–208.

[2] Jung, H.-A., Su, B.-N., Keller, W.J., Mehta, R.G. and Kinghorn, A.D., 2006. Antioxidant Xanthones from the Pericarp of *Garcinia mangostana* (Mangosteen). *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 54, 2077–2082.

[3] Mahabusarakam, W., Wiriyachitra, P. and Taylor, W., 1987. Chemical constituents of *Garcinia mangostana*. *Journal of Natural Products* 50, 474-478.

[4] Sen, A.K., Sarkar, K.K., Mazumder, P.C., Banerji, N., Uusvuorit, R. and HAset, T.A., 1980. A xanthone from *Garcinia mangostana*. *Phytochemistry* 19, 2223-2225.

[5] Balasubramanian, K. and Rajagopalan, K., 1988. Novel xanthones from *Garcinia mangostana*, structures of BR-xanthone-A and BR-xanthone-B. *Phytochemistry* 27, 1552–1554.

[6] Suksamrarn, S., Komutiban, O., Ratananukul, P., Chimnoi, N., Lartpornmatulee, N. and Suksamrarn, A., 2006. Cytotoxic prenylated xanthones from the young fruit of *Garcinia mangostana*. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin* 54, 301-305.

[7] Suksamrarn, S., Suwannapoch, N., Ratananukul, P., Aroonlerk, N. and Suksamrarn, A., 2002. Xanthones from the green fruit hulls of *Garcinia mangostana*. *Journal of Natural Products* 65, 761–763.

[8] Sheikh Mohd Ghazali, S.A.I., Ee Cheng Lian, G., Abd Ghani, K.D., 2010. Chemical constituent from roots of *Garcinia Mangostana* (Linn). *International Journal of Chemistry* 2, p134.

[9] Nilar, L. and Harrison, L.J., 2002. Xanthones from the heartwood of *Garcinia mangostana*. *Phytochemistry* 60, 541–548.

[10] Farnsworth, RN. and Bunyapraphatsara, N., 1992. *Garcinia mangostana* Linn. In Thai Medicinal Plants. Prachachon Co., Ltd.: Bangkok, 160–162.

[11] Suksamrarn, S., Suwannapoch, N., Phakhodee, W., Thanuhiranlert, J., Ratananukul, P., Chimnoi, N. and Suksamrarn, A., 2003. Antimycobacterial Activity of Prenylated Xanthones from the Fruits of *Garcinia mangostana*. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin* 51, 857–859.

[12] Govindachari, T.R., Kalyanaraman, P.S., Muthukumaraswamy, N. and Pai, B.R., 1971. Xanthones of *Garcinia mangostana* linn. *Tetrahedron* 27, 3919-3926.

ปริมาณฟีนอลิกรวม ฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน และฤทธิ์ต้านเอนไซม์ไทโรซิเนสของสารสกัดใบทุเรียนเทศ

ปริชาติ เทพทอง[1*] และวิภาพร ตราสุวรรณ์[2]

บทคัดย่อ

ทุเรียนเทศ (*Annona muricata* L.) หรือที่รู้จักในชื่อทุเรียนน้ำ เป็นพืชยืนต้นที่พบได้ทั่วไปในพื้นที่เขตร้อน มีสารองค์ประกอบที่สำคัญคือ สารกลุ่มแอลคาลอยด์ แอซิโตจินิน และ ไซโคลเปปไทด์ ซึ่งล้วนแต่มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาที่น่าสนใจ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาปริมาณฟีนอลิกรวม ฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน และฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส ของส่วนสกัดหยาบและส่วนย่อยใบทุเรียนเทศ โดยนำสารสกัดหยาบเอทานอลของใบทุเรียนเทศมาแยกเป็นส่วนย่อยด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีแบบรวดเร็ว ได้ส่วนย่อยจำนวน 8 ส่วน (A-H) ซึ่งสารสกัดหยาบมีปริมาณฟีนอลิกรวม 107.35 mg GAE/g extract และส่วนย่อย H มีปริมาณฟีนอลิกสูงที่สุด (186.00 mg GAE/g extract) การทดสอบฤทธิ์ต้านออกซิเดชันด้วยวิธี DPPH ABTS และ FRAP พบว่าส่วนย่อย H แสดงฤทธิ์ได้ดีที่สุด โดยแสดงฤทธิ์ยับยั้งอนุมูลอิสระ DPPH (IC_{50} 34.45 µg/mL) อนุมูลอิสระ ABTS (IC_{50} 25.79 µg/mL) และมีความสามารถในการรีดิวซ์เหล็กเฟอริก (ค่า FRAP 337.45 mg AAE/g extract) ได้ดีกว่าสารสกัดหยาบใบทุเรียนเทศ (วิธี DPPH มีค่า IC_{50} 38.01 µg/mL วิธี ABTS มีค่า IC_{50} 29.49 µg/mL และวิธี FRAP 304.00 mg AAE/g extract สำหรับฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส ส่วนย่อย H ก็ยังคงแสดงฤทธิ์ได้ดีที่สุด ด้วยค่า IC_{50} 58.02 µg/mL ในขณะที่สารสกัดหยาบแสดงฤทธิ์ได้ด้อยกว่าเล็กน้อย (IC_{50} 63.02 µg/mL) และด้อยกว่าสารมาตรฐานกรดแอสคอร์บิค (IC_{50} 33.82 µg/mL) จากการศึกษาพบว่าฤทธิ์ต้านออกซิเดชันและฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสของส่วนย่อยใบทุเรียนเทศจะเพิ่มขึ้นตามปริมาณฟีนอลิกที่มากขึ้น ซึ่งส่วนสกัดย่อย H เหมาะที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในด้านอาหาร อาหารเสริม และผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง

คำสำคัญ : ทุเรียนเทศ ฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน ฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส ฟีนอลิก

[1] ดร., สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2] นิสิตปริญญาตรี, สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] Dr., Department of Chemistry, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

[2] B.SC., Department of Chemistry, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 074-609600 ext. 2351. E-mail address: tsu_parichat@hotmail.com

Total phenolic content, antioxidant and antityrosinase activities of *Annona muricata* L. leaves extract

Parichat Thepthong[1*] and Wipaporn Trasuwan[2]

Abstract

Annona muricata L. (Annonaceae), commonly known as soursop, is an evergreen plant that is mostly distributed in tropical and subtropical regions of the world. It contains alkaloids, acetogenins, and cyclopeptides, compounds of great importance that have attracted pharmacological interest. The aims of this study were to investigate total phenolic content, antioxidant and antityrosinase activities of *A. muricata* leaves extract and fractions. The ethanol extract of the leaves was subjected to quick column chromatography to afford eight fractions (A-H). The extract showed total phenolic with a value of 107.35 mg GAE/g extract. While fraction H contained the highest amount of phenolic compounds (186.00 mg GAE/g extract). The antioxidant activities were determined by DPPH, ABTS and FRAP assays which fraction H exhibited the best activity. It had higher activity on DPPH (IC_{50} 34.45 µg/mL), ABTS (IC_{50} 25.79 µg/mL) and FRAP (337.45 mg AAE/g extract) than that of original leaves extract with DPPH (IC_{50} 38.01 µg/mL), ABTS (IC_{50} 29.49 µg/mL) and FRAP (304.00 mg AAE/g extract). For antityrosinase activity, fraction H also showed the best activity with an IC_{50} value of 58.02 µg/mL whereas the extract showed the lower activity, with an IC_{50} value of 63.02 µg/mL, than ascorbic acid (IC_{50} 33.82 µg/mL). The results of the experiment suggest that the antioxidant and antityrosinase activities of *A. muricata* leaves extract are enhanced by the number of phenolics. And fraction H from this plant could find interesting applications in food, dietary supplement, and cosmetic products.

Keywords : *Annona muricata*, Antioxidant activity, Antityrosinase activity, Phenolic

บทนำ

การเกิดผิวหมองคล้ำ มีริ้วรอย และจุดด่างดำ เป็นปัญหาด้านสุขภาพที่ส่งผลต่อสุขภาพจิตใจและบุคลิกภาพของสตรี ซึ่งปัญหาดังกล่าวมีสาเหตุมาจากอนุมูลอิสระที่มีมากในร่างกาย เนื่องมาจากการดำรงชีวิตท่ามกลางมลพิษ แสงแดด และความเครียด มีงานวิจัยยืนยันว่าการได้รับแสงแดดที่แรงเป็นเวลานานยังเป็นปัจจัยที่ช่วยกระตุ้นการทำงานของไซโตไคน์อีกด้วย ซึ่งสารดังกล่าวมีส่วนช่วยเพิ่มการทำงานของเอนไซม์ไทโรซิเนส ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่ก่อให้เกิดการสังเคราะห์เม็ดสีเมลานิน ถ้ามีปริมาณเมลานินมากเกินไป ส่งผลให้เกิดผิวหมองคล้ำ จุดด่างดำ กระ และฝ้า บนผิวหนัง การป้องกันการเกิดผิวหมองคล้ำทำได้โดยการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ช่วยป้องกันแสงแดดและทำให้ผิวดูกระจ่างใส ซึ่งปัจจุบันมีเครื่องสำอางหลายชนิดที่สามารถป้องกันแสงแดด ชะลอการเกิดริ้วรอย และทำให้ผิวกระจ่างใส โดยนำสารสกัดจากธรรมชาติที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและสามารถยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไทโรซิเนส มาเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางมากขึ้น

ทุเรียนเทศ (Soursop) เป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็กในวงศ์เดียวกับน้อยหน่า กระดังงา (วงศ์ Annonaceae) มีความสูง 5-6 เมตร ส่วนผลมีรูปร่างคล้ายทุเรียน และมีหนาม เปลือกมีสีเขียว ส่วนของเนื้อมีสีขาว ฉ่ำน้ำ รสหวานอมเปรี้ยว พบมากในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และในแถบอเมริกากลาง ทุเรียนเทศเป็นพืชที่มีสรรพคุณหลากหลาย ผลสุกช่วยเพิ่มน้ำนมกับหญิงให้นมบุตร รักษาอาการเลือดออกทางไรฟัน ผลดิบใช้รับประทานเพื่อรักษาโรคบิด ใบมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อโรค ลดเบาหวาน ลดความดันสูง ต้านการอักเสบ ยาระงับประสาท และช่วยให้นอนหลับ สารองค์ประกอบหลักในใบทุเรียนเทศเป็นสารกลุ่มอัลคาลอยด์และกลุ่มฟลาโวนอยด์ เช่น Luteolin, Homoorientin, Tangeretin, Quercetin, Daidzein, Epicatechin gallate, Emodin, Coumaric acid เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีสารกลุ่มเทอร์พีนอยด์ สเตอรอยด์ ซาโปนิน แทนนิน และคาร์ดิแอกไกลโคไซด์ ซึ่งสารเหล่านี้มักมีฤทธิ์ทางชีวภาพที่หลากหลาย [1] จากการสืบค้นข้อมูลพบว่าใบทุเรียนมีศักยภาพในการต้านออกซิเดชัน โดยสารสกัด 50% เอทานอล ใบทุเรียนเทศในอินเดียมีฤทธิ์ยับยั้งอนุมูลอิสระ superoxide, nitric oxide, hydroxyl และ hydrogen peroxide ในระดับที่ดี ด้วยค่า IC_{50} เท่ากับ 59.05, 70.12, 134.21 และ 43.4 μg/mL [2] สารสกัดเอทานอลและสารสกัดน้ำของใบทุเรียนเทศในยูกันดาแสดงฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ DPPH ด้วยค่า IC_{50} เท่ากับ 2.04 และ 0.91 mg/mL ตามลำดับ และมีความสามารถในการรีดิวซ์ 470.51 และ 216.71 μg/mL GAE ตามลำดับ [3] แต่จากการสืบค้นข้อมูลยังไม่มีรายงานเกี่ยวกับการนำส่วนใบทุเรียนเทศไปทดสอบฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปริมาณฟีนอลิกรวม ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส จากส่วนใบของทุเรียนเทศที่ปลูกในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย เพื่อเป็นข้อมูลในการนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางเพื่อชะลอการเกิดริ้วรอยและบำรุงผิวขาวต่อไป

วิธีการวิจัย

1. การเตรียมสารสกัดหยาบและส่วนย่อยใบทุเรียนเทศ

พืชตัวอย่างใบทุเรียนเทศ (*Annona muricata* L.) จาก อ.ศรีนครินทร์ จ.พัทลุง นำมาล้าง และหั่นเป็นชิ้นขนาดเล็กวางให้แห้งในที่ร่มจนมีน้ำหนักคงที่ (น้ำหนัก 638.29 กรัม) นำใบทุเรียนเทศแห้งมาสกัดด้วยเอทานอล 95% ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 7 วัน นำสารละลายที่ได้มากรอง และระเหยตัวทำละลายออกด้วยเครื่องระเหยแบบลดความดัน จากนั้นนำสารสกัดหยาบน้ำหนัก 20 กรัม มาแยกให้เป็นส่วนย่อยด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีแบบรวดเร็ว (QCC) โดยใช้ซิลิกาเจล ชนิด C60 เป็นตัวอยู่กับที่ และใช้ CH_2Cl_2 - 30% EtOH:CH_2Cl_2 เป็นตัวเคลื่อนที่ วิเคราะห์แต่ละส่วนด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีแบบแผ่นบาง (TLC) และนำส่วนย่อยที่มีองค์ประกอบคล้ายคลึงกันมารวมเข้าด้วยกัน

2. การวิเคราะห์ปริมาณฟีนอลิกรวม ดัดแปลงตามวิธีของ Vichit and Saewan, 2015 [4]

นำสารสกัดหยาบและส่วนย่อย ความเข้มข้น 0.1 g/mL ปริมาตร 20 μL มาผสมกับ Folin - Ciocalteu reagent ปริมาตร 100 μL และ 20% Na_2CO_3 ปริมาตร 80 μL ผสมให้เข้ากันในถาดหลุม 96-well และวางที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 90 นาที จากนั้นนำสารผสมไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 760 nm และคำนวณปริมาณฟีนอลิกรวมของสารตัวอย่างในหน่วยมิลลิกรัมสมมูลของกรดแกลลิค (GAE) ต่อน้ำหนักแห้งสารสกัด 1 กรัม (mg GAE/ g extract)

3. การทดสอบฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน

3.1 การทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี DPPH assay ดัดแปลงตามวิธีของ Vichit and Saewan, 2015 [4]

นำสารสกัดหยาบและส่วนย่อย ความเข้มข้น 0.1-1.0 mg/mL (stock solution) ปริมาตร 10 μL นำมาผสมกับ 0.1 M DPPH ปริมาตร 290 μL ผสมให้เข้ากันในถาดหลุม 96-well และวางในที่มืด 30 นาที นำสารผสมไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 517 nm (A_{sample}) พร้อมทั้งเตรียมหลุมควบคุมโดยใช้เอทานอลแทนสารตัวอย่าง ($A_{control}$) และใช้ ascorbic acid เป็นสารมาตรฐาน ทำซ้ำ 3 ชุดการทดลอง และ คำนวณหาร้อยละการต้านอนุมูลอิสระ จากสูตร

$$\% \text{ การต้านอนุมูลอิสระ} = [(A_{control}-A_{sample})/A_{control}]\times 100$$

และนำค่าร้อยละการต้านอนุมูลอิสระที่ได้มาเขียนกราฟเทียบกับความเข้มข้น โดยแกน X เป็นความเข้มข้นในถาดหลุม แกน Y เป็นค่าร้อยละการต้านอนุมูลอิสระ และใช้สมการเส้นตรงคำนวณหาค่า IC_{50}

3.2 การทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี ABTS assay ดัดแปลงตามวิธีของ Vichit and Saewan, 2015 [4]

เตรียมสารละลาย ABTS โดยการนำสารละลาย 7 mM ABTS มาผสมกับ 2.45 mM $K_2S_2O_8$ ในอัตราส่วน 1:1 โดยวางในที่มืด 15 ชั่วโมง จากนั้นเจือจางสารละลาย ABTS ด้วยเอทานอล ให้มีค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 734 nm เท่ากับ 0.7±0.05 นำสารสกัดหยาบและส่วนย่อย ความเข้มข้น 0.1-1.0 mg/mL (stock solution) ปริมาตร 30 μL นำมาผสมกับสารละลาย ABTS ปริมาตร 270 μL ผสมให้เข้ากันในถาดหลุม 96-well และวางในที่มืด 6 นาที นำสารผสมไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 734 nm (A_{sample}) พร้อมทั้งเตรียมหลุมควบคุมโดยใช้เอทานอลแทนสารตัวอย่าง ($A_{control}$) และใช้ ascorbic acid เป็นสารมาตรฐาน ทำซ้ำ 3 ชุดการทดลอง และ คำนวณหาร้อยละการต้านอนุมูลอิสระ จากสูตร

$$\% \text{ การต้านอนุมูลอิสระ} = [(A_{control}-A_{sample})/A_{control}]\times 100$$

และนำค่าร้อยละการต้านอนุมูลอิสระที่ได้มาเขียนกราฟเทียบกับความเข้มข้น โดยแกน X เป็นความเข้มข้นในถาดหลุม แกน Y เป็นค่าร้อยละการต้านอนุมูลอิสระ และใช้สมการเส้นตรงคำนวณหาค่า IC_{50}

3.3 การทดสอบความสามารถในการรีดิวซ์เหล็กเฟอริกโดยวิธี FRAP assay ดัดแปลงตามวิธีของ Benzie and Strain, 1996 [5]

สร้างกราฟมาตรฐาน ascorbic acid โดยใช้ความเข้มข้น 0, 20, 40, 60, 80, 100 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร เตรียมสารละลาย FRAP reagent โดยผสมสารละลาย 300 mM acetate buffer pH 3.6 สารละลาย 20 mM $FeCl_3.6H_2O$ และสารละลาย 10 mM TPTZ ใน 40 mM HCl อัตราส่วน 10:1:1 นำสารละลาย FRAP 290 μL ผสมกับ สารละลายตัวอย่างความเข้มข้น 0.1-1.0 mg/mL (stock solution) ปริมาตร 10 μL ผสมให้เข้ากันในถาดหลุม 96-well วางไว้ 5 นาที และนำสารผสมไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 593 nm พร้อมทั้งเตรียมหลุมควบคุมโดยใช้เอทานอลแทนสารตัวอย่าง

ทำซ้ำ 3 ชุดการทดลอง โดยมี BHT เป็นสารมาตรฐาน และคำนวณความสามารถในการรีดิวซ์เหล็กเฟอริก (FRAP value) โดยเปรียบเทียบค่ากับกราฟมาตรฐาน ascorbic acid รายงานค่าในหน่วยของมิลลิกรัมสมมูลของกรดแอสคอร์บิคต่อ 1 กรัมของสารสกัด (mg AAE/g extract)

4. การทดสอบฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส ดัดแปลงตามวิธีของ Saewan, 2011 [6]

4.1 เตรียมสารละลายมาตรฐาน ascorbic acid ที่ความเข้มข้น 1, 0.8, 0.6, 0.4, และ 0.2 mg/mL ใน 20% เอทานอล สารสกัดหยาบและส่วนย่อย ความเข้มข้น 7.5, 5, 2.5, 1 และ 0.5 mg/mL ใน 20% เอทานอล (stock solution) สารละลาย 0.05 M sodium phosphate buffer (pH 6.8) สารละลายเอนไซม์ไทโรซิเนส ความเข้มข้น 100 unit/mL โดยละลายใน 0.05 M sodium phosphate buffer (pH 6.8) สารละลาย 3 mM L-DOPA โดยละลายใน 0.05 M sodium phosphate buffer (pH 6.8)

4.2 นำสารละลาย 0.05 M sodium phosphate buffer (pH 6.8) ปริมาตร 120 µL มาผสมกับสารละลายเอนไซม์ไทโรซิเนส ความเข้มข้น 100 unit/mL ปริมาตร 40 µL เติมสารละลายตัวอย่าง ปริมาตร 20 µL ผสมให้เข้ากัน ในถาดหลุม 96-well นำไปบ่มที่อุณหภูมิ 25 ºC 10 นาที จากนั้นเติมสารละลาย 3 mM L-DOPA ปริมาตร 40 µL ผสมให้เข้ากัน แล้วบ่มที่อุณหภูมิ 25 ºC 20 นาที นำสารละลายผสมไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 492 nm ทำซ้ำ 3 ชุดการทดลอง โดยมี ascorbic acid เป็นสารมาตรฐาน นำค่าการดูดกลืนแสงที่วัดได้มาคำนวณค่าร้อยละการยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส จากสูตร

$$\% \text{ การยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส} = ([(A-B)-(C-D)])/((A-B))\times 100$$

เมื่อ A คือ ค่าการดูดกลืนแสงเมื่อไม่มีสารทดสอบ มีเอนไซม์ B คือ ค่าการดูดกลืนแสงเมื่อไม่มีสารทดสอบ และไม่มีเอนไซม์

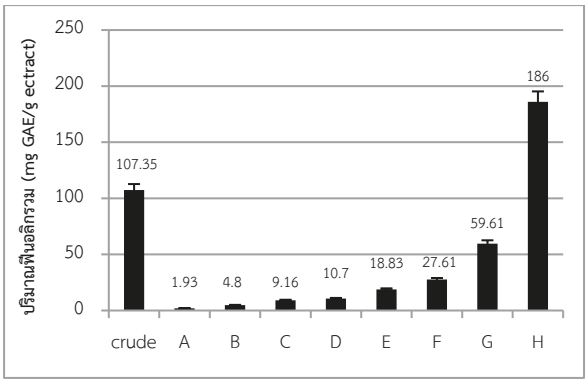
C คือ ค่าการดูดกลืนแสงเมื่อมีสารทดสอบและเอนไซม์ D คือ ค่าการดูดกลืนแสงเมื่อมีสารทดสอบ แต่ไม่มีเอนไซม์

และนำค่าร้อยละการยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสที่ได้มาเขียนกราฟเทียบกับความเข้มข้น โดยแกน X เป็นความเข้มข้นในถาดหลุม แกน Y เป็นค่าร้อยละการยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส และใช้สมการเส้นตรงคำนวณหาค่า IC_{50}

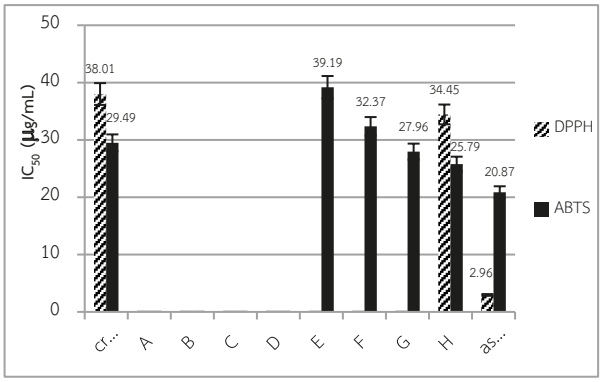
ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การนำใบทุเรียนเทศแห้ง น้ำหนัก 638.29 กรัม ไปทำการสกัดด้วยเอทานอล ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 7 วัน หลังจากระเหยตัวทำละลายออก ได้สารสกัดหยาบที่มีลักษณะเป็นของหนืดสีเขียวคล้ำ น้ำหนัก 77.69 กรัม คิดเป็นร้อยละ 12.17 เมื่อนำสารสกัดหยาบ น้ำหนัก 20 กรัม มาแยกให้เป็นส่วนย่อยด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีแบบรวดเร็ว (QCC) โดยใช้ซิลิกาเจล ชนิด C60 เป็นตัวอยู่กับที่ และใช้ CH_2Cl_2-30% EtOH:CH_2Cl_2 เป็นตัวเคลื่อนที่ จะได้ส่วนย่อยทั้งหมด 8 ส่วน (ส่วนย่อย A-H)

การวิเคราะห์ปริมาณฟีนอลิกรวมของสารสกัดหยาบและส่วนย่อยใบทุเรียนเทศ โดยการนำสารตัวอย่างมาผสมกับ Folin-Ciocalteu reagent และคำนวณหาปริมาณฟีนอลิกรวมจากกราฟมาตรฐานกรดแกลลิค โดยสมการของกราฟจากการทดลอง คือ $y = 0.0031x + 0.2928$ (R^2=0.9964) จากนั้นนำค่าการดูดกลืนแสงของสารผสมแต่ละตัวอย่าง (y) แทนลงในสมการดังกล่าว จะได้ปริมาณฟีนอลิกรวมของสารสกัดหยาบและส่วนย่อย โดยรายงานค่าในหน่วย mg GAE/g extract ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 ปริมาณฟีนอลิกรวม (mg GAE/g extract) ของสารสกัดหยาบและส่วนย่อย



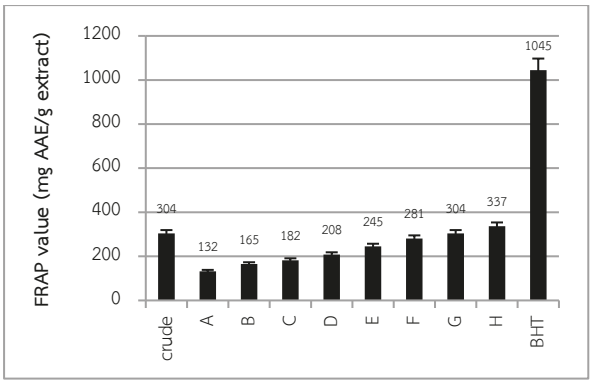
รูปที่ 2 ค่า IC_{50} (µg/mL) ในการต้าน DPPH และ ABTS ของสารสกัดหยาบและส่วนย่อย

ผลการวิเคราะห์ปริมาณฟีนอลิกรวมของสารสกัดหยาบและส่วนย่อยใบทุเรียนเทศ พบว่าสารสกัดหยาบเอทานอลมีปริมาณฟีนอลิกรวมเท่ากับ 107.35 ± 0.48 mg GAE/g extract ซึ่งมีค่าแตกต่างกันเล็กน้อยกับค่าที่รายงานโดย Najmuddin และคณะ เมื่อปี 2017 [7] ซึ่งทำการสกัดโดยใช้เอทานอล 50% เป็นตัวทำละลาย มีปริมาณฟีนอลิกรวมเท่ากับ 73.2 µg/mL GAE สำหรับส่วนย่อย A-H จะมีปริมาณฟีนอลิกเพิ่มขึ้นตามสภาพขั้วของตัวเคลื่อนที่ ในช่วง 1.93-186.00 mg GAE/g extract โดยส่วนย่อย H ซึ่งชะออกมาด้วย 30% เอทานอลในไดคลอโรมีเทน มีปริมาณฟีนอลิกรวมสูงที่สุด เท่ากับ 186.00 ± 0.48 mg GAE/g extract ซึ่งปริมาณฟีนอลิกรวมของส่วนย่อย H มีค่ามากกว่าในสารสกัดหยาบ เนื่องจากส่วนย่อย H เป็นส่วนที่ได้กำจัดสารขั้วต่ำออกไปค่อนข้างสมบูรณ์แล้ว

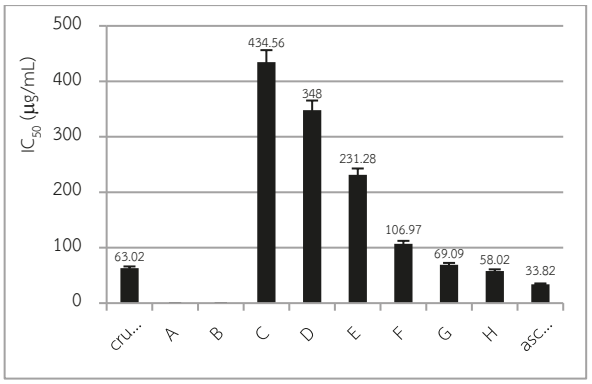
ผลการทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี DPPH และ ABTS assay ของสารสกัดหยาบและส่วนย่อยใบทุเรียนเทศ พบว่าสารสกัดหยาบแสดงฤทธิ์ยับยั้งอนุมูลอิสระ DPPH และ ABTS ด้วยค่า IC_{50} เท่ากับ 38.01 ±0.02 µg/mL และ 29.49 ±0.02 µg/mL ตามลำดับ ซึ่งด้อยกว่าสารมาตรฐาน ascorbic acid (DPPH = 2.96 ±0.01 µg/mL, ABTS = 20.87 ±0.01 µg/mL) อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับการทดสอบฤทธิ์ในส่วนย่อย A-H โดยทำการศึกษาที่ความเข้มข้นในช่วง 1, 0.5, 0.25, 0.125 และ 0.0625 mg/mL (stock solution) พบว่าส่วนย่อย H แสดงฤทธิ์ยับยั้งอนุมูลอิสระ DPPH และ ABTS ได้ดีที่สุดด้วยค่า IC_{50} เท่ากับ 34.45±0.02 µg/mL และ 29.79±0.01 µg/mL ตามลำดับ ซึ่งแสดงฤทธิ์ยับยั้งอนุมูลอิสระ DPPH และ ABTS ได้ดีในระดับใกล้เคียงกับสารสกัดหยาบ ในขณะที่ส่วนย่อย A-G ซึ่งมีปริมาณสารฟีนอลิกน้อยกว่า แสดงฤทธิ์ยับยั้งอนุมูลอิสระ DPPH ได้ในระดับค่อนข้างต่ำ ซึ่งในช่วงความเข้มข้นที่ทดสอบนั้นไม่สามารถหาค่า IC_{50} ได้ ในขณะที่ส่วนย่อยแสดงฤทธิ์ยับยั้งอนุมูลอิสระ ABTS ได้ดีกว่า โดยในช่วงความเข้มข้นที่ทดสอบสามารถหาค่า IC_{50} ส่วนย่อย E-G ได้ ดังแสดงในรูปที่ 2

ผลจากการทดลองนี้สามารถบ่งชี้ได้ว่าส่วนย่อย H ซึ่งได้จากการชะสารผสมด้วยตัวทำละลายที่มีสภาพขั้วสูง และมีปริมาณฟีนอลิกมากกว่าในส่วนย่อยอื่นๆ จึงทำให้สามารถต้านอนุมูลอิสระได้ดี นั่นคือสอดคล้องกับทฤษฎีที่ว่าสารฟีนอลิกมีสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระ และเนื่องจากความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดหยาบต่างจากส่วนย่อย H เพียงเล็กน้อยเท่านั้น จึงสามารถนำสารสกัดหยาบไปใช้ประโยชน์ได้โดยไม่ต้องผ่านกระบวนการ

การทดสอบประสิทธิภาพในการรีดิวซ์เหล็กเฟอริกของสารสกัดหยาบและส่วนย่อย A-H โดยทำการศึกษาที่ความเข้มข้นในช่วง 0.1-1.0 mg/mL (stock solution) เปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐาน ascorbic acid และรายงานผลในหน่วย mg AAE/g extract ซึ่งคำนวณค่า FRAP value จากสมการของกราฟ คือ $y = 0.0828x+0.2568$ ($R^2 = 0.9940$)



รูปที่ 3 ค่า FRAP value (mg AAE/g extract) ของสารสกัดหยาบและส่วนย่อย



รูปที่ 4 ค่า IC_{50} (µg/mL) ในการยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสของสารสกัดหยาบและส่วนย่อย

ผลการทดลองพบว่า ค่า FRAP value ของสารสกัดหยาบใบทุเรียนเทศเท่ากับ 304±0.31 mg AAE/g extract ส่วนย่อย A-H จะแสดงค่า FRAP value ในช่วง 132-337 mg AAE/g extract ดังรูปที่ 3 โดยส่วนย่อย H แสดงความสามารถในการรีดิวซ์เหล็กเฟอริกได้ดีที่สุด ด้วยค่า FRAP value 337±0.31 mg AAE/g extract แต่ทั้งนี้ส่วนย่อย H มีความสามารถในการรีดิวซ์เหล็กเฟอริกสูงกว่าสารสกัดหยาบเพียงเล็กน้อย แต่ประสิทธิภาพยังด้อยกว่า BHT มาก ซึ่งความสามารถในการรีดิวซ์เหล็กเฟอริกของสารสกัดหยาบและส่วนย่อยให้ผลการทดลองสอดคล้องกับความสามารถในการยังยั้งอนุมูลอิสระ DPPH และ ABTS และปริมาณฟีนอลิกรวม

การทดสอบการยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสของสารสกัดใบทุเรียนเทศที่ความเข้มข้น 0.5-7.5 mg/mL (stock solution) พบว่าสารสกัดหยาบแสดงการยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส ด้วยค่า IC_{50} เท่ากับ 63.02 ± 0.75 µg/mL ในขณะที่ส่วนย่อย A-H มีความสามารถในการยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสเพิ่มขึ้นตามลำดับ ด้วยค่า IC_{50} ในช่วง 58.02-434.56 µg/mL ดังแสดงในรูปที่ 4

โดยส่วนสกัดย่อย H มีความสามารถในการยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสหรือยับยั้งการสังเคราะห์เม็ดสีเมลานินสูงสุด ด้วยค่า IC_{50} เท่ากับ 58.02 ± 0.71 µg/mL รองลงมาคือส่วนสกัดย่อย G, F, E, D และ C ที่มีค่า IC_{50} เท่ากับ 69.09, 106.97, 231.28, 348.00 และ 434.56 µg/mL ตามลำดับ และส่วนย่อย H มีประสิทธิภาพการยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสมากกว่าสารสกัดหยาบเพียงเล็กน้อย ในขณะที่ส่วนย่อย A และ B มีฤทธิ์ในการยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสต่ำ ซึ่งความเข้มข้นที่ทดสอบนั้นไม่สามารถหาค่า IC_{50} ได้

จากผลการทดลองพบว่าสมบัติการยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสของสารสกัดหยาบและส่วนสกัดย่อยใบทุเรียนเทศ มีความสอดคล้องกับผลการทดสอบฤทธิ์ต้านออกซิเดชั้น ทั้ง 3 วิธี คือ DPPH, ABTS และ FRAP assay และสอดคล้องกับปริมาณฟีนอลิกรวม นั่นคือสารที่มีขั้วสูง (ส่วนย่อย E, F, G และ H) ซึ่งมีสารกลุ่มฟีนอลิกเป็นองค์ประกอบมากกว่าในส่วนย่อยอื่นๆ จะแสดงฤทธิ์ในการต้านออกซิเดชันในระดับดี และยังสามารถยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไทโรซิเนสได้ในระดับดีด้วย จากผลการทดลองเห็นได้ชัดว่าสารสกัดหยาบเอทานอลใบทุเรียนเทศมีประสิทธิภาพในการต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันและยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไทโรซิเนสได้ดีใกล้เคียงกับส่วนย่อย นั่นคือ สามารถนำสารสกัดหยาบไปใช้ประโยชน์ในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางเพื่อชะลอริ้วรอยหรือลดรอยหมองคล้ำได้โดยไม่จำเป็นต้องผ่านกระบวนการแยกเป็นส่วนย่อย

สรุปผลการวิจัย

สารสกัดหยาบเอทานอลใบทุเรียนเทศมีศักยภาพในการเป็นสารต้านออกซิเดชันและยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไทโรซิเนส โดยมีปริมาณฟีนอลิกรวม 107.35 mg GAE/g extract มีสมบัติต้านอนุมูลอิสระ DPPH และ ABTS ด้วยค่า IC_{50} 38.01 และ 29.49 µg/mL ตามลำดับ มีศักยภาพในการรีดิวซ์เหล็กเฟอริกด้วยค่า FRAP value 304 mg AAE/g extract และสามารถยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไทโรซิเนสด้วยค่า IC_{50} 63.02 µg/mL ซึ่งสามารถนำสารสกัดไปประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทชะลอริ้วรอยหรือช่วยให้ผิวกระจ่างใสได้ โดยที่ไม่จำเป็นต้องนำมาผ่านกระบวนการแยกเป็นส่วนย่อย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง สำหรับงบประมาณสนับสนุนการทำโครงงานเคมี และสถานที่สำหรับการทำวิจัย และขอขอบคุณสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและสิ่งแวดล้อมสำหรับ การอนุเคราะห์เครื่อง Microplate reader

เอกสารอ้างอิง

[1] Egydio-Brandão, A.P.M., Novaes, P., and Santos, D.Y.A.C. (2017). “Alkaloids from *Annona*: Review from 2005 to 2016” **JSM Biochem. Mol. Biol.** 4(3), 1031-1042.

[2] Muthu, S. and Durairaj, B. (2015). “Evaluation of antioxidant and free radical scavenging activity of *Annona muricata*” **Eur. J. Exp. Biol.** 5(3), 39-45.

[3] Gavamukulya, Y., Abou-Elella, F. Wamunyokoli, F. and AEl-Shemy, H. (2014). “Phytochemical screening, anti-oxidant activity and in vitro anticancer potential of ethanolic and water leaves extracts of *Annona muricata* (Graviola)” **Asian Pac. J. Trop. Med.** 7(1), S355-S363.

[4] Vichit, W. and Saewan, N. (2015). “Antioxidant activities and cytotoxicity of Thai pigmented rice” **Int. J. Pharm. Pharm. Sci.** 7(7), 329-334.

[5] Benzie, I.F.F. and Strain, J.J. (1996). “The ferric reducing ability of plasma (FRAP) as a measure of “antioxidant power”: the FRAP assay” **Anal. Biochem.** 239, 70-76.

[6] Saewan, N., Koysomboon, S., and Chantrapromma, K. (2011). “Anti-tyrosinase and anti-cancer activities of flavonoids from *Blumea balsamifera* DC.”, **J. Med. Plant Res.** 5(6), 1018-1025.

[7] Syed Najmuddin, S.U.F., Alitheen, N.B., Hamid, M., and Nik Abd Rahman, N.M.A. (2017). “Comparative Study of Antioxidant Level and Activity from Leaf Extracts of *Annona muricata* Linn. Obtained from Different Locations” **Pertanika J. Trop. Agric. Sci.** 40(1), 119-130.

การสังเคราะห์กาวชีวภาพจากคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส

ชิษณพงศ์ บุญจิตร์[1*] และศิริพร จันทรคีรี[2]

บทคัดย่อ

การสังเคราะห์กาวชีวภาพจากคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส(CMC) ทำโดยสังเคราะห์คาร์บอกซีเมทิล เซลลูโลสจากซังข้าวโพดโดยโซเดียมไฮดรอกไซด์ และกรดมอนอคลอโรแอซีติก ในตัวกลางไอโซโพรพานอล พบว่า CMC ที่ได้มีลักษณะเป็นผงสีเหลืองอ่อน เปอร์เซ็นต์การสังเคราะห์เซลลูโลสจากซังข้าวโพดเท่ากับ 26.77% และการสังเคราะห์ CMC มีค่าเท่ากับ 73.47% มีระดับค่าการแทนที่ของหมู่คาร์บอกซีเมทิลในเซลลูโลส เท่ากับ 0.56 ความสามารถในการละลายน้ำ 69.54% ปริมาณความชื้น 4.00% และจากการวิเคราะห์CMC ที่สังเคราะห์ได้ด้วยเทคนิค FT-IR spectroscopy พบว่ามีหมู่ฟังก์ชันไฮดรอกซิล (O-H stretching) ที่ช่วงประมาณ 3600-3200 cm^{-1} พีคคาร์บอนิล (C=O) ที่ช่วงประมาณ 1600-1700 cm^{-1} พีคของหมู่ ($-CH_2$) ที่ช่วงประมาณ 1400-1450 cm^{-1} และพีคของอีเทอร์ (-O-) ที่ช่วงประมาณ 1200-1000 cm^{-1} เมื่อนำไปสังเคราะห์กาวชีวภาพโดยใช้แป้งข้าวโพดผสม CMC ในอัตราส่วนต่างๆ และใช้โซเดียมเบนโซเอตเป็นสารกันบูด กวนกาวให้เป็นเนื้อเดียวกันที่อุณหภูมิห้อง ทำให้ได้กาวสีขาวเป็นเนื้อเดียวกันที่มีความหนืดสูง เมื่อนำไปทดสอบประสิทธิภาพการยึดติดบนกระดาษและแผ่นไม้อัดขนาด (5.0×9.5×1.2เซนติเมตร) ที่ประกบกันโดยใช้น้ำหนักถ่วงสูงสุด 4.5 กิโลกรัม พบว่ากาวแป้งที่มี CMC ผสม 0.375% เมื่อแห้งภายใน 24 ชั่วโมง สามารถยึดแผ่นกระดาษและไม้อัดได้อย่างถาวร

คำสำคัญ : กาวชีวภาพ คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส

[1] คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] ผศ., คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[2] Asist. , Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 088-1551327. E-mail address: Chitnapong@gmail.com

Synthesis of Bio-adhesive from Carboxymethyl Cellulose

Chitnapong Bunjit[1*] and Siriporn Janttarakeeree[2]

Abstract

Synthesis of bio-adhesive from carboxymethyl cellulose (CMC). Carboxymethyl cellulose was synthesized from corncobs by sodium hydroxide and monochloroacetic acid in the isopropanol medium, the CMC obtained was pale yellow powder. The percent yield of cellulose from corncobs was 73.47% , whereas the yield of CMC was 26.77%, degree of substitution (D.S.) of CMC at 0.56, water solubility 69.54% and moisture content 4.00%. For CMC synthesized analysis by FT-IR spectroscopy found that the O-H stretching function group is approximately 3600-3200 cm^{-1}, carbonyl peaks (C = O) at the range of 1600-1700 cm^{-1}, peak of the group ($-CH_2$) at the range of 1400-1450 cm^{-1} and the peak of the (-O-) peak at the range of 1200-1000 cm^{-1}. The bio-adhesive was synthesized using corn flour mixed with CMC in various ratios and using sodium benzoate as preservative. Stir the bio-adhesive to be homogeneous at room temperature. Resulting in a homogeneous white glue with high viscosity. When tested for bonding performance on paper and plywood sheets (5.0 × 9.5 × 1.2 cm) splice using a maximum weight of 4.5 kg. Found that the bio-adhesive with 0.375% CMC mixed was dried in 24 hours can permanently hold the paper and plywood sheets.

Keywords : Bio-adhesive, Carboxymethyl cellulose

บทนำ

กาวที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมไม้อัดมีส่วนผสมของสาร Urea-Formaldehyde (UF), Phenol-Formaldehyde (PF), และ Melamine-formaldehyde(MF), ทำให้ไม้ยึดติดสูง แต่การสลายจะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพเนื่องจากเป็นสารอินทรีย์ระเหยได้ [1]สารฟอร์มัลดีไฮด์ที่เป็นของเหลวจะแทรกซึมอยู่ภายในแผ่นไม้ประกอบที่นำมาทำเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เสื้อผ้า และเตียงนอน เป็นต้น สารฟอร์มัลดีไฮด์ที่จะกลายสภาพเป็นไอซึ่งมองไม่เห็นแต่สามารถได้กลิ่นและอาจทำให้เกิดการระคายเคือง แสบตา แสบจมูก วิงเวียนศีรษะ [2] เพื่อลดข้อบกพร่องดังกล่าวจึงมีการทดสอบหากาวที่ไม่เป็นพิษหรือเป็นพิษที่น้อยลงจาก UF เรซินโดยการลดสารฟอร์มัลดีไฮด์ แล้วแทนที่ด้วยสารที่สังเคราะห์จากวัสดุเหลือใช้ คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส (Carboxymethyl Cellulose,CMC ซึ่งดัดแปรจากสารธรรมชาติ เกิดจากปรับปรุงคุณสมบัติของเซลลูโลสซึ่งเป็นส่วนประกอบของผนังเซลล์พืช CMC ถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ อย่างแพร่หลาย อาทิ อุตสาหกรรมการซักฟอก สี กาว สิ่งทอ กระดาษ เซรามิก อาหารและยา เนื่องจาก CMC มีลักษณะเป็นของแข็งสีขาวไม่มีกลิ่น ไม่มีรส ไม่เป็นอันตราย ไม่มีผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม ละลายน้ำได้ดี มีคุณสมบัติเป็นสารเพิ่มความหนืดที่ช่วยในการยึดเกาะ [3] ในการวิจัยในครั้งนี้จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะมุ่งศึกษาเกี่ยวกับปริมาณของ CMC ที่มีผลต่อประสิทธิภาพการยึดติดของกาวชีวภาพ โดยสารที่สังเคราะห์จากซังข้าวโพดเป็นวัตถุดิบจากธรรมชาติที่เหลือทิ้งเพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด การตรวจสอบคุณภาพและสมบัติของ CMC คือ การศึกษาหมู่ฟังก์ชัน CMC ด้วยเทคนิค (FT-IR) การหาค่าระดับการแทนที่ (Degree of Substitution) การหาความสามารถในการละลายน้ำ การหาปริมาณความชื้น จากนั้นนำ CMC มาเป็นส่วนผสมที่สำคัญเพื่อลดสัดส่วนปริมาณการใช้สารฟอร์มัลดีไฮด์ ซึ่งนับว่าเป็นสารอันตรายต่อสุขภาพ พร้อมทั้งการทดสอบประสิทธิภาพยึดติดของกาวชีวภาพได้โดยทากับแผ่นไม้ที่มีตะขอเกี่ยวแล้วดึงถ่วงด้วยน้ำหนัก

วิธีดำเนินการ

การสกัดเยื่อเซลลูโลสจากซังข้าวโพด [4] : นำนำซังข้าวโพดพันธุ์ซุปเปอร์สวีท (*Zea mays L.*) ขนาด 60 mesh น้ำหนัก 100.00 กรัม ซึ่งผ่านการล้าง อบแห้งและปั่นละเอียด มาย่อยโดย NaOH (Loba Chemie) 10% (w/v) 700 มิลลิลิตร โดยให้ความร้อน 90-100°C เป็นเวลา 3 ชั่วโมง

การสังเคราะห์ CMC [4] : นำผงเซลลูโลส 15.00 กรัม ละลายในสารละลายผสม NaOH 30% (w/v) 50 มิลลิลิตร และ 2-propanol (Anapure) 450 มิลลิลิตร ตั้งไว้ 30 นาที ที่อุณหภูมิห้อง เติม $CH_2ClCOOH$ (Sigma-aldich) 18.00 กรัม คนสารละลายต่ออีก 2 ชั่วโมง แล้วนำไปอบ 55 °C 3 ชั่วโมง แล้วแยกของแข็งออกล้างด้วย CH_3OH 70% (v/v) (Loba Chemie) และอบให้แห้ง

การศึกษาหมู่ฟังก์ชัน CMC ด้วยเทคนิค (FT-IR) : วิเคราะห์หมู่ฟังก์ชัน CMC ที่สังเคราะห์ได้ โดยเครื่องฟูเรียร์ทรานฟอร์มอินฟราเรดสเปกโทรโฟโตมิเตอร์ ยี่ห้อ VERTEX 70 โดยใช้ KBr pellet

การหาค่าระดับการแทนที่ (Degree of Substitution : D.S.) [5] : นำ CMC 10.00 กรัม ละลายในสารละลายผสม HNO_3 70% (J.T.Baker) และ CH_3OH 95% 180 มิลลิลิตร กวนแล้วกรองส่วนที่ไม่ละลาย เอาไปล้างด้วย CH_3OH 70% และแช่ต่อใน CH_3OH 99.8% 1 ชั่วโมง กรองแล้วอบให้แห้ง จากนั้นนำ CMC ที่กำจัดสิ่งแปลกปลอมโดยวิธีดังกล่าวมา 2.00 กรัม ละลายใน CH_3OH 70% 15 มิลลิลิตร ให้หมดแล้วเติมน้ำกลั่น 200 มิลลิลิตร และ NaOH 0.5 โมลาร์ 50 มิลลิลิตร เขย่าให้ละลายอย่างสมบูรณ์ นำไปไทเทรตด้วยสารละลายมาตรฐาน HCl (Anapure) 0.400 โมลาร์ โดยใช้ฟีนอฟทาลีนเป็นอินดิเคเตอร์ และคำนวณค่า D.S. ดังสมการ โดยที่ A คือ จำนวนโมลโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่เข้าไปแทนที่หมู่ไฮดรอกไซด์ของเซลลูโลสใน CMC ทั้งหมด

D.S. = 0.162A / (1-0.058A)

การหาความสามารถในการละลายน้ำ : นำ CMC 0.5000 กรัม เติมน้ำกลั่น 50 มิลลิลิตร และกวนของผสม 6 ชั่วโมง แยกตะกอนโดยเครื่องหมุนเหวี่ยง (ยี่ห้อ Hettich รุ่น EBA 20) ที่ 3000 รอบ/นาที อบ 105°C 2 ชั่วโมง ชั่งน้ำหนัก

การหาปริมาณความชื้น [5] : นำ CMC 3.00 กรัม อบให้แห้งที่ 105°C 2 ชั่วโมง แล้วชั่งน้ำหนักตัวอย่าง คำนวณจากสมการ ปริมาณความชื้น = น้ำหนักของตัวอย่างก่อนอบ – น้ำหนักตัวอย่างหลังอบ /น้ำหนักของตัวอย่างก่อนอบ × 100

การสังเคราะห์กาวชีวภาพ [7] : นำแป้งข้าวโพด 100% (ตรา Super-Find) 90.00 กรัม ละลายด้วยน้ำกลั่นจนได้สารละลาย 300 กรัม ให้ความร้อนประมาณ 50°C ปรับ pH 8-9 โดย NaOH 16% (w/v) และกวน 30 นาที ปรับ pH 2-3 โดย HCl 37% เติมพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ ($C_2H_4O_n$ BDH) 7.20 กรัม หยด $(NH_4)_2SO_4$ 10% (Anapure) 4.60 มิลลิลิตร ทีละหยด กวนและให้ความร้อน 60°C - 70 °C แล้วเติมบอแรกซ์ ($Na_2[B_4O_5(OH)_4]\bullet 8H_2O$ Merck) 0.70 กรัม โซเดียมเบนโซเอต 0.90 กรัม แล้วแบ่งเป็น 4 ส่วน นำไปเติม CMC 4 ตัวอย่าง (0.00, 0.250%, 0.375%, 0.500%) ดังตารางที่ 1 และกวนจนเป็นเนื้อเดียวกัน ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง

ตารางที่ 1 สูตรกาวแป้งในปริมาณ CMC ที่เติมในกาวชีวภาพ

สูตรกาวชีวภาพ	ปริมาณ CMC ในกาวชีวภาพ (%)	น้ำหนักกาวแป้งก่อนเติม CMC (กรัม)	ปริมาณ CMC ที่เติมในกาวชีวภาพ (กรัม)
1	ไม่เติม	40.00	0.00
2	0.250	40.00	0.10
3	0.375	40.00	0.15
4	0.500	40.00	0.20

การทดสอบสมบัติประสิทธิภาพการยึดติดของกาวชีวภาพ : ทากาวชีวภาพ 1.00 กรัม บนแผ่นไม้ที่มีตะขอเกี่ยวขนาด (กว้าง×ยาว×สูง) 5.0×9.5×1.2 เซนติเมตร ดังรูปที่ 1 แล้วนำแผ่นไม้มาหนีบด้วยแคลมป์รูปตัว G ดังรูปที่ 2 ตั้งทิ้งไว้ให้แห้ง 50 นาที และทดสอบการยึดติดโดยนำน้ำหนัก 1.50 กิโลกรัม มาถ่วงโดยแขวนกับตะขอเกี่ยวแผ่นไม้ และเพิ่มน้ำหนักครั้งละ 1.50 กิโลกรัม/ 2 นาที ดังรูปที่ 3

รูปที่ 1 อุปกรณ์ที่ติดกาวชีวภาพ

รูปที่ 2 การหนีบไม้ด้วยแคลมป์รูปตัว G

รูปที่ 3 ทดสอบโดยถ่วงน้ำหนัก

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การสกัดเยื่อเซลลูโลสจากซังข้าวโพดและการสังเคราะห์ CMC : การสังเคราะห์ CMC จากซังข้าวโพดเพื่อตรวจสอบคุณภาพและสมบัติในการผลิตกาวชีวภาพ โดยนำซังข้าวโพดมาย่อยเพื่อให้ได้เซลลูโลส โดยใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์เพื่อกำจัด เฮมิเซลลูโลส ในซังข้าวโพด ได้เยื่อเซลลูโลสมีลักษณะเป็นของแข็งสีเหลืองอ่อน มีขนาดไม่สม่ำเสมอและมีน้ำหนักเบา ได้เปอร์เซ็นต์การสกัดของเยื่อเซลลูโลสจากซังข้าวโพด 26.77% แล้วนำเซลลูโลสที่ได้มาสังเคราะห์ CMC ซึ่งมีลักษณะเป็นผงสีเหลืองอ่อน ไม่มีกลิ่น ดังรูปที่ 4 ได้เปอร์เซ็นต์การสังเคราะห์ CMC ของซังข้าวโพด 73.47 %

รูปที่ 4 CMC ที่ได้จากซังข้าวโพด

การศึกษาหมู่ฟังก์ชัน CMC ด้วยเทคนิค (FT-IR) : นำ CMC ที่สังเคราะห์ได้ ไปวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค FT-IR ได้ผลการทดลองดังรูปที่ 5 พบว่ามีหมู่ฟังชันก์ที่สำคัญของ CMC จากซังข้าวโพด ดังนี้

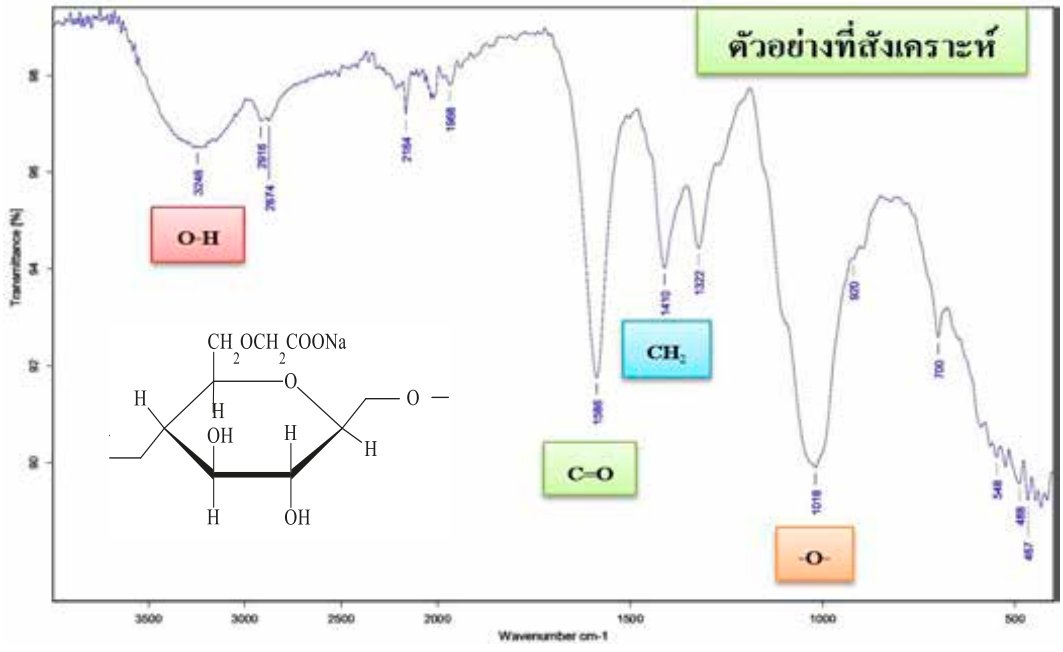
-พีคของหมู่ไฮดรอกซิล (O-H) ที่ช่วงประมาณ 3600-3200 cm^{-1}

-พีคคาร์บอนิล (C=O) ที่ช่วงประมาณ 1600-1700 cm^{-1}

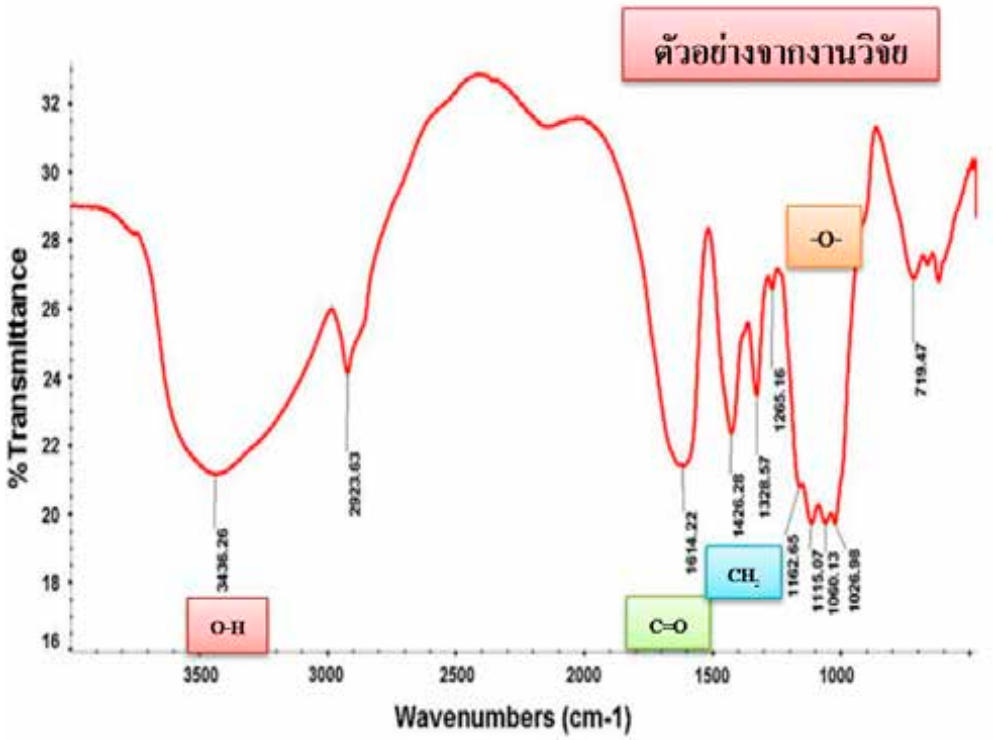
-พีคของเมทิลีน ($-CH_2$) ที่ช่วงประมาณ 1400-1450 cm^{-1}

-พีคของอีเทอร์ (-O-) ที่ช่วงประมาณ 1200-1000 cm^{-1}

ซึ่งสอดคล้องงานวิจัยของ Singh and Singh (2013) [8] ดังรูปที่6 สามารถยืนยันได้ว่าเกิด Carboxymethylation เป็น CMC ขึ้นจริง



รูปที่ 5 อินฟาเรดสเปกตรัมของ CMC จากซังข้าวโพด



รูปที่ 6 อินฟาเรดสเปกตรัมของ CMC ทางการค้า (Singh and Singh 2013)

การหาค่าระดับการแทนที่ (Degree of Substitution : D.S.) : CMC ที่สังเคราะห์ได้ ค่า DS เท่ากับ 0.56

การหาความสามารถในการละลายน้ำ : ความสามารถในการละลายน้ำ 69.54 % พบว่า CMC ที่สังเคราะห์ได้ เตรียมมาจากเซลลูโลสที่ไม่บริสุทธิ์ปะปนกันอยู่ จึงอาจเกิดปฏิกิริยา Carboxymethylation ไม่สมบูรณ์ ทำให้เหลืออนุภาคบางส่วนไม่ละลายน้ำ สำหรับ CMC ทางการค้าสามารถละลายน้ำได้หมด เนื่องมาจากในการสังเคราะห์ CMC จากเซลลูโลสทางการค้ามีขนาดเล็กมากและรูปร่างโมเลกุลสม่ำเสมอทำให้เกิดปฏิกิริยา Carboxymethylation ได้อย่างสมบูรณ์ ดังรูปที่ 7

รูปที่ 7 การละลายน้ำของ CMC ที่สังเคราะห์ได้

การหาปริมาณความชื้น : มีความชื้น CMC คิดเป็น 4.00 %

การสังเคราะห์กาวชีวภาพ : ได้เนื้อกาวมีลักษณะเป็นของเหลวเนื้อเดียวกันสีขาว มีความหนืดสูง สามารถละลายน้ำได้ มีกลิ่นแป้งข้าวโพดเล็กน้อย ดังรูปที่ 8 เมื่อแห้งแล้วเนื้อกาวจะแข็งพอประมาณ และอายุการใช้งานจะยืดได้นานกว่า 1 เดือน เมื่อเติมโซเดียมเบนโซเอตซึ่งเป็นสารกันบูดลงไปด้วย แต่ถ้าไม่เติมโซเดียมเบนโซเอตอายุการใช้งานเฉลี่ย 10-14 วัน

รูปที่ 8 ลักษณะเนื้อกาวชีวภาพ

การทดสอบสมบัติประสิทธิภาพการยึดติดของกาวชีวภาพ : ผลการทดลอง ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงประสิทธิภาพการยึดติดของกาวชีวภาพต่อ CMC ในอัตราส่วนต่างๆ

ปริมาณ CMC ในกาวชีวภาพ (%)	น้ำหนักสูงสุดที่ใช้ทดสอบ(กิโลกรัม)	ระยะเวลาการยึดติดกาวชีวภาพ (วินาที)
0.000	3.00	81
0.250	4.50	250
0.375	4.50	306
0.500	4.50	290

ได้ผลการทดลองดังตารางที่ 2 จากข้อมูลพบว่าประสิทธิภาพการยึดติดที่ดีที่สุด จากการเติม CMC อัตราส่วนต่างๆในกาวชีวภาพ คือ 0.375, 0.500, 0.250 และ 0.000 ตามลำดับ ซึ่งผลที่ได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Qiao (2014) โดยกาวชีวภาพที่ไม่เติม CMC นั้นจะมีความหนืดที่ต่ำและเนื้อกาวชีวภาพจะแข็งเมื่อนำใช้งานกับไม้ส่งผลให้ยึดติดไม่ค่อยมีประสิทธิภาพ ซึ่งการเติม CMC จะเป็นการเพิ่มความหนืดในกาวชีวภาพ เมื่อเติม CMC น้อยกว่า 0.4% ความหนืดเพิ่มขึ้นน้อย แต่ถ้าเติม CMC เกิน 0.4% ความหนืดก็สูงมากเกินไป ทำให้การกระจายตัวอย่างไม่สม่ำเสมอส่งผลให้เกิดปัญหาการใช้งานในการเตรียมไม้อัด ดังนั้น CMC ไม่ควรเกิน 0.75% การเติม CMC ที่เหมาะสมที่สุดคือ 0.375%

เมื่อนำกาวที่สังเคราะห์ไปทดสอบประสิทธิภาพการยึดติดกับวัสดุอื่นๆ พบว่า กระดาษ มีการยึดติดที่ดีมาก และรองเท้าหนัง กระเป๋าหนัง พลาสติก ฝาผนังชนิดปูน มีการยึดติดที่ไม่ดี

สรุปผลการทดลอง

การตรวจสอบคุณภาพและสมบัติของ CMC ที่ได้เป็นผงสีเหลืองอ่อน เปอร์เซ็นต์การสังเคราะห์เซลลูโลสเท่ากับ 26.77% และการสังเคราะห์ CMC เท่ากับ 73.47% ค่าการแทนที่มีค่าเท่ากับ 0.56 ความสามารถการละลายน้ำ 69.54% ปริมาณความชื้น 4.00% และจากการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคฟู FT- IR ของ CMC ที่สังเคราะห์ได้นั้น มีพีคหมู่ฟังก์ชันที่เหมือนกับโครงสร้าง CMC เช่น พีค (O-H), (C=O), (-CH2) และ (-O-) เป็นต้น ยืนยันได้ว่าเกิด Carboxymethylation เป็น CMC ขึ้นจริง

การศึกษาการสังเคราะห์และทดสอประสิทธิภาพการยึดติดของกาวชีวภาพจากการเติม พบว่าประสิทธิภาพการยึดติดที่ดีที่สุด การเติม CMC ปริมาณต่างๆในกาวแป้ง คือ 0.375, 0.500, 0.250 และ 0.000 ตามลำดับ โดยเนื้อกาวที่ได้มีลักษณะของเหลวที่เป็นเนื้อเดียวกัน สีขาว มีความหนืดสูง ซึ่งสามารถนำกาวที่สังเคราะห์ได้ไปทดสอบการยึดติดกับวัสดุอื่นๆโดยเหมาะสมกับวัสดุพวก ไม้ กระดาษ และไม่เหมาะสมกับวัสดุพวก หนัง พลาสติก ฝาผนังชนิดปูน และการเติมโซเดียมเบนโซเอตซึ่งเป็นสารกันบูดสามารถยืดอายุการใช้งานให้มากกว่า 1 เดือน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ทุนวิจัยจากหลักสูตร กศ.บ.เคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

เอกสารอ้างอิง

[1] Imam, S. H., Gordon, S. H., Mao, L. J., and Chen, L. (2001). "Environmentally friendly wood adhesive from a renewable plant polymer: Characteristics and optimization." **Polymer Degradation and Stability** 73(3), 529-533.

[2] Trairat Neimsuwan. (2011)" Formaldehyde, specifications and standards in the composite wood industry." **Journal of Forest Management,** 5(9), 79-89. https://kukr.lib.ku.ac.th/db/index.php?/kukr/search_detail/result/46965

[3] Piyaphon Romsang. (2012). "CMC biopolymer". Retrieved 11 April 2019 from http://www.agro.cmu.ac.th/absc/data/56/no07.pdf

[4] Benjaporn Khiewdee. (2016). "Synthesis of carboxymethylcellulose from bark and corncobs." **Songkhla**: Thaksin University. 1-25

[5] Kriengsak Sriwichitkamol. (2000). "Preparation and Study of some Properties of Carboxymethylcellulose." Retrieved 11 April 2019 from http://www.lib.kps.ku.ac.th/SpecialProject/Science/2543/Bs/KeangsakSm/KeangsakSmAll.pdf

[6] Wirongrong Tongdeesoontorn. (2019). "Synthesis of Carboxymethyl Cellulose from pineapple" **National Research Council of Thailand**. 17.

[7] Zhibang Qiao, Jiyou Gu, Yingfeng Zuo, Haiyan Tan, and Yanhua Zh (2014). "The Effect of Carboxymethyl Cellulose Addition on the Properties of Starch-based Wood Adhesive" **Material Science and Technology China.** 1-11.

[8] Raj Kumar Singh, Arun Kumar Singh, (2013). Optimization of Reaction Conditions for Preparing Carboxymethyl ellulose from Corn Cobic Agricultural Waste. **Wastr and Biomass Valorization** , 131-132.

สภาวะที่เหมาะสมในการผลิตไบโอดีเซลจากสาหร่ายขนาดเล็กโดยใช้เอนไซม์ไลเปสเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา

ซูไรยา มะมิง[1] และกนกพร สังขรักษ์[2*]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ หาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตไบโอดีเซลจากสาหร่ายขนาดเล็กสายพันธุ์ *Spirogyra sp.* ที่เก็บจากแหล่งน้ำเขื่อนบางลาง จังหวัดยะลา ในการทดสอบนี้ใช้เอนไซม์ไลเปสเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา และศึกษาคุณสมบัติบางประการของไบโอดีเซลจากน้ำมันที่สกัดได้จากสาหร่าย ในการสกัดน้ำมันจากสาหร่ายใช้วิธีการสกัดแบบซอกล์เล็ต และใช้ตัวทำละลายอินทรีย์เป็นเมทานอลที่อัตราส่วนแตกต่างกัน คือ 4:1, 6:1 และ 8:1 ตามลำดับ จากการสกัด พบว่า ที่อัตราส่วนเมทานอล 8:1 ให้ปริมาณผลผลิตน้ำมันมากที่สุดเท่ากับร้อยละ 91.53 จากนั้นนำน้ำมันที่ได้ไปทำการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตไบโอดีเซล ได้แก่ การศึกษาผลของอัตราส่วนเมทานอลที่เหมาะสม ตัวเร่งที่เหมาะสม และเวลาที่เหมาะสมในการผลิตไบโอดีเซล จากการทดลอง พบว่า อัตราส่วนระหว่างน้ำมันต่อเมทานอลที่ดีสุดที่ 6:1 ปริมาณเอนไซม์ร้อยละ 0.05 เวลาที่เหมาะสมในการผลิตไบโอดีเซลที่ 6 ชั่วโมง พบว่า ได้ผลผลิตไบโอดีเซลเท่ากับร้อยละ 83.57 และเมื่อนำมาทดสอบคุณสมบัติบางประการของไบโอดีเซล พบว่า มีค่าความเป็นกรดเท่ากับ 0.20 มิลลิลิตรโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ต่อกรัมน้ำมัน และมีปริมาณกรดไขมันอิสระเท่ากับร้อยละ 0.50 จากการทดสอบคุณสมบัติบางประการของไบโอดีเซลที่ได้เทียบกับไบโอดีเซลทางการค้า พบว่า มีคุณสมบัติใกล้เคียงกัน

คำสำคัญ : สาหร่ายขนาดเล็ก ไบโอดีเซล เอนไซม์ไลเปส *Spirogyra sp.*

[1] นิสิตระดับปริญญาตรี สาขาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2] รศ.ดร., สาขาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] B.Sc.(Chemistry) Department of Chemistry Faculty of Science Thaksin University Phatthalung 93210

[2] Assoc. Prof. Dr., Department of Chemistry Faculty of Science Thaksin University Phatthalung 93210

Optimization for Biodiesel Production from Microalgae using enzyme lipase as a catalyst

Suraiya Maming[1] and Kanokphorn Sangkharak[2*]

Abstract

Objective of this study aimed to study the optimization condition for biodiesel production from microalgae (*Spirogyra sp.*). Microalgae were collected from Bang Lang Dam (Yala Province). Biodiesel was produced using lipase as a catalyst. Moreover, the partial properties of biodiesel from microalgae were also determined. Firstly, oil was extracted from microalgae using Soxhlet under different methanol to oil ratio at 4:1, 6:1 and 8:1. The result found that the highest oil (91.53%) was obtained when methanol to oil ratio at 8:1 was applied. Thereafter, microalgae oil was subjected to biodiesel production. The conditions of biodiesel process were determined including oil to methanol ratio, amount of catalyst and reaction time. The optimum conditions containing oil to methanol ratio at 6:1, amount of enzyme at 0.05% and 6 h of reaction time. The highest biodiesel yield (83.57%) was obtained under optimal condition. Biodiesel from microalgae contained acid value and free fatty acid content at 0.02 mg KOH/g oil and 0.50%, respectively. Partial properties of biodiesel from microalgae were compared with commercial biodiesel. The result found that properties of both sample were similar.

Keywords : Microalgae, Biodiesel, Enzyme lipase, *Spirogyra sp*

บทนำ

จากการที่ปัจจุบันโลกต้องประสบปัญหาวิกฤติการณ์ด้านพลังงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำมันปิโตรเลียม ที่มีความผันผวนทั้งในเรื่องราคาและมีแนวโน้มที่จะหมดไปในไม่ช้าทำให้หลายประเทศรวมทั้งประเทศไทยต้องศึกษาเพื่อพัฒนาการผลิตพลังงานทดแทนชนิดอื่น ๆ เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการใช้ภายในประเทศ ตลอดจนใช้มาตรการประหยัดพลังงานเพื่อลดการนำเข้าน้ำมันปิโตรเลียมจากต่างประเทศ พลังงานทดแทนที่หลายประเทศให้การยอมรับว่ามีศักยภาพสำหรับใช้ทดแทนน้ำมันปิโตรเลียมมีหลายชนิด ในจำนวนพลังงานเหล่านี้ พลังงานที่มีศักยภาพและมีความเป็นไปได้สูงที่จะส่งเสริมให้มีการผลิตขึ้นได้เองภายในประเทศนั้นคือ ไบโอดีเซล [1] ไบโอดีเซลมีคุณสมบัติที่ดีสองประการกล่าวคือ สามารถผลิตได้จากวัตถุดิบทางการเกษตรและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงปิโตรเลียม ซึ่งวิธีการผลิตไบโอดีเซลในปัจจุบันที่มีประสิทธิภาพสูงและได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลาย คือการใช้ปฏิกิริยาทางเคมีที่เรียกว่า ทรานส์เอสเทอริฟิเคชั่น (Transesterification) ซึ่งเป็นการทำปฏิกิริยาเคมีระหว่างไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) ที่ได้มาจากน้ำมันพืชต่าง ๆ (Vegetable oils) เช่น น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันปาล์ม น้ำมันจากเมล็ดฝ้าย เมล็ดยางพารา และจากเมล็ดสบู่คำเป็นต้น หรือจากไตรกลีเซอไรด์อื่น ๆ เช่น จากไขมันสัตว์ (Animal fat) หรือน้ำมันที่เหลือจากการทอด (Waste flying oil) กับแอลกอฮอล์ชนิดต่าง ๆ ได้แก่ เมทานอล เอทานอล บิวทานอล เป็นต้น ภายใต้สภาวะที่มีความร้อนและการเติมสารเร่งปฏิกิริยาหรือตัวคะตะลิสต์ (Catalyst) ประเภทด่างเข้มข้น (Strong alkali) หรือจากกรดเข้มข้น (Strong acid) และจากแอนไซม์ไลเปส (Lipase enzyme) ที่ได้จากจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ เป็นต้น และได้ผลผลิตเป็นเมทิลหรือเอทิลเอสเทอร์หรือไบโอดีเซล และผลพลอยได้ (by product) ที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาดังกล่าวนั้นคือ กลีเซอรอล (Glycerol) [2]

วัตถุดิบสำหรับใช้ในการผลิตไบโอดีเซลที่สำคัญ ได้แก่ น้ำมันที่ได้จากพืชและสัตว์อย่างไรก็ตามหากพิจารณาถึงคุณสมบัติระหว่างน้ำมันพืชและน้ำมันจากสัตว์ จะพบว่าน้ำมันพืชมีคุณสมบัติที่ดีและเหมาะสมกว่าน้ำมันจากสัตว์ เช่น ทำให้เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่นน้อยกว่าน้ำมันสัตว์ และมีค่าความหนืดและคุณสมบัติของการหล่อลื่นดีกว่า ถึงแม้น้ำมันพืชมีข้อได้เปรียบหลายประการดังได้กล่าวแล้วข้างต้น แต่ในแง่เศรษฐศาสตร์การใช้น้ำมันพืชบริสุทธิ์ที่ใช้ในการบริโภคทั่วไปมาผลิตเป็นไบโอดีเซล โดยเฉพาะในระดับอุตสาหกรรมอาจให้ผลไม่คุ้มค่า เนื่องจากมูลค่าเพิ่มของสินค้ามีน้อยมากเมื่อเทียบกับการนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมองหาวัตถุดิบชนิดอื่นที่มีศักยภาพและให้ผลคุ้มค่าสำหรับการนำไปผลิตในระดับอุตสาหกรรมในอนาคต และหนึ่งในวัตถุดิบที่ได้รับความสนใจและมีความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้เป็นวัตถุดิบตั้งต้นในการผลิตไบโอดีเซลในปัจจุบัน คือ สาหร่าย (Algae) โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาหร่ายขนาดเล็ก (Microalgae) ทั้งนี้จากการศึกษาพบว่าภายในเซลล์สาหร่ายหลายสายพันธุ์ ประกอบด้วยองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญ ได้แก่ น้ำมัน (Lipid) ดังนั้นจุดมุ่งหมายของการวิจัยในครั้งนี้เพื่อศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดน้ำมันออกจากสาหร่ายด้วยวิธีทางเคมี และศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตไบโอดีเซลจากสาหร่ายขนาดเล็กโดยใช้เอนไซม์ไลเปสเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา

วิธีดำเนินการ

1. การเตรียมวัตถุดิบ

นำสาหร่ายสีเขียว สายพันธุ์ *Spirogyra sp.* หรือสาหร่ายเตาหรือเทาน้ำ จากในลำธาร อำเภอ บังนังสตา จังหวัดยะลา ผึ่งสาหร่ายไว้ในที่ร่มให้สะเด็ดน้ำก่อนนำสาหร่ายมาอบ สามารถอบสาหร่ายได้เลยโดยไม่ต้องทำการล้างสาหร่าย อบสาหร่ายให้แห้งที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลาประมาณ 24 ชั่วโมงด้วยตู้อบไอร้อน บดสาหร่ายให้ละเอียดด้วยโกร่งบดสาร แล้วเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส จนกว่าจะทำการทดลอง

2. การสกัดน้ำมันจากสาหร่าย

ชั่งสาหร่ายที่บดละเอียด 10 กรัม นำมาวิเคราะห์โดยวิธีการสกัดทางเคมีด้วยเครื่องซอกล์เล็ต ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส โดยใช้ตัวทำละลายเป็นเมทานอลและเติมกรดซัลฟิวริก อัตราส่วนเมทานอลต่อน้ำมัน คือ 4:1 6:1 8:1 กรดซัลฟิวริกเข้มข้นร้อยละ 3 เป็นเวลา 1 ชั่วโมงหลังจากนั้นนำสารสกัดที่ได้กรองด้วยกระดาษกรอง นำสารละลายที่ได้ทำการระเหยด้วย

เครื่องระเหยแบบสุญญากาศ จะได้สารละลายที่มีลักษณะของเหลวสีดำเข้ม หรือน้ำมัน น้ำมันที่ได้จะถูกนำไปวิเคราะห์ เลือกผลที่ให้ร้อยละผลผลิต (%Yield) สูงสุด

3. ศึกษาคุณสมบัติบางประการของน้ำมันจากสาหร่ายขนาดเล็ก

วิเคราะห์ค่าความเป็นกรดและปริมาณกรดไขมันอิสระด้วยเทคนิคการไทเทรต และวิเคราะห์ความชื้น และหมู่ฟังก์ชันด้วยเครื่อง Fourier Transform Infrared Spectrometer (FTIR) ในช่วงความยาวคลื่น 3800 - 800 cm^{-1} ตามวิธีการของ Rakkan et al. [3] สำหรับร้อยละผลผลิตของน้ำมัน คำนวณได้จากสูตร

$$\text{ร้อยละผลผลิต (\%)} = \frac{\text{น้ำหนักของไบโอดีเซลที่ผลิตได้ (กรัม)}}{\text{น้ำหนักของน้ำมันวัตถุดิบที่ใช้ (กรัม)}} \times 100$$

4. การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตไบโอดีเซลโดยใช้เอนไซม์ไลเปสเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา

นำน้ำมันจากสาหร่ายขนาดเล็กมาศึกษาสภาวะที่เหมาะสม ในการผลิตไบโอดีเซล โดยศึกษาอัตราส่วนของเมทานอล, ปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยาเวลา และผลของอัลตราโซนิกส์ต่อการผลิตไบโอดีเซล ดังนี้

ทำการทดลองโดยเติมเอนไซม์ไลเปสทางการค้าจาก *Candida rugosa* ร้อยละ 0.05, 0.1, 0.2 และ 0.3 โดยน้ำหนักเทียบกับน้ำมันจากสาหร่ายขนาดเล็ก ทำปฏิกิริยาร่วมกับเมทานอลอัตราส่วนโดยโมลเมทานอลต่อน้ำมันได้แก่ 6:1 8:1 10:1 และ 12:1 และใส่สารละลายฟอสเฟตบัฟเฟอร์ ที่ความเข้มข้น 0.1 โมลาร์ pH 7.0 สัดส่วน 1:2 น้ำหนักต่อปริมาตรในหน่วยกรัมของน้ำมันต่อหน่วยมิลลิลิตรของบัฟเฟอร์ นำไปเขย่า 200 รอบต่อนาที 40 องศาเซลเซียส นาน 48 ชั่วโมง เก็บตัวอย่างทุก 6 ชั่วโมง เมื่อครบเวลา ทำการแยก ไลเปสออกจากไบโอดีเซล โดยหมุนเหวี่ยงที่ 2000 รอบ นาน 10 นาที นำผลผลิตไบโอดีเซลมาวิเคราะห์ และอัตราส่วนเมทานอลที่ให้ร้อยละผลผลิต และร้อยละเมทิลเอสเทอร์ (%Methyl ester) สูงสุดจะถูกคัดเลือกเพื่อใช้ในการศึกษาผลของอัลตราโซนิกส์ต่อไป โดยทำการเตรียมตัวอย่างภายใต้สภาวะที่เหมาะสม และนำไปเข้าเครื่องอัลตราโซนิกส์ นาน 40 นาที เก็บตัวอย่างทุก 10 นาที เปรียบเทียบร้อยละผลผลิต และร้อยละเมทิลเอสเทอร์ที่ได้กับปฏิกิริยาที่ไม่ใช้เครื่องอัลตราโซนิกส์

5. การศึกษาคุณสมบัติบางประการของไบโอดีเซล

วิเคราะห์ค่าความเป็นกรดและปริมาณกรดไขมันอิสระด้วยเทคนิคการไทเทรต และวิเคราะห์ความชื้น และหมู่ฟังก์ชันด้วยเครื่อง FTIR

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการทดลอง

1. สภาวะที่เหมาะสมในการสกัดน้ำมันจากสาหร่าย และคุณลักษณะบางประการของน้ำมัน

จากการศึกษาการสกัดน้ำมันจากสาหร่าย พบว่าน้ำมันที่ได้มีลักษณะของเหลวสีดำเข้ม และมีกลิ่นเหม็น ได้น้ำมันที่ให้ร้อยละผลผลิตสูงสุด ที่อัตราส่วนเมทานอลต่อตัวอย่างสาหร่าย 8 : 1 ได้ผลผลิต คือ 18.48 กรัม คิดเป็นร้อยละผลผลิตของผลผลิตภัณฑ์ เท่ากับร้อยละ 91.53 และเมื่อทำการทดสอบหาค่าความเป็นกรดของน้ำมันเท่ากับ 15.70 มิลลิกรัมโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ต่อกรัมน้ำมัน และมีปริมาณกรดไขมันอิสระ (Free fatty Acid) เท่ากับร้อยละ 7.1 ซึ่งน้ำมันที่ใช้ในการผลิตไบโอดีเซลควรมีค่าความเป็นกรดไม่เกิน 4.0 มิลลิกรัมโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ต่อกรัมน้ำมัน [4] เนื่องจากหากมีค่าความเป็นกรดสูงจะส่งผลต่อผลิตภัณฑ์ที่ได้ซึ่งทำให้ได้ไบโอดีเซลต่ำ น้ำมันจากสาหร่ายจึงไม่เหมาะกับการผลิตไบโอดีเซลด้วยตัวเร่งปฏิกิริยาแบบด่าง แต่เหมาะกับการใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาที่เป็นเอนไซม์เนื่องจากค่าความเป็นกรดไม่มีผลต่อการเร่งปฏิกิริยา

จากการหาค่าความชื้นของน้ำมันโดยนำไปทดสอบด้วยเครื่อง FTIR ซึ่งเห็นได้ชัดว่าสเปกตรัมไม่ปรากฏแถบการยืดและการงอของหมู่ OH ที่ความยาวคลื่น 2400-3400 cm^{-1} สามารถสรุปได้ว่า ตัวอย่างน้ำมันที่ได้ไม่มีความชื้น ค่าความชื้นจะมีผลต่อการผลิตไบโอดีเซล หากมีความชื้นในน้ำมันจะทำให้เกิดปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสของน้ำมันโดยน้ำจะเป็นสาเหตุทำให้เกิดสบู่ และสบู่ที่เกิดขึ้นจะปนกับเอสเทอร์และกลีเซอรีนที่ได้ทำให้สารละลายผสมทั้ง 2 มีความหนืดสูง ส่งผลให้การแยกกลีเซอรี

นออกจากเอสเทอร์ทำได้ยาก [5] อีกทั้งความชื้นยังมีผลต่อการเร่งปฏิกิริยาด้วยเอนไซม์เนื่องจากจะให้เอนไซม์เข้าทำปฏิกิริยากับน้ำมันได้น้อยลง

2. สภาวะที่เหมาะสมในการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันที่สกัดได้จากสาหร่าย

จากผลการทดสอบการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตไบโอดีเซล พบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันที่สกัดได้จากสาหร่ายขนาดเล็ก ประกอบด้วย อัตราส่วนโมลของเมทานอลต่อน้ำมัน เท่ากับ 6 : 1 ปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยาที่ร้อยละ 0.05 เวลาในการทำปฏิกิริยา 6 ชั่วโมง ได้ร้อยละผลผลิตเท่ากับ 82.90 และมีร้อยละเมทิลเอสเทอร์เท่ากับ 91.67 สำหรับปัจจัยต่าง ๆ มีผลต่อการผลิตไบโอดีเซล ดังนี้เมทานอลเป็นตัวที่ทำปฏิกิริยากับน้ำมัน ซึ่งจะเปลี่ยนโมเลกุลไตรกลีเซอไรด์ ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของน้ำมันพืชหรือไขมันสัตว์เป็นเอสเทอร์ตัวใหม่ คือเมทิลเอสเทอร์ โดยทฤษฎีแล้ว อัตราส่วนการทำปฏิกิริยาของน้ำมันต่อเมทานอลเท่ากับ 1:3 (ไตรกลีเซอไรด์ 1 โมล จะทำปฏิกิริยาพอดีกับเมทานอล 3 โมล) แต่ในทางปฏิบัติแล้วยังไม่พอสำหรับการผลิตที่ให้ผลได้ที่สูง ซึ่งในการทดลองนี้ อัตราส่วน 1:6 โดยโมลน้ำมันต่อเมทานอลมีผลต่อผลผลิตไบโอดีเซลมากที่สุด จึงเป็นอัตราส่วนเหมาะสมในการผลิตไบโอดีเซล สอดคล้องกับงานวิจัยการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการทำปฏิกิริยารานส์เอสเทอริฟิเคชันของน้ำมันดอกทานตะวัน โดยใช้เมทานอลในอัตราส่วน 9:1 โมลของน้ำมัน เป็นอัตราส่วนที่เหมาะสมและร้อยละเมทิลเอสเทอร์สูงสุด 62.74 [6] ตัวเร่งจะทำให้การเกิดปฏิกิริยาเป็นไปได้อย่างรวดเร็วขึ้น ปริมาณของตัวเร่งขึ้นอยู่ชนิดของตัวเร่ง เอนไซม์ไลเปสเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาย่อยสลายน้ำมัน โดยทำให้พันธะเอสเทอร์ในโมเลกุลน้ำมันแตกออกอย่างสมบูรณ์ หากใช้ในประมาณที่เหมาะสมก็จะทำให้ได้ผลิตที่สูง โดยอัตราการเกิดปฏิกิริยาจะมีค่าสูงในระยะแรกของปฏิกิริยาและจะลดลงเมื่อเวลามากขึ้น แล้วต่อไปการเกิดผลิตภัณฑ์จะช้าลงและไม่แปรผันโดยตรงกับเวลา การที่เป็นเช่นนี้อาจเกิดจากการมีสับสเตรทจำกัด หรือ อัตราการสร้างผลิตภัณฑ์ถึงสมดุล หรือเกิดจากการยับยั้งโดยผลิตภัณฑ์ของปฏิกิริยา ซึ่งในการทดลองเวลาที่เหมาะสมในการทำปฏิกิริยา คือ 6 ชั่วโมง เนื่องจากหากเวลาน้อยเกินไปจะทำให้สารเกิดปฏิกิริยาไม่สมบูรณ์ [7]

เมื่อนำสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตไบโอดีเซลมาศึกษาผลของอัลตราโซนิกส์ พบว่าสามารถลดเวลาในการทำปฏิกิริยาลงเหลือ 40 นาที โดยให้ร้อยละผลผลิตเท่ากับ 87.80 และมีร้อยละเมทิลเอสเทอร์ เท่ากับ 91.67 (ตารางที่ 1) สามารถสรุปได้ว่าการให้ความร้อนด้วยคลื่นอัลตราโซนิกเป็นพลังงานคลื่นเสียงที่มีความถี่สูง สามารถควบคุมทิศทางของพลังงานไปยังเป้าหมายเอย่างเจาะจง ยิ่งคลื่นมีความถี่สูงก็จะยิ่งลดเวลาในการทำปฏิกิริยาลงได้ [8]

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาผลของอัลตราโซนิกส์ที่เหมาะสมต่อการผลิตไบโอดีเซลจากสาหร่ายขนาดเล็ก

เวลา (นาที)	สภาวะในการผลิต	ผลผลิต (กรัม)	ร้อยละผลผลิต (%)	ร้อยละเมทิลเอสเทอร์ (%)
10	อัตราส่วนโมงของเมทานอลต่อน้ำมัน เท่ากับ 6 : 1, ปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยาที่ร้อยละ 0.05, เวลา 6 ชั่วโมง	8.77	87.70	70.76
20		8.76	87.60	69.15
30		8.64	86.40	61.12
40		8.78	87.80	91.67

3. คุณลักษณะบางประการของไบโอดีเซลที่ผลิตได้จากน้ำมันที่สกัดได้จากสาหร่าย

3.1 Thin layer chromatography

จากการทดสอบหมู่ฟังชั่นของหมู่เมทิลเอสเทอร์ด้วยเทคนิค Thin layer chromatography โดยใช้เฟสเคลื่อนที่เป็น เฮกเซน เปรียบเทียบไบโอดีเซลกับน้ำมันก่อนทำปฏิกิริยา (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ตารางแสดงค่า Retention flow (R_f) จากเทคนิค Thin layer chromatography ของน้ำมันจากสาหร่ายและไบโอดีเซลจากน้ำมันสาหร่าย

	น้ำมันจากสาหร่าย	**ไบโอดีเซล (เอนไซม์ไลเปส)**	**ไบโอดีเซลทางการค้า**
Retention flow (R_f)	0.56	0.65	0.64

3.2 ผลการหาความชื้น และหมู่ฟังก์ชันของไบโอดีเซล

จากผลการทดสอบหาความชื้นของไบโอดีเซล มีค่าความชื้นเท่ากับร้อยละ 0.02 หากมีน้ำอยู่ในไบโอดีเซลจะทำให้เกิดปฏิกิริยาย้อนกลับ และเมื่อมีน้ำอยู่ในไบโอดีเซลเป็นระยะเวลานานจะทำให้ไบโอดีเซลมีความเป็นกรดสูง เกิดการกัดกร่อนส่งผลต่อการใช้งานของเครื่องยนต์ กรมธุรกิจพลังงานกำหนดค่าความชื้นไม่เกินร้อยละโดยน้ำหนัก 0.05 [9] การทดสอบโดยใช้เครื่อง FTIR ในช่วงความยาวคลื่น 3800 - 800 cm^{-1} พบว่าไบโอดีเซลที่ได้จากการทดลอง มีสเปกตรัมแสดงแถบการยืดของแต่ละความยาวคลื่นใกล้เคียงกับไบโอดีเซลทางการค้า (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ตารางแสดงแถบข้อมูลการดูดกลืนแสงที่สำคัญของน้ำมันสาหร่าย ไบโอดีเซลที่ได้จากน้ำมันสาหร่าย และไบโอดีเซลทางการค้า

ประเภทการสั่น	น้ำมันสาหร่าย	ไบโอดีเซลจากน้ำมันสาหร่าย	ไบโอดีเซลทางการค้า
CH_3 stretching (cm^{-1})	2950	2955	2954
CH_2 stretching (cm^{-1})	2840	2845	2840
C=O stretching (cm^{-1})	1657	1659	1707
C-O stretching (cm^{-1})	1109	1112	1177, 1057

3.3 ผลการหาค่าความเป็นกรด และปริมาณกรดไขมันอิสระของไบโอดีเซล

จากการหาค่าความเป็นกรดและปริมาณกรดไขมันอิสระของไบโอดีเซลที่ได้จากการทดลอง โดยนำไปไทเทรตด้วยสารมาตรฐาน 0.1 N KOH และใช้ฟีนอล์ฟทาลีนเป็นอินดิเคเตอร์ แสดงค่าความเป็นกรดและปริมาณกรดไขมันอิสระของไบโอดีเซล ดังตารางที่ 4 ซึ่งค่าความเป็นกรดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของ ASTM ที่กำหนดคุณภาพไบโอดีเซล

ตารางที่ 4 ผลของการหาค่าความเป็นกรดและปริมาณกรดไขมันอิสระของไบโอดีเซล

	น้ำมันจากสาหร่าย	**ไบโอดีเซล (เอนไซม์ไลเปส)**	**มาตรฐานกรมธุรกิจพลังงาน**
ค่าความเป็นกรด	15.7	4.0	4.0
ปริมาณกรดไขมันอิสระ	7.1	0.5	0.5

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาการสกัดน้ำมันจากสาหร่าย พบว่าน้ำมันที่ได้มีลักษณะของเหลวสีดำเข้ม และมีกลิ่นเหม็น ได้น้ำมันที่ให้ร้อยละผลผลิตสูงสุด ที่อัตราส่วนเมทานอลต่อตัวอย่างสาหร่าย 8 : 1 ได้ผลผลิต คือ 18.48 กรัม คิดเป็นร้อยละผลผลิตของผลผลิตภัณฑ์ เท่ากับร้อยละ 91.53 และเมื่อทำการทดสอบหาค่าความเป็นกรดของน้ำมันเท่ากับ 15.70 มิลลิกรัมโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ต่อกรัมน้ำมัน และมีปริมาณกรดไขมันอิสระ (Free fatty Acid) เท่ากับร้อยละ 7.1 ค่าความชื้นของน้ำมันโดยนำไปทดสอบด้วยเครื่อง FTIR ซึ่งเห็นได้ชัดว่าสเปกตรัมไม่ปรากฏแถบการยืดและการงอของหมู่ OH ที่ความยาวคลื่น 2400-3400 cm^{-1} สามารถสรุปได้ว่า ตัวอย่างน้ำมันที่ได้ไม่มีความชื้น จากค่าความเป็นกรดของตัวอย่างจึงเหมาะกับการใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาที่เป็นเอนไซม์ พบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันที่สกัดได้จากสาหร่ายขนาดเล็ก ประกอบด้วย

อัตราส่วนโมงของเมทานอลต่อน้ำมัน เท่ากับ 6 : 1 ปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยาที่ร้อยละ 0.05 เวลาในการทำปฏิกิริยา 6 ชั่วโมง ได้ร้อยละผลผลิตเท่ากับ 82.90 และมีร้อยละเมทิลเอสเทอร์ เท่ากับ 91.67 และเมื่อนำสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตไบโอดีเซลมาศึกษาผลของอัลตราโซนิกส์ พบว่าสามารถลดเวลาในการทำปฏิกิริยาลงเหลือ 40 นาที และยังช่วยเพิ่มร้อยละผลผลิตเท่ากับ 83.57 และมีร้อยละเมทิลเอสเทอร์ เท่ากับ 91.67 อีกด้วย ไบโอดีเซลที่ผลิตได้จากสาหร่ายมีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับไบโอดีเซลทางการค้า และค่าความเป็นกรด และค่ากรดไขมันอิสระอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของกรมธุรกิจพลังงานที่กำหนดคุณภาพไบโอดีเซลในประเทศไทย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ทุนวิจัย สำหรับโครงงานเคมี ประจำปีงบประมาณ 2562 จากสาขาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

[1] ผกาวดี แก้วกันเนตร และคณะ. (2552). ศักยภาพการผลิตไบโอดีเซลจากกน้ำมันที่ได้จากสาหร่าย . **รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์**. 15 (1), 13-50.

[2] ยุวเรศ เพ็งเจริญ และ ผกาวดี แก้วกันเนตร. (2551). ศักยภาพการผลิตไบโอดีเซลจากสาหร่ายขนาดเล็ก**. วารสารศูนย์บริการวิชาการ.** มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ปีที่ 16 ฉบับที่ 1: ประจำเดือนมกราคม-มีนาคม 2550 หน้า 7-11.

[3] Rakkan, T., Suwanno, S., Paichid, N., Yunu, T., Klomklao, S. and Sangkharak, K**.** (2017). Optimized synthesis method for transesterification of residual oil from palm oil mill effluent and lipase from Pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) hepatopancreas to environmental friendly biodiesel. **Fuel**. 209: 309-314.

[4] สุกาญดา ปาลิโภชน์. (2558). ผลของ MTBE ปฏิกิริยาทรานส์เอสเทอริฟิเคชันของโมเลกุลไตรกลีเซอไรด์กับเมทานอล. **วิทยานิพนธ์วิศกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต**. สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

[5] โชคชัย เหมือนมาศ และ รวมพร นิคม. (2017). การศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันที่สกัดจากกากกาแฟ. **วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ ฉบับพิเศษ จากงานประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ**. 20 (ฉบับพิเศษ), 1.

[6] จินยารักษ์ แซ่โค้ว. (2550). การผลิตไบโอดีเซลจากถั่วเหลืองด้วยตัวเร่งปฏิกิริยาวิวิธพันธ์ของ โลหะเบสบนตัวรองซิลิกา. **วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต**. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

[7] เจษฎา สุขสัมฤทธิ์ และคณะ. (2015). การผลิตไบโอดีเซลจากกรดไขมันปาล์มด้วกระบวนการเอสเทอริฟิเคชันร่วมกับสภาวะเมทานอลเหนือจุดวิกฤต. **วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ**. 18 (3), 1.

[8] จิราวรรณ มลาไวย์ สายน้ำผึ้ง ฉายาพัฒน์ และ ปราณี พัฒนพิพิธไพศาล. (2555). การคัดเลือกไลเปสจากแบคทีเรียชอบอุณหภูมิสูงเพื่อการบำบัดน้ำเสียที่ปนเปื้อนไขมัน. **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.** 14(2), 71.

[9] ประกาศกรมธุรกิจพลังงาน. (2556). กำหนดลักษณะและคุณภาพของไบโอดีเซลประเภทเมทิลเอสเตอร์ของกรดไขมัน พ.ศ. 2556. http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2556/E/158/15.PDF

การนำเสนอผลงานวิจัย**ภาคโปสเตอร์**

Poster Presentations

Session 4 ฟิสิกส์ศึกษา ฟิสิกส์ประยุกต์ และวิศวกรรมศาสตร์

การได้มาซึ่งความดันของแก๊สตามทฤษฎีจลน์ โดยอาศัยภาชนะเป็นรูปทรงปริซึมแปดเหลี่ยมด้านเท่าปกติ

นิคม ชูศิริ[1*] และประชิต คงรัตน์[2]

บทคัดย่อ

ตามแบบจำลองเชิงโมเลกุลของแก๊สอุดมคติ แบร์นูลลีในปี ค.ศ.1738 ได้แสดงให้เห็นว่าความดันของแก๊สที่กระทำต่อผนังภาชนะที่บรรจุแก๊สนั้นเป็นผลสืบเนื่องมาจากการชนผนังของโมเลกุลแก๊ส และทำให้แบร์นูลลีได้มาซึ่งนิพจน์ของความดัน ตามแบบจำลองของแบร์นูลลีเขาได้ใช้ระบบพิกัดคาร์ทีเซียนและอาศัยภาชนะรูปทรงเป็นกล่องสี่เหลี่ยมลูกบาศก์เป็นภาชนะบรรจุแก๊ส อย่างไรก็ตามในปี ค.ศ.1999 เพฟเฟอร์ได้แสดงให้เห็นว่าโดยอาศัยระบบพิกัดทรงกลมและอาศัยภาชนะบรรจุแก๊สเป็นรูปทรงกลมก็สามารถสร้างนิพจน์ความดันได้เช่นเดียวกับแบร์นูลลี สำหรับบทความวิจัยนี้เราจะแสดงให้เห็นว่าโดยอาศัยระบบพิกัดคาร์ทีเซียนและภาชนะบรรจุแก๊สเป็นรูปทรงปริซึมแปดเหลี่ยมด้านเท่าปกติก็สามารถสร้างนิพจน์ความดันได้เช่นเดียวกัน สรุปผลได้ว่าปรากฏการณ์ความดันของแก๊สไม่ได้ขึ้นกับรูปทรงทางเรขาคณิตของภาชนะที่บรรจุ

คำสำคัญ : ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส แบบจำลองเชิงโมเลกุลของแก๊สอุดมคติ ความดัน ปริซึมแปดเหลี่ยมด้านเท่าปกติ

[1] รศ.ดร. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] อ. สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Assoc. Dr., Department of Fundamental Science and Mathematics, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[2] Lecturer, Department of Science and Mathematics Teaching, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

* Corresponding author: Tel : 081-7484122. E-mail: nikom@tsu.ac.th

An Alternative Derivation of Pressure of Gases in Kinetic Theory by Using a Octagonal Prism as A Container

Nicom Choosiri [1*] and Prachit Khongrattna[2]

Abstract

According to molecular model of an ideal gas, Bernoulli in 1738 showed that the pressure that a gas exerted on the walls of its container was a consequence of the collisions of the gas molecules with the walls and he got the expression of pressure. In Bernoulli's model he used a cubical box as a container of gases and used Cartesian coordinates for his derivation. However in 1999 Peffer showed that by using spherical coordinates and a sphere as a container of gases the expression could be performed. In this paper, the Cartesian coordinates and a octagonal prism as a gas container were used to apply to molecular model of an ideal gas and the result showed that our pressure expression was the same as that obtained by Bernoulli and Peffer. In conclusion, the pressure phenomena of gases are independent on the shape of a container.

Keywords: Kinetic theory of gases, Molecular model of an ideal gas, Pressure, Octagonal prism

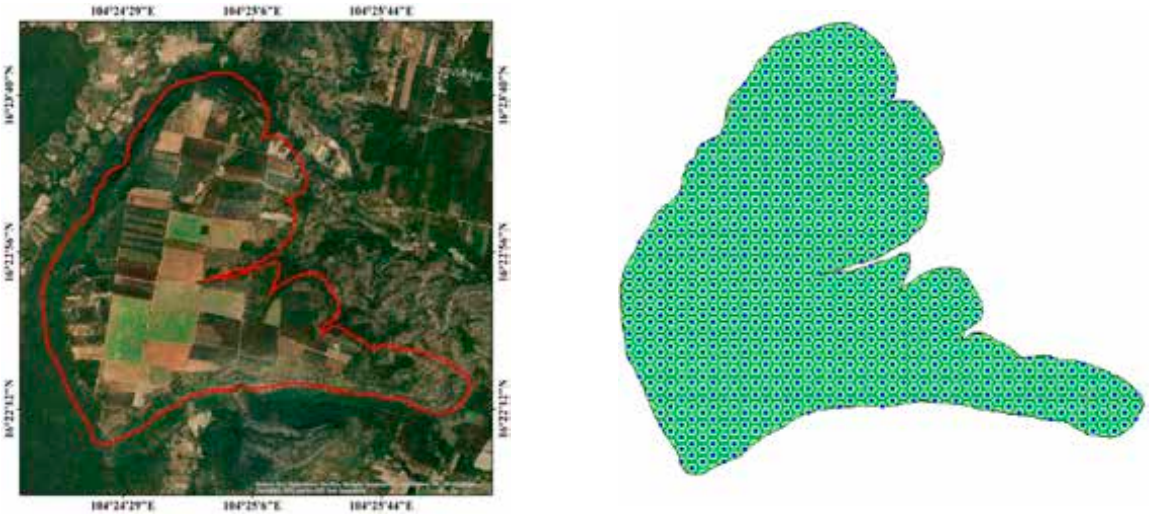
บทนำ

พลังงานลม เป็นแหล่งพลังงานหมุนเวียนที่สะอาด [1] ในอดีตมนุษย์ได้ใช้ประโยชน์จากพลังงานลมในหลาย ๆ ด้าน เช่น การเดินทางสำหรับเรือ การเกษตร จนกระทั้งการใช้พลังงานลมมีการพัฒนาจนสามารถนำมาผลิตไฟฟ้าได้ โดยใช้กังหันลมในการผลิตไฟฟ้า โดยการผลิตไฟฟ้าด้วยกังหันลมในเชิงพานิชย์นั้นสามารถแบ่งขนาดกำลังการผลิตได้ 3 ขนาด คือ 1.ผู้ผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมาก 2.ผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก 3.ผู้ผลิตไฟฟ้าอิสระ มีปริมาณพลังไฟฟ้าขายเข้าระบบไม่เกิน 1 MW, ไม่เกิน 90 MW และ มากกว่า 90 MW ตามลำดับ

ในปี 2018 ทั่วโลกมีกำลังการผลิตติดตั้งของฟาร์มกังหัน 591 GW ซึ่งมากกว่าปี 2017 อยู่ 9% [2] นั้นแสดงให้เห็นถึงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมนั้นยังมีการเติบโตอยู่ สำหรับประเทศไทยนั้นมีแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579 (AEDP2015) เป็นส่วนหนึ่งของการกำหนดนโยบายพลังงาน โดยตั้งเป้าภายในปี พ.ศ. 2579 ประเทศไทยจะต้องมีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมเท่ากับ 3,002 MW [3] แต่ในปี พ.ศ. 2560 มีการปรับปรุงแผน AEDP2015 เป็น AEDP2018 โดยลดสัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมเป็น 2,989 MW [4] ซึ่งใน พ.ศ. 2562 ประเทศไทยมีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลมอยู่ที่ 1,506.82 MW [5] ซึ่งจากข้อมูลข้างต้นนั้น ทำให้จำเป็นต้องหาพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเพื่อสร้างฟาร์มกังหัน โดยประเทศไทยนั้นที่ความสูง 90 เมตร มีความเร็วลมค่อนข้างต่ำ โดยมีความเร็วลมเฉลี่ยทั้งประเทศอยู่ในช่วง 3-4 เมตร/วินาที [6] เมื่อพิจารณาเป็นรายภาคแล้ว ภาคใต้นั้นเป็นพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้มีบริเวณที่มีความเร็วลมสูงกว่า 5-7 เมตร/วินที แต่จะมีบางพื้นที่ที่มีความเร็วลมในช่วง 6-7 เมตร/วินาที ภาคกลางทางด้านตะวันตกเป็นพื้นที่อิทธิพลจากลมมระสุมตะวันตกเฉียงใต้ค่อนข้างเต็มที่ เนื่องจากอยู่ใกล้ทะเลอันดามันทำให้ความเร็วลมของภาคกลางอยู่ในช่วง 5-7 เมตร/วินาที ส่วนบริเวณอื่น ๆ นั้นเป็นบริเวณลมสงบ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมวันออกเฉียงเหนือค่อนข้างดี ทำให้มีความเร็วลมอยู่ในช่วง 6-7 เมตร/วินาที และภาคเหนือจะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวะนออกเฉียงเหนือและตะวันตกเฉียงใต้ ทำให้มีคามเร็วลม 5 เมตร/วินาที [6] และสำหรับพื้นที่อ่าวไทยบริเวณกรุงเทพมหานครมีความเร็วลมในช่วง 5.5-6.5 เมตร/วินาที [7] และปัจจุบันเทคโนโลยีกังหันลมมีการพัฒนาให้เริ่มทำงานที่ความเร็วลมต่ำ ๆ ได้ นั้นแสดงให้เห็นว่าประเทศไทยนั้นสามารถสร้างฟาร์มกังหันลมเพื่อตอบสนองตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558-2579 แต่การที่จะสร้างฟาร์มกังหันลมนั้นจำเป็นต้องทราบถึงตำแหน่งที่จะติดตั้งกังหันลม เพื่อให้ได้ซึ่งพลังงานสูงที่สุด ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ทำการศึกษาการใช้ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม (Genetic Algorithm) ในการตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดของฟาร์มกังหันลม

วิธีดำเนินการ

งานวิจัยนี้ได้ทำการจำลองพื้นที่บริเวณร่มเกล้าวินด์ฟาร์ม จังหวัดมุกดาหาร มีพื้นที่โดยประมาณ 5.79 ตารางกิโลเมตร แสดงดังรูปที่ 1(a) โดยกำหนดความละเอียดของพื้นที่ศึกษาเท่ากับ 50 เมตร แสดงดังรูป 1(b) ซึ่งเป็นที่ราบสูงและเป็นพื้นที่ทำการเกษตรบางส่วน โดยกำหนดให้พื้นที่มีดัชนีความขรุขระที่ 0.03 และไม่พิจารณาผลกระทบจากระดับความสูงของพื้นที่ โดยในงานวิจัยได้ใช้ข้อมูลลมจากฐานข้อมูล MEERA ปี พ.ศ. 2559 ที่ความสูง 100 เมตร และได้กำหนดเซกเตอร์ของทิศทางลม 16 เซกเตอร์ ซึ่งจะแบ่งมุมระหว่างเซกเตอร์ 22.5 องศา ซึ่งข้อมูลความเร็วลมนั้นจะนำไปคำนวณตามสมการที่ 1 [8] เมื่อ ws0 คือ ความเร็วลมที่เสาวัดลม (m/s) RH คือ ความสูงของศูนย์กลางส่วนหมุนของกังหันลม (m) rH คือ ความสูงของเสาวัดลม (m) สำหรับกังหัน ได้กำหนดให้รัศมีของใบพัดกังหันลมเท่ากับ 50 เมตร และความสูงของกังหันลมที่มีความสูงของศูนย์กลางส่วนหมุนเท่ากัน 100 เมตร ซึ่งใช้กังหันลมจำนวน 12 ต้น



(a) (b)

รูปที่ 1 (a) พื้นที่ศึกษา และ (b) การกำหนดความละเอียดของพื้นที่

สำหรับผลกระทบจากการควงของอากาศหลังกังหันลมหรือผลกระทบของเวก (Wake effect) เกิดจากการติดตั้งกังหันซ้อนใกล้กัน ทำให้กังหันลมที่อยู่ด้านหลังนั้นได้รับความเร็วลมลดลง ส่งผลให้ฟาร์มกังหันลมมีผลผลิตลดลง หากไม่คิดผลกระทบของเวกนั้น พลังงานที่ฟาร์มกังหันลมผลิตได้ทั้งหมด สามารถคำนวณได้จากกฎของเบ็ตซ์ (Betz's Law) ซึ่งแสดงดังสมการที่ 2 [8] ซึ่ง 0.593 คือ ความสามารถในการเปลี่ยนลมเป็นไฟฟ้าของกังหันลม ρ คือ ความหนาแน่นของอากาศ เท่ากับ 1.225 kg/m^3 A คือ พื้นที่หน้าตัดกังกังหันลม m^2 V คือ ความเร็วลม m/s และเมื่อคำนวณพลังงานที่ฟาร์มกังหันลมผลิตได้สุทธิ ซึ่งเป็นการคิดถึงผลกระทบของเวก สามารถคำนวณได้จากสมการที่ 3 [8] โดย Vnew คือ ความเร็วลมที่คำนวณผลกระทบของเวก และสามารถ

คำนวณประสิทธิภาพของฟาร์มกังหันลมได้จากสมการที่ 4 [8] และในงานวิจัยนี้ได้กำหนดจำนวนการรันไว้ที่ 100 200 300 400 500 ครั้ง เพื่อดูความแตกต่างของพลังงานและประสิทธิภาพของฟาร์มกังหันลมจากจำนวนการรัน

$$ws = ws0 \times \left(\frac{RH}{rH} \right)^{serface\ roughness} \quad \text{----------} \quad (1)$$

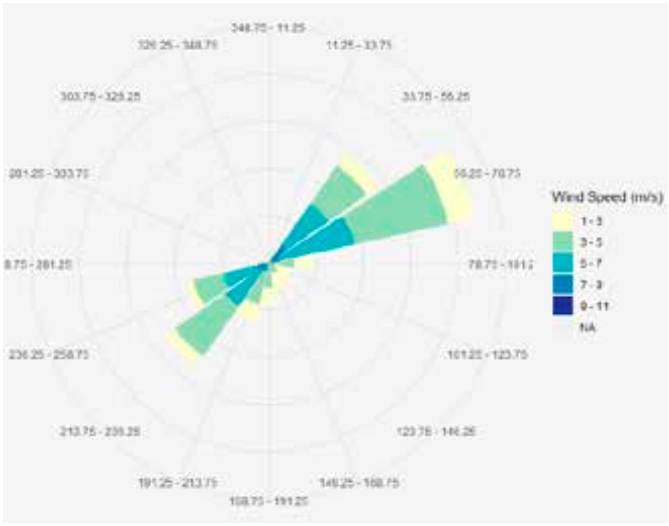
$$Full\ power\ output = 0.593 \times \frac{1}{2} \rho A V^3 \quad \text{----------} \quad (2)$$

$$\text{Re}duced\ power\ output = 0.593 \times \frac{1}{2} \rho A (Vnew)^3 \quad \text{----------} \quad (3)$$

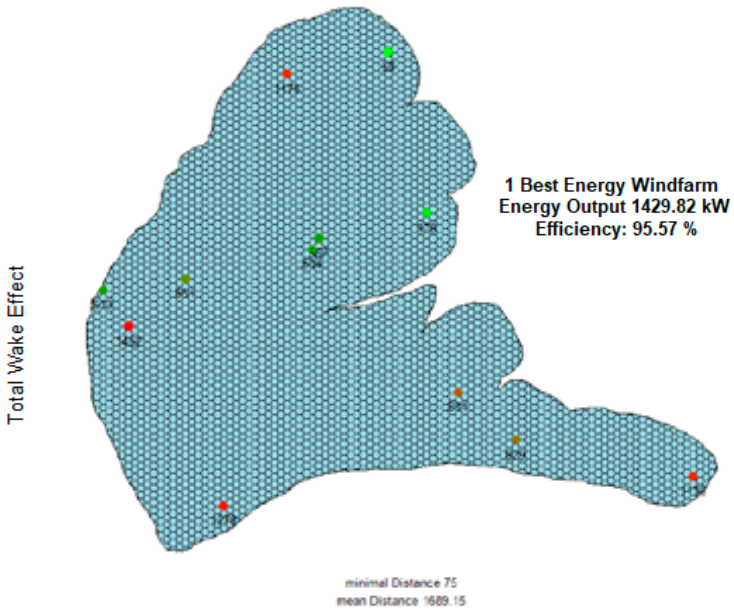
$$Efficiency = \frac{\text{Re}deced\ power\ output}{Full\ power\ output} \times 100\% \quad \text{----------} \quad (4)$$

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาการใช้วิธีเชิงพันธุกรรมในการหาตำแหน่งที่ตั้งของกังหันลมที่สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้สูงสุดภายในฟาร์มกังหันลม โดยอาศัยการประมวลผลด้วย RStudio จากการจำลองแบบในพื้นที่ร่มเกล้าวินด์ฟาร์ม จังหวัดมุกดาหาร โดยกำหนดความละเอียดของพื้นที่ศึกษาเท่ากับ 50 เมตร โดยใช้ข้อมูลลมจากฐานข้อมูล MEERA ปี พ.ศ. 2559 ที่ความสูง 100 เมตร และได้กำหนดเซกเตอร์ของทิศทางลม 16 เซกเตอร์ ซึ่งจะแบ่งมุมระหว่างเซกเตอร์ 22.5 องศา จากข้อมูลลม พื้นที่ศึกษามีอัตราเร็วลมตั้งแต่ 0.03-9.22 อัตราเร็วลมเฉลี่ย 4.21 เมตร/วินาที ส่วนทิศทางที่ลมพัดส่วนใหญ่ที่เซกเตอร์ 3 หรืออยู่ระหว่างทิศตะวันออกเฉียงเหนือกับทิศตะวันออก ซึ่งแสดงดังภาพที่ 3

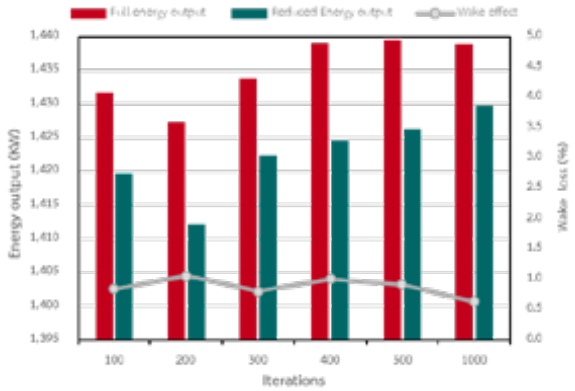


รูปที่ 3 Wind rose จาก RStudio

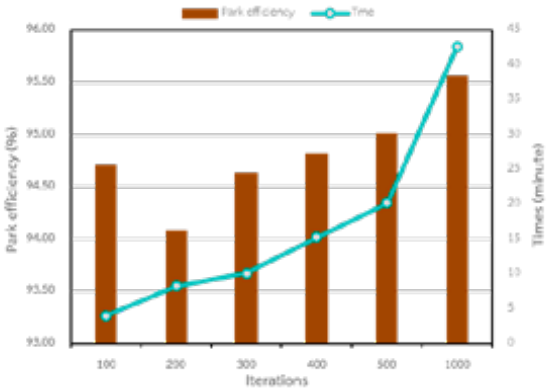


รูปที่ 4 ตัวอย่างของตำแหน่งของกังหันลมโดยใช้ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม กรณีจำนวนการรัน 1,000 ครั้ง

ในงานวิจัยนี้ได้กำหนดจำนวนการรันไว้ที่ 100 200 300 400 500 และ 1,000 ครั้ง ตามลำดับ เพื่อดูความแตกต่างจากจำนวนการรัน จากรูปที่ 4 แสดงพลังงานที่ผลิตสุทธิ ประสิทธิภาพฟาร์มกังหันลมและผลกระทบของเวก ซึ่งสัญลักษณ์จุดแสดงถึงตำแหน่งของกังหันลม และสีของขุดนั้นแสดงผลกระทบของเวก โดยสีเขียวแสดงถึงผลกระทบของเวกต่ำ และจะเพิ่มขึ้นเฉดสีเปลี่ยนจากสีเขียวไปเป็นสีแดง จากการนำข้อมูลมาวิเคราะห์พบว่าพลังงานที่ฟาร์มกังหันลมผลิตได้ทั้งหมดจะอยู่ที่ 1,419.55 kW 1,427.18 kW 1,433.77 kW 1,438.99 kW 1,439.47 kW และ 1,438.93 ตามลำดับ และเมื่อคิดผลกระทบของเวกแล้วพลังงานที่ฟาร์มกังหันลมผลิตได้จะอยู่ที่ 1,419.55 kW 1,412.15 kW 1,422.23 kW 1,424.53 kW 1,426.27 kW และ 1,429.82 kW ซึ่งพลังงานที่ผลิตได้นั้นสูญเสียไป 11.35 kW 15.03 kW 11.54 kW 14.46 kW 13.20 kW และ 9.11 kW ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละของการสูญเสียพลังงานเนื่องจากผลกระทบของเวกเท่ากับ 0.79 1.05 0.81 1.00 0.92 และ 0.63 ตามลำดับ แสดงดังรูปที่ 5 สำหรับเวลาที่ใช้ในการรันของแต่ละจำนวนรันและประสิทธิภาพของฟาร์มกังหันลมนั้นแสดงดังรูปที่ จะอยู่ที่ 4.03 น. 8.24 น. 10.16 น. 15.26 น. 20.18 น. และ 42.62 น. และประสิทธิภาพของฟาร์มกังหันลมจากการใช้ขั้นตอนวิธีเชิงอนุพันธ์ในการการหาตำแหน่งที่ตั้งของกังหันลมที่สามารถผลิตพลังงานได้สูงสุดในฟาร์มกังหันลมแสดงดังภาพที่ 6 คิดเป็นร้อยละเท่ากับ 94.71 94.08 94.63 94.82 95.01 และ 95.57 ตามลำดับ โดยเวลาที่ใช้ในการรันและประสิทธิภาพฟาร์มกังหันจะแสดงดังรูปที่ 6



รูปที่ 5 พลังงานที่ฟาร์มกังหันลมผลิตได้ และร้อยละการของการสูญเสียพลังงานเนื่องจากผลกระทบของเวก



รูปที่ 6 เวลาที่ใช้ในการรันและประสิทธิภาพของฟาร์มกังหันลม

สรุปผลการวิจัย

การสร้างฟาร์มกังหันลมนั้นจำเป็นมีการต้องออกแบบการติดตั้งกังหันหันเพื่อให้ได้ซึ่งพลังงานไฟฟ้าได้สูงที่สุด โดยอาศัยแบบจำลองในการออกแบบสำหรับการตัดสินใจ โดยอาศัยระเบียบวิธีในการหาตำแหน่งที่เหมาะสมต่าง ๆ ซึ่งขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมก็เป็นอีกหนึ่งวิธีที่สามารถใช้ในการออกแบบฟาร์มกังหันลมได้ โดยงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาการใช้วิธีเชิงพันธุกรรมในการหาตำแหน่งที่ตั้งของกังหันลมที่สามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้สูงสุดภายในฟาร์มกังหันลม โดยอาศัยการประมวลผลด้วย RStudio จากการจำลองแบบในพื้นที่ร่มเกล้าวินด์ฟาร์ม จังหวัดมุกดาหาร และได้กำหนดจำนวนการรันที่ต่างกัน จากงานวิจัยพบว่าการใช้วิธีเชิงพันธุกรรมสามารถหาตำแหน่งของกังหันลมได้ โดยพลังงานที่ฟาร์มกังหันลมผลิตได้และประสิทธิภาพของฟาร์มกังหันลมนั้นขึ้นอยู่กับจำนวนการรัน ซึ่งในงานวิจัยได้กำหนดจำนวนการรันต่ำสุด 100 ครั้ง พลังงานที่ฟาร์มผลิตได้และประสิทธิภาพเท่ากับ 1,419.55 และ 94.71 และจำนวนรันสูงสุด 1,000 ครั้ง พลังงานที่ฟาร์มผลิตได้และประสิทธิภาพเท่ากับ 1,429.82 kW และ 95.57% จากงานวิจัยจำนวนการรันที่ใช้ยังไม่สามารถหาแนวโน้มของพลังงานที่ผลิตได้นั้นคงที่ได้ ซึ่งที่จำนวนรัน 100 ครั้ง พลังงานที่ผลิตได้และประสิทธิภาพของฟาร์มกังหันลมมากกว่า 200 ครั้ง จากนั้นเมื่อเพิ่มขึ้นจะทำให้พลังงานที่ผลิตได้และประสิทธิภาพของฟาร์มนั้นเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อมูลความเร็วและทิศทางของลมควรใช้ข้อมูลที่มีระยะเวลามากกว่านี้ เพื่อให้ได้ขอมูลที่มีความละเอียดสูง ซึ่งจะทำให้การหาตำแหน่งของกังหันลมในฟาร์มกังหันลมนั้น มีความถูกต้องที่สุด และควรคำนึงถึงผลของลักษณะ

ภูมิประเทศของพื้นที่ เนื่องจากเป็นพารามิเตอร์ที่ส่งผลต่อความเร็วและทิศทางของลม ส่วนจำนวนการรันควรกำหนดให้มีจำนวนที่มากขึ้น เพื่อให้แนวโน้มของพลังงานที่ผลิตได้นั้นคงที่

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ) กระทรวงพลังงาน สำหรับทุนในงานวิจัยในครั้งนี้ และศูนย์วิจัยพลังงานและสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สำหรับเครื่องมือและอุปกรณ์ในการวิจัย

อ้างอิง

[1] Wind power and its potential in Thailand. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2563 จาก http://weben.dede.go.Th/webmax/content/wind-power-and-its's-potential-thailand.

[2] GWEC GLOBAL WIND REPORT 2018. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2563 จาก https://gwec.net/wp-content/uploads/2019/139 04/GWEC-Global-Wind-Report-2018.pdf.

[3] แผนปฏิบัติการพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2558 – 2579 กระทรวงพลังงาน. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2563 จาก https://www.dede.go.th/download/files/AEDP%20Action%20Plan_Final.pdf.

[4] แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2561 – 2580 (PDP2018) กระทรวงพลังงาน. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2563 จาก http://www.eppo.go.th/images/POLICY/PDF/PDP2018.pdf

[5] ผลการดำเนินงานด้านพลังงานทดแทน เดือน ม.ค. - พ.ย. 2562 (Performance on Alternative Energy Policy: Jan - Nov 2019) กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2563 จาก https://www.dede.go.th/download/stat62/Calendar_Year_renewable_Energy_November_2562.pdf

[6] เสริม จันทร์ฉาย. (2553). "รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการพัฒนาปรับปรุงแผนที่ศักยภาพพลังงานสำหรับประเทศไทย", ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

[7] Chana Chancham, Jompob Waewsak, Yves Gagnon. (2017). "Wind resource assessment and wind power plant optimization in the Gulf of Thailand", Energy. 139, 706-731

[8] Sebastian Gatscha, B.Sc. 2016. Generic Optimization of a Wind Farm Layout using a Genetic Algorithm. Master thesis to fulfill the requirements for the academic degree of Dipl.-Ing.

การพัฒนาชุดทดลองกฎของพาสคัลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

วรรษภัทร มั่นเกษม[1*]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบและพัฒนาชุดทดลองกฎของพาสคัลให้มีประสิทธิภาพ และ 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดทดลองกฎของพาสคัล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสะอาดเผดิมวิทยา จังหวัดชุมพร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน เครื่องมือในการวิจัยได้แก่ 1) ชุดทดลองกฎของพาสคัล , 2) คู่มือการใช้ชุดทดลอง, 3) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดทดลองกฎของพาสคัล และ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที และดัชนีประสิทธิผล ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดทดลองกฎของพาสคัลที่พัฒนาขึ้นมีค่าความแตกต่างระหว่าง และอยู่ที่ 1.00 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอยู่ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ถือได้ว่าเป็นชุดทดลองที่มีประสิทธิภาพ, 2) การศึกษาผลการเรียนรู้ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดทดลองเรื่องกฎของพาสคัลมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดทดลองเรื่องกฎของพาสคัลที่ใช้ในการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้คือ 0.35 หมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 35

คำสำคัญ : ชุดทดลองกฎของพาสคัล ประสิทธิภาพของชุดทดลอง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

[1] หลักสูตรวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Science Studies, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla, 90000

* Corresponding author: Tel.: 087-3991644. E-mail: wasapat1992@outlook.com

Development of Experimental Set on Pascal's Law for High School Students

Wasapat Mankasem[1*]

Abstract

The purposes of this research were 1) to design and develop experimental set on Pascal's law which has a good efficiency and 2) to study on students' learning achievement who were taught by using this experimental set in high school teaching class of Physics subject. By using purposive sampling method, one classroom of 30 high school students of Grade 11 (or Matthayomsuksa 5)at Saard Phaderm Wittaya School, Chumphon province in the 2nd semester of academic year 2019 was selected and studied. The research instruments were 1) the experimental set and its manual on Pascal's law for high school students, 2) an instructional plan on how to use of the experimental set on Pascal's law and 3) an achievement questionnaire for high school students who had learnt after equipped with experimental set on Pascal's law. The statistics using in this study were arithmetic means (), standard deviation (S.D.), dependent t-test and effectiveness index. The research findings were summarized as follows; 1) the developed experimental set on Pascal's law had only 1.00 percent of error that was passed through specified criteria and considered as a good efficiency instrument, 2) the student's learning achievement score who were taught by using the developed tool was studied and found that the average posttest score was higher than that of the pretest with statistical significance at .05. Moreover, 3) the effectiveness index of the developed experimental set which was used with the sample was 0.35, it means the students have increased knowledge 35 percent.

Keywords: Experimental set on pascal's law, Efficiency, student's learning achievement

บทนำ

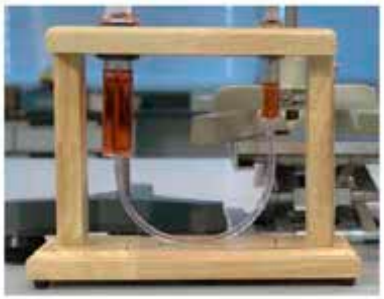
จากเอกสาร งานวิจัย และประสบการณ์สอนวิชาฟิสิกส์นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้ทำการวิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการสอนให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ไม่ว่าจะผ่านการทำการทดลอง อุปกรณ์ที่เป็นสื่อการสอนหรือนวัตกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นจำเป็นอย่างมากสำหรับนักเรียน ซึ่งการสอนที่เน้นการบรรยายและลงมือทำแบบฝึกหัดไม่สามารถทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ได้ การออกแบบนวัตกรรมการสอน ชุดทดลอง ทั้งของเดิมและการสร้างขึ้นใหม่จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งสามารถนำเทคโนโลยีเข้ามาเพื่อช่วยในการออกแบบและพัฒนาเพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น และสามารถลงมือปฏิบัติได้ด้วยตนเอง เมื่อทำการศึกษาเกี่ยวกับชุดทดลองทางวิทยาศาสตร์ในส่วนของวิชาฟิสิกส์ที่มีการใช้งานอยู่ในสถานศึกษา และมีขายอยู่ทั่วไปในรูปแบบของชุดทดลองสำเร็จรูป ผู้วิจัยพบว่ามีชุดทดลองต่าง ๆ สามารถที่จะพัฒนาต่อยอดจากชุดทดลองเดิม หรือออกแบบชุดทดลองใหม่เพื่อให้ได้ชุดทดลองที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยภาพรวมแล้วชุดทดลองที่ขายอยู่นั้นมีราคาค่อนข้างแพง อีกทั้งต้องสั่งซื้อทำให้เกิดความสิ้นเปลือง และไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน ทำให้โรงเรียนส่วนใหญ่ยังไม่มีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน การสร้างชุดอุปกรณ์ขึ้นเองจะช่วยทำให้นักเรียนมีความเข้าใจแนวคิดในทางฟิสิกส์ที่ผู้สร้างต้องการได้มากขึ้น ผู้วิจัยจึงได้สนใจที่จะออกแบบและพัฒนาชุดทดลองเรื่องกฎของพาสคัลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีความแม่นยำในการวัดค่าจากการทดลอง เพื่อให้นักเรียนได้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มากขึ้นและเห็นถึงการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างชัดเจน เพราะอุปกรณ์มีหลักการคล้ายกับเครื่องอัดไฮดรอลิกที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

วิธีการดำเนินการ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดทดลองเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพทางการเรียนรู้รายวิชาฟิสิกส์เรื่องกฎของพาสคัล เริ่มจากการศึกษางานวิจัยเรื่องการสร้างหรือพัฒนาชุดทดลองเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนในรายวิชาฟิสิกส์ ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีกฎของพาสคัลและชุดทดลองเกี่ยวกับกฎของพาสคัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อออกแบบและพัฒนาชุดลองกฎของพาสคัลขึ้นมาโดยมีวัตถุประสงค์ 2 อย่างนั้นคือ 1. ชุดทดลองที่ออกแบบสามารถใช้ในการพิสูจน์ทฤษฎีกฎของพาสคัลได้ 2. ชุดทดลองที่ออกแบบสามารถใช้สาธิตหลักการทำงานของอุปกรณ์ไฮดรอลิกอย่างง่ายได้ และได้กำหนดคุณสมบัติของชุดทดลองไว้คือ 1. มีคุณภาพดี 2. มีความแข็งแรงทนทานดูแลรักษาและจัดเก็บได้ง่าย 3. หาซื้อได้ง่าย 4. มีต้นทุนในการสร้างน้อย

การออกแบบชุดทดลองกฎของพาสคัลได้นำชุดทดลองกฎของพาสคัลที่มีอยู่แล้วมาเป็นต้นแบบ(รูปที่ 1)โดยเพิ่มเติมกลไกเข้าไปในกระบวนการทำงานของชุดทดลองต้นแบบ และสร้างชุดทดลองขึ้นใหม่โดยการเปลี่ยนรูปร่างและวัสดุในการสร้างชุดทดลอง อาทิเช่น แผ่นอะคริลิก หลอดฉีดยาพลาสติก สายยางขนาดเล็ก ลูกเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 มิลลิเมตร ปืนกาวและไส้กาว เครื่องชั่งน้ำหนักขนาดเล็ก น็อต และเหล็กฉากมุม ขั้นต่อไปหลังจากการออกแบบคือการสร้างชุดทดลอง และคู่มือการใช้งานชุดทดลองขึ้นมา จากทำการประเมินชุดทดลองและคู่มือโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ไม่ต่ำกว่า 10 ปี หลังจากการปรับปรุงแก้ไขชุดทดลองที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชายเรียบร้อยแล้วทำการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อใช้ในการสอนเรื่องกฎของพาสคัลโดยใช้ชุดทดลองที่พัฒนาขึ้นมา สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนขึ้นมาเพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ทำการใช้ชุดทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้เลือกเอาไว้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนวิทย์ - คณิต ของโรงเรียนสอาดเผดิมวิทยา จังหวัดชุมพร ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 30 คน ใช้เวลาในการสอน 2 คาบ 100 นาที ใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ อภิปราย และสรุปผลต่อไป



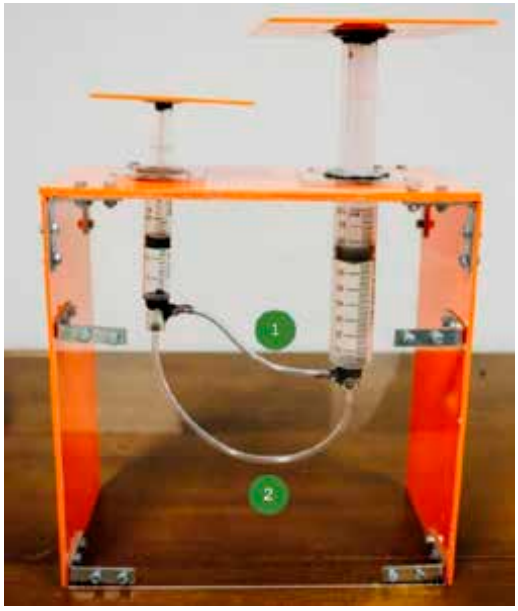
รูปที่ 1 ชุดทดลองกฎของพาสคัลต้นแบบที่นำมาเป็นแบบในการพัฒนา

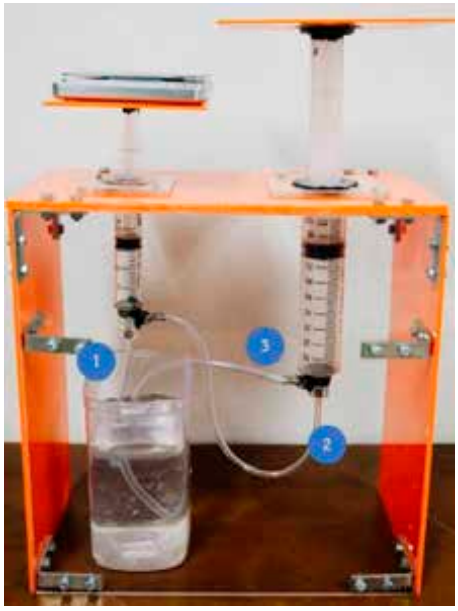
ผลการวิจัยและอภิปราย

ผลการวิจัย พบว่า ชุดทดลองที่ได้ออกแบบและพัฒนาสามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานได้ 2 รูปแบบ

1. รูปแบบที่ 1 ของชุดทดลอง คือ รูปแบบที่ใช้ในการทดลองเพื่อพิสูจน์ทฤษฎีกฎของพาสคัลโดยการทำการทดลอง ขั้นตอนในการทำการทดลองอยู่ภายในคู่มือของชุดทดลอง รูปแบบที่ 1 มีลักษณะดังรูปที่ 2 (ก) ซึ่งการปรับสายยางให้เป็นดังรูปแบบที่ 1 ต้องปรับสายยางให้เป็นดังรูปแบบที่ 2 เพื่อให้ในกระบอกสูบทั้งสองมีน้ำอยู่ในกระบอกสูบก่อน จากนั้นปิดวาล์วทั้งสองของกระบอกสูบ จากนั้นถอดสายยางทั้งสามเส้น (สายยางเบอร์ 1, 2 และ3 ในรูปที่ 2 (ข)) ออกทั้งหมด นำสายยางสองเส้นมาต่อกับกระบอกสูบดังรูปที่ 2 (ก) โดยให้ต่อสายยางทั้งสองกับลูกสูบกระบอกเล็กก่อน จากนั้นเปิดวาล์วแล้วกดฐานรองของลูกสูบกระบอกเล็กเพื่อไล่อากาศออกจากสายยางทั้งสอง ต่อสายยางทั้งสองเข้ากับลูกสูบกระบอกใหญ่เป็นอันเสร็จสิ้นขั้นตอนการจัดรูปแบบที่ 1 จะเป็นดังรูปที่ 2 (ก) ก่อนนำชุดทดลองในรูปแบบที่1 ไปใช้งานต้องเปิดวาล์วทั้งสองข้างก่อนทุกครั้ง เมื่อเปิดวาล์วจะทำให้ชุดทดลองมีกระบวนการทำงานเหมือนกับหลอดตัวยูโดยที่ของเหลวภายในลูกสูบทั้งสองเมื่อได้รับแรงกดจะไหลผ่านสายยางเบอร์ (1)

2. รูปแบบที่ 2 ของชุดทดลอง คือ รูปแบบที่ใช้ในการสาธิตหลักการทำงานของอุปกรณ์ ไฮดรอลิกอย่างง่าย ขั้นตอนการทำงานของชุดทดลองสามารถเห็นได้ชัดเจนซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้เรื่องกฎของพาสคัลกับสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ดียิ่งขึ้น รูปแบบที่ 2 มีลักษณะดังรูปที่ 2 (ข) ชุดทดลองกฎของพาสคัลทั้งสองรูปแบบสามารถเปลี่ยนสลับกันได้ โดยทำการเปลี่ยนวิธีการต่อสายยางกับวาล์วตามวัตถุประสงค์การใช้งาน โดยที่ทั้ง 2 รูปแบบนั้นมีการต่อสายยางในชุดทดลองที่แตกต่างกันอย่างชัดเจนซึ่งจะทำให้กระบวนการทำงานของอุปกรณ์นั้นแตกต่างกันตามไปด้วย ในการใช้งานชุดทดลองทุกครั้งเริ่มแรกต้องทำการต่อสายยางตามรูปที่ 2 (ข) ก่อน เพื่อนำน้ำเข้ามาในชุดทดลอง เมื่อต่อสายยางเรียบร้อยเปิดวาล์วทั้งสองอัน ดึงฐานรองของลูกสูบกระบอกเล็กขึ้นเพื่อดึงน้ำขึ้นมาจากภาชนะบรรจุ น้ำจะผ่านเข้ามาทางสายยางเบอร์ (1) ในรูปที่ 2 (ข) เมื่อดึงลูกสูบกระบอกเล็กขึ้นจนสุดกดฐานรองของลูกสูบกระบอกเล็กลงจะเป็นการดันน้ำที่อยู่ในกระบอกสูบออกผ่านสายยางเบอร์ (2) ในรูปที่ 2 (ข) เข้าสู่ลูกสูบกระบอกใหญ่ น้ำจะไหลออกจากลูกสูบกระบอกใหญ่ผ่านสายยางเบอร์ (3) ในรูปที่ 2 (ข) กลับไปยังภาชนะบรรจุ ขั้นตอนทั้งหมดนี้จะต้องทำซ้ำ จนกว่าภายในชุดทดลองไม่มีฟองอากาศเหลืออยู่หรือเหลืออยู่น้อยที่สุด หากมีฟองอากาศเหลืออยู่ภายในชุดทดลองจะส่งผลต่อความแม่นยำในการทำการทดลอง เมื่อทำซ้ำจนไล่อากาศออกไปแล้วสามารถใช้ชุดทดลองเป็นรูปแบบที่ 2 ได้โดยปิดวาล์วที่ลูกสูบกระบอกใหญ่เพื่อกันไม่ให้น้ำไหลออกทำให้ระดับน้ำในลูกสูบกระบอกใหญ่เพิ่มขึ้นและดันฐานรองให้สูงขึ้นเป็นไปตามหลักการทำงานของอุปกรณ์ไฮดรอลิกอย่างง่าย ถ้าต้องการปรับระดับน้ำในลูกสูบกระบอกใหญ่ให้เปิดวาล์วที่ลูกสูบกระบอกใหญ่เพื่อให้น้ำสามารถไหลออกผ่านทางสายยาง (3)

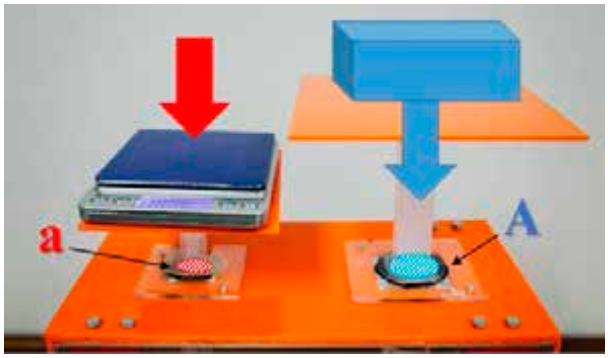




(ก) (ข)

รูปที่ 2 ชุดทดลองกฎของพาสคัลรูปแบบที่ 1 (ก), ชุดทดลองกฎของพาสคัลรูปแบบที่ 2 (ข)

หลักการทำงานของชุดทดลองรูปแบบที่ 1 คือ เมื่อนำมวลไปวางไว้บนหลอดทดลอง 100 ml (ลูกสูบกระบอกใหญ่) ถ้าวางมวลหรือออกแรงกดบนหลอดทดลอง 25 ml (ลูกสูบกระบอกเล็ก, ลูกศรสีแดง) มากพอจนทำให้มวลที่อยู่บนลูกสูบกระบอกใหญ่เกิดการยกตัวขึ้นดังรูปที่ 3 จะเป็นไปตามกฎของพาสคัลที่ว่า อัตราส่วนระหว่างแรงที่กระทำบนลูกสูบกระบอกเล็กต่อพื้นที่หน้าตัดของลูกสูบกระบอกเล็ก จะเมีค่าท่ากับ อัตราส่วนระหว่างแรงที่กระทำบนลูกสูบกระบอกใหญ่ต่อพื้นที่หน้าตัดของลูกสูบกระบอกใหญ่ ดังสมการที่ (1)



รูปที่ 3 หลักการทำงานของชุดทดลองกฎของพาสคัล

$$\frac{F}{a} = \frac{W}{A} \quad (1)$$

เมื่อ F คือ แรงกระทำบนหลอดทดลอง 25 ml (N)

W คือ แรงกระทำบนหลอดทดลอง 100 ml (N)

a คือ พื้นที่หน้าตัดของหลอดทดลอง 25 ml (m^2)

A คือ พื้นที่หน้าตัดของหลอดทดลอง 100 ml (m^2)

ตารางที่ 1 ผลการหาค่าประสิทธิภาพของชุดทดลอง

กำหนด a = 0.031 m^2 และ A = 0.078 m^2

W (N)	F (N)	W/A (N/m^2)	F/a (N/m^2)	ค่าร้อยละความแตกต่าง (%)
5.00	2.10	63.7	65.20	2.35
10.00	4.00	127.5	128.20	0.55
15.00	6.20	191.2	198.70	2.30
20.00	8.30	255.0	255.80	2.30
25.00	10.10	318.6	321.10	0.75
30.00	12.00	383.4	382.70	0.06
เฉลี่ย		223.1	225.30	1.00

จากตารางที่ 1 ผลการทดสอบประสิทธิภาพทางวิทยาศาสตร์ของชุดทดลองกฎของพาสคัล ซึ่งผู้ทำวิทยานิพนธ์ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นเพื่อคำนวนหาค่าอัตราส่วนระหว่างแรงที่กระทำต่อลูกสูบทั้งสองกับพื้นที่หน้าตัดของลูกสูบทั้งสองตามกฎของพาสคัล ($\frac{W}{A}, \frac{F}{a}$) เพื่อแสดงให้เห็นว่าผลการทำการทดลองนั้นเป็นไปตามกฎของพาสคัล และการหาค่าร้อยละความแตกต่างระหว่างค่าอัตราส่วนระหว่างแรงกดบนลูกสูบกระบอกใหญ่กับพื้นที่หน้าตัดของลูกสูบกระบอกใหญ่ เทียบค่าอัตราส่วนระหว่างแรงกดบนลูกสูบขนาดเล็กกับพื้นที่หน้าตัดของลูกสูบกระบอกเล็ก ดังสมการ ($\frac{F}{a} = \frac{W}{A}$) ค่าร้อยละความแตกต่างเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 1.00 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงว่าชุดทดลองมีประสิทธิภาพ

การประเมิณคุณภาพชุดทดลองกฎของพาสคัลและคู่มือการใช้งานโดยผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 2 ผลการประเมิณคุณภาพชุดทดลองกฎของพาสคัลและคู่มือการใช้งานชุดทดลอง

ด้านที่ประเมิณ	ผลการพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\bar{x}$	S.D.	การสรุปผล
	1	2	3			
1. ลักษณะทางกายภาพทั่วไป	5.00	5.00	4.50	4.83	0.29	ดีมาก
2. ลักษณะการใช้งาน	4.60	5.00	5.00	4.86	0.23	ดีมาก
3.การบำรุงรักษาและการซ่อมแซม	5.00	5.00	4.71	4.90	0.34	ดีมาก
4. ความเหมาะสมด้านการนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอน	5.00	5.00	4.75	4.92	0.14	ดีมาก
ภาพรวมเฉลี่ย	4.90	5.00	4.74	4.88	0.10	ดีมาก

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า คุณภาพชุดทดลองกฎของพาสคัลทั้ง 4 ด้านจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 3 ท่าน พบว่า ด้านลักษณะทางกายภาพทั่วไป มีค่าเฉลี่ย 4.83 อยู่ในระดับดีมาก ด้านลักษณะการใช้งาน มีค่าเฉลี่ย 4.86 อยู่ใน

ระดับดีมาก ด้านการบำรุงรักษาและการซ่อมแซม มีค่าเฉลี่ย 4.90 อยู่ในระดับดีมาก ด้านความเหมาะสมด้านการนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ย 4.92 อยู่ในระดับดีมาก และโดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.88 อยู่ระดับดีมาก

ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านมีความคิดเห็นและข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. เป็นชุดทดลองที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องกฎของพาสคัลได้เป็นอย่างดี
2. กระบวนการต่าง ๆ ของชุดทดลองมีความเป็นระเบียบ สามารถตรวจสอบขั้นตอนได้ง่าย ทำให้นักเรียนเข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง
3. เป็นชุดทดลองที่ครูทั่วไปสามารถประดิษฐ์ได้ด้วยตนเอง

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน

จำนวนนักเรียน 30 คน

กลุ่มทดลอง	$\bar{x}$	S.D.	t	Sig	ดัชนีประสิทธิผลของชุดทดลองเรื่องกฎของพาสคัล
ก่อนเรียน	5.63	1.56	11.91	0.00	0.35
หลังเรียน	9.1	2.50			

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดทดลองเรื่องกฎของพาสคัลก่อนและหลังเรียน เป็นดังตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนคือ 5.63 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนคือ 9.1 คะแนน เมื่อนำค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างมาเปรียบเทียบโดยใช้ t-test dependent พบว่ามีค่าเท่ากับ 11.91 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และค่าดัชนีประสิทธิ์ผล เท่ากับ 0.35 หมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.35 หรือคิดเป็นร้อยละ 35.00 แสดงว่าสื่อการจัดการเรียนรู้ที่ใช้มีประสิทธิ์ผลช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้มากขึ้น

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัย พบว่า ชุดทดลองกฎของพาสคัลที่ได้พัฒนาขึ้นเป็นชุดทดลองที่มีประสิทธิภาพมีค่า $\frac{W}{A}$ แตกต่างกับค่า $\frac{F}{a}$ ร้อยละ 1.00 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลการเรียนรู้ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดทดลองเรื่องกฎของพาสคัลมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดทดลองเรื่องกฎของพาสคัลที่ใช้ในการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้คือ 0.35 หมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 35

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ได้สนับสนุนทุนการศึกษาและวิจัย

เอกสารอ้างอิง

[1] ทนง อัครธีรานนท์. (2555). รายงานการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดทดลองคลื่นนิ่งบนเส้นเชือกประสิทธิภาพสูงสำหรับทำปฏิบัติการและการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์เรื่องคลื่น. ภาควิชา หลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

[2] บุศราภรณ์ จิตรวัฒนะ. (2559). การพัฒนาชุดทดลองเรื่องพลังงานจลน์เฉลี่ยของแก๊ส สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา

[3] พงศ์ดนัย โตเลี้ยง. (2557). การสร้างชุดทดลอง เรื่อง การเคลื่อนที่แบบวงกลมเพื่อเสริมการเรียนรู้ในรายวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนราษฎร์บำรุงปทุมธานี.วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยรังสิต

[4] มนต์เทียน เทียนประทีป. (2554). คู่มือสื่อการสอนวิชาฟิสิกส์เรื่องเครื่องมือวัดความดันและกฎของพาสคัล. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

[5] เรวดี มานุ้ย. (2556). การพัฒนาชุดทดลองกลศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนพัทลุง. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต. สงขลา : มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

การสังเคราะห์และคุณสมบัติของผงนาโน Ni-Sb/SnO_2 โดยกระบวนการใช้สารลดแรงตึงผิว

สุปานดี มณีโลกย์[1*]

บทคัดย่อ

นิกเกิลแอนทิโมนีเจือทินออกไซด์ (NATO) เป็นวัสดุที่ได้รับความสนใจใช้สำหรับการผลิตโอโซนด้วยวิธีไฟฟ้าเคมี ซึ่งสามารถผลิตโอโซนได้สูงถึง 50% โดยอาจเนื่องจากผลกระทบของอุณหภูมิแคลไซด์ต่อโครงสร้าง องค์ประกอบและรูปร่างของ NATO ดังนั้นงานวิจัยชิ้นนี้มุ่งศึกษากระบวนการสังเคราะห์ NATO ด้วยสารลดแรงตึงผิวชนิด cetyl trimethyl ammonium bromide (CTAB) และศึกษาลักษณะเฉพาะของผงนาโน NATO ด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ (XRD) กล้องจุลทรรศน์อิเล็คตรอนแบบส่องกราด (SEM) เทคนิคเอ็กซ์เรย์แบบกระจายพลังงาน (EDX) เทคนิคสเปกโตรสโกปีโฟโตอิเล็กตรอนด้วยรังสีเอ๊กซ์ (XPS) ผลการศึกษาโครงสร้าง NATO ด้วยเทคนิค XRD พบว่า NATO มีโครงสร้างผลึกเดียวแบบเตตระโกนอล(Tetragonal) จากสมการ Scherrer ขนาดผลึกที่อุณหภูมิก่อนเผาจนถึง 900 องศาเซลเซียสอยู่ระหว่าง 2-10.2 นาโนเมตร พบว่าขนาดของผลึกมีขนาดใหญ่เพิ่มขึ้นตามอุณหภูมิแคลไซด์ เนื่องจากเกิดกระบวนการ Agglomeration และภาพถ่าย SEM แสดงให้เห็นว่า NATO มีรูปร่างทรงกลมและกระจายตัวได้ดี อีกทั้งผลการศึกษาจาก EDX แสดงธาตุทุกตัวใน NATO เมื่อเผา NATO ที่อุณหภูมิแคลไซด์ตั้งแต่ 700 องศาเซลเซียส พบว่า NATO มีสีน้ำเงินเข้ม อธิบายได้ว่าในการเจือ Ni และ Sb ใน SnO_2 นั้น Sn^{4+} ถูกแทนที่โดย Sb^5 โดยอาจมีการเปลี่ยนขนาดของแลตทิซเพียงเล็กน้อย เพราะขนาดรัศมีไอออนของ Sb^{5+} (60 pm) มีขนาดใกล้เคียงกับ Sn^{4+} (r = 71pm) ในขณะที่ Sb^{3+} มีขนาด 76 pm ทำให้อิเล็คตรอนในสารประกอบที่ถูกกระตุ้นด้วยการเคลื่อนจากระดับผู้ให้ (donor level) ไปยังแถบนำไฟฟ้าส่งผลให้ NATO มีสีน้ำเงิน ซึ่งผลจาก XPS ก็ยืนยันได้ว่าพบทั้ง Sb^{3+} and Sb^{5+}ใน NATO จากการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าอุณหภูมิแคลไซด์เป็นปัจจัยสำคัญต่อสีและขนาดของผงผลึก NATO และยังส่งผลต่อสถานะออกซิเดชันของธาตุในNATO

คำสำคัญ : นิกเกิลแอนทิโมนีเจือทินออกไซด์ ผงผลึกนาโน วิธีซีทีเอบี

[1] ดร., สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] Dr., Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Health and Sports Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 074-609600 ext. 4308. E-mail address: msupandee@tsu.ac.th

Synthesis and Characterization of Nickel and Antimony doped Tin oxide nanopowders via surfactant-mediated method

Supandee Maneelok[1*]

Abstract

It has been interested to develop material with a high active and selective for the electrochemical generation of ozone. In the recent year, Ni-Sb/SnO_2 (NATO) material was employed to generate ozone with high current efficiency (up to 50%). This may be achieved by formulating a model of the chemical and morphological structure of NATO as a function of calcination temperature. Herein we are proposing surfactant (Cetyl trimethyl ammonium bromide, CTAB) syntheses to produce a nanoscale level the NATO that will be utilized for this purpose. The work has been carried out using X-ray diffraction (XRD), Scanning Electron Microscope (SEM), Energy Dispersive Spectrometer (EDX) and X-ray Photoelectron Spectroscopy (XPS). The XRD analysis shows that NATO crystallise with single phase and the tetragonal structure. The estimated crystalline sizes using the Scherrer equation were found to be in the range from ca. 2 nm as prepared to ca. 10.2 nm after calcinations at 900 °C. The increasing size is due to agglomeration of particles with increasing temperature. The morphology was conducted by SEM show that all sample consisted of spherical particles and well disperse. Elemental analysis of the powder was obtained using Energy Dispersive X-ray (EDX). The NATO powders with calcined over 700 °C were blue. This can be interpreted by the perfect substitution of Sn^{4+} by Sb^{5+} only. Hence Sb^{5+} will replace Sn^{4+} with minimum or no distortion of the lattice considering the radius of Sb^{5+} (60 pm) which compares favourably to Sn^{4+} (r = 71pm) in contrast to (Sb^{3+} = 76 pm). Furthermore, excitation of electron from the donor levels to the conduction band give rise to the blue colour. XPS spectra of all NATO samples showed presence of both Sb^{3+} and Sb^{5+}. The result suggest that the calcination temperature is a key factor to control the colour and size of NATO nanoparticles. Moreover, it indicates the oxidation state of element.

Keywords : Ni/Sb-SnO_2, Nanocrystalline powders, CTAB method

บทนำ

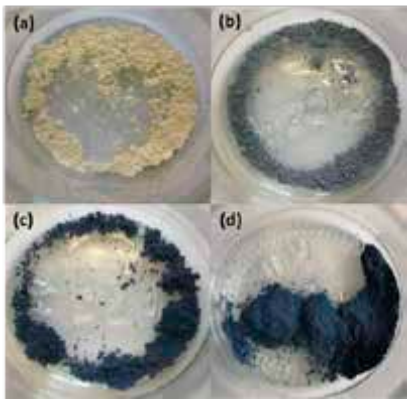
โอโซนจัดเป็นตัวออกซิไดซ์ที่รุนแรง มีศักย์ออกซิเดชัน (Oxidation potential) สูงถึง 2.07 eV ซึ่งความแรงของปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นสูงกว่าน้ำยาที่ใช้ในการฆ่าเชื้อสำคัญได้แก่ Sodium hypochlorite และ Chlorine dioxide ที่มีค่าศักย์ออกซิเดชันเท่ากับ 1.36 eV และ 0.95 eV ตามลำดับ [1] ดังนั้นโอโซนจึงถูกนำมาใช้ในการกำจัดสี สารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง ไม่เกิดตะกอน(Sludge) และไม่ทิ้งสารเคมีตกค้าง วิธีการที่นิยมใช้ในการผลิตโอโซนในปัจจุบันมี 2 วิธี [2] คือ 1) Corona Discharge โดยวิธีนี้สามารถผลิตโอโซนได้ในสถานะก๊าซและใช้พลังงานไฟฟ้าสูง ในขณะที่ 2) วิธีเคมีไฟฟ้า (Electrochemical process) ใช้พลังงานที่ต่ำกว่าและสามารถผลิตโอโซนได้ทั้งสถานะก๊าซและของเหลว [3] จึงทำให้วิธีนี้กำลังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ปัจจัยที่สำคัญในการผลิตโอโซน คือตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) ที่ขั้วไฟฟ้าได้แก่ graphite, glassy-carbon, platinum, boron doped diamond [2] และ Chan et.al [3] พบว่านิกเกิลแอนทิโมนีเจือทินออกไซด์ (Ni/Sb-SnO_2) ผลิตโอโซนในกรดไฮโดรคลอริคที่ระดับความเข้มข้น 1โมลาร์ (1M $HClO_4$) ที่ค่า current efficiency ถึง 35% และ ศักย์ไฟฟ้า (cell voltage) ที่ < 3V ทั้งนี้ นิกเกิลคือธาตุสำคัญที่มีผลต่อการผลิตโอโซน สอดคล้องกับ Christensen and co-workers [4] รายงานการผลิตโอโซนโดยมีค่า current efficiency สูงถึง 50% ด้วยวิธีเคมีไฟฟ้าจากการใช้ Ni/Sb-SnO_2 อย่างไรก็ตาม Chan and co-workers [5], Christensen et. al [4], Shekarchizade and Amini [6] และ Basiriparsa and Abbasi [7] ได้ศึกษาถึงขั้วไฟฟ้า Ni/Sb-SnO_2 ที่เหมาะสมต่อการผลิตโอโซน แต่เนื่องจากการใช้ขั้วไฟฟ้า Ni/Sb-SnO_2 มาวิเคราะห์หาลักษณะเฉพาะ กลไกการเกิดโอโซน และ active site ของสาร Ni/Sb-SnO_2 มีข้อจำกัดด้านการตรวจวิเคราะห์ด้วยเทคนิคขั้นสูง ดังนั้นการผลิตสาร Ni/Sb-SnO_2 ในรูปแบบอนุภาคผงจึงเป็นทางเลือกที่ดีที่สามารถนำไปวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุได้มากขึ้น ในงานวิจัยนี้จึงศึกษาอนุภาคผงนิกเกิลแอนทิโมนีเจือทินออกไซด์ (Ni/Sb-SnO_2) ด้วยกระบวนการใช้สารลดแรงตึงผิวชนิดบวก Cetyl Trimethyl Ammonium Bromide (CTAB) โดยพิจารณาผลกระทบอุณภูมิแคลไซด์ เพื่อทำการศึกษาโครงสร้าง สัณฐาน ธาตุองค์ประกอบ และสถานะออกซิเดชันของอะตอม เพื่อจะสามารถนำไปพัฒนาการผลิตขั้วไฟฟ้าจากอนุภาคผงนาโน Ni/Sb-SnO_2

วิธีการวิจัย

การเตรียมผงนาโนนิกเกิลแอนทิโมนีเจือทินออกไซด์โดยการใช้สารลดแรงตึงผิวกลุ่ม Cetyl Trimethyl Ammonium Bromide (CTAB) ได้ดัดแปลงมาจากงานวิจัยของ Wang and co-workers[8] and Geetha et. al [9] โดยชั่งสารตั้งต้น $SnCl_4.5H_2O$, $SbCl_3$ และ $NiCl_2.6H_2O$ ในอัตราส่วนโดยโมล Sn:Sb:Ni คือ 98:1.5: 0.5 แล้วละลายในน้ำกลั่นบริสุทธิ์ จากนั้นเติม CTAB และ NH_4OH และกวนสารประกอบอย่างต่อเนื่อง เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง จนกระทั่งเกิดตะกอนสีเหลืองอ่อน หลังจากนั้นเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 96 ชั่วโมง เพื่อให้สารก่อตัวกันเป็นผลึกหลังจากนั้นนำไปกำจัดคลอไรด์โดยปั่นเหวี่ยงกับน้ำกลั่น จนกว่าจะไม่เหลือสารคลอไรด์ตกค้าง โดยทดสอบการตกค้างของคลอไรด์โดยใช้ซิลเวอร์ไนเตรต ($AgNO_3$) จากนั้นนำตะกอนที่ได้ไปอบไล่ความชื้นในตู้อบที่อุณหูมิ 80°C เป็นเวลา 5 ชั่วโมง และนำผงสังเคราะห์ไปบดให้ละเอียด จากนั้นนำไปเผา (Calcination) ที่อุณหภูมิ 500°C, 700 °C และ 900 °C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง นำผงอนุภาค NATO ไปวิเคราะห์หาลักษณะเฉพาะโดยเทคนิค XRD, SEM/EDX และ XPS

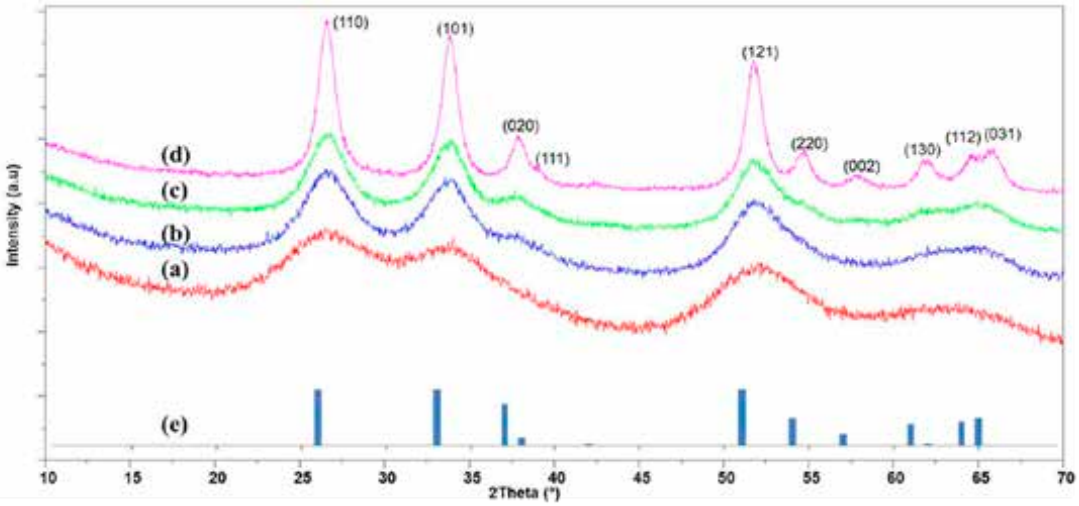
ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาลักษณะของผงนาโน NATO ที่สังเคราะห์ด้วยวิธี CTAB และเผาที่อุณหภูมิแคลไซด์แตกต่างกันเป็นเวลา 1 ชั่วโมง พบว่าสีของผลึกนาโน NATO มีสีที่แตกต่างกันตามอุณหภูมิแคลไซด์ที่สูงขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 1 ผลึก NATO ที่ไม่ได้เผาจะมีสีเหลืองอ่อน และสีของผลึกนาโนจะเข้มขึ้นเป็นสีเขียวเทาเมื่อเผาที่อุณหภูมิแคลไซด์ 500 °C หลังจากนั้นผลึกนาโนเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเข้มเมื่อเผาที่อุณหภูมิแคลไซด์ 700 และ 900 °C ตามลำดับ การเปลี่ยนแปลงสีของผลึกนาโน NATO อาจเนื่องจากการเจือ Ni และ Sb ใน SnO_2 นั้น Sn^{4+} ถูกแทนที่โดย Sb^{5+} โดยอาจมีการเปลี่ยนขนาดของแลตทิซเพียงเล็กน้อย เพราะขนาดรัศมีไอออนของ Sb^{5+} (r = 60 pm) มีขนาดใกล้เคียงกับ Sn^{4+} (r = 71pm) ในขณะที่ Sb^{3+} มีขนาด 76 pm ทำให้อิเล็กตรอนในสารประกอบที่ถูกกระตุ้นด้วยการเคลื่อนจากระดับผู้ให้ (donor level) ไปยังแถบนำไฟฟ้า (conduction band) ของ SnO_2 ส่งผลให้ NATO มีสีน้ำเงิน[10]



ภาพที่ 1 ผงผลึก NATO ที่อุณหภูมิแคลไซด์ที่แตกต่างกัน (a) ก่อนเผา (b) เผาที่ 500 °C (c) 700 °C และ (d) 900 °C

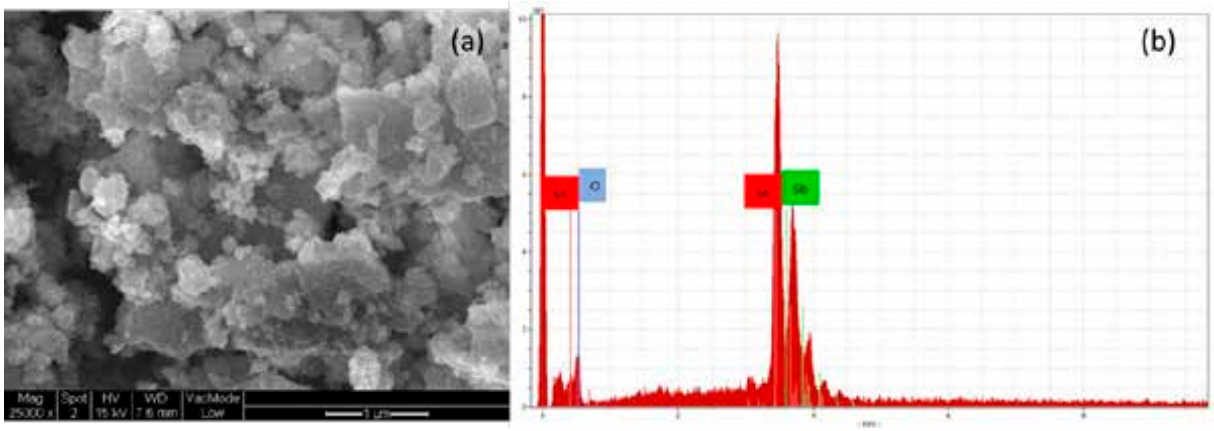
การศึกษาโครงสร้างของผลึกนาโน NATO ด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ (XRD) ที่สังเคราะห์ที่อุณหภูมิ 500 °C 700 °C และ 900 °C พบว่า ทั้งสองตัวอย่างมีรูปแบบการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ในตำแหน่งเดียวกันที่ระนาบ (110), (101), (020), (111), (120), (121), (220), (002), (130), (112) และ (031) ซึ่งสอดคล้องกับโครงสร้างผลึกของ SnO_2 ที่มีโครงสร้างผลึกแบบเตตระโกนอล (Tetrogonal) ตามข้อมูลมาตรฐานของกลุ่ม cassiterite, syn; Q: S; 00-041-1445 ที่ใช้ Space group: $P4_2/mnm$ [10] และจากภาพที่ 2 จะเห็นได้ว่าผลึก NATO มีเฟสเดียว ไม่มีการเจือปนของสารประกอบอื่น ๆ นอกจากนี้การวิเคราะห์ขนาดของผลึกนาโน NATO ด้วยสมการของ Sherrer พบว่า ผลึกนาโน NATO มีขนาดใหญ่ขึ้นตามอุณหภูมิแคลไซด์[8] โดยผลึกมีขนาดตั้งแต่ 2.2, 3.5, 8.6 และ 10.2 นาโนเมตร ที่อุณหภูมิก่อนเผาและอุณหภูมิหลังเผาที่ 500 °C, 700 °C และ 900 °C ทั้งนี้การที่ผลึกมีขนาดใหญ่ขึ้นเนื่องจากกระบวนการ Agglomeration [8]



ภาพที่ 2 XRD pattern ของผงนาโน NATO ที่อุณหภูมิแคลไซด์ (a) ก่อนเผา (b) 500 °C (c) 700 °C (d) 900 °C และ (e) XRD pattern ของสารที่มีโครงสร้างแบบเตเตระโกนอล (SnO_2)

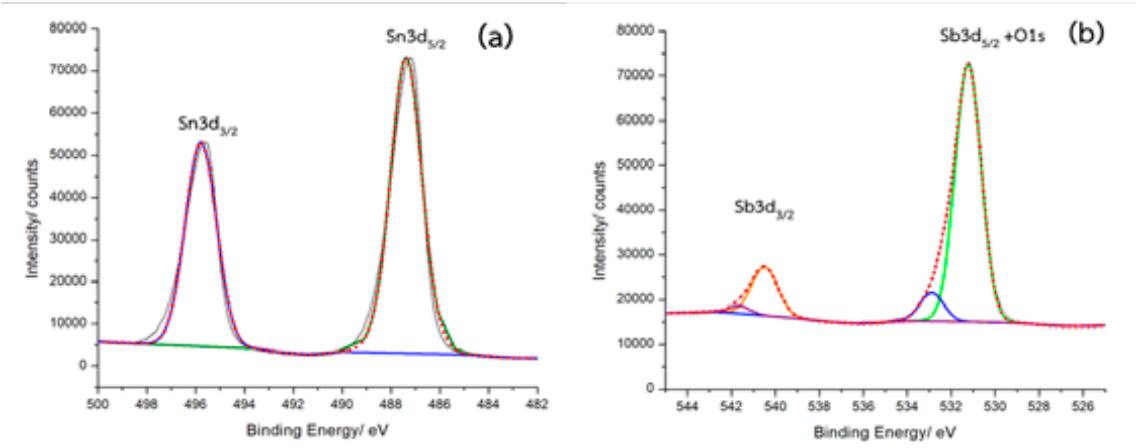
จากการศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของผลึกนาโน NATO ภาพถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดจากภาพที่ 3(a) แสดงผลึกนาโน NATO สังเคราะห์ที่อุณหภูมิแคลไซด์ 700 °C เป็นภาพถ่าย SEM ที่กำลังขยาย 25000 เท่า พบว่ามีรูปร่างทรงกลมและกระจายตัวได้ดีและจากการศึกษาองค์ประกอบของธาตุทางเคมีด้วยเทคนิค EDX ในภาพที่ 3(b) พบธาตุ Sn Sb และ O เป็นองค์ประกอบหลัก โดยแสดงเปอร์เซ็นต์น้ำหนักของธาตุ Sn Sb และ O เป็น 62.3 wt% 9.19

wt% และ 28.51 wt% แต่อย่างไรก็ตามผลการศึกษาไม่พบพีคของ Ni เนื่องมาจากข้อจำกัดของเครื่องมือในการตรวจวัดธาตุที่มีปริมาณความเข้มข้นน้อย เพราะการเตรียมตัวอย่างผลึก NATO มีการเจือ Ni เพียงแค่ 0.5%.



ภาพที่ 3 ภาพถ่าย (a) SEM และ (b) EDX ของผงนาโน NATO ที่สังเคราะห์ที่อุณหภูมิแคลไซด์ 700°C

การวิเคราะห์สถานะออกซิเดชันของธาตุ (Oxidation state) เพื่อศึกษา active site เบื้องต้นของผลึก NATO เพื่อใช้ในการผลิตโอโซน จากภาพที่ 4 แสดง ตัวอย่าง XPS Spectra ของผลึกนาโน NATO ที่สังเคราะห์ที่อุณหภูมิแคลไซด์ 700°C โดยโฟโตอิเล็กตริกพีคที่วิเคราะห์ได้มีค่าสอดคล้องกับ Sn3d, Sb3d และ O1s ที่ค่าพลังงานยึดเหนี่ยวของอิเล็กตรอน (Binding Energy) อย่างไรก็ตามไม่มีการตรวจพบโฟโตอิเล็กตริกพีคของ Ni2p ที่ผิวของผลึกนาโน NATO เนื่องจากข้อจำกัดของเครื่องมือในการตรวจวัด จากผลการวิเคราะห์ในภาพที่ 4(a) แสดงโฟโตอิเล็กตริกพีค $Sn3d_{3/2}$ and $Sn3d_{5/2}$ ที่ค่าพลังงานยึดเหนี่ยวของอิเล็กตรอน เท่ากับ 495.7 และ 487.3 eV ตามลำดับ และระยะห่างระหว่างโฟโตอิเล็กตริกพีค $Sn3d_{3/2}$ and $Sn3d_{5/2}$ มีค่า 8.4 eV แสดงถึงค่าพลังงานยึดเหนี่ยวของอิเล็กตรอนที่ได้สอดคล้องกับสถานะออกซิเดชันของ Sn^{4+} [11, 12] เมื่อพิจารณาโฟโตอิเล็กตริกพีค $Sb3d_{3/2}$ และ $Sb3d_{5/2}$ ในภาพที่ 4(b) พบว่าพีค $Sb3d_{5/2}$ แสดงการซ้อนทับของค่าพลังงานยึดเหนี่ยวของอิเล็กตรอนของทั้ง Sb และ O ดังนั้นจึงใช้โฟโตอิเล็กตริกพีค $Sb3d_{3/2}$ ในการวิเคราะห์ พบว่าค่าพลังงานยึดเหนี่ยวของอิเล็กตรอนที่ 540.7 eV และ 541.6 eV สอดคล้องกับสถานะออกซิเดชันของ Sb^{3+} และ Sb^{5+} ตามลำดับ ดังนั้นผลึกนาโน NATO มีสถานะออกซิเดชันของธาตุองค์ประกอบเป็น Sn^{4+}, Sb^{3+} และ Sb^{5+}[13]



ภาพที่ 4 สเปกตรัม XPS ของ (a) Sn และ (b) Sb ในผลึกนาโน NATO ที่สังเคราะห์ที่อุณหภูมิแคลไซด์ 700°C

สรุปผลการวิจัย

นิกเกิลแอนทิโมนีเจือทินออกไซด์ (NATO) สังเคราะห์ด้วยสารลดแรงตึงผิวชนิด cetyl trimethyl ammonium bromide (CTAB) และจากการศึกษาลักษณะเฉพาะของผงนาโน NATO มีการเปลี่ยนของสีผง NATO จากสีเหลืองไปเป็นสีน้ำเงินเข้ม หลังนำไปเผาที่อุณหภูมิแคลไซด์ที่สูงขึ้น มีโครงสร้างผลึกเดียวแบบเตตระโกนอล (Tetragonal) ขนาดผลึกอยู่ระหว่าง 2-10.2 นาโนเมตร โดยขนาดของผลึกมีขนาดใหญ่เพิ่มขึ้นตามอุณหภูมิแคลไซด์ และภาพถ่าย SEM แสดงให้เห็นว่า NATO มีรูปร่างทรงกลมและกระจายตัวได้ดี ในการเจือ Ni และ Sb ใน SnO_2 พบว่า Sn^{4+} ถูกแทนที่โดย Sb^{5+} โดยอาจมีการเปลี่ยนขนาดของแลตทิซเพียงเล็กน้อย เพราะขนาดรัศมีไอออนของ Sb^{5+} มีขนาดใกล้เคียงกับ Sn^{4+} ทำให้อิเล็คตรอนในสารประกอบที่ถูกกระตุ้นด้วยการเคลื่อนจากระดับผู้ให้ (donor level) ไปยังแถบนำไฟฟ้าส่งผลให้ NATO มีสีน้ำเงิน ซึ่งผลจาก XPS ก็ยืนยันได้ว่าพบทั้ง Sb^{3+} and Sb^{5+} ใน NATO จากการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าอุณหภูมิแคลไซด์เป็นปัจจัยสำคัญต่อสีและขนาดของผงผลึก NATO และยังส่งผลต่อสถานะออกซิเดชันของธาตุใน NATO

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยโครงการวิจัยเงินรายได้ มหาวิทยาลัยทักษิณ กองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยทักษิณ ประเภททุนยุทธศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

เอกสารอ้างอิง

1. Bard, A.J., Parsons R., and Jordan J. (1985). "Standard potentials in aqueous solution", **P. International Union of and C. Applied**. New York: New York : M. Dekker.
2. Christensen, P.A., Yonar T., and Zakaria K. (2013). "The Electrochemical Generation of Ozone: A Review", **Ozone-Science & Engineering**. **35**(3), 149-167.
3. Chan, K.Y., et al. (2005). "Electrolytic generation of ozone on antimony- and nickel-doped tin oxide electrode", **Journal of the Electrochemical Society. 152**(11), D197-D200.
4. Christensen, P.A., et al. (2009). "Room Temperature, Electrochemical Generation of Ozone with 50% Current Efficiency in 0.5M Sulfuric Acid at Cell Voltages < 3V", **Ozone: Science & Engineering. 31**(4), 287-293.
5. Wang, Y.H., Nie Z.Z., and Liang Y.R. (2013) "Characterization of Nickel-Antimony Doped Tin Oxide Electrodes Prepared via Sol-Gel Dip-Coating Method", **Advanced Materials Research**. 2155-2158.
6. Shekarchizade, H. and Amini M.K. (20110 "Effect of Elemental Composition on the Structure, Electrochemical Properties, and Ozone Production Activity of Ti/Sn-Sb-Ni Electrodes Prepared by Thermal Pyrolysis Method", I**nternational Journal of Electrochemistry**. 13.
7. Basiriparsa, J. and Abbasi M. (2012). "High-efficiency ozone generation via electrochemical oxidation of water using Ti anode coated with Ni-Sb-SnO_2", **Journal of Solid State Electrochemistry**.**16**(3), 1011-1018.
8. Yu-de, W., et al. (2002). "Preparation and characterization of SnO2 nanoparticles with a surfactant-mediated method", **Nanotechnology**. **13**(5), 565.
9. Geetha, D. and Thilagavathi T. (2010)."Hydrothermal synthesis of nano ZnO structures from CTAB", **Journal of Nanomaterials and Biostructures**. **5**(1),297-301.
10. Christensen, P.A., et al., (2017). "Identification of the Mechanism of Electrocatalytic Ozone Generation on Ni/Sb-SnO2", **The Journal of Physical Chemistry C**. **121**(2), 1188-1199.
11. Ni, Q., Kirk D.W., and Thorpe S.J. (2015). "Characterization of the Mixed Oxide Layer Structure of the Ti/SnO_2-Sb_2O_5 Anode by Photoelectron Spectroscopy and Impedance Spectroscopy", **Journal of The Electrochemical Society, 162**(1), H40-H46.

12. Yang, S.Y., et al. (2012). "Boosting the electrocatalytic activities of SnO_2 electrodes for remediation of aqueous pollutants by doping with various metals", **Applied Catalysis B-Environmental.** 111, 317-325.
13. Wang, J., et al. (2008). "XPS investigation of segregation of Sb in SnO_2 powders", **Journal of Wuhan University of Technology-Mater. Sci. Ed.**, **23**(1),95-99.

การพัฒนาแบบจำลองความชื้นสมดุลไอโซเทอมของใบหญ้าหนวดแมว

มารีนา มะหนิ[1*] อารีนา รูบามา[2] และนูเรนี สอนแก้ว[3]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาความชื้นสมดุลของใบหญ้าหนวดแมวที่อุณหภูมิ 50 60 และ 70 องศาเซลเซียส โดยวิธีสถิต ในช่วงความชื้นสัมพัทธ์ 10–90 เปอร์เซ็นต์ ในการหาค่าความชื้นสมดุลและนำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ความชื้นสมดุลมาเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการทดลอง พบว่าความชื้นสมดุลจะลดลงเมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นที่ความชื้นสัมพัทธ์อากาศเดียวกัน ส่วนที่อุณหภูมิเดียวกันความชื้นสมดุลจะเพิ่มขึ้นเมื่อความชื้นสัมพัทธ์อากาศเพิ่มขึ้น และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ความชื้นสมดุลของ Henderson ให้ค่าในการทำนายผลการทดลองได้ดีที่สุด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจเฉลี่ย (R^2) เท่ากับ 0.997 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสมการถดถอยเฉลี่ย (SEE) เท่ากับ 0.174 และค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RMSE) เท่ากับ 0.123

คำสำคัญ: ความชื้นสมดุลไอโซเทอม ความชื้นสัมพัทธ์ ใบหญ้าหนวดแมว แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ความชื้นสมดุล

[1] ผศ., สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2,3]นิสิตระดับปริญญาตรี หลักสูตรฟิสิกส์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Asst. Prof., Department of Science and Mathematics, Faculty of science, Thaksin University, Songkhla, 90000

[2,3]Bachelor students, Physics Program, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000

* Corresponding author: Tel.: 086-2987700. E-mail address: sumsiyha@gmail.com

The Development of an Isotherm Equilibrium Moisture Model of Cat's Whiskers

Marina Mani[1*] Arena Rubama[2] and Nurenee Sornkaew[3]

Abstract

This study aims to investigate the equilibrium moisture content of Cat's Whiskers. The equilibrium moisture content was obtained by static method at temperature of 50 60 and 70 °C over a range of relative humidity from 10–90 percent. The static method was used to investigate the equilibrium moisture content of Cat's Whiskers and mathematical models of equilibrium moisture content, that are used to compare the results of the experiments. The results showed that equilibrium moisture content decreased, when temperature was increased at constant relative humidity. In contrast, at the same temperature the equilibrium moisture content increased, when relative humidity. Mathematical model equilibrium moisture content of Halsey was found to be the most stable prediction of the equilibrium moisture content values. The values of coefficient of determination have an average (R^2) is 0.997. Value of standard error of the estimate average (SEE) is 0.174 and value of root mean square error average (RMSE) is 0.123.

Keywords : Isotherm Equilibrium Moisture, Relative Humidity, Cat's Whiskers, Mathematical Model Equilibrium Moisture Content

บทนำ

หญ้าหนวดแมวเป็นพืชสมุนไพรชนิดหนึ่ง มีชื่อวิทยาศาสตร์ Orthosiphon aristatus (Blume) Miq. จัดอยู่ในวงศ์กระเพรา มีชื่อท้องถิ่นอื่น ๆ เช่น อีตู่ดง (เพชรบูรณ์) บางรักป่า (ประจวบคีรีขันธ์) พยับเมฆ (กรุงเทพ) เป็นต้น ซึ่งเป็นที่รู้จักและมีจำนวนมากในประเทศไทยมีสรรพคุณทางยาที่สำคัญ คือใช้ในการขับปัสสาวะ แก้โรคไต รักษาอาการปวดตามสันหลัง และรักษาโรคนิ่วได้ ซึ่งสารที่สำคัญและมีปริมาณสูงที่มีผลต่อการรักษาโรคนิ่วในไต มีชื่อว่า Rosmarinic acid เป็นสารที่มีการศึกษาทางเภสัชวิทยา พบว่าเป็นสารตัวหนึ่งที่มีความสำคัญทางการแพทย์เป็นอย่างมาก แต่การจะได้ผลิตภัณฑ์ของ Rosmarinic acid จากสมุนไพรหญ้าหนวดแมวนั้นต้องมีปัจจัยหลายอย่างมาเกี่ยวข้อง เช่น สภาพดินที่ใช้เพาะปลูก เวลาที่ใช้ในการอบแห้ง และอุณหภูมิที่ใช้ในการอบแห้ง เป็นต้น ซึ่งในการรักษาโรคโดยใช้สมุนไพรหญ้าหนวดแมวมีทั้งการรักษาโดยใช้ใบสดมาต้ม และการนำใบอบแห้งมาชงดื่ม แต่การจะนำใบสดของหญ้าหนวดแมวมาต้มเพื่อรักษาโรคนั้นบางครั้งอาจจะไม่สะดวกสำหรับผู้ที่ไม่มีพื้นที่ปลูกหรือไม่มีใบหญ้าหนวดแมวที่บ้าน ดังนั้นการนำใบหญ้าหนวดแมวอบแห้งจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่ผู้ป่วยสามารถนำมาใช้ในการรักษาโรคได้

ในการศึกษาครั้งนี้จะทำการศึกษาความชื้นสมดุล (Equilibrium Moisture Content) สำหรับการอบแห้งใบหญ้าหนวดแมว ซึ่งเป็นพารามิเตอร์ที่สำคัญของกระบวนการทำใบหญ้าหนวดแมวอบแห้ง เนื่องจากความแตกต่างของความชื้นของวัสดุจะเป็นตัวที่แสดงถึงความเป็นไปได้ โดยที่ความชื้นในวัสดุจะเกิดการถ่ายโอนไปยังอวกาศแวดล้อมในขณะนั้น ซึ่งเป็นการบอกถึงค่าปริมาณความชื้นของวัสดุที่ต่ำที่สุด ที่วัสดุจะระเหยน้ำออกจากวัสดุไปยังสภาวะแวดล้อมนั้น และจะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของสภาวะแวดล้อม ประโยชน์ของค่าความชื้นสมดุล คือ การนำไปใช้ในการวิเคราะห์กระบวนการอบแห้ง เพื่อออกแบบเครื่องอบแห้งที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

ในปัจจุบันได้มีการหาค่าความชื้นสมดุล ของผลผลิตทางการเกษตรหลายชนิด เช่น ได้มีการศึกษาหาความชื้นสมดุลโดยวิธีเชิงสถิตและคุณสมบัติทางเทอร์โมไดนามิกส์ของไพล ที่อุณหภูมิ 35 40 และ 50 องศาเซลเซียส ในช่วงความชื้นสัมพัทธ์อากาศ 0.6 ถึง 0.85 สรุปได้ว่า ที่อุณหภูมิคงที่หนึ่ง ๆ ค่าความชื้นสมดุลของไพลมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อความชื้นสัมพัทธ์เพิ่มขึ้น และแบบจำลอง Modified GAB ให้ค่าในการทำนายผลการทดลองของความชื้นได้ดีที่สุด ได้ศึกษาการหาความชื้นสมดุลและความร้อนแฝงของการระเหยน้ำของพลับ โดยใช้วิธีเชิงสถิตหาความชื้นสมดุล พบว่าที่อุณหภูมิในการอบแห้งเดียวกันค่าความชื้นสมดุลของพลับจะมีค่าสูงขึ้นเมื่อความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศมีค่าสูงขึ้น แต่ที่ความชื้นสัมพัทธ์อากาศเดียวกันค่าความชื้นสมดุลของพลับจะมีค่าลดลง เมื่อค่าอุณหภูมิที่ใช้อบแห้งสูงขึ้น จากนั้นได้สร้างแบบจำลองความชื้นสมดุลของพลับตามรูปแบบของ Modified Oswin ขึ้น พบว่าแบบจำลองนี้สามารถอธิบายผลการทดลองได้เป็นอย่างดี ซึ่งวิธีที่ยอมรับโดยทั่วไปในการหาค่าความชื้นสมดุล คือ วิธีเชิงสถิต (Static Method) [1] ดังนั้นสำหรับวัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้ คือ การศึกษาความสัมพันธ์ของค่าความชื้นสมดุลของใบหญ้าหนวดแมว ที่อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์อากาศต่าง ๆ กันโดยวิธีเชิงสถิตและพัฒนาสมการแบบจำลองคณิตศาสตร์ความชื้นสมดุลโดยใช้สมการแบบจำลอง 4 สมการ คือ Oswin, Halsey, Henderson และ Chung & Pfost

วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการ

1. ใบหญ้าหนวดแมว

นำใบหญ้าหนวดแมวสดจากจังหวัดสงขลา มาหั่นให้มีขนาดเล็กที่สุด แบ่งตัวอย่างของใบหญ้าหนวดแมวที่หั่นแล้วแบ่งเป็น 3 ส่วน ส่วนละประมาณ 3 กรัม นำไปหาความชื้นเริ่มต้นตามมาตรฐาน AOAC [5] จะได้ใบหญ้าหนวดแมวที่มีความชื้นเฉลี่ย 530 % มาตรฐานแห้ง (% dry basis)

2. สารละลายเกลืออิ่มตัว

ในการศึกษาครั้งนี้เลือกใช้สารละลายเกลืออิ่มตัว 4 ชนิด ได้แก่ ลิเทียมคลอไรด์ (LiCl), แมกนีเซียมคลอไรด์เฮกซะไฮเดรต ($MgCl_26(H_2O)$), โซเดียมคลอไรด์ (NaCl) และโพแทสเซียไนเตรต (KNO_3) แสดงค่าความชื้นสัมพัทธ์ที่อุณหภูมิต่าง ๆ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความชื้นสัมพัทธ์ (RH) ของสารละลายเกลืออิ่มตัว [2]

Temperature	Relative Humidity (decimal)			
(^{o}C)	LiCl	$MgCl_2.6(H_2O)$	NaCl	KNO_3
50	0.1110	0.3054	0.7443	0.8478
60	0.1095	0.2926	0.7450	0.8478
70	0.1080	0.2770	0.7360	0.8478

3. วิธีการทดลอง

เตรียมสารละลายเกลืออิ่มตัวทั้ง 4 ชนิด ดังแสดงในตารางที่ 1 ใส่ในขวดโหลปิดสนิท ปริมาตรขวดละ 250 ลูกบาศก์มิลลิเมตร นำใบหญ้าหนวดแมวที่เตรียมไว้โดยที่หั่นละเอียด ประมาณ 20-25 กรัม ใส่ในตะแกรงแล้วแขวนไว้ในขวดบรรจุสารละลายเกลืออิ่มตัวที่เตรียมไว้ทั้ง 4 ชนิด ทำซ้ำอย่างละ 2 ขวด นำไปวางในตู้ควบคุมอุณหภูมิยี่ห้อ Memmert รุ่น UFE 700 ควบคุมอุณหภูมิในแต่ละครั้งที่ 50 60 และ 70 องศาเซลเซียส จนกระทั่งใบหญ้าหนวดแมวเข้าสู่สมดุลกับสภาวะแวดล้อม โดยนำใบหญ้าหนวดแมวออกมาชั่งหาน้ำหนักหลังเข้าตู้ควบคุมอุณหภูมิได้ประมาณ 5 วัน และชั่งน้ำหนักของใบหญ้าหนวดแมวทุกวัน จนกระทั่งน้ำหนักมีค่าค่อนข้างคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงหรือน้ำหนักมีค่าแตกต่างกันกับวันก่อนหน้านี้ที่ระดับ 0.02 กรัม จึงนำใบหญ้าหนวดแมวออกมาหาความชื้นตามมาตรฐาน AOAC [2] นำข้อมูลความชื้นสมดุลที่ได้กับความชื้นสัมพัทธ์ที่อุณหภูมิต่าง ๆ มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการทางสถิติคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจ (Coefficient of Determination, R^2) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสมการถดถอย (Standard Error of Estimation, SEE) และค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (Root Mean Square Error, RMSE) แสดงดังสมการที่ (1) (2) และ (3) ตามลำดับ

$$R^2 = \left(\frac{\sum_{i=1}^{n} (M_{eq(exp,i)} - M_{eq(pre,i)})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} (M_{eq(exp,i)} - M_{eq(pre,i)})^2}} \right) \quad (1)$$

$$SEE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (M_{eq(exp,i)} - M_{eq(pre,i)})^2}{n-2}} \quad (2)$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} (M_{eq(exp,i)} - M_{eq(pre,i)})^2} \quad (3)$$

เมื่อ $M_{eq(exp,i)}$ คือ ค่าความชื้นสมดุลจากการทดลอง (% มาตรฐานแห้ง) ที่ค่า i ใด ๆ

$M_{eq(pre,i)}$ คือ ค่าความชื้นสมดุลจากแบบจำลอง (% มาตรฐานแห้ง) ที่ค่า i ใด ๆ

n คือ จำนวนสมาชิกหรือจำนวนค่าที่สังเกต

4. การวิเคราะห์สมการแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของความชื้นสมดุล

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้สมการแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของความชื้นสมดุลรูปแบบต่าง ๆ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สมการแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของความความชื้นสมดุล [1-7]

Model Name	Model Equation
Oswin	$M_{eq} = A\left(\frac{RH}{1-RH}\right)^{B}$
Halsey	$M_{eq} = \left(\frac{-A}{T \ln RH}\right)^{\frac{1}{B}}$
Henderson	$M_{eq} = \left(\frac{-\ln(1-RH)}{AT}\right)^{\frac{1}{B}}$
Chung & Phost	$M_{eq} = -\frac{1}{B}\ln\left(\frac{-RT}{A}\ln RH\right)$

หมายเหตุ : T คือ อุณหภูมิ (K), R คือ ค่าคงที่ของก๊าซ เท่ากับ 8.314 (J/mole K)

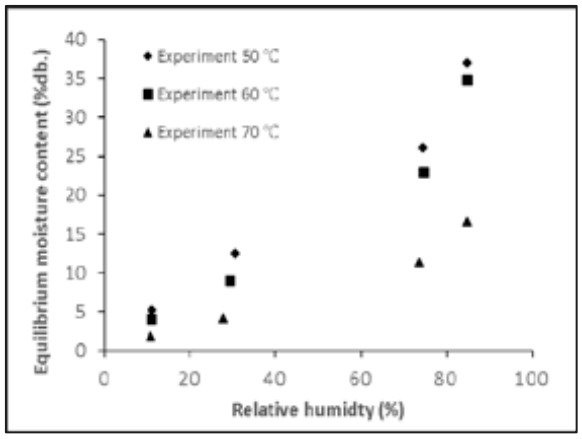
RH คือ ความชื้นสัมพัทธ์ (เศษส่วน), ค่า A และ B คือ ค่าคงที่ของสมการ

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

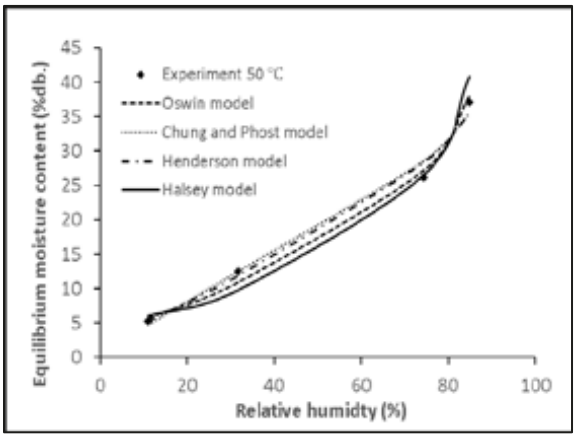
จากผลการทดลองเปรียบเทียบการหาความชื้นสมดุลของใบหญ้าหนวดแมว ในช่วงอุณหภูมิ 50-70 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 10-90 เปอร์เซ็นต์ พบว่าที่อุณหภูมิเดียวกันค่าความชื้นสมดุลจะสูงขึ้น เมื่อค่าความชื้นสัมพัทธ์สูงขึ้น เนื่องจากที่สภาวะค่าความชื้นสัมพัทธ์สูง จะมีปริมาณความชื้นในอากาศสูงกว่าสภาวะที่มีค่าความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ จึงทำให้ความชื้นในวัสดุที่สภาวะมีค่าความชื้นสัมพัทธ์สูง จะเกิดการสมดุลของความชื้นก่อนสภาวะที่มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ และเมื่อที่สภาวะค่าความชื้นสัมพัทธ์เดียวกัน ค่าความชื้นสมดุลจะสูงขึ้นเมื่ออุณหภูมิต่ำ เนื่องจากที่สภาวะอุณหภูมิต่ำนั้นการกระตุ้นโมเลกุลของน้ำในวัสดุจะน้อยกว่าที่สภาวะอุณหภูมิสูง จะทำให้ความชื้นในวัสดุที่อุณหภูมิต่ำเกิดการถ่ายเทความชื้นได้น้อยกว่าที่อุณหภูมิสูง แสดงดังภาพที่ 1

เมื่อทำการวิเคราะห์และเปรียบเทียบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ความชื้นสมดุล 4 แบบกับผลที่ได้จากการทดลองในแต่ละอุณหภูมิ แสดงดังภาพที่ 2–4 และค่าคงที่ในแบบจำลองความชื้นสมดุลของใบหญ้าหนวดแมว แสดงดังตารางที่ 3 เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจ (Coefficient of Determination, R^2) ที่มีค่ามากที่สุด ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสมการถดถอย (Standard Error of Estimation, SEE) และค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (Root Mean Square Error, RMSE) ที่มีค่าน้อยที่สุด ของสมการแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ความชื้นสมดุล 4 แบบ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 3 ซึ่งจะพบว่าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ความชื้นสมดุลของ Henderson มีค่าที่ใกล้เคียงกับค่าที่ได้จากการทดลองมากที่สุด โดยที่มีค่า R^2 สูงสุด ค่า SEE และค่า RMSE ต่ำที่สุด จึงมีความเหมาะสมที่จะใช้ในการทำนายค่าความชื้นสมดุลของใบหญ้าหนวดแมวที่อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์อากาศต่าง ๆ แสดงดังภาพที่ 5

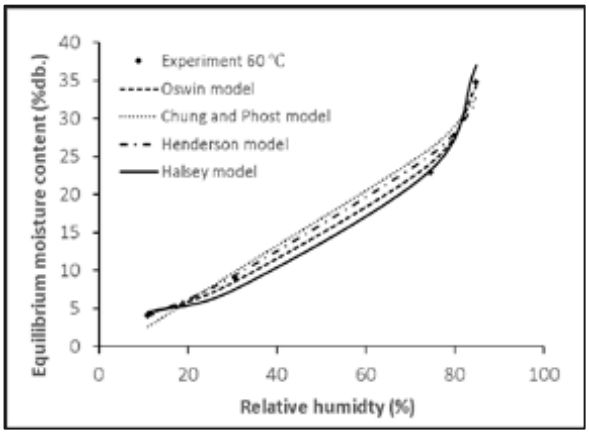
จากการวิเคราะห์ดังกล่าวข้างต้น อธิบายได้ว่าสมการแบบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ความชื้นสมดุลของใบหญ้าหนวดแมว สอดคล้องกับผลการวิจัยที่ผ่านมาสำหรับวัสดุอาหารและเมล็ดธัญพืช [3-8] ดังนั้นจึงสามารถนำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์นำมาใช้ในการทำนายค่าความชื้นสมดุลของใบหญ้าหนวดแมวในทุกช่วงอุณหภูมิได้ดี โดยมีรูปแบบสมการที่ไม่ซับซ้อน



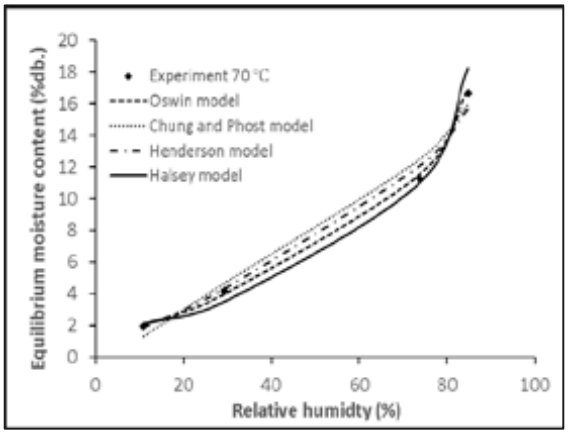
ภาพที่ 1 ความชื้นสมดุลของใบหญ้าหนวดแมว



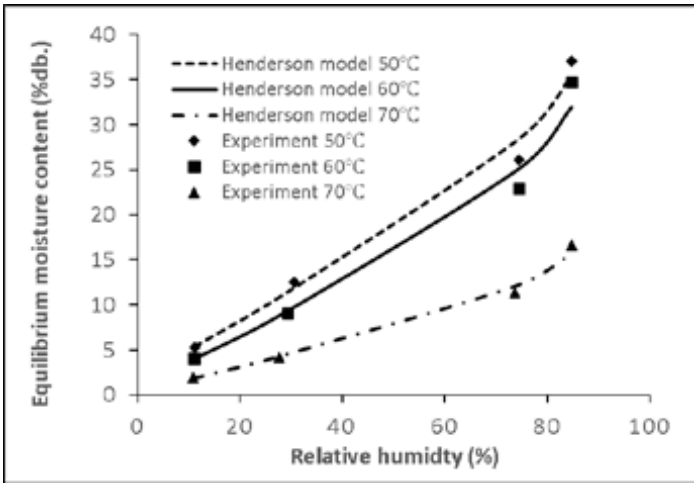
ภาพที่ 2 เปรียบเทียบแบบจำลองความชื้นสมดุลของใบหญ้าหนวดแมวกับผลการทดลองที่อุณหภูมิ 50 °C



ภาพที่ 3 เปรียบเทียบแบบจำลองความชื้นสมดุลของใบหญ้าหนวดแมวกับผลการทดลองที่อุณหภูมิ 60 °C



ภาพที่ 4 เปรียบเทียบแบบจำลองความชื้นสมดุลของใบหญ้าหนวดแมวกับผลการทดลองที่อุณหภูมิ 70 °C



ภาพที่ 5 เปรียบเทียบแบบจำลองความชื้นสมดุลของ Henderson กับผลการทดลองที่อุณหภูมิ 60 - 70 °C

ตารางที่ 3 ค่าคงที่ในแบบจำลองความชื้นสมดุลของใบหญ้าหนวดแมวที่อุณหภูมิต่าง ๆ

Temperature	constant	Model Name			
		Oswin	Halsaey	Henderson	Chung & Pfost
50 °C	A	16.106	67261.335	3.133×10^{-5}	8790.264
	B	0.493	-1.354	1.446	0.084
	R^2	1.000	0.999	1.000	0.988
	SEE	0.792 %db.	1.259 %db.	0.049 %db.	4.511 %db.
	RMSE	0.560 %db.	0.890 %db.	0.035 %db	3.190 %db.
60 °C	A	13.454	40458.856	5.599×10^{-5}	7675.587
	B	0.545	-1.242	1.332	0.086
	R^2	1.000	1.000	1.000	1.000
	SEE	0.304 %db.	0.969 %db.	0.346 %db.	0.361 %db.
	RMSE	0.215 %db.	0.685 %db.	0.245 %db.	0.255 %db.
70 °C	A	6.524	16201.204	1.467×10^{-4}	8019.249
	B	0.553	-1.219	1.314	0.1781
	R^2	1.000	0.999	1.000	1.000
	SEE	0.226 %db.	0.537 %db.	0.127 %db.	0.170 %db.
	RMSE	0.160 %db.	0.380 %db.	0.090 %db.	0.120 %db.

สรุปผลการวิจัย

ความชื้นสมดุลของใบหญ้าหนวดแมวจะลดลง เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นที่ค่าความชื้นสัมพัทธ์อากาศเดียวกัน ส่วนที่อุณหภูมิเดียวกันความชื้นสมดุลของใบหญ้าหนวดแมวจะเพิ่มขึ้น เมื่อค่าความชื้นสัมพัทธ์อากาศเพิ่มขึ้น และจากผลการเปรียบเทียบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ความชื้นสมดุลรูปแบบต่าง ๆ กับผลการทดลองในช่วงอุณหภูมิ 50-70 องศาเซลเซียส ในช่วงความชื้นสัมพัทธ์ 10-90 เปอร์เซ็นต์ พบว่าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ความชื้นสมดุลของ Henderson สามารถทำนายความชื้นสมดุลของใบหญ้าหนวดแมวได้ดีที่สุด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจเฉลี่ย (R^2) สูงที่สุดเท่ากับ 0.997 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสมการถดถอย (SEE) เท่ากับ 0.174 %db. และค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (RMSE) เท่ากับ 0.123 %db. ซึ่งเป็นค่าที่น้อยที่สุด

เอกสารอ้างอิง

[1] Brooker, D.B., Bakker-Arkema, F.W. and Hall, C.W. (1981). **Drying cereal grains**. The AVI Publ. Co. Inc. Westport. Connecticut. USA. 265 p.

[2] AOAC. (1990) . Official Methods of Analysis (15th ed.). **Association of Official Analytical Chemists**. Washington. DC.

[3] Aviara, N.A., Ajabola, O.O. and Oni, S.A. (2004). Sorption equilibrium and thermodynamic characteristics of soya bean. **Biosystems Engineering**. 87(2), 179-190.

[4] Vullioud, M., Carlos, A. Marquez and Antonio De Michelis. (2004). Desorption isotherms for sweet and sour cherry. **Journal of Food Engineering**. 63, 15-19.

[5] Chung, D.S. and Pfost, H.B. (1967). Adsorption and desorption of water vapor by cereal grains and their products. **Trans. of ASAE**. 10(4), 552-555.

[6] Henderson, S.M. (1952). A basic concept of equilibrium moisture. **Agircultural.Eng.** 33(1), 29-32.

[7] Halsey, G. (1948). Physical adsorption on non-uniform surface. **J. of Chem. Phys**. 16, 83-92.

[8] Raji, A.O. and Ojediran, J.O. (2010). Moisture sorption isotherms of two varieties of millet. **Food and Byproducts Processing.** 1-7.

แบบจำลองสำหรับประมาณค่าปริมาณเมฆจากค่ารังสีอาทิตย์รวมในจังหวัดระนอง

สุวิทย์ เพชรห้วยลึก[1*]

บทคัดย่อ

เมฆเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของบรรยากาศและสามารถลดทอนรังสีอาทิตย์ที่ผ่านลงมาถึงพื้นผิวโลก ดังนั้น การทราบค่ารังสีอาทิตย์ที่พื้นผิวก็จะสามารถหาปริมาณเมฆที่ครอบคลุมในพื้นที่นั้นๆ ได้ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาแบบจำลองการประมาณค่าปริมาณเมฆรายวันเฉลี่ยรายเดือน จากข้อมูลรังสีอาทิตย์รวมรายวันเฉลี่ยรายเดือนในจังหวัดระนอง ระหว่างปี พ.ศ. 2548 – 2557 และทดสอบแบบจำลองด้วยข้อมูลของปี พ.ศ. 2558 – 2560 โดยใช้แบบจำลองในรูปของสมการเอ็มพิริคัล 9 รูปแบบ ที่พัฒนามาจากสมการถดถอยเชิงเส้นของ Angström-Prescott และรูปแบบสมการอื่นๆ ได้แก่ สมการกำลังสอง สมการกำลังสาม ลอการิทึมเอ็กโพเนนเชียล และยกกำลัง เป็นต้น ผลการการศึกษา พบว่า แบบจำลองที่ให้ผลทดสอบสมรรถนะดีที่สุด อยู่ในรูปความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนปริมาณเมฆรายวันเฉลี่ยรายเดือนต่อค่าปริมาณเมฆสูงสุดของการวัด (C / C_0) และค่ารังสีอาทิตย์รวมต่อรังสีอาทิตย์นอกบรรยากาศโลกรายวันเฉลี่ยรายเดือน (H / H_0) เป็น $C / C_0 = -1.425 + 1.194\exp(1 - H / H_0)$ ที่ให้ผลการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R) ความคลาดเคลื่อนในรูปความเอนเอียงเฉลี่ย (MBE) ความคลาดเคลื่อนยกกำลังสองเฉลี่ยรากที่สอง (RMSE) ร้อยละความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (MPE) ร้อยละความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) และ ค่าสถิติแบบที (*t*-stat) เท่ากับ 0.9429 -0.0001 0.536 0.025% 7.281% และ 0.0004 ตามลำดับ แสดงว่าค่าที่ได้จากแบบจำลองแบบเอ็กโพเนนเชียลและจากการวัดมีความสอดคล้องกัน และสามารถนำไปใช้กับพื้นที่อื่นๆ ที่มีสภาพภูมิอากาศใกล้เคียงกันได้

คำสำคัญ : ปริมาณเมฆ ค่ารังสีอาทิตย์รวม สมการเอ็มพิริคัล จังหวัดระนอง

[1] ผศ., สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] Asst.Prof., Department of Physics, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210

[*] Corresponding author: tel.:098-0163961 E-mail address: suwit@tsu.ac.th

Model for Estimating the Cloud Cover from Global Solar Radiation in Ranong Province, Thailand

Suwit Phethuayluk[1*]

Abstract

Clouds are an important atmospheric component and able to greatly reduce the amount of solar radiation reaching the surface of the earth. Therefore, knowing the solar radiation on the ground surface will be able to find the amount of clouds that cover that area. In this research, the monthly average daily cloud amount estimation model is developed from the monthly average daily global solar radiation data in Ranong province between 2005 -2014, and test the model with data from 2015-2017. In this study, nine empirical models were derived from the Angström-Prescott linear regression model and its derivatives such as quadratic, cubic, logarithmic, exponential and power. The result found that the best performance model was correlated between the ratio of monthly average daily cloud amount to maximum cloud volume of measurement (C / C_0), and the monthly average daily global solar radiation per daily extraterrestrial radiation (H / H_0) as $C / C_0 = -1.425 + 1.194\exp(1 - H / H_0)$. That provides statistical analysis results are the correlation coefficient (R), mean bias error (MBE), root mean square error (RMSE), mean percentage error (MPE), mean absolute percentage error (MAPE) and *t*-statistic (*t*-stat) equal to 0.9429, -0.0001, 0.536 0.025% 7.281% and 0.0004, respectively. According to the results, the exponential model predicted and the measurements are consistent and can be applied to other a similar climate area.

Keywords : cloud amount, global solar radiation, empirical equation, Ronong province

บทนำ

ดวงอาทิตย์ถือเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตบนโลกของเรา พลังงานที่แผ่ออกมาจากดวงอาทิตย์จะอยู่ในรูปของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ความยาวคลื่นต่างๆ ตั้งแต่รังสีแกมมาไปจนถึงคลื่นวิทยุ ซึ่งเรียกกันโดยทั่วไปว่า รังสีอาทิตย์ (solar radiation) รังสีอาทิตย์นอกบรรยากาศโลกเป็นปริมาณที่เราสามารถหาได้อย่างแม่นยำโดยอาศัยการตรวจวัดด้วยดาวเทียม หรือคำนวณทางทฤษฎี ทั้งนี้ปริมาณของรังสีอาทิตย์ที่ตกกระทบ ณ ตำแหน่งใดๆ ที่ส่วนบนของชั้นบรรยากาศ (top of atmosphere, TOA) จะมีค่ามากหรือน้อยก็ขึ้นอยู่กับระยะทางระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์ และมุมตกกระทบ ซึ่งเราสามารถคำนวณตัวแปรต่างๆ ดังกล่าวนี้ได้อย่างแม่นยำโดยอาศัยทฤษฎีฟิสิกส์ดาราศาสตร์ ข้อมูลรังสีอาทิตย์นอกบรรยากาศโลกมีความสำคัญต่อการออกแบบอุปกรณ์ที่ใช้งานในอวกาศต่างๆ อาทิเช่น เซลล์สุริยะของดาวเทียมหรือยานอวกาศต่างๆ ในอดีตที่ผ่านมานักวิทยาศาสตร์ได้ทำการวัดและศึกษาความเข้มรังสีดวงอาทิตย์นอกบรรยากาศโลกกันมาอย่างต่อเนื่อง หากพิจารณาพลังงานแสงอาทิตย์รวมทุกความยาวคลื่นที่เดินทางจากดวงอาทิตย์มาตกกระทบตั้งฉากบนพื้นที่ 1 ตารางเมตร จากระยะทางเฉลี่ย 1 AU จะมีความเข้มของรังสีประมาณ 1,367 W/m^2 เรียกว่า ค่าคงที่สุริยะ (solar constant)

รังสีอาทิตย์นอกบรรยากาศโลก เมื่อเดินทางผ่านชั้นบรรยากาศลงมายังพื้นโลกของเรา จะถูกลดทอนความเข้ม ในรูปของการกระเจิงและดูดกลืนโดยเมฆและองค์ประกอบต่างๆ ในบรรยากาศ เช่น ฝุ่นละออง โอโซน ไอน้ำ และโมเลกุลก๊าซต่างๆ ของอากาศ ทั้งนี้เราสามารถจำแนกส่วนของรังสีอาทิตย์ที่ตกกระทบพื้นโลกได้เป็น 2 ส่วน คือ รังสีตรง (direct radiation) และรังสีกระจาย (diffuse radiation) ซึ่งผลรวมของรังสีทั้ง 2 ส่วนนี้ เรียกว่า รังสีรวม (global radiation) ดังนั้นการวัดรังสีอาทิตย์บนพื้นโลกสามารถกระทำได้หลากหลายวิธีการด้วยกัน ดังนั้นเมื่อวัดรังสีอาทิตย์ที่ถูกลดทอนและผ่านลงมาถึงพื้นผิวโลกก็จะสามารถหาปริมาณเมฆที่ครอบคลุมในพื้นที่นั้นๆ ได้

วิธีการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ทำการคำนวณและวิเคราะห์ข้อมูลค่ารังสีอาทิตย์นอกบรรยากาศโลกรายวัน (H_0) แล้วนำมาเฉลี่ยรายเดือนใน MJ/m^2-day ของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดระนอง โดยใช้สมการความสัมพันธ์ [1]

$$H_0 = \frac{24\times 3,600 I_{SC}}{\pi}\left(1+0.033\cos\left[\frac{360d}{365}\right]\right)\left(\cos\varphi\cos\delta\sin\omega_s + \frac{\pi\omega_s}{180}\sin\varphi\sin\delta\right) \quad (1)$$

เมื่อ H_0 คือ ค่ารังสีอาทิตย์นอกบรรยากาศโลกรายวันเฉลี่ยรายเดือน $(MJm^{-2}day^{-1})$ I_{SC} คือ ค่าคงที่รังสีอาทิตย์ $(1,367\,Wm^{-2})$ φ คือ ค่ามุมละติจูดของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดระนอง δ คือ ค่ามุม declination ของดวงอาทิตย์

$$\delta = 23.45\sin\left(\frac{360}{365}[284+d]\right) \quad (2)$$

เมื่อ d คือ ลำดับที่ของวันในรอบปี และ ω_s คือ ค่ามุมชั่วโมงดวงอาทิตย์ ซึ่งหาได้จาก

$$\omega_s = \cos^{-1}(-\tan\varphi\tan\delta) \quad (3)$$

2. รวบรวมข้อมูลพื้นฐานของปริมาณเมฆรายวันเฉลี่ยรายเดือน (C) และค่ารังสีอาทิตย์รายวันเฉลี่ยรายเดือน (H) ในพื้นที่จังหวัดระนอง ที่ทำการวัดโดยสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดระนอง ในช่วงปี พ.ศ. 2548-2560 โดยที่ค่าปริมาณเมฆสูงสุดของการวัด (C_0) เท่ากับ 10

3. แยกข้อมูลออกเป็นสองส่วน ส่วนที่หนึ่ง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 -2557 รวมเวลาเป็น 10 ปี แล้วนำมาเฉลี่ยเป็นข้อมูลสำหรับสร้างสมการเอ็มพิริคัล ส่วนข้อมูลส่วนที่ 2 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 -2560 นำมาเฉลี่ยเป็นข้อมูลทดสอบสมการเอ็มพิริคัล ดังตารางที่ 1

4. สร้างสมการเอ็มพิริคัลของความสัมพันธ์ระหว่างความยาวนานแสงแดดและปริมาณเมฆ ด้วยสมการ 9 รูปแบบ ที่ปรับปรุงมาจากรูปแบบสมการต่างๆ ได้แก่ สมการถดถอยเชิงเส้น สมการกำลังสอง สมการกำลังสาม ลอการิทึม เอ็กโพเนนเชียล และยกกำลัง เป็นต้น

5. ทดสอบแบบจำลองสมการที่ได้ในข้อ 4 และวิเคราะห์ผลการทดสอบด้วยค่าทางสถิติ ประกอบด้วย ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient, R) [2] ความคลาดเคลื่อนในรูปความเอนเอียงเฉลี่ย (mean bias error, MBE)

ความคลาดเคลื่อนยกกำลังสองเฉลี่ยรากที่สอง (root mean square error, RMSE) ร้อยละความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (mean percentage error, MPE) ร้อยละความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์เฉลี่ย (mean absolute percentage error, MAPE) และค่าสถิติแบบที (*t*-statistic, *t*-stat) [3] ด้วยสมการ

$$R = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left[(C_{i,c} - \bar{C}_c)(C_{i,m} - \bar{C}_m)\right]}{\sqrt{\left[\sum_{i=1}^{n}(C_{i,m} - \bar{C}_m)^2 \sum_{i=1}^{n}(C_{i,c} - \bar{C}_c)^2\right]}} \quad (4)$$

$$MBE = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(C_{i,m} - C_{i,c}) \quad (5)$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(C_{i,m} - C_{i,c})^2} \quad (6)$$

$$MPE = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{C_{i,m} - C_{i,c}}{C_{i,m}}\right) \times 100 \quad (7)$$

$$MPE = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left|\left(\frac{C_{i,m} - C_{i,c}}{C_{i,m}}\right)\right| \times 100 \quad (8)$$

$$t\text{-stat} = \sqrt{\frac{(n-1)MBE^2}{RMSE^2 - MBE^2}} \quad (9)$$

เมื่อ $C_{i,c}$ คือ ค่าปริมาณเมฆรายวันเฉลี่ยรายเดือนที่ได้จากการคำนวณด้วยสมการเอ็มพิริคัล $\bar{C}_c$ คือ ค่าปริมาณเมฆรายวันเฉลี่ยรายปีที่ได้จากการคำนวณเอ็มพิริคัล $C_{i,m}$ คือ ค่าปริมาณเมฆรายวันเฉลี่ยรายเดือนที่ได้จากการวัด $\bar{C}_m$ คือ ค่าปริมาณเมฆมรายวันเฉลี่ยรายปีที่ได้จากการวัด และ n คือ ลำดับที่ของเดือนในรอบปี โดยที่ค่า MBE และ RMSE มีหน่วยเป็น deka

6. ทำการวิเคราะห์หาสมการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับค่าปริมาณเมฆรายวันเฉลี่ยรายเดือนของจังหวัดระนอง จากค่าทางสถิติในข้อที่ 5

ตารางที่ 1 แสดงค่ารังสีอาทิตย์นอกบรรยากาศโลก ค่ารังสีอาทิตย์รวมสำหรับสร้างสมการและทดสอบสมการ และค่าปริมาณเมฆสำหรับสร้างสมการและทดสอบสมการ ของข้อมูลรายวันเฉลี่ยรายเดือนของจังหวัดระนอง

Month	H_0 ($MJm^{-2}d^{-1}$)	H ($MJm^{-2}d^{-1}$)	H_m ($MJm^{-2}d^{-1}$)	C (deka)	C_m (deka)
January	31.7	18.0	16.3	4.96	4.33
February	34.1	20.5	17.5	4.13	3.67
March	36.5	20.5	19.8	4.80	3.67
April	37.5	20.5	19.4	5.63	4.67
May	37.1	18.5	14.1	7.20	6.33
June	36.6	13.9	16.4	7.70	7.00
July	36.7	12.7	12.3	8.11	8.33
August	37.1	16.5	11.5	7.73	8.00
September	36.6	16.1	14.6	7.80	7.33
October	34.5	13.5	15.2	6.73	6.67
November	32.0	13.4	16.8	5.90	6.33
December	30.8	12.2	16.9	5.50	5.33

ตารางที่ 2 แสดงรูปแบบสมการเอ็มพิริคัลทั้ง 9 สมการ ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

Model No.	Model type	Regression equation modified	Source
1	Linear	$C = C_0\left[a + b(1 - H/H_0)\right]$	Md. Nazmul Islam Sarkar and Anwarul Islam Sifat [4]
2	Quadratic	$C = C_0\left[a + b(1 - H/H_0) + c(1 - H/H_0)^2\right]$	
3	Cubic	$C = C_0\left[\begin{matrix} a + b(1 - H/H_0) + c(1 - H/H_0)^2 \\ +d(1 - H/H_0)^3 \end{matrix}\right]$	
4	Logarithmic	$C = C_0\left[a + b\ln(1 - H/H_0)\right]$	
5	Exponential	$C = C_0\left(a\exp\left[b\left(1 - H/H_0\right)\right]\right)$	
6	Power	$C = C_0\left[a(1 - H/H_0)^b\right]$	
7	Exponential	$C = C_0\left[a + b\exp(1 - H/H_0)\right]$	A.M. Muzathik, et al. [5]
8	Linear logarithmic	$C = C_0\left[a + b(1 - H/H_0) + c\ln(1 - H/H_0)\right]$	
9	Linear exponential	$C = C_0\left[a + b(1 - H/H_0) + c\exp(1 - H/H_0)\right]$	

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ได้การสร้างสมการเอ็มพิริคัลทั้ง 9 รูปแบบ (ดังตารางที่ 2) ที่เป็นสมการพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ประกอบด้วย สมการถดถอยเชิงเส้น สมการกำลังสอง สมการกำลังสาม ลอการิทึม เอ็กโพเนนเชียล (2 สมการ) ยกกำลัง สมการผสมถดถอยเชิงเส้นและลอการิทึม และสมการผสมถดถอยเชิงเส้นและเอ็กโพเนนเชียล ได้ค่าสัมประสิทธิ์เอ็มพิริคัลดังในตารางที่ 3

เมื่อทดสอบสมการที่ได้ พบว่า ค่าปริมาณเมฆรายวันเฉลี่ยรายเดือนของจังหวัดระนองไม่ได้แตกต่างกัน โดยแต่ละสมการให้ค่าทางสถิติที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งค่า R มีค่าอยู่ในช่วง 0.9387 – 0.9439 ค่า MBE มีค่าอยู่ในช่วง -0.0013 – 0.0952 โดยที่ค่า RMSE มีค่าอยู่ในช่วง 0.5359 – 0.6045 สำหรับค่า MPE มีค่าอยู่ระหว่าง -0.279 – 2.506 % ส่วนMAPE มีค่าอยู่ระหว่าง 6.962 – 9.079 % และค่า *t*-stat มีค่าอยู่ระหว่าง 0.0004 – 0.5301 ตามลำดับ ดังตารางที่ 3 โดยที่ค่า R ให้ค่าดีที่สุดเมื่อมีค่าเท่ากับ 1 ส่วนค่า MBE RMSE MPE MAPE และ *t*-stat จะให้ค่าดีที่สุดเมื่อเข้าใกล้ศูนย์

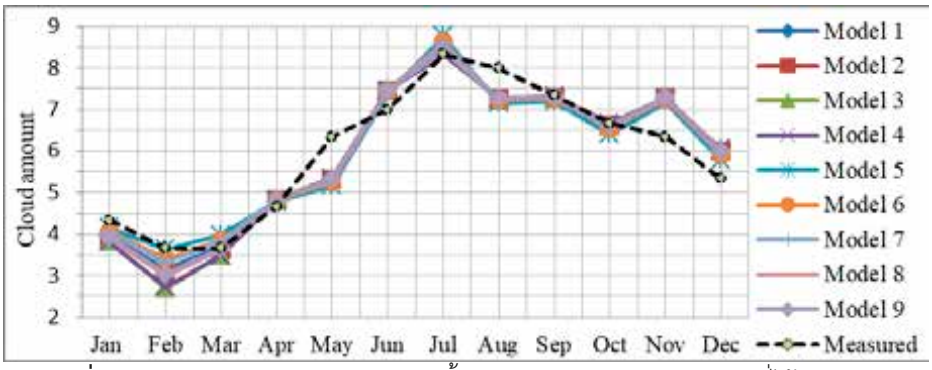
ตารางที่ 3 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยและค่าทางสถิติที่ใช้ทดสอบสมการทั้ง 9 รูปแบบ

Model	Regression coefficient				R	MBE	RMSE	MPE	MAPE	t-stat
No.	a	b	c	d		(deka)	(deka)	(%)	(%)	
1	-0.4761	2.0432			0.9439	0.0305	0.5474	0.811	7.475	0.1849
2	-0.6489	2.6969	-0.610		0.9436	0.0483	0.5589	1.276	7.675	0.2879
3	-2.6401	13.9080	-21.499	12.887	0.9427	0.0889	0.6045	2.451	9.079	0.4929
4	1.3035	1.0859			0.9414	0.0952	0.6031	2.506	8.853	0.5301
5	0.0980	3.3785			0.9387	0.0079	0.5443	-0.279	6.962	0.0481
6	1.8824	1.8017			0.9431	-0.0013	0.5361	-0.080	7.188	0.0081
7	-1.4247	1.1936			0.9429	-0.0001	0.5359	0.025	7.281	0.0004
8	0.1704	1.3014	0.395		0.9435	0.0538	0.5635	1.428	7.838	0.3181
9	0.0732	3.2241	-0.690		0.9436	0.0468	0.5580	1.239	7.641	0.2795

สำหรับผลการวิเคราะห์หาแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดที่ได้จากภาพที่ 1 พบว่า ทุกแบบจำลองให้ผลที่ใกล้เคียงกันมาก โดยแบบจำลองที่ 7 แบบเอ็กโพเนนเชียลมีความเหมาะสมที่สุด ด้วยสมการความสัมพันธ์

$$C = C_0\left[-1.4247 + 1.1936\exp(1 - H/H_0)\right] \qquad (10)$$

โดยให้ค่า R MBE RMSE MPE MAPE และ *t*-stat เป็น 0.9429 -0.0001 0.5359 0.025 % 7.281 % และ 0.0004 ตามลำดับ



ภาพที่ 1 แสดงผลการทดสอบแบบจำลองทั้ง 9 รูปแบบ เปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากการวัด

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ได้สร้างแบบจำลองสมการเอ็มพิริคัลของความสัมพันธ์ที่ได้จากปริมาณเมฆรายวันเฉลี่ยรายเดือน (C) และค่ารังสีอาทิตย์รวมรายวันเฉลี่ยรายเดือน (H) ที่มีรูปแบบสมการที่เหมาะสมที่สุดของจังหวัดระนอง เป็น

$$C = C_0\left[-1.4247 + 1.1936\exp(1 - H/H_0)\right]$$

โดยให้ค่า R MBE RMSE MPE MAPE และ *t*-stat เป็น 0.9429 -0.0001 0.5359 0.025 % 7.281 % และ 0.0004 ตามลำดับ แสดงว่าค่าที่ได้จากแบบจำลองแบบเอ็กโพเนนเชียลและจากการวัดมีความสอดคล้องกัน และสามารถนำไปใช้กับพื้นที่อื่นๆ ที่มีสภาพภูมิอากาศใกล้เคียงกันได้

เอกสารอ้างอิง

[1] Girma Dejene Nage, 2018. Estimation of Monthly Average Daily Solar Radiation from Meteorological Parameters: Sunshine Hours and Measured Temperature in Tepi, Ethiopia. **International Journal of Energy and Environmental Science**, 3(1): 19-26.

[2] Slavica Brkić and Blanka Tuka, 2018. Estimation of Global Solar Radiation from Sunshine Duration for Mostar, Bosnia and Herzegovina. **Journal of Scientific and Engineering Research**, 5(11): 265-273.

[3] Can Ekici, 2019. Total Global Solar Radiation Estimation Models and Applications: **A review. International Journal of Innovative Technology and Interdisciplinary Sciences**, 2(3) : 236-252.

[4] Md. Nazmul Islam Sarkar and Anwarul Islam Sifat, 2016. Global Solar Radiation Estimation from Commonly Available Meteorological Data for Bangladesh. **Renewables**, 3(6): 1-14.

[5] A.M. Muzathik, W.B.W. Nik, M.Z. Ibrahim, K.B. Samo1, K. Sopian and M.A. Alghoul, 2011. Daily Global Solar Radiation Estimate Based on Sunshine Hour. **International Journal of Mechanical and Materials Engineering (IJMME)**, 6 (1): 75-80.

แบบจำลองของความสัมพันธ์ระหว่างค่าความยาวนานแสงแดดและปริมาณเมฆในจังหวัดพัทลุง

สุวิทย์ เพชรห้วยลึก[1*] และภรพนา บัวเพชร์[2]

บทคัดย่อ

ความยาวนานแสงแดดเป็นตัวแปรสำคัญที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการศึกษาสมดุลพลังงานในบรรยากาศ การวิเคราะห์ภาระความร้อนในอาคาร การวิจัยสภาพภูมิอากาศ และการประเมินทรัพยากรการเกษตร แต่การวัดค่าความยาวนานแดดมีกระบวนการที่ยุ่งยากและค่าใช้จ่ายสูง ดังนั้นการใช้ข้อมูลผลการวัดปริมาณเมฆที่ได้จากสถานีอุตุนิยมวิทยาเพื่อการเกษตรจึงเป็นหนทางหนึ่งที่จะแก้ปัญหานี้ได้ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้วิเคราะห์แบบจำลองความสัมพันธ์ของค่าความยาวนานแสงแดดรายวันเฉลี่ยรายเดือนและค่าปริมาณเมฆรายวันเฉลี่ยรายเดือนระหว่างปี พ.ศ. 2548 – 2557 และทดสอบแบบจำลองด้วยข้อมูลของปี พ.ศ. .2558 – 2560 โดยใช้แบบจำลองในรูปของสมการเอ็มพิริคัล 9 รูปแบบ ที่ปรับปรุงมาจากรูปแบบสมการต่างๆ ได้แก่ สมการถดถอยเชิงเส้น สมการกำลังสอง สมการกำลังสาม ลอการิทึม เอ็กโพเนนเชียล และยกกำลัง เป็นต้น ผลการการศึกษา พบว่า แบบจำลองที่ให้ผลทดสอบสมรรถนะดีที่สุด อยู่ในรูปความสัมพันธ์ระหว่างค่าความยาวนานแสงแดดต่อค่าความยาวนานวันเฉลี่ยรายเดือน (S/S_0) และอัตราส่วนปริมาณเมฆรายวันเฉลี่ยรายเดือนต่อค่าปริมาณเมฆสูงสุดของการวัด (C/C_0) เป็น $S/S_0 = 0.2339\exp[2.1509(1-C/C_0)]$ ที่ให้ผลการวิเคราะห์ทางสถิติดีที่สุด ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R) ความคลาดเคลื่อนในรูปความเอนเอียงเฉลี่ย (MBE) ความคลาดเคลื่อนยกกำลังสองเฉลี่ยรากที่สอง (RMSE) ร้อยละความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (MPE) ร้อยละความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) และ ค่าสถิติแบบที (*t*-stat) เท่ากับ 0.9552 0.126 ชั่วโมง 0.497 ชั่วโมง 2.55% 6.68% และ 0.872 ตามลำดับ แสดงว่าค่าที่คำนวณได้จากแบบจำลองแบบเอ็กโพเนนเชียลและจากการวัดมีความสอดคล้องกัน และสามารถนำไปใช้กับพื้นที่อื่นๆ ที่มีสภาพภูมิอากาศใกล้เคียงกันได้

คำสำคัญ : ปริมาณเมฆรายวันเฉลี่ยรายเดือน ความยาวนานแสงแดดรายวันเฉลี่ยรายเดือน สมการเอ็มพิริคัล จังหวัดพัทลุง

[1] ผศ., สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2] อ., สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] Asst.Prof., Department of Physics, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210

[2] Lecturer., Department of Physics, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210

[*] Corresponding author: tel.:098-0163961 E-mail address: suwit@tsu.ac.th

Model of Relation between Sunshine Duration and Cloud Amount in Phathalung Province, Thailand

Suwit Phethuayluk[1*] and Pornpana Buaphet[2]

Abstract

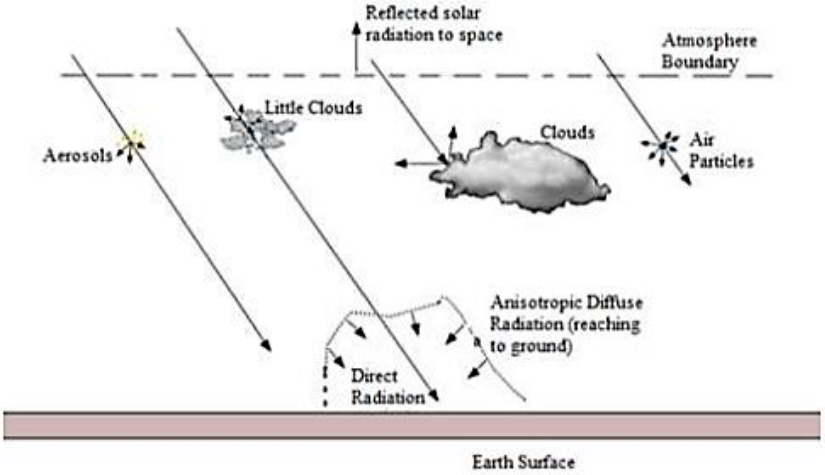
Sunshine duration is an important variable that is widely used in atmospheric energy balance studies, analysis of the thermal loadings on buildings, climate research and the evaluation of agricultural resources. But measuring the sunshine duration is complicated and expensive. Therefore, using the cloud amount measurement data from the meteorological station for agriculture is the absolute of this problem. In this research, the relation models were analyzed between the monthly average daily sunshine duration and monthly average daily cloud amount in Phatthalung province of Thailand in range 2005 -2014, and test the model with data from 2015-2017. In this study, nine empirical models were derived from regression models such as linear, quadratic, cubic, logarithmic, exponential and power. The result found that the best performance model was correlated between the monthly average daily global sunshine duration per day length (S/S_0) and the ratio of monthly average daily cloud amount to maximum cloud amount of measurement (C/C_0) as $S/S_0 = 0.2339\exp[2.1509(1-C/C_0)]$. That provides the good performance statistical analysis results are the correlation coefficients (R), mean bias error (MBE), root mean square error (RMSE), mean percentage error (MPE), mean absolute percentage error (MAPE) and *t*-statistic (*t*-stat) equal to 0.9124, 0.126 hour, 0.497 hour, 2.55%, 6.68% and 0.872, respectively. According to the results, the exponential model predicted and the measurements are consistent and can be applied to other a similar climate area.

Keywords : monthly average daily cloud amount, monthly average daily sunshine duration, empirical equation, Phathalung province

บทนำ

ความยาวนานแสงแดด (Sunshine Duration) หมายถึง จำนวนชั่วโมงที่มีแสงแดดต่อวัน โดยที่แสงแดดหรือรังสีอาทิตย์เป็นพลังงานรูปแบบหนึ่ง ที่เกิดจากปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวส์ชัน (Nuclear fusion) บนดวงอาทิตย์ ที่เกิดจากการหลอมรวมตัวกันของอะตอมของธาตุไฮโดรเจนกลายเป็นอะตอมของธาตุฮีเลียม ในการเกิดปฏิกิริยานี้จะให้พลังงานมหาศาล และพลังงานรูปหนึ่งที่เกิดขึ้นนี้จะแผ่รังสีในรูปคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามายังโลกที่อยู่ในรูปของความร้อน แสงที่มองเห็นด้วยตาเปล่า และรังสีต่างๆ ซึ่งคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่รังสีมาจากดวงอาทิตย์นี้มีความยาวคลื่นต่างๆ ตั้งแต่ความยาวคลื่นมากกว่า 1,000 μm ต่อเนื่องกันจนถึงสั้นกว่า 0.2 μm (200 nm) ในบรรดาคลื่นแสงที่แผ่มาจากดวงอาทิตย์ทั้งหมด แสงสีเหลืองที่มีความยาวคลื่น 0.55 μm (550 nm) เป็นคลื่นแสงที่มีปริมาตรความเข้มสูงสุด และแสงแดดเป็นคลื่นแสง ที่เหมาะสมที่พืชใช้ในการสังเคราะห์แสงสร้างชีวมวล (Biomass) และมีส่วนทำให้พืชและสัตว์ดำรงชีวิตอยู่บนโลกนี้ได้ โดยที่ในแตละวันรังสีอาทิตยจะแปรคาจากเชาจนถึงเย็น ถาเปนวันที่ทองฟาแจมใสและปราศจากเมฆ รังสีอาทิตยจะคอยๆ เพิ่มขึ้นตั้งแตดวงอาทิตยขึ้นจนถึงคาสูงสุดที่เวลาประมาณเที่ยงวันแลวคอยๆ ลดลงจนถึงคาต่ำสุดเมื่อดวงอาทิตยตก สำหรับวันทั่วไปอาจมีเมฆมาบดบังดวงอาทิตยเปนครั้งคราวหรือบางครั้งอาจมีเมฆปกคลุมทั่วทั้งทองฟา ทำใหรังสีอาทิตยที่พื้นผิวโลกมีคาต่ำ ถารังสีอาทิตยที่ไดรับมีความเขมสูงคนทั่วไปจะเรียกวา มีแดด สำหรับในทางวิทยาศาสตรองคการอุตุนิยมวิทยาโลกได้กำหนดการมีแดดวาเกิดขึ้นเมื่อความเขมรังสีตรงบนระนาบที่ตั้งฉากกับทิศทางของรังสีมีคามากกวา 120 W/m^2 [1]

ดังนั้นระยะความยาวนานของแสงแดดรายวัน รายเดือน หรือรายปี จึงเป็นข้อมูลที่สำคัญที่บ่งชี้ถึงสภาพภูมิอากาศที่ปกคลุมเหนือบรรยากาศโลกในพื้นที่นั้นๆ โดยเฉพาะปริมาณเมฆเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการส่องผ่านของแสงแดดมาถึงพื้นผิวโลก เมื่อเมฆบดบังแสงแดดก็จะทำให้ความยาวนานแสงแดดลดลง จึงส่งผลถึงกิจกรรมต่างๆ เปลี่ยนไป ทั้งในระบบพลังงานทดแทนในเชิงความร้อนหรือไฟฟ้า หรือในทางการเกษตรสำหรับการเพาะปลูกและการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งพืชแต่ละชนิดต้องการระยะความยาวนานของแสงแดดแตกต่างกัน เป็นต้น ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จึงเป็นการวิเคราะห์สมการความสัมพันธ์เพื่อหาค่าความยาวนานแสงแดดจากค่าปริมาณเมฆที่ปกคลุมในพื้นที่จังหวัดพัทลุง



ภาพที่ 1 แสดงอิทธิพลของเมฆที่ส่งผลถึงความยาวนานแสงแดด [2]

วิธีการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ทำการคำนวณและวิเคราะห์ข้อมูลค่าความยาวนานวัน (S_0) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาพัทลุง ในหน่วยองศา แล้วนำมาเฉลี่ยรายเดือน โดยใช้สมการความสัมพันธ์ [3]

$$S_0 = \frac{2}{15}\cos^{-1}\left(-\tan\varphi\tan\delta\right) \qquad (1)$$

เมื่อ φ คือ ค่ามุมละติจูดของสถานีอุตุนิยมวิทยาพัทลุง ในหน่วยองศา และ δ คือ ค่ามุม declination ในหน่วยองศา ซึ่งหาได้จาก

$$\delta = 23.45 \sin\left[\frac{360}{365}(284 + d)\right]. \quad (2)$$

เมื่อ d คือ ลำดับที่ของวันในรอบปี

2. รวบรวมข้อมูลพื้นฐานของปริมาณเมฆ (C) และค่าความยาวนานแสงแดด (S) ในพื้นที่จังหวัดพัทลุง ที่ทำการวัดโดยสถานีอุตุนิยมวิทยาพัทลุง ในช่วงปี พ.ศ. 2548-2560 แล้วนำมาเฉลี่ยเป็นรายเดือนได้ดังตารางที่ 1 และ 2 ตามลำดับ โดยที่ค่าปริมาณเมฆสูงสุดของการวัด (C_0) เท่ากับ 10

ตารางที่ 1 ข้อมูลปริมาณเมฆรายวันเฉลี่ยรายเดือนของจังวัดพัทลุงในช่วงปี พ.ศ. 2548 - 2560

Year	Monthly Mean Cloud Amount (deka)											
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
2005	5	6	5	6	7	7	7	6	7	7	8	7
2006	6	6	5	5	6	7	7	7	7	7	7	6
2007	6	5	5	5	7	6	7	7	7	7	6	6
2008	6	5	6	5	7	7	7	6	7	7	8	8
2009	6	4	7	7	7	5	7	7	8	7	7	6
2010	6	5	5	6	6	7	7	7	7	8	8	8
2011	8	6	7	5	6	7	7	7	7	7	7	8
2012	7	4	5	6	6	6	7	6	7	7	7	7
2013	5	6	4	7	7	7	8	7	8	8	7	8
2014	7	3	3	5	7	8	8	7	7	8	8	8
2015	6	3	4	6	7	8	7	7	7	8	8	6
2016	5	5	5	4	7	7	7	7	7	8	8	8
2017	8	6	5	6	7	6	7	7	7	7	8	8

ตารางที่ 2 ข้อมูลความยาวนานแสงแดดรายวันเฉลี่ยรายเดือนในช่วงปี พ.ศ. 2548 – 2560 และข้อมูลความยาวนานวันเฉลี่ยรายเดือนของจังวัดพัทลุง

Year	Monthly Mean Sunshine Duration (h)											
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
2005	7.2	8.6	8.1	8.4	6.9	5.9	5.8	6.4	4.7	4.0	4.7	4.9
2006	5.3	6.9	7.7	7.0	5.8	5.1	5.0	5.2	3.5	4.4	4.2	5.0
2007	5.0	8.0	7.2	6.7	5.4	5.9	5.2	5.7	5.3	4.4	5.2	5.4
2008	6.1	7.0	7.0	6.9	6.2	5.5	6.3	6.9	5.3	6.0	2.2	3.3
2009	5.9	8.6	6.2	7.2	5.8	7.9	6.3	6.2	5.8	5.9	4.9	7.5
2010	7.7	9.4	9.0	8.8	8.0	5.3	5.5	5.2	6.0	4.4	3.7	3.7
2011	5.5	8.0	4.2	6.4	6.3	6.5	5.6	5.8	5.0	4.9	5.3	3.1
2012	5.6	9.7	7.6	6.8	5.9	6.5	5.1	6.6	4.1	5.2	5.4	4.0
2013	6.5	6.8	7.1	5.5	7.0	6.2	4.5	6.5	5.5	5.8	5.7	4.1
2014	6.4	9.7	9.1	8.6	7.0	5.8	5.5	6.6	5.6	5.5	4.8	3.8
2015	7.3	9.1	8.8	7.7	8.1	6.2	7.0	6.3	5.6	4.4	4.1	6.2
2016	8.2	7.8	8.8	8.7	5.6	4.9	5.5	5.4	5.1	4.5	4.4	3.1
2017	3.6	6.9	6.8	6.4	4.9	6.9	6.4	6.5	5.9	5.5	4.1	4.4
Day Length	11.6	11.8	12.0	12.2	12.4	12.4	12.4	12.2	12.0	11.8	11.6	11.6

3. แยกข้อมูลออกเป็นสองส่วน ส่วนที่หนึ่ง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 -2557 รวมเวลาเป็น 10 ปี แล้วนำมาเฉลี่ยเป็นข้อมูลสำหรับสร้างสมการเอ็มพิริคัล ส่วนข้อมูลส่วนที่ 2 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 -2560 นำมาเฉลี่ยเป็นข้อมูลทดสอบสมการเอ็มพิริคัล

4. สร้างสมการเอ็มพิริคัลของความสัมพันธ์ระหว่างความยาวนานแสงแดดและปริมาณเมฆ ด้วยสมการ 9 รูปแบบ ที่ปรับปรุงมาจากรูปแบบสมการต่างๆ ได้แก่ สมการถดถอยเชิงเส้น สมการกำลังสอง สมการกำลังสาม ลอการิทึม เอ็กโพเนนเชียล และยกกำลัง เป็นต้น

5. ทดสอบแบบจำลองสมการที่ได้ในข้อ 4 และวิเคราะห์ผลการทดสอบด้วยค่าทางสถิติ ประกอบด้วย ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient, R) [4] ความคลาดเคลื่อนในรูปความเอนเอียงเฉลี่ย (mean bias error, MBE) ความคลาดเคลื่อนยกกำลังสองเฉลี่ยรากที่สอง (root mean square error, RMSE) ร้อยละความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (mean

absolute percentage error, MPE) ร้อยละความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์เฉลี่ย (mean percentage error, MAPE) และค่าสถิติแบบที (*t*-statistic, *t*-stat) [2] ด้วยสมการ

$$R = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left[(S_{i,c} - \bar{S}_c)(S_{i,m} - \bar{S}_m)\right]}{\sqrt{\left[\sum_{i=1}^{n}(S_{i,m} - \bar{S}_m)^2 \sum_{i=1}^{n}(S_{i,c} - \bar{S}_c)^2\right]}} \quad (3)$$

$$MBE = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(S_{i,m} - S_{i,c}) \quad (4)$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(S_{i,m} - S_{i,c})^2} \quad (5)$$

$$MPE = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{S_{i,m} - S_{i,c}}{S_{i,m}}\right) \times 100 \quad (6)$$

$$MPE = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left|\left(\frac{S_{i,m} - S_{i,c}}{S_{i,m}}\right)\right| \times 100 \quad (7)$$

$$t\text{-stat} = \sqrt{\frac{(n-1)MBE^2}{RMSE^2 - MBE^2}} \quad (8)$$

เมื่อ $S_{i,c}$ คือ ค่าความยาวนานแสงแดดรายเดือนที่ได้จากการคำนวณด้วยสมการเอ็มพิริคัล $\bar{S}_c$ คือ ค่าความยาวนานแสงแดดเฉลี่ยรายปีที่ได้จากการคำนวณเอ็มพิริคัล $S_{i,m}$ คือ ค่าความยาวนานแสงแดดรายเดือนที่ได้จากการวัด $\bar{S}_m$ คือ ค่าความยาวนานแสงแดดเฉลี่ยรายปีที่ได้จากการวัด และ n คือ ลำดับที่ของเดือนในรอบปี โดยที่ค่า MBE และ RMSE มีหน่วยเป็นชั่วโมง

6. ทำการวิเคราะห์หาสมการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับจังหวัดพัทลุง จากค่าทางสถิติในข้อที่ 5

ตารางที่ 3 แสดงรูปแบบสมการเอ็มพิริคัลทั้ง 9 สมการ ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

Model No.	Model type	Regression equation modified
1	Linear	$S = S_0\left[a + b(1 - C/C_0)\right]$
2	Quadratic	$S = S_0\left[a + b(1 - C/C_0) + c(1 - C/C_0)^2\right]$
3	Cubic	$S = S_0\left[a + b(1 - C/C_0) + c(1 - C/C_0)^2 + d(1 - C/C_0)^3\right]$
4	Logarithmic	$S = S_0\left[a + b\ln(1 - C/C_0)\right]$
5	Exponential	$S = S_0\left(a\exp\left[b(1 - C/C_0)\right]\right)$
6	Power	$S = S_0\left[a(1 - C/C_0)^b\right]$
7	Exponential	$S = S_0\left[a + b\exp(1 - C/C_0)\right]$
8	Linear logarithmic	$S = S_0\left[a + b(1 - C/C_0) + c\ln(1 - C/C_0)\right]$
9	Linear exponential	$S = S_0\left[a + b(1 - C/C_0) + c\exp(1 - C/C_0)\right]$

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ได้การสร้างสมการเอ็มพิริคัลทั้ง 9 รูปแบบ (ดังตารางที่ 3) ที่เป็นสมการพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ประกอบด้วย สมการถดถอยเชิงเส้น สมการกำลังสอง สมการกำลังสาม ลอการิทึม เอ็กโพเนนเชียล (2 สมการ) ยกกำลัง สมการผสมถดถอยเชิงเส้นและลอการิทึม และสมการผสมถดถอยเชิงเส้นและเอ็กโพเนนเชียล ได้ค่าสัมประสิทธิ์เอ็มพิริคัลดังในตารางที่ 4

เมื่อทดสอบสมการที่ได้ พบว่า ค่าความนานแสงแดดของจังหวัดพัทลุงไม่ได้แตกต่างกันมากนัก โดยแต่ละสมการให้ค่าทางสถิติที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งค่า R มีค่าอยู่ในช่วง 0.7773 – 0.9798 ค่า MBE มีค่าอยู่ในช่วง 0.1264 – 0.3053 h โดยที่ค่า RMSE มีค่าอยู่ในช่วง 0.4277 – 0.9715 h สำหรับค่า MPE มีค่าอยู่ระหว่าง 2.550 – 6.928 % ส่วน MAPE มีค่าอยู่ระหว่าง 6.377 – 12.342 % และค่า *t*-stat มีค่าอยู่ระหว่าง 0.872 – 2.722 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4 โดยที่ค่า R มีค่าดีที่สุดเมื่อมีค่าเท่ากับ 1 ส่วนค่า MBE RMSE MPE MAPE และ *t*-stat จะให้ค่าดีที่สุดเมื่อเข้าใกล้ศูนย์

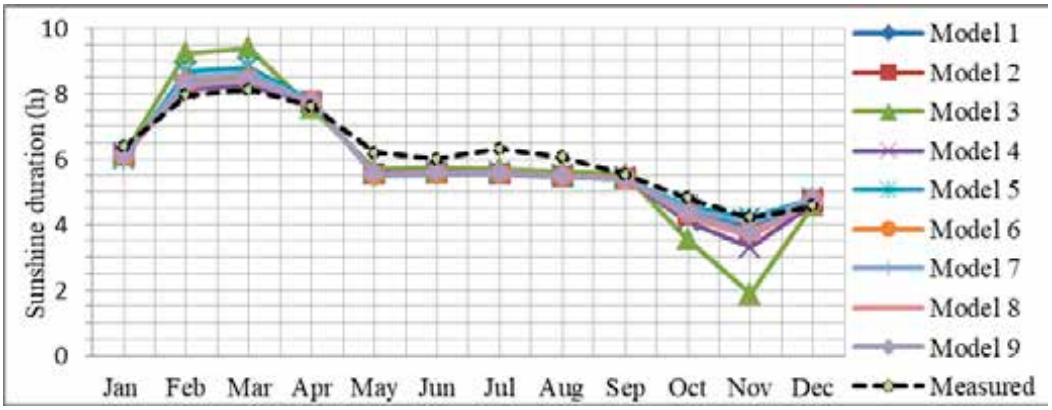
ตารางที่ 4 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยและค่าทางสถิติที่ใช้ทดสอบสมการทั้ง 9 รูปแบบ

Model No.	Regression coefficient a	b	c	d	R	MBE (h)	RMSE (h)	MPE (%)	MAPE (%)	*t*-stat
1	0.1096	1.1290			0.9714	0.1975	0.4322	3.774	6.445	1.704
2	0.0362	1.5375	-0.540		0.9761	0.2328	0.4292	4.425	6.511	2.141
3	-2.0836	19.264	-48.702	42.506	0.9607	0.2587	0.9715	6.928	12.342	0.916
4	0.9501	0.4146			0.9798	0.3053	0.4813	5.901	7.052	2.722
5	0.2339	2.1509			0.9552	0.1264	0.4973	2.550	6.679	0.872
6	1.1666	0.7950			0.9744	0.2242	0.4398	4.302	6.666	1.965
7	-0.5925	0.7707			0.7773	0.1613	0.4467	3.107	6.377	1.285
8	0.5105	0.5914	0.198		0.9778	0.2490	0.4430	4.797	6.760	2.254
9	0.7331	2.1288	-0.684		0.9757	0.2294	0.4277	4.356	6.480	2.108

สำหรับผลการวิเคราะห์หาแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดที่ได้จากภาพที่ 2 พบว่า ทุกแบบจำลองให้ผลที่ใกล้เคียงกันมาก ยกเว้นในแบบจำลองที่ 3 ที่แตกต่างอย่างชัดเจน โดยแบบจำลองที่ 5 แบบเอ็กโพเนนเชียลมีความเหมาะสมที่สุด ด้วยสมการความสัมพันธ์

$$S = S_0\left(0.2339\exp\left[2.1509\left(1 - C/C_0\right)\right]\right) \quad (9)$$

โดยให้ค่า R MBE RMSE MPE MAPE และ *t*-stat เป็น 0.9552 0.1264 h 0.4973 h 2.550 % 6.679 % และ 0.872 ตามลำดับ



ภาพที่ 2 แสดงผลการทดสอบแบบจำลองทั้ง 9 รูปแบบ เปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากการวัด

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ได้สร้างแบบจำลองสมการเอมไพริคัลของความสัมพันธ์ที่ได้จากปริมาณเมฆรายวันเฉลี่ยรายเดือน (C) และค่าความยาวนานแสงแดดรายวันเฉลี่ยรายเดือน (S) ที่มีรูปแบบสมการที่เหมาะสมที่สุดของจังหวัดพัทลุง เป็น

$$S = S_0\left(0.2339\exp\left[2.1509\left(1 - C/C_0\right)\right]\right)$$

โดยให้ค่า R MBE RMSE MPE MAPE และ *t*-stat เป็น 0.9552 0.1264 h 0.4973 h 2.550 % 6.679 % และ 0.872 ตามลำดับ แสดงว่าค่าที่คำนวณได้จากแบบจำลองแบบเอ็กโพเนนเชียลและจากการวัดมีความสอดคล้องกัน และสามารถนำไปใช้กับพื้นที่อื่นๆ ที่มีสภาพภูมิอากาศใกล้เคียงกันได้

เอกสารอ้างอิง

[1] Serm Janjai, 2013. **Solar Radiation**. Solar Radiation Energy Research Unit, Physics Department, Faculty of Science, Silpakorn University. Nakhonpathom. 608 pages.

[2] Can Ekici, 2019. Total Global Solar Radiation Estimation Models and Applications: **A review. International Journal of Innovative Technology and Interdisciplinary Sciences**, 2(3) : 236-252.

[3] Girma Dejene Nage, 2018. Estimation of Monthly Average Daily Solar Radiation from Meteorological Parameters: Sunshine Hours and Measured Temperature in Tepi, Ethiopia. **International Journal of Energy and Environmental Science**, 3(1): 19-26.

[4] Slavica Brkić and Blanka Tuka, 2018. Estimation of Global Solar Radiation from Sunshine Duration for Mostar, Bosnia and Herzegovina. **Journal of Scientific and Engineering Research**, 5(11): 265-273.

การประมาณค่ารังสีอาทิตย์รวมจากอุณหภูมิพื้นผิวที่วัดได้ในจังหวัดนราธิวาส

ธีรเดช ใหญ่บก[1*] สุวิทย์ เพชรห้วยลึก[2] และสุเจนต์ พรหมเหมือน[1]

บทคัดย่อ

ข้อมูลรังสีอาทิตย์รวมเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการออกแบบและการประเมินประสิทธิภาพของระบบพลังงานจากรังสีอาทิตย์ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบจำลองการประมาณค่ารังสีอาทิตย์รวมจากค่าอุณหภูมิที่วัดได้ โดยใช้สมการเอ็มพิริคัล 10 รูปแบบ สำหรับสร้างแบบจำลองรังสีอาทิตย์รวมรายวันเฉลี่ยรายเดือนจากข้อมูลอุณหภูมิรายวันเฉลี่ยรายเดือนในช่วงปี พ.ศ. 2548-2560 ของจังหวัดนราธิวาส ที่มีเกณฑ์การตรวจสอบสมรรถนะแบบจำลองประกอบด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R) ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ยรากที่สอง (RMSE) ค่าความเคลื่อนเอนเอียงเฉลี่ย (MBE) ค่าความคลาดเคลื่อนเอนเอียงสัมบูรณ์เฉลี่ย (MABE) ร้อยละความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (MPE) ร้อยละความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์เฉลี่ย (MAPE) และค่าสถิติแบบที (*t*-stat) ทำให้แบบจำลองสหสัมพันธ์ที่พัฒนาได้นี้มีประสิทธิภาพสำหรับการประมาณค่ารังสีอาทิตย์รวมในจังหวัดนราธิวาสและสามารถใช้ได้ในพื้นที่ใกล้เคียงที่มีสภาพภูมิอากาศคล้ายกันได้

คำสำคัญ : อุณหภูมิรายวันเฉลี่ยรายเดือน รังสีอาทิตย์รวมรายวันเฉลี่ยรายเดือน สมการเอ็มพิริคัล จังหวัดนราธิวาส

[1] นักวิชาชีพ สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2] ผศ., สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] Science Professional, Department of Physics, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210

[2] Asst.Prof., Department of Physics, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210

[*] Corresponding author: tel.: 084-7486332 E-mail address: teeradui@hotmail.com

Estimation of Global Solar Radiation from Measured Ground Surface Temperature in Narathiwat Province, Thailand

Teeradech Yaibok[1*] Suwit Phethuayluk[2] and Sujane Prommean[1]

Abstract

The global solar radiation data is extremely important for the optimal design and performance evaluation of any solar energy system. This study aimed to calibrate existing models for estimating global solar radiation data using commonly and available measured temperature. Ten empirical of monthly average daily global solar radiation models based on monthly average daily temperature data were generated and validated using daily data in between 2005–2017 of Narathiwat, Thailand. Validation criteria included the correlation coefficients (R), root mean square error (RMSE), mean bias error (MBE), mean absolute bias error (MABE), mean percentage error (MPE), mean absolute percentage error (MAPE) and t-statistic (*t*-stat). The developed correlation models give better statistical model performance analysis and therefore, it can be recommended that these models are used reasonably well for estimating the solar radiation in Narathiwat and can be used in nearby areas with similar climatic conditions.

Keywords : monthly average daily temperature, monthly average daily global solar radiation, empirical equation, Narathiwat province

บทนำ

รังสีอาทิตยที่ผานบรรยากาศลงมายังพื้นโลกบางสวนจะถูกองคประกอบตางๆ ของบรรยากาศดูดกลืน สวนที่เหลือจะเดินทางมาถึงพื้นผิวโลกและถูกพื้นผิวโลกดูดกลืน จากนั้นจะกระเจิงผานบรรยากาศและถูกองคประกอบของบรรยากาศดูดกลืนอีกครั้งหนึ่ง กอนเดินทางออกไปสูอวกาศภายนอก รังสีอาทิตยที่ถูกพื้นผิวโลกดูดกลืนจะทำใหพื้นผิวโลกมีอุณหภูมิสูงขึ้นและแผรังสีอินฟราเรดออกไปสูบรรยากาศ และบางสวนถูกบรรยากาศดูดกลืนอีก การดูดกลืนรังสีของบรรยากาศจะทำใหอุณหภูมิของบรรยากาศเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ความรอนที่พื้นผิวโลกยังถายเทไปสูบรรยากาศโดยการพาความรอนดวย จากการถายเทพลังงานดังกลาวจะเห็นวาปริมาณของรังสีอาทิตยที่ตกกระทบพื้นผิวโลกจะมีความสัมพันธกับอุณหภูมิของอากาศแวดลอม เนื่องจากอุณหภูมิของอากาศแวดลอมมีการวัดที่สถานีอุตุนิยมวิทยาทุกแหง จึงไดพยายามใชประโยชนจากขอมูลอุณหภูมิอากาศรวมกับขอมูลของตัวแปรทางอุตุนิยมวิทยาอื่นๆ เพื่อคำนวณคารังสีอาทิตยที่พื้นผิวโลกโดยเฉพาะอยางยิ่งเพื่อใชในงานดานการเกษตรตางๆ เชน การจำลองแบบการเติบโตของพืช เปนตน [1]

สำหรับในการศึกษาครั้งนี้เป็นการนำอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดมาดำเนินการ 2 วิธี คือ ค่าความแตกต่างของอุณหภูมิทั้งสอง และค่าอุณหภูมิเฉลี่ยจากอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุด แล้วนำมาหาความสัมพันธ์กับค่ารังสีอาทิตย์ที่ได้ในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส

วิธีการวิจัย

1. ทำการคำนวณและวิเคราะห์ข้อมูลค่ารังสีอาทิตย์นอกบรรยากาศโลกรายวัน (H_0) แล้วนำมาเฉลี่ยรายเดือนใน MJ/m^2-day ของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดนราธิวาส โดยใช้สมการความสัมพันธ์ [2]

$$H_0 = \frac{24\times 3,600 I_{SC}}{\pi}\left(1+0.033\cos\left[\frac{360d}{365}\right]\right)\left(\cos\varphi\cos\delta\sin\omega_s + \frac{\pi\omega_s}{180}\sin\varphi\sin\delta\right) \quad (1)$$

เมื่อ H_0 คือ ค่ารังสีอาทิตย์นอกบรรยากาศโลกรายวันเฉลี่ยรายเดือน $(MJm^{-2}day^{-1})$ I_{SC} คือ ค่าคงที่รังสีอาทิตย์ $(1,367\,Wm^{-2})$ φ คือ ค่ามุมละติจูดของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดนราธิวาส δ คือ ค่ามุม declination ของดวงอาทิตย์

$$\delta = 23.45\sin\left(\frac{360}{365}[284+d]\right) \quad (2)$$

เมื่อ d คือ ลำดับที่ของวันในรอบปี และ ω_s คือ ค่ามุมชั่วโมงดวงอาทิตย์ ซึ่งหาได้จาก

$$\omega_s = \cos^{-1}(-\tan\varphi\tan\delta) \quad (3)$$

2. รวบรวมข้อมูลทุติภูมิของค่าอุณหภูมิต่ำสุดรายวันเฉลี่ยรายเดือน (T_{min}) ค่าอุณหภูมิสูงสุดรายวันเฉลี่ยรายเดือน (T_{max}) และค่ารังสีอาทิตย์รายวันเฉลี่ยรายเดือน (H) ในพื้นที่จังหวัดนราธิวาส ที่ทำการวัดโดยสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดนราธิวาส ในช่วงปี พ.ศ. 2548-2560 ดังตารางที่ 1, 2 และ 3

3. หาค่าความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุด และอุณหภูมิเฉลี่ย จากความสัมพันธ์

$$\Delta T = T_{max} - T_{min} \quad (4)$$

$$T = \frac{T_{max} - T_{min}}{2} \quad (5)$$

4. นำข้อมูลอุณหภูมิที่ได้ในข้อ 3 และค่ารังสีอาทิตย์รวมรายวันเฉลี่ยรายเดือนต่อค่ารังสีอาทิตย์นอกบรรยากาศโลกรายวันเฉลี่ยรายเดือน (H/H_0) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 -2559 รวมเวลาเป็น 12 ปี มาหาค่าเฉลี่ยและสร้างสมการเอมไพริคัล และทดสอบสมรรถนะสมการเอมไพริคัลด้วยข้อมูลปี พ.ศ. 2560 ด้วยสมการแบบจำลองทั้ง 10 รูปแบบ ดังตารางที่ 4

5. ทดสอบสมรรถนะแบบจำลองที่ได้ในข้อ 4 และวิเคราะห์ผลการทดสอบด้วยค่าทางสถิติ ประกอบด้วย ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient, R) [3] ความคลาดเคลื่อนยกกำลังสองเฉลี่ยรากที่สอง (root mean square error, RMSE) ความคลาดเคลื่อนในรูปความเอนเอียงเฉลี่ย (mean bias error, MBE) ความคลาดเคลื่อนในรูปความเอนเอียงสมบูรณ์เฉลี่ย (mean absolute bias error, MABE) ร้อยละความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (mean percentage

error, MPE) ร้อยละความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์เฉลี่ย (mean absolute percentage error, MAPE) และ ค่าสถิติแบบที (*t*-statistic, *t*-stat) [4] ด้วยสมการ

$$R = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left[(H_{i,c}-\bar{H}_c)(H_{i,m}-\bar{H}_m)\right]}{\sqrt{\left[\sum_{i=1}^{n}(H_{i,m}-\bar{H}S_m)^2\sum_{i=1}^{n}(H_{i,c}-\bar{H}_c)^2\right]}} \quad (6)$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(H_{i,m}-H_{i,c})^2} \quad (7)$$

$$MBE = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(H_{i,m}-H_{i,c}) \quad (8)$$

$$MABE = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left|(H_{i,m}-H_{i,c})\right| \quad (9)$$

$$MPE = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{H_{i,m}-H_{i,c}}{H_{i,m}}\right)\times 100 \quad (10)$$

$$MAPE = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left|\left(\frac{H_{i,m}-H_{i,c}}{H_{i,m}}\right)\right|\times 100 \quad (11)$$

$$t\text{-stat} = \sqrt{\frac{(n-1)MBE^2}{RMSE^2-MBE^2}} \quad (12)$$

เมื่อ $H_{i,c}$ คือ ค่ารังสีอาทิตย์รวมรายวันเฉลี่ยรายเดือนที่ได้จากการคำนวณด้วยสมการเอ็มพิริคัล $\bar{H}_c$ คือ ค่ารังสีอาทิตย์รวมรายวันเฉลี่ยรายปีที่ได้จากการคำนวณเอ็มพิริคัล $H_{i,m}$ คือ ค่ารังสีอาทิตย์รวมรายวันเฉลี่ยรายเดือนที่ได้จากการวัด $\bar{H}_m$ คือ ค่ารังสีอาทิตย์รวมรายวันเฉลี่ยรายปีที่ได้จากการวัด และ n คือ ลำดับที่ของเดือนในรอบปี โดยที่ค่า MBE และ RMSE มีหน่วยเป็น $MJm^{-2}day^{-1}$

6. ทำการวิเคราะห์หาสมการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับค่าปริมาณเมฆรายวันเฉลี่ยรายเดือนของจังหวัดนราธิวาส จากค่าทางสถิติในข้อที่ 5

ตารางที่ 1 แสดงค่าอุณหภูมิต่ำสุดรายวันเฉลี่ยรายเดือนของจังหวัดนราธิวาส

Year	Monthly Mean of Minimum Temperatuter (° C)											
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
2005	22.0	22.7	23.8	24.3	24.0	23.5	23.8	23.8	23.6	23.3	23.7	23.0
2006	22.7	23.8	23.2	24.0	23.9	23.9	23.9	23.6	23.3	23.7	23.5	23.6
2007	23.6	22.8	23.6	24.4	24.0	24.5	24.2	23.4	23.6	23.3	23.3	23.6
2008	22.8	22.5	23.9	24.1	24.1	24.0	23.6	23.2	23.9	24.0	23.6	22.9
2009		22.7	23.8	24.5	24.1	24.2	23.7	24.3	24.0	23.6	23.6	23.7
2010	23.3	23.4	24.1	24.8	25.0	24.5	24.0	24.1	23.8		23.7	23.1
2011	23.0	23.1	23.6	23.9	24.3	24.2	24.0	23.8	23.7	23.7	23.6	23.4
2012	23.2	23.7	23.5	24.0	24.5	24.2	23.6	23.7	23.5	23.6	23.7	23.2
2013	22.2	23.3	23.8	24.7	24.5	24.5	23.9	23.3	23.6	23.5	23.3	
2014	22.0	21.3	22.5	24.2	24.4	24.1	23.8	23.2	23.1	23.0	22.8	23.0
2015	21.8	21.9	22.2	23.5	23.6	23.7	23.1	22.7	22.9	22.6	22.7	22.6
2016	22.8	22.9	22.5	23.7	23.5	23.4	23.6	23.7	23.1	23.2	22.1	21.8
2017	21.8	21.8	21.5	23.8	24.3	23.5	23.0	22.7	22.6	22.3	21.8	21.2

ตารางที่ 2 แสดงค่าอุณหภูมิสูงสุดรายวันเฉลี่ยรายเดือนของจังหวัดนราธิวาส

Year	Monthly Mean of Maximum Temperatuter (° C)											
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
2005	28.9	30.6	31.0	32.5	33.1	32.6	32.5	33.2	32.4	30.8	29.9	28.3
2006	29.1	29.8	31.6	32.4	32.2	32.9	32.6	33.1	31.8	31.2	30.1	29.8
2007	29.1	29.6	31.4	32.4	32.8	32.9	32.5	32.8	32.4	30.7	30.0	29.3
2008	29.4	29.6	30.2	32.0	32.9	32.6	32.3	32.2	32.5	31.8	29.2	28.5
2009		30.4	30.6	32.7	32.7	33.3	32.6	33.3	32.9	31.7	29.7	29.7
2010	29.9	31.0	32.3	33.6	33.8	33.8	32.8	32.8	32.2		29.8	29.1
2011	29.5	30.2	30.3	31.7	33.4	33.2	32.8	33.0	32.7	31.5	30.4	29.5
2012	29.3	30.8	32.0	32.8	33.9	33.6	33.1	33.2	32.8	31.6	31.3	29.9
2013	30.1	30.2	32.3	33.2	33.5	33.6	33.1	33.2	33.5	32.6	31.0	
2014	29.8	31.4	32.5	33.6	34.1	33.8	33.4	33.0	33.1	32.1	30.4	30.1
2015	29.6	30.8	32.6	33.2	34.1	33.6	33.6	33.5	33.1	32.3	30.8	31.3
2016	31.7	31.7	32.8	34.8	34.5	33.6	33.4	34.3	34.1	33.5	31.8	30.4
2017	30.4	31.7	32.7	32.5	33.3	33.2	33.1	32.9	33.1	32.7	30.7	29.7

ตารางที่ 3 แสดงค่ารังสีอาทิตย์นอกบรรยากาศโลกและค่ารังสีอาทิตย์รวมรายวันเฉลี่ยรายเดือนของจังหวัดนราธิวาส

	Mothly Mean of Extraterestrial/Global Solar Radiation (MJ/m^2-day)											
	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Ho	33.3	35.3	37.0	37.2	36.2	35.5	35.7	36.6	36.8	35.5	33.5	32.5
2005	18.54	22.50	21.85	24.09	20.60	19.41	19.69	19.66	19.87	16.00	14.40	10.49
2006	17.49	18.34	22.42	22.56	16.22	19.05	18.07	17.87	18.91	18.68	16.41	14.03
2007	14.44	21.03	22.42	23.41	20.43	18.75	18.17	19.72	19.29	16.32	15.52	15.22
2008	17.77	18.73	20.98	22.49	19.51	19.44	19.87	21.00	19.08	18.94	11.54	11.83
2009		22.06	19.30	21.28	18.64	20.01	19.12	20.45	18.25	17.13	13.70	15.73
2010	17.24	22.17	22.97	22.88	21.20	19.21	18.49	19.99	19.86		15.26	11.61
2011	15.62	19.89	16.17	23.42	21.07	19.91	18.34	20.20	18.57	17.69	14.88	12.36
2012	14.99	21.44	21.51	21.94	19.06	18.79	17.83	20.16	18.52	18.04	17.29	11.82
2013	15.98	16.76	22.80	20.24	20.65	18.74	17.28	20.22	12.77	17.02	14.29	
2014	15.49	21.50	22.75	23.15	21.63	18.01	17.50	19.67	19.12	18.04	12.82	11.70
2015	15.17	19.33	22.46	21.83	22.44	18.04	18.60	19.11	18.81	17.19	13.75	15.81
2016	17.67	17.73	22.99	23.42	19.04	18.67	20.10	18.41	19.32	16.49	14.64	11.24
2017	16.73	18.17	21.45	21.98	18.68	19.03	18.51	19.25	19.27	17.44	12.73	11.81

ตารางที่ 4 แสดงรูปแบบสมการเอมไพริคัลทั้ง 10 สมการ ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

Model No.	Regression equation	Source
1	$H = H_0\left(a + b\Delta T\right)$	Tikyaa, E.V., et al. [5]
2	$H = H_0\left[a\, e^{(bT)}\right]$	Tikyaa, E.V., et al. [5]
3	$H = H_0\left[a + b\ln(T)\right]$	Can Ekici [6]
4	$H = H_0\left[a + b\ln(\Delta T)\right]$	Can Ekici [6]
5	$H = H_0\left(a\, T^b\right)$	Md. Nazmul Sarkar and Anwarul Sifat, [7]
6	$H = H_0\left(a\,\Delta T^b\right)$	Tikyaa, E.V., et al. [5]
7	$H = H_0\left(a + bT + cT^2\right)$	Tikyaa, E.V., et al. [5]
8	$H = H_0\left(a + b\,\Delta T + cT^2 + dT^3\right)$	Tikyaa, E.V., et al. [5]
9	$H = H_0\left(a + b\,\Delta T + c\,\Delta T^2 + d\,\Delta T^3\right)$	Md. Nazmul Sarkar and Anwarul Sifat, [7]
10	$H = H_0\left(a + bT + c\,\Delta T + dT^2\right)$	Tikyaa, E.V., et al. [5]

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

เมื่อได้การสร้างแบบจำลองเอมไพริคัลทั้ง 10 รูปแบบ พบว่า ค่าสัมประสิทธ์ถดถอยมีค่าอยู่ระหว่าง -7.7302 – 2.6949 และเมื่อทดสอบสมรรถนะของแบบจำลอง พบว่า ค่ารังสีแสงอาทิตย์รวมรายวันเฉลี่ยรายเดือนของจังหวัดนราธิวาสมีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด โดยแต่ละแบบจำลองค่าสถิติที่มีค่า R อยู่ในช่วง 0.7180 – 0.8501 โดยที่ค่า RMSE อยู่ในช่วง 1.682 – 3.082 $MJm^{-2}day^{-1}$ ค่า MBE อยู่ในช่วง -2.291 – 1.075 $MJm^{-2}day^{-1}$ ค่า MABE อยู่ในช่วง 1.334 – 2.672 $MJm^{-2}day^{-1}$ สำหรับค่า MPE อยู่ระหว่าง -15.11 – 4.63 % ขณะที่ MAPE มีค่าอยู่ระหว่าง 8.18 – 16.84 % และ *t*-stat มีค่าอยู่ระหว่าง 0.032 – 3.686 ตามลำดับ ดังตารางที่ 3 โดยที่ค่า R ให้ค่าดีที่สุดเมื่อมีค่าเท่ากับ 1 ส่วนค่า RMSE MBE MABE MPE MAPE และ *t*-stat จะให้ค่าดีที่สุดเมื่อเข้าใกล้ศูนย์

ตารางที่ 5 แสดงค่าสัมประสิทธ์ถดถอยและค่าทางสถิติที่ใช้ทดสอบสมรรถนะของแบบจำลองทั้ง 10 รูปแบบ

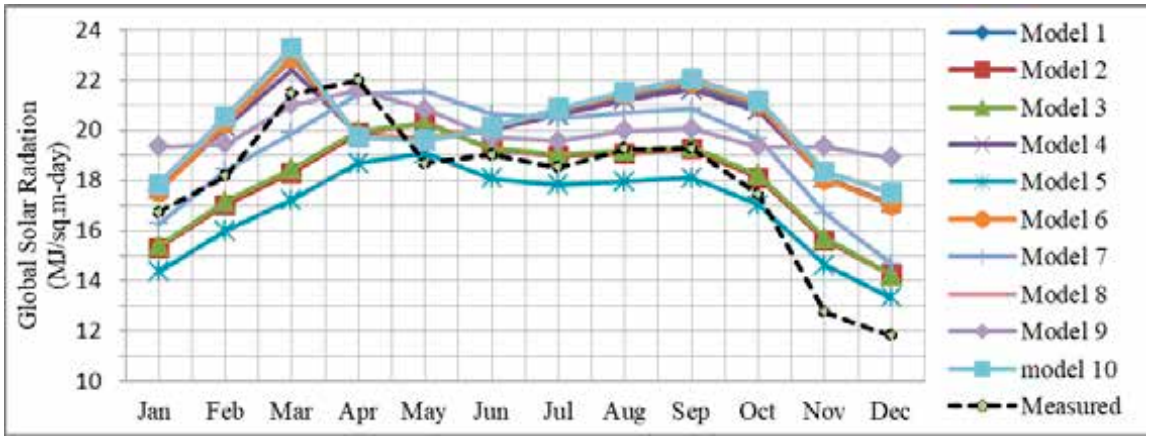
Model No.	Regression coefficient				R	RMSE ($MJ/m^2.day$)	MBE ($MJ/m^2.day$)	MABE ($MJ/m^2.day$)	MPE (%)	MAPE (%)	*t*-stat
	a	b	c	d							
1	0.2299	0.0346			0.7630	2.839	-2.064	2.437	-13.70	15.39	3.514
2	0.0679	0.0733			0.8258	1.713	-0.016	1.358	-1.57	8.28	0.032
3	-2.7206	0.9758			0.8366	1.682	-0.089	1.334	-1.97	8.18	0.175
4	-0.0921	0.2890			0.7801	2.790	-1.997	2.356	-13.39	15.02	3.398
5	0.0006	2.0165			0.8283	2.043	1.075	1.706	4.63	9.58	2.052
6	0.1423	0.6087			0.7593	2.875	-2.113	2.484	-13.95	15.64	3.594
7	-4.8802	0.3571	-0.0058		0.8501	2.052	-1.337	1.769	-8.85	10.96	2.849
8	0.7236	0.0383	-0.0019	4.49E-05	0.7180	3.082	-2.291	2.672	-15.11	16.84	3.686
9	-7.7302	2.6949	-0.2887	0.0102	0.7810	3.079	-2.002	2.141	-14.18	14.82	2.838
10	1.4136	-0.0843	0.0381	0.0015	0.7212	3.067	-2.279	2.658	-15.03	16.75	3.682

เมื่อวิเคราะห์หาแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุด พบว่า ทุกแบบจำลองให้ผลที่แตกต่างกัน โดยแบบจำลองที่ 2 แบบเอกโพเนนเชียล และแบบจำลองที่ 3 แบบลอการิทึม มีความเหมาะสมที่สุด ด้วยสมการความสัมพันธ์

$$H = H_0\left[0.0679\,e^{(0.0733T)}\right]$$

$$H = H_0\left[-2.7206 + 0.9758\ln(T)\right]$$

โดยให้ผลทดสอบสมรรถนะทางสถิติของค่า R เท่ากับ 0.8258 และ 0.8366 ค่า RMSE เท่ากับ 1.713 และ 1.682 $MJm^{-2}day^{-1}$ ค่า MBE เท่ากับ -0.016 และ -0.089 $MJm^{-2}day^{-1}$ ค่า MABE เท่ากับ 1.358 และ 1.334 $MJm^{-2}day^{-1}$ ส่วนค่า MPE เท่ากับ -1.57 และ -1.97 % ขณะที่ค่า MAPE เท่ากับ 8.28 และ 8.18 % และค่า *t*-stat เท่ากับ 0.032 และ0.175 ตามลำดับ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงผลการทดสอบสมรรถนะของแบบจำลองทั้ง 10 รูปแบบ เปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากการวัด

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ได้สร้างแบบจำลองสมการเอมไพริคัลของความสัมพันธ์ที่ได้จากค่ารังสีอาทิตย์รวมรายวันเฉลี่ยรายเดือน (H) และค่าอุณหภูมิเฉลี่ยรายวันเฉลี่ยรายเดือน (T) ที่มีรูปแบบสมการที่เหมาะสมที่สุดของจังหวัดนราธิวาส เป็น 2 รูปแบบ คือ

$$H = H_0\left[0.0679\, e^{(0.0733T)}\right]$$

$$H = H_0\left[-2.7206 + 0.9758\ln(T)\right]$$

โดยค่าการทดสอบสมรรถนะทางสถิติของค่า R เท่ากับ 0.8258 และ 0.8366 ค่า RMSE เท่ากับ 1.713 และ 1.682 $MJm^{-2}day^{-1}$ ค่า MBE เท่ากับ -0.016 และ -0.089 $MJm^{-2}day^{-1}$ ค่า MABE เท่ากับ 1.358 และ 1.334 $MJm^{-2}day^{-1}$ ส่วนค่า MPE เท่ากับ -1.57 และ -1.97 % ขณะที่ค่า MAPE เท่ากับ 8.28 และ 8.18 % และค่า *t*-stat เท่ากับ 0.032 และ0.175 ตามลำดับ แสดงว่าค่าที่คำนวณได้จากแบบจำลองแบบเอ็กโพเนนเชียลและแบบลอการีทึม เมื่อเทียบกับจากการวัดมีความสอดคล้องกัน

เอกสารอ้างอิง

[1] Serm Janjai, 2013. **Solar Radiation**. Solar Radiation Energy Research Unit, Physics Department, Faculty of Science, Silpakorn University. Nakhonpathom. 608 pages.

[2] Girma Dejene Nage, 2018. Estimation of Monthly Average Daily Solar Radiation from Meteorological Parameters: Sunshine Hours and Measured Temperature in Tepi, Ethiopia. **International Journal of Energy and Environmental Science**, 3(1): 19-26.

[3] Can Ekici, 2019. Total Global Solar Radiation Estimation Models and Applications: **A review. International Journal of Innovative Technology and Interdisciplinary Sciences**, 2(3) : 236-252.

[4] Md. Nazmul Islam Sarkar and Anwarul Islam Sifat, 2016. Global Solar Radiation Estimation from Commonly Available Meteorological Data for Bangladesh. **Renewables**, 3(6): 1-14.

[5] Tikyaa, E.V., Akinbolati, A. and Shehu, M., 2016. Asessment of Empirical Models for Estimatiing Mean Monthly Global Solar Radiation in Katsina, Nigeria. **FUDMA Journal of Sciences (FJS)**, 3(1): 333 – 344.

อิฐดินซีเมนต์ผสมตะกอนตกค้างจากการทำความสะอาดยางของโรงงานแปรรูปยางด้วยเครื่องอัดอิฐแบบคันโยก

ธวัฒน์ชัย เทพนวล[1*] สุทธิษา ก้อนเรือง[2] และปรียาลักษณ์ รอดเข็ม[3]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมบัติทางฟิสิกส์ของอิฐดินซีเมนต์ผสมตะกอนเหลือทิ้งจากโรงงานแปรรูปยางพาราโดยการนำมาแทนที่ดินในการผลิตอิฐดินซีเมนต์ที่แตกต่างกัน 2 สัดส่วนโดยน้ำหนัก ได้แก่ ปูนซีเมนต์ : ทราย : ตะกอน : ดิน กำหนดให้สัดส่วนปูนซีเมนต์กับทรายคงที่ เท่ากับ 1 : 1.27 ก่อนที่จะนำตะกอนมาผสมเพื่อทำอิฐดินซีเมนต์ได้ทำการทดสอบสมบัติเพื่อหาค่าปริมาณความชื้นและค่าความถ่วงจำเพาะของตะกอน แล้วนำมาผสมกับดินในแต่ละสัดส่วนโดยการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนระหว่างตะกอนกับดิน ที่สัดส่วนแรก ตะกอน : ดิน (0:6.54, 0.32:6.22, 0.65:5.89 และ 0.98:5.56) สัดส่วนที่สอง ตะกอน : ดิน (0:5.54, 0.27:5.18, 0.54:4.91 และ 0.82:4.63) นำอิฐดินซีเมนต์แต่ละสัดส่วนไปอัดขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดอิฐแบบคันโยก ทำการทดสอบค่ากำลังรับแรงอัด ค่าร้อยละการดูดซึมน้ำ และค่าความหนาแน่นที่ระยะเวลาการบ่มอิฐด้วยวิธีธรรมชาติเป็นเวลา 7 14 และ 28 วัน พบว่า ที่สัดส่วน0.32:6.22 ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (มผช. 779/2548) ที่ทุกระยะเวลาการบ่ม และ ที่สัดส่วน 0.24:5.18 ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (มผช. 779/2548) ที่ระยะเวลาการบ่ม 14 และ 28 วัน

คำสำคัญ : อิฐดินซีเมนต์ โรงงานแปรรูปยางพารา กำลังรับแรงอัด

[1] ผศ.ดร., สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2] ดร., สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[3] นิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง 63210

[1] Asist. Dr., Department of Physics, Faculty of Science, Thanksin University, Phatthalung, 93110

[2] Dr. Department of Physics, Faculty of Science, Thanksin University, Phatthalung, 93110

[3] Undergraduate in Physics, Department of Physics, Faculty of Science, Thanksin University, Phatthalung, 93110

* Corresponding author: Tel.: 0819634595 E-mail address: thawatchai@tsu.ac.th

Cement Soil Brick Mixed Rubber Residues from Rubber Cleaning in Rubber Processing Plant by Compressed Brick Lever

Thawatchai Tepnual[1] Sutthisa Konruang[2] and Preyaluk rodkem[3]

Abstract

The objective of this research is to study the physical properties of cement soil brick mixed rubber residues from rubber processing plant. Rubber residues, it were brough to replace the soil in the production of cement soil brick in two different proportions of cement : sand : sediment : soil. The ratio of cement : sand at 1:1.27 was fixed. The rubber residues was measured humidity and specific gravity values before it was brought to make soil cement brick. At the first ratio, it was mixed between rubber residues and soil (0:6.54, 0.32:6.22, 0.65:5.89 and 0.98:5.56), the second ratio between rubber residues and soil (0:5.54, 0.27:5.18, 0.54:4.91 and 0.82:4.63). After soil cement bricks were made by compressed brick lever, then the compressive strength, the percentage of adsorption and the density value were tested in a natural curing as 7, 14 and 28 days respectively. Its were found that the testing values at 1:1.27:0.32:6.22 ratio verified in standard criterion of brick block production (no. 779/2548) with every a natural curing and at 1:1.27:0.27:5.18 ratio verified in standard criterion of brick block production (no. 779/2548) with a natural curing only 14 and 28 days.

Keywords: Soil Cement Brick, Rubber Plant, Compressive strength

บทนำ

อิฐดินซีเมนต์เป็นวัสดุก่อสร้างประเภทหนึ่งที่ได้จากการอัดส่วนผสมของดิน ปูนซีเมนต์ และทราย โดยใช้น้ำในกระบวนการผสมให้พอเหมาะแล้วนำมาอัดขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดที่มีทั้งแบบไฮดรอลิกส์และแบบอัดด้วยมือ อิฐดินซีเมนต์มีข้อดีที่ไม่มีความสลับซ้ำซ้อนในการผลิตและไม่จำเป็นต้องนำไปเข้าสู่กระบวนการให้ความร้อน และยังสามารถนำวัสดุอื่น ๆ เช่น ชีวมวลหรือโฟมนำมาผสมเพื่อวัตถุประสงค์ป้องกันความร้อนหรือลดน้ำหนักของอิฐ [1 – 4, 6] โรงงานแปรรูปยางพารา ผลิตยางแท่ง อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา ในกระบวนการทำความสะอาดทำให้เกิดเศษวัสดุเหลือทิ้งตกตะกอนในบ่อตะกอนบ่อพักน้ำก่อนผ่านเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งทางโรงงานจำเป็นของขุดลอกขึ้นมาจำนวนมากซึ่งทางโรงงานในระยะแรกได้นำไปใช้ในการถมพื้นที่ของบริษัท แต่ในระยะต่อมาพื้นที่เหล่านั้นได้ถูกถมจนเต็ม ทำให้โรงงานเริ่มมองหาความเป็นไปได้ในการใช้ประโยชน์เศษตะกอนเหล่านี้ เบื้องต้นทางโรงงานได้ส่งตัวอย่างดินตะกอนเหล่านี้ไปตรวจวิเคราะห์และได้รับรายงานผลดินตะกอนเหล่านี้มีสิ่งปนเปื้อนเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ด้วยเหตุที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้สำรวจและศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับตะกอนเหล่านั้น จากประสบการณ์คาดว่าสามารถนำตะกอนเหล่านี้มาทดแทนดินสำหรับทำอิฐดินซีเมนต์ผสมตะกอนเหลือทิ้งได้

วิธีดำเนินการ

การผลิตอิฐดินซีเมนต์ผสมตะกอนเหลือทิ้งจากกระบวนการทำความสะอาดของโรงงานแปรรูปยางพารา การผลิตยางอัดแท่ง ผู้วิจัยจำเป็นต้องทดสอบสมบัติของตะกอนจากโรงงานแปรรูปยางพารา และตามมาตรฐาน มผช. 779-2548 หรือ ASTM C67 และ ASTM C90 ผู้วิจัยได้กำหนดอัตราส่วนโดยน้ำหนักของปูนซีเมนต์กับทรายคงที่ เท่ากับ 1:1.27 และให้มีการแปรค่าของตะกอนกับดิน เป็น 2 สูตร ดังนี้ สูตรที่ 1 คือ 0 : 6.54 (ควบคุม) , 0.32 : 6.22 , 0.65 : 5.89 และ 0.98 : 5.56 ดังตารางที่ 1 และ สูตรที่ 2 คือ 0 : 5.45 (ควบคุม), 0.27 : 5.18, 0.54 : 4.91 และ 0.82 : 4.63 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 อัตราส่วนผสมของอิฐดินซีเมนต์ สูตรที่ 1

ตัวอย่าง	อัตราส่วน				
	ปริมาณตะกอน (ร้อยละ)	ดิน (kg)	ตะกอนเหลือทิ้ง (kg)	ปูนซีเมนต์ (kg)	ทราย (kg)
1	0	144	0	22	28
2	5	136.8	7.2	22	28
3	10	129.6	14.4	22	28
4	15	122.4	21.6	22	28

ตารางที่ 2 อัตราส่วนผสมของอิฐดินซีเมนต์ สูตรที่ 2

ตัวอย่าง	อัตราส่วน				
	ปริมาณตะกอน (ร้อยละ)	ดิน (kg)	ตะกอนเหลือทิ้ง (kg)	ปูนซีเมนต์ (kg)	ทราย (kg)
1	0	120	0	22	28
2	5	114	6	22	28
3	10	108	12	22	28
4	15	102	18	22	28

สำหรับกระบวนการดำเนินการวิจัยได้แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทดสอบสมบัติของวัสดุ ได้แก่ การหาปริมาณความชื้นของดินลูกรัง และตะกอนเหลือทิ้งจากโรงงานแปรรูปยางพารา ตามมาตรฐาน ASTM D2216-98 และการหาค่าความถ่วงจำเพาะของตะกอนเหลือทิ้งจากโรงงานแปรรูปยางพารา ตามมาตรฐาน ASTM 854-00

ขั้นตอนที่ 2 จัดเตรียมวัตถุดิบเพื่อการขึ้นรูปอิฐ ประกอบด้วย

1) นำดินลูกรังไปผ่านเครื่องบดละเอียด แสดงดังรูปที่ 2(ข) หลังจากนั้นนำดินที่ผ่านการบดไปร่อนผ่านตะแกรงขนาด 2 mm ตะกอนเหลือทิ้ง (รูปที่ 1) และทรายแม่น้ำร่อนผ่านตะแกรง ขนาด 5 mm

2) นำวัตถุดิบที่จัดเตรียมไว้ ดินลูกรัง ตะกอน ทราย และปูนซีเมนต์ และน้ำสะอาด มาชั่งให้ได้ดังตารางที่ 1 และ 2 นำมาผสมด้วยเครื่องผสมให้เป็นเนื้อเดียวกัน แสดงดังรูปที่ 2(ก)

3) เติมน้ำในระหว่างผสมจนกระทั่งสามารถปั้นเป็นก้อนได้ด้วยมือเปล่า แล้วนำไปขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดมือแบบคันโยก แสดงดังรูปที่ 3 (ก) และ (ข)

3) นำอิฐดินซีเมนต์ที่ขึ้นรูปมาทำการบ่มแบบธรรมชาติ เป็นเวลา 7 14 และ 28 วัน ดังแสดงในรูปที่ 4 (ก)

ขั้นตอนที่ 3 นำอิฐดินซีเมนต์ตามเงื่อนไขที่ได้กำหนด มาทดสอบสมบัติทางกายภาพ ได้แก่

1) **ค่ากำลังรับแรงอัด** ดำเนินการตามวิธีมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนของอิฐบล็อกประสาน (มผช. 779-2548) นำก้อนอิฐตัวอย่างจำนวน 5 ก้อน ที่ได้จากการบ่มที่ 7 14 และ 28 วัน โดยวางก้อนอิฐตัวอย่างให้ตรงจุดกึ่งกลางแป้นทดสอบและเลื่อนแป้นให้ติดกับผิวตัวอย่าง เพิ่มแรงอัดให้ตัวอย่าง จนตัวอย่างทดสอบเกิดการเสียรูปและทำการอ่านค่าแรงอัดสูงสุด บันทึกค่าที่ได้และนำค่าที่ได้มาคำนวณดังสมการที่ 1

$$\sigma = \frac{F}{A} \tag{1}$$

เมื่อ σ คือ กำลังรับแรงอัด (MPa)
F คือ แรงอัดสูงสุดที่จุดประลัย (kN)
A คือ พื้นที่รับแรงอัด (cm^2)

2) **ค่าร้อยละการดูดซึมน้ำ** เตรียมตัวอย่างตามมาตรฐาน ASTM C67 นำก้อนตัวอย่างจำนวน 5 ก้อน ที่ได้จากการบ่มที่ 7 14 และ 28 วัน มาตัดให้ได้ขนาด $5 \times 5 \times 5$ cm^3 นำตัวอย่างที่เตรียมไว้มาชั่งน้ำหนักเป็นมวลก่อนและหลังอบที่อุณหภูมิ 110 – 115 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำตัวอย่างมาแช่น้ำเป็นเวลา 24 ชั่วโมง นำตัวอย่างหลังแช่น้ำมาชั่งน้ำหนักบันทึกค่า ดังสมการที่ 2

$$\text{ร้อยละการดูดซึมน้ำ} = \left(\frac{m_w - m_d}{m_d}\right) \times 100 \tag{2}$$

เมื่อ m_w คือ มวลของอิฐดินซีเมนต์ที่เปียก (kg)
m_d คือ มวลของอิฐดินซีเมนต์ที่แห้ง (kg)

3) ค่าความหนาแน่น นำอิฐตัวอย่างที่ระยะเวลาการบ่ม 7 14 และ 28 วัน มาทดสอบหาค่าความหนาแน่นตามวิธีมาตรฐาน ASTM C90

รูปที่ 1 ตะกอนเหลือทิ้งจากโรงงานยางแปรรูป

(ก)

(ข)

รูปที่ 2 การเตรียมวัตถุดิบ (ก) การผสมวัตถุดิบลงในเครื่องกวน และ (ข) การใส่ดินลงในเครื่องบด

(ก)

(ข)

รูปที่ 3 (ก) ลักษณะของเครื่องอัดมือแบบคันโยก และ (ข) ลักษณะของอิฐที่ได้จากการอัดขึ้นรูป

(ก)

(ข)

รูปที่ 4 (ก) การบ่มอิฐดินซีเมนต์ด้วยวิธีธรรมชาติ และ (ข) การทดสอบกำลังรับแรงอัด

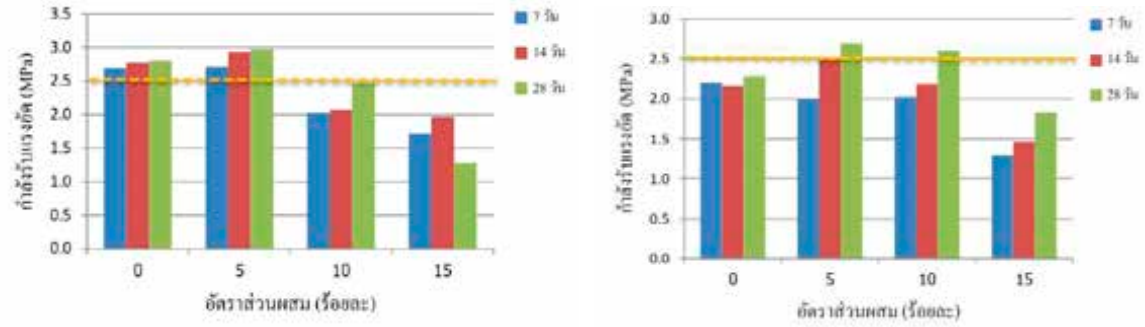
ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการทดสอบค่าความชื้นของดินลูกรังและตะกอนเหลือทิ้งจากโรงงานแปรรูปยางพารา มีค่าเท่ากับ 0.98 $\pm$ 0.02 % และ 13.31 $\pm$ 0.38 % ตามลำดับ ค่าความชื้นของตะกอนมีค่ามากกว่าดินลูกรังแสดงว่าลักษณะทางกายภาพของตะกอนมีขนาดใหญ่กว่าและมีความพรุนมากกว่าดินลูกรัง ในขณะที่ผลการทดสอบค่าความถ่วงจำเพาะของตะกอนจากโรงงานแปรรูปยางพารามีค่าเท่ากับ 1.84 $\pm$ 0.01 ซึ่งเกณฑ์มาตฐานของความถ่วงจำเพาะอยู่ระหว่าง 2.60 – 2.80 ก็แสดงให้เห็นว่าในปริมาตรที่เท่ากันกับดินจำเป็นต้องใช้ตะกอนเพิ่มมากขึ้นในแต่ละอัตราส่วนซึ่งจะมีผลต่อการทดสอบสมบัติเชิงกายภาพของอิฐดินซีเมนต์

จากรูปที่ 5(ก) ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดของสูตรที่ 1 ที่ระยะเวลาการบ่ม 7, 14 และ 28 วัน แทนที่ด้วยตะกอนร้อยละ 0 (ควบคุม) มีค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ย เท่ากับ 2.69, 2.78 และ 2.80 MPa แทนที่ด้วยตะกอนร้อยละ 5 มีค่า

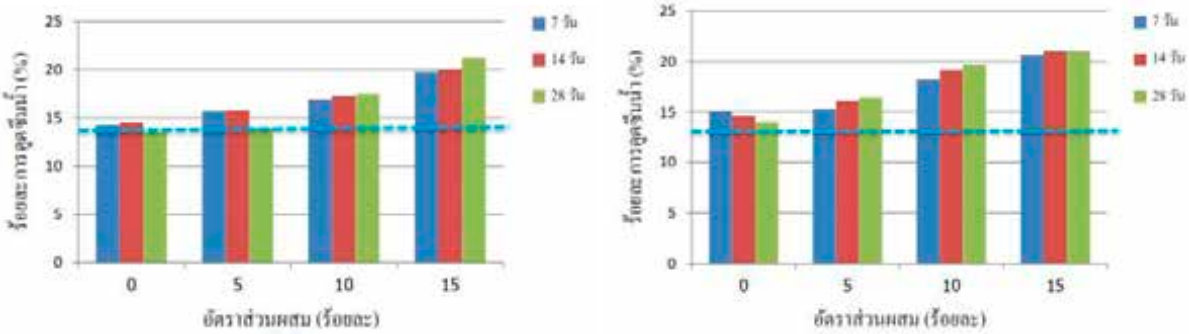
กำลังรับแรงอัดเฉลี่ย เท่ากับ 2.71, 2.93 และ 2.98 MPa แทนที่ด้วยตะกอนร้อยละ 10 มีค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ย เท่ากับ 2.03, 2.07 และ 2.47 MPa และแทนที่ด้วยตะกอนร้อยละ 15 มีค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ย เท่ากับ 1.72, 1.97 และ 1.28 MPa ตามลาดับ เมื่อพิจารณาค่ากำลังรับแรงอัดของอิฐดินซีเมนต์ พบว่า การแทนที่ด้วยตะกอนร้อยละ 0 (ควบคุม) และร้อยละ 5 ของทุกระยะเวลาการบ่มได้ผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนอิฐบล็อกประสาน (มผช. 779-2548) ที่ 2.5 MPa และจะเห็นว่าค่ากำลังรับแรงอัดจะเพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลาการบ่มนานขึ้น เนื่องจากเมื่อระยะเวลาการบ่มที่ยาวนานขึ้นทำให้การเกิดปฏิกิริยาไฮเดรชั่นของซีเมนต์เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดเป็นโครงสร้างที่แข็งแรง [5]

จากรูปที่ 5(ข) ค่ากำลังรับแรงอัดของอิฐดินซีเมนต์ในสูตรที่ 2 ที่ระยะเวลาการบ่ม 7, 14 และ 28 วัน แทนที่ด้วยตะกอนร้อยละ 0 มีค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ย เท่ากับ 2.20, 2.16 และ 2.28 MPa แทนที่ด้วยตะกอนร้อยละ 5 มีค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ย เท่ากับ 1.99, 2.51 และ 2.69 MPa แทนที่ ด้วยตะกอนร้อยละ 10 มีค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ย เท่ากับ 2.02, 2.18 และ 2.60 MPa และแทนที่ด้วยตะกอนร้อยละ 15 มีค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ย เท่ากับ 1.29, 1.46 และ 1.83 MPa ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่ากำลังรับแรงอัดของอิฐดินซีเมนต์ พบว่า การแทนที่ด้วยตะกอนร้อยละ 0 (ควบคุม) ทุกอายุการบ่มไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนอิฐบล็อกประสาน (มผช. 779-2548) นอกจากนี้ยัง พบว่า การแทนที่ด้วยตะกอนร้อยละ 5 ที่ระยะเวลาการบ่ม 14 และ 28 วัน การแทนที่ด้วยตะกอนร้อยละ 10 ที่ระยะเวลาการบ่ม 28 วัน ผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนอิฐบล็อกประสาน (มผช. 779-2548) และการแทนที่ด้วยตะกอนร้อยละ 15 ทุกอายุการบ่มไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนอิฐบล็อกประสาน (มผช.779-2548) เนื่องจากมีการนำตะกอนมาแทนที่ดินในส่วนผสมที่มากขึ้น ทำให้ค่ากำลังรับแรงอัดที่มีส่วนผสมของตะกอนมีแนวโน้มลดลงตามปริมาณของตะกอนที่เข้ามาแทนที่ปริมาณของดิน [6] และอีกเหตุผลหนึ่งจากตะกอนมีลักษณะทางกายภาพที่มีขนาดใหญ่ จึงทำให้โครงสร้างของอิฐดินซีเมนต์เกิดเป็นช่องว่างเป็นโพรงมากขึ้นทำให้ความแข็งแรงลดลง [7]



(ก) (ข)

รูปที่ 5 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างกำลังรับแรงอัดกับอัตราส่วนผสม (ก) สูตรที่ 1 และ (ข) สูตรที่ 2

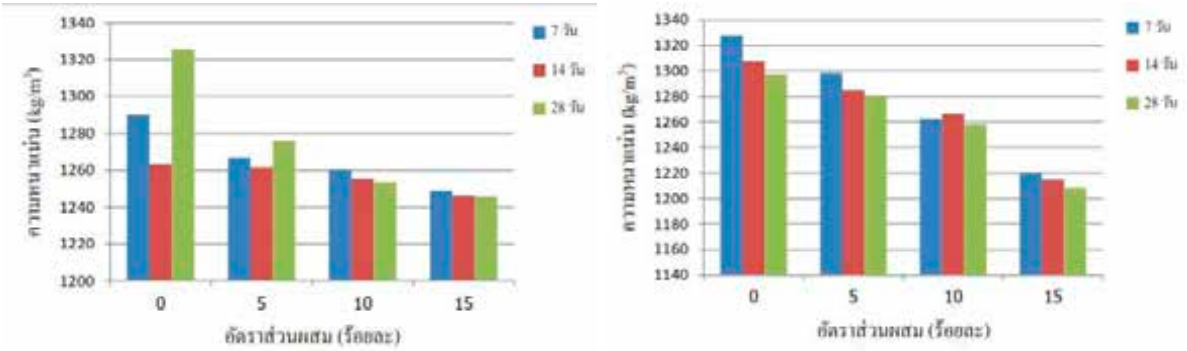


(ก) (ข)

รูปที่ 6 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างร้อยละการดูดซึมน้ำกับอัตราส่วนผสม (ก) สูตรที่ 1 และ สูตรที่ 2

จากรูปที่ 6(ก) และ (ข) พบว่า ค่าร้อยละการดูดซึมน้ำของทั้งสองสูตรมีลักษณะแนวโน้มที่เหมือนกันคือเพิ่มขึ้นตามอัตราส่วนร้อยละของตะกอนที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากอิฐดินซีเมนต์มีปริมาณของส่วนผสมของตะกอนเพิ่มขึ้นนั่นเอง ในขณะเดียวกันเมื่อเปรียบเทียบในอัตราส่วนเดียวกันของทั้งสองสูตรเมื่อระยะเวลาการบ่มมากขึ้นค่าร้อยละของการดูดซึมน้ำไม่มี

ความแตกต่างกันโดยเฉพาะในสูตรที่ 2 เมื่ออ้างอิงกับค่ามาตรฐาน พบว่า ในสูตรที่ 2 มีค่าร้อยละการดูดซึมน้ำสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด ในขณะที่สูตรที่ 1 ที่อัตราส่วนตะกอนร้อยละ 5 ที่ระยะเวลาการบ่ม 28 วัน ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน



(ก) (ข)

รูปที่ 7 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นกับอัตราส่วนผสม (ก) สูตรที่ 1 และ (ข) สูตรที่ 2

จากรูปที่ 7 (ข) สูตรที่ 1 และ 2 พบว่าค่าความหนาแน่นมีแนวโน้มลดลงเมื่อเพิ่มร้อยละของตะกอนและมีค่าน้อยที่สุดที่ร้อยละของตะกอนเท่ากับ 15 สอดคล้องกับสมบัติทางกายภาพของตะกอน ในขณะที่รูปที่ 7(ก) สูตรที่ 1 มีการกวัดแกว่งของความหนาแน่นในอัตราส่วนที่ไม่มีตะกอนและที่ตะกอนร้อยละ 5 ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของการดูดซึมน้ำตามระยะเวลาการบ่มของอิฐดินซีเมนต์ [8]

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาการทำอิฐดินซีเมนต์ผสมตะกอนเหลือทิ้งจากการแปรรูปยางพาราที่กำหนดให้อัตราส่วนโดยน้ำหนักของปูนกับทรายคงที่ 1:1.27 และทำการปรับเปลี่ยนระหว่างดินกับตะกอน เป็น 2 สูตร ได้แก่ สูตรที่ 1 คือ 0 : 6.54 (ควบคุม), 0.32 : 6.22 , 0.65 : 5.89 และ 0.98 : 5.56 และ สูตรที่ 2 คือ 0 : 5.45 (ควบคุม), 0.27 : 5.18, 0.54 : 4.91 และ 0.82 : 4.63 ทำการทดสอบสมบัติทางกายภาพของวัตถุดิบ ได้แก่ ค่าความชื้นของดินลูกรังและตะกอนเหลือทิ้งจากโรงงานแปรรูปยางพารา มีค่าเท่ากับ 0.98 $\pm$ 0.02 % และ 13.31 $\pm$ 0.38 % ตามลำดับ ค่าความถ่วงจำเพาะของตะกอนจากโรงงานแปรรูปยางพารามีค่าเท่ากับ 1.84 $\pm$ 0.01 เมื่อทำการขึ้นรูปอิฐดินซีเมนต์ด้วยอัตราส่วนทั้งสองสูตรนำไปทดสอบค่ากำลังรับแรงอัด พบว่า อิฐดินซีเมนต์สูตรที่ 1 และ สูตรที่ 2 มีค่ากำลังรับแรงอัดอยู่ระหว่าง 1.28 – 2.98 MPa และ 1.29 – 2.69 MPa ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับทุกอัตราส่วนผสมที่มีการแทนที่ด้วยตะกอนในสูตรที่ 1 พบว่า การแทนที่ด้วยตะกอนร้อยละ 5 ทุกระยะเวลาการบ่มผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนอิฐบล็อกประสาน (มผช. 779-2548) และ สูตรที่ 2 พบว่า การแทนที่ด้วยตะกอนร้อยละ 5 ที่ระยะเวลาการบ่ม 14 และ 28 วัน ผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนอิฐบล็อกประสาน (มผช. 779-2548) ซึ่งจากการทดลอง พบว่า ทั้ง 2 สูตร ที่มีการแทนที่ด้วยตะกอนร้อยละ 5 มีค่ากำลังรับแรงอัดดีที่สุด และเหมาะสำหรับการนำไปใช้งานมากที่สุด การทดสอบค่าร้อยละการดูดซึมน้ำของสูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 พบว่า มีค่าร้อยละการดูดซึมน้ำอยู่ระหว่าง 13.57 – 21.25 % และ 14.04 – 21.04% ตามลำดับ ค่าร้อยละการดูดซึมน้ำมีค่าเพิ่มขึ้นตามปริมาณของตะกอนที่เข้าไปแทนที่ดิน ค่าความหนาแน่นของอิฐดินซีเมนต์สูตรที่ 1 และสูตรที่ 2 มีค่าอยู่ระหว่าง 1,245.75 – 1,325.26 kg/m^3 และ 1,208.33 – 1,327.81 kg/m^3 ตามลำดับ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณ อุปกรณ์ และครุภัณฑ์จากสาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561

เอกสารอ้างอิง

[1] Tepnual T., Huluma B., and Konrung S. (2017). “Physical Properties Study of Soil Cement Block with Foam Beads” **The 10th Thailand Renewable Energy for Community Conference**. 29-30 November – 1 December 2017. Thaksin University Phatthalung Campus.

[2] Tepnual T., Chaichana T. และ Rachkaew J. (2013). “Lightweight Brick from Used Foam Material” The 23th **Thankin University Conference**. 22 - 25 May 2013 The 60th Anniversary of His Majesty the Kings Accession to the Throne Internationa Convention Center. Had Yai. Songkhal.

[3] Suebbuakaew N., Meesatien S. and Thepsahadin Na Ayutthaya T. (2012) “Light Brick Development by Using Used Paper” **Industrial Education Journal**. 6(1). 51 – 57.

[4] Kongsansathian P., Tanpaiboonkul N. and Putkham A. (2016). “Cement Block Properties Produced from Portlan Cement and Wastwater Sludge from Water-based paint Processing”. Varidian E-Journal, Science and Technology Silpakorn University. 3(4). 147 – 158.

[5] Chorwichian V. (1996). “**Concrete Technology**”. Department of Civil Engineering. Faculty of Engineering. Chulalungkorn University. Bangkok.

[6] Tepnual T. and Yosoh S. (2016). “Recycling of Printing Factory Waste for Production of Soil Cement Brick”.**The 26th Thankin University Conference**. 26 – 29 May 2016 Buri Sriphu Boutique Hotel. Had Yai Songhla.

[7] Prasara-A J. (2004). “Study of the Use of Rice Husk Ash and Lime for Making Paving Blocks”. **Thesis of Master of Engineering**. Faculty of Engineering. จอมเกล้าธนบุรี King Mongkut’s University of Technology Thonburi.

[8] Charoennatkul C., (2014). “Interlocking Blocks Containgin Oil Palm Ash and Shells Waste” **Journal of Community Development and Quality of Life.** 2(1). 103 – 112 .

การออกแบบและสร้างชุดทดลองเรื่องการเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสง โดยใช้โปรแกรม Image J และท่อพอลิไวนิลคลอไรด์ (PVC)

ฐิตาภา มาฮามะนอ[1*] ประสงค์ เกษราธิคุณ[2] และสุวิทย์ คงภักดี[3]

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยนี้ คือ 1) เพื่อออกแบบและสร้างชุดทดลอง เรื่อง การเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสง โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Image J และท่อพอลิไวนิลคลอไรด์ (PVC)2) เพื่อศึกษาคุณภาพของชุดทดลองที่สร้างขึ้น และ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลการทดลองกับทฤษฎี เมื่อนำชุดทดลองที่ออกแบบและสร้างขึ้นนี้ไปทดลองเรื่องการเลี้ยวเบนและ แทรกสอดผ่านช่องเปิดเดี่ยว (single slit) ของแสงเลเซอร์สีแดงที่มีความยาวคลื่นแสงเป็น 650 นาโนเมตร ใช้สมาร์ทโฟนในการช่วยบันทึกภาพของแถบมืดและแถบสว่างบนฉากที่เกิดจากการเลี้ยวเบนและแทรกสอดของแสงเลเซอร์ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้และคำนวณหาค่าความกว้างของช่องเปิดเดี่ยว (a) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Image J พบว่าค่าความกว้างของช่องเปิดเดี่ยวที่ได้สอดคล้องกับทฤษฎี มีค่าใกล้เคียงกับค่าจริงและมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 5 % นอกจากนี้ ยังได้ทำ การทดลองเพื่อหาค่าความยาวคลื่นของแสงเลเซอร์สีเขียวโดยใช้ช่องเปิดเดี่ยวที่ไม่ทราบค่าความกว้างอีกด้วย พบว่า ได้ค่าความยาวคลื่นที่ถูกต้องเป็น 535 นาโนเมตร และมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 5 % เช่นกัน และยังได้ทำการทดลองเรื่อง การเลี้ยวเบนและแทรกสอดของแสงเลเซอร์สีแดงผ่านช่องเปิดคู่ (double slit) เพื่อคำนวณหาค่าความกว้างของช่องเปิดคู่ (d) พบว่า ได้ผลการทดลองที่สอดคล้องกับทฤษฎีและได้ค่าความกว้างช่องเปิดคู่ที่มีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 5 % ด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ ยังได้นำชุดทดลองที่ออกแบบและสร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนวิชาฟิสิกส์จำนวน 3 ท่าน ทดลองใช้ และประเมินคุณภาพของชุดทดลอง ผลการประเมินคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับที่ดีมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยเป็น 3.65 จากระดับคะแนนเต็ม 4.00 จะเห็นได้ว่าชุดทดลองที่ออกแบบและสร้างขึ้นมานี้มีคุณภาพที่ดีมากและสามารถนำไปใช้ในการทดลองเรื่องการเลี้ยวเบนและแทรกสอดของแสงได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังมีราคาถูกและสามารถจัดทำขึ้นเองได้โดยใช้วัสดุและอุปกรณ์ที่จัดหาได้ง่ายหรือเหลือทิ้งในท้องถิ่น

คำสำคัญ : การเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสง ช่องเปิดเดี่ยว ช่องเปิดคู่ สมาร์ทโฟน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Image J

[1] นิสิตปริญญาโท, หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา อ. เมือง จ. สงขลา 90000

[2] ผศ. ดร., หน่วยวิจัยฟิสิกส์นิวเคลียร์และวัสดุ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขต สงขลา อ. เมือง จ. สงขลา 90000

[3] ผศ. ดร., สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา อ. เมือง จ. สงขลา 90000

[1]Master's student, Master of Science, Program in Science Education, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla Campus, Mueang, Songkhla, 90000

[2] Asst. Prof. Dr., Nuclear and Material Physics Research Unit, Department of Basic Science and Mathematics, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla Campus, Mueang, Songkhla, 90000

[3] Asst. Prof. Dr., Department of Basic Science and Mathematics, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla Campus, Mueang, Songkhla, 90000

* Corresponding author: Tel.: 083-1916062. E-mail address: Thitapa.mn@gmail.com

Design and Construction of Experimental Set of Diffraction and Interference of Light Using Image J Computer Program and Polyvinyl Chloride Tube (PVC)

Thitapa Mamanor[1*] Prasong Kessaratikoon[2] and Suwit Khongpugdee[3]

Abstract

The main objectives of this research are 1) to design and construct of experimental set of light diffraction and interference using Image J computer program and Polyvinyl Chloride (PVC) tube. 2) To study the quality of the experimental set and 3) to compare experimental results with related theory. This experimental set was set up to perform the experiment of diffraction and interference of the red laser light with a wavelength of 650 nm through some single slits by using a smartphone to record the diffraction and interference patterns on the screen. The Image J computer program was employed to record, analyze and calculate the width of all single slits (a). It was found that the width of all single slits was evaluated, corresponded with related theory and close to the real value with error less than 5 %. Furthermore, the experimental set was also use to find the unknown wavelength of green laser light by using the single slit which the width was known. The results shown that the green laser light was found to be 535 nm with the error also less than 5 %. Moreover, the diffraction and interference of red laser light with double slit were also performed for examining the width of double slit (d). It was also found that the calculated width of the double slit was exactly corresponded with the theory and the error also less than 5 %. In addition, the experimental set was used and assessed the quality in various fields by three experts in Physics teaching. The overall quality was very good with an average score of 3.65 from a 4.00 full score scale. It can be seen that the experimental set was in very good quality and could be use to perform the experiment of diffraction and interference of light in Physics teaching very well. Besides, the price of this experimental set was inexpensive and could be easily built by using some local materials and wastes.

Keywords: Diffraction and Interference of Light, Single Slit, Double Slit, Smartphone, Image J Computer Program

บทนำ

วิชาฟิสิกส์เป็นวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่งที่ใช้ในการอธิบายเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้น เป็นวิชาที่มีเนื้อหาค่อนข้างยากและไม่สามารถอธิบายให้เข้าใจได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื้อหาเกี่ยวกับ “แสงและสมบัติของแสง” ถือเป็นอีกเรื่องหนึ่งที่มีความยุ่งยากแก่ครูผู้สอนจนไม่สามารถอธิบายให้เรียนเข้าใจได้อย่างถ่องแท้ โดยปกติแล้วการเคลื่อนที่ของแสงสามารถอธิบายได้ในรูปของการเคลื่อนที่ของคลื่น ซึ่งคลื่นแสงจะไม่สามารถมองเห็นได้และต้องใช้จินตนาการ เข้ามาช่วยเป็นส่วนใหญ่ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.2562) เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่ายและยากต่อการทำความเข้าใจ สำหรับหัวข้อเรื่องการเลี้ยวเบนและแทรกสอดของแสงซึ่งเป็นหัวข้อที่มีความซับซ้อนและ ยุ่งยากในการอธิบายเกี่ยวกับหลักการของการเกิดริ้วของการเลี้ยวเบนและแทรกสอดของบนฉากรับภาพ หากผู้เรียนที่ไม่สามารถจินตนาการได้หรือจินตนาการได้ไม่เก่ง จะทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าเรียนเกี่ยวกับเรื่องการเลี้ยวเบนและแทรกสอดของแสง

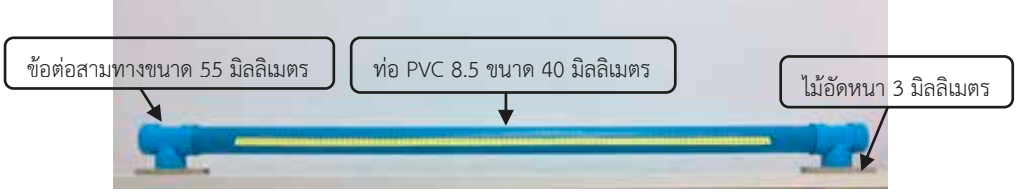
แล้วไม่รู้เรื่อง เรียนแล้วไม่เข้าใจและทำข้อสอบได้คะแนนไม่ดี ด้วยเหตุนี้ การจัดการเรียนรู้ของรายวิชาฟิสิกส์จึงถือว่าเป็นเรื่องที่สำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียนมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาฟิสิกส์ที่มุ่งเน้นเรื่องการทำการทดลองเพื่อให้นักเรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ที่แท้จริงด้วยตนเอง งานวิจัยของ สาโรจน์ จ้องสละ. (2554). ผู้วิจัยได้สร้างชุดทดลองเรื่องเลนส์และทัศนอุปกรณ์เพื่อศึกษาความเข้าใจในเนื้อหาของผู้เรียนซึ่งพบว่านักเรียนมีความกว้างหน้าทางการเรียนเฉลี่ยทั้งห้องอยู่ในระดับสูง สำหรับงานวิจัยของ ปทุมวดี แซ่จู. (2559). ได้ออกแบบกิจกรรมการทดลองเพื่อการเรียนรู้ธรรมชาติของแสงและสมบัติเชิงเรขาคณิตของแสง พบว่านักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงและส่งผลให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจที่สูงขึ้น มากกว่าที่จะมุ่งเน้นการเรียนการสอนแบบบรรยาย การคำนวณ การแก้โจทย์ปัญหา และทำแบบฝึกหัดเป็นส่วนใหญ่ จะเห็นได้ว่า การปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนและผู้เรียนดังกล่าวข้างต้นนี้ จะก่อให้เกิดผลของการเรียนรู้ที่ยั่งยืนและคงทนต่อผู้เรียนอย่างแท้จริง นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนเอกชนโดยเฉพาะในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนา พบว่า มีปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาฟิสิกส์เช่นเดียวกัน ซึ่งการจัดการศึกษาในโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามส่วนใหญ่จะต้องพัฒนาอีกพอสมควร งานวิจัยของอามีนา ดอฆอมูเซ๊ะ. (2553). ผู้วิจัยได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ช่วงชั้นที่ 3 ของโรงเรียน 2 ระบบ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งสภาพการจัดการเรียนรู้ของครูใช้วิธีการสอนแบบบรรยายและถามตอบเนื่องมาจากการขาดอุปกรณ์การทดลองและบุคลากรที่สอนตรงตามสาขาวิชา ทั้งนี้ เนื่องจากแหล่งการเรียนรู้ภายในโรงเรียน เช่น วัสดุอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และห้องสมุด ยังไม่สมบูรณ์และเพียงพอ ต่อความต้องการในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ปัญหาดังกล่าวนี้อาจเกิดจากการที่โรงเรียนมีการปรับเปลี่ยนระบบการเรียนการสอนจากเดิมที่ทำการสอนศาสนาแต่เพียงอย่างเดียวมาเป็นการสอนด้านศาสนาควบคู่กับการสอนวิชาสามัญเพิ่มเติมเข้าไปด้วย โดยที่โรงเรียนยังขาดความพร้อมในหลาย ๆ ด้าน โดยเฉพาะด้านการจัดสรรงบประมาณในการจัดซื้อสื่อ อุปกรณ์และชุดการทดลอง เพื่อส่งเสริมให้การจัดการเรียนรู้ของรายวิชาฟิสิกส์ที่มุ่งเน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับบทความประชาสัมพันธ์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2555) ได้ยกระดับคุณภาพการศึกษาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ซึ่งพบว่าโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามยังคงขาดแคลนอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะออกแบบและสร้างชุดทดลองเรื่องการเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสงที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ในชั้นเรียนได้เป็นอย่างดี โดยใช้วัสดุที่หาได้ง่ายตามท้องถิ่นและราคาไม่แพง หากมีการชำรุดเสียหายจากการใช้งานก็สามารถจัดหาและซ่อมแซมได้ง่าย โดยที่สามารถนำมาใช้ในการทดลองเกี่ยวกับการเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสงผ่านช่องเปิดแบบเดี่ยวและแบบคู่ นอกจากนี้ ยังสามารถใช้ผลการทดลองที่ได้ในการคำนวณหาค่าความยาวคลื่นของแสงและความกว้างของช่องเปิดได้อย่างถูกต้องตรงตามทฤษฎีและมีความคลาดเคลื่อนน้อย

วิธีดำเนินการ

สำหรับการดำเนินการวิจัย มีดังต่อไปนี้ คือ 1) การออกแบบและสร้างชุดทดลองเรื่องการเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสง และ 2) การหาคุณภาพของชุดการทดลองเรื่อการเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสง

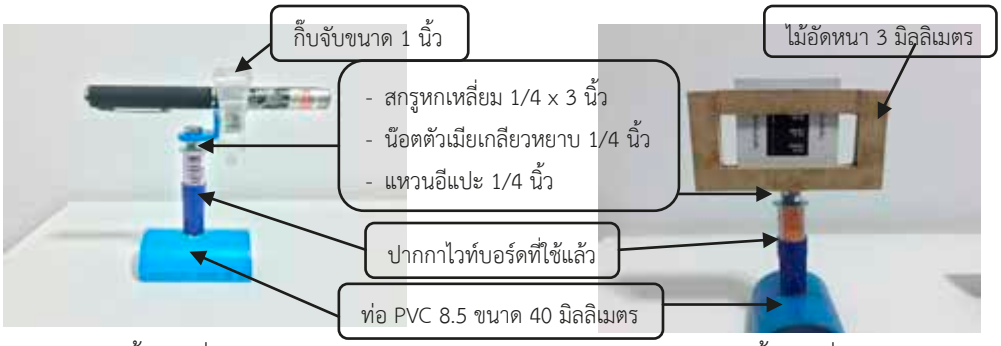
1. การออกแบบและสร้างชุดทดลองเรื่องการเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสง

1.1. วัสดุ-อุปกรณ์ และการสร้างรางสำหรับวางแสงเลเซอร์ ช่องเปิด และฉาก

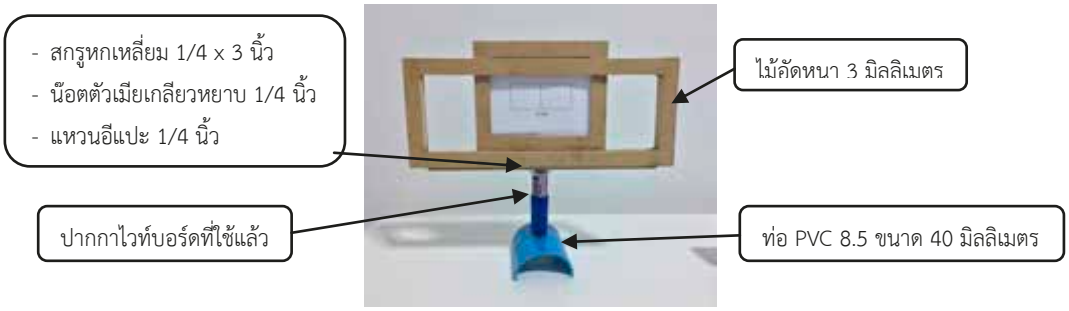


ภาพที่ 1 รางสำหรับวางหลอดแสงเลเซอร์ ช่องเปิด และฉาก

1.2 วัสดุ อุปกรณ์ และ การสร้างขาตั้งและที่วางหลอดแสงเลเซอร์ ช่องเปิด และฉากรับภาพ



(ก.) ภาพขาตั้งและที่จับหลอดแสงเลเซอร์ (ข.) ภาพขาตั้งและที่วางช่องเปิด

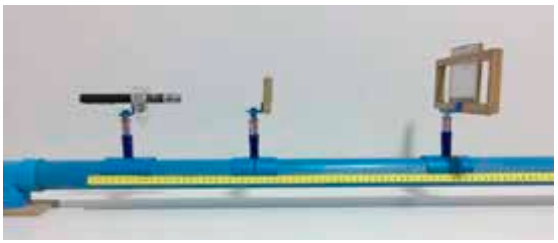


(ค.) ภาพขาตั้งและที่วางฉากรับภาพ

ภาพที่ 2 (ก.) ภาพขาตั้งและที่วางหลอดแสงเลเซอร์ (ข.) ภาพขาตั้งและที่วางช่องเปิด
(ค.) ภาพขาตั้งและที่วางฉากรับภาพ

2. การหาคุณภาพของชุดการทดลองเรื่อการเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสง

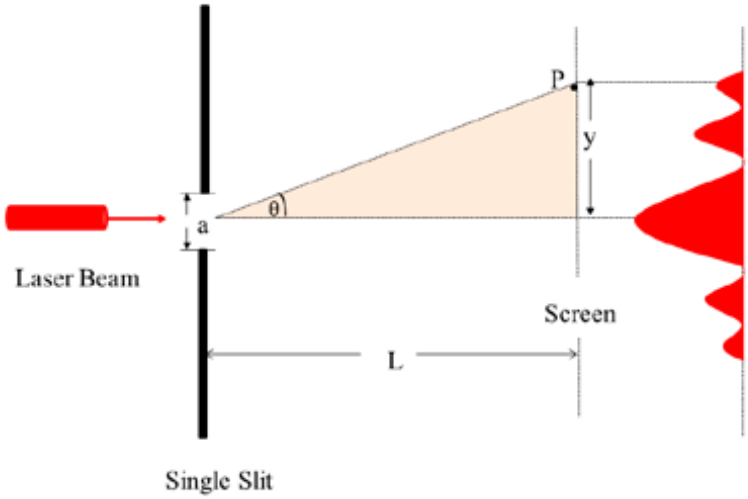
2.1 ติดตั้งชุดทดลองเรื่องการเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสงดังแสดงในภาพที่ 3



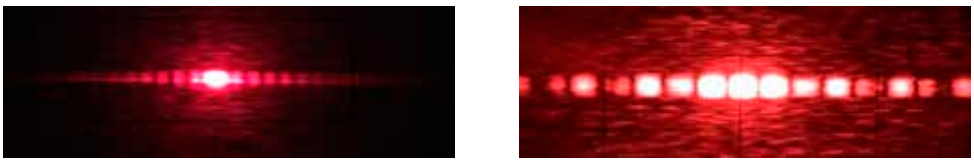
ภาพที่ 3 ชุดทดลองเรื่องการเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสง

2.2 วิเคราะห์และคำนวณค่าความกว้างของช่องเปิดเดี่ยวจากผลการทดลองเรื่องการเลี้ยวเบนและแทรกสอดของแสงเลเซอร์ที่มีความยาวคลื่นแสงเป็น 650 ± 10 นาโนเมตร ผ่านช่องเปิดเดี่ยว (50 μm) โดยวางให้หลอดแสงเลเซอร์อยู่ห่างจากช่องเปิดเดี่ยวประมาณ 2 เซนติเมตร ปรับระยะจากช่องเปิดเดี่ยวถึงฉาก (L) ให้มีระยะห่างในช่วง 20 - 60 เซนติเมตร ดังแสดงตามภาพที่ 4 และกำหนดให้ระยะถ่ายภาพจากฉากรับภาพเป็น 10 เซนติเมตร

เมื่อแสงเลเซอร์ผ่านช่องเปิดเดี่ยวไปตกบนฉากที่มีแถบสเกลขนาด 5 เซนติเมตร จะปรากฏแถบมืดและแถบสว่างสลับกันบนฉากรับภาพซึ่งเป็นปรากฏการณ์การเลี้ยวเบนและแทรกสอดของแสงที่เกิดขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 5 ใช้สมาร์ทโฟน (Apple I phone 6s) ถ่ายรูปที่เกิดขึ้นบนฉากรับภาพจากกล้องโทรศัพท์และจัดการส่งข้อมูลที่ได้ไปยังคอมพิวเตอร์และจัดการเก็บไว้ในรูปของไฟล์เอกสาร



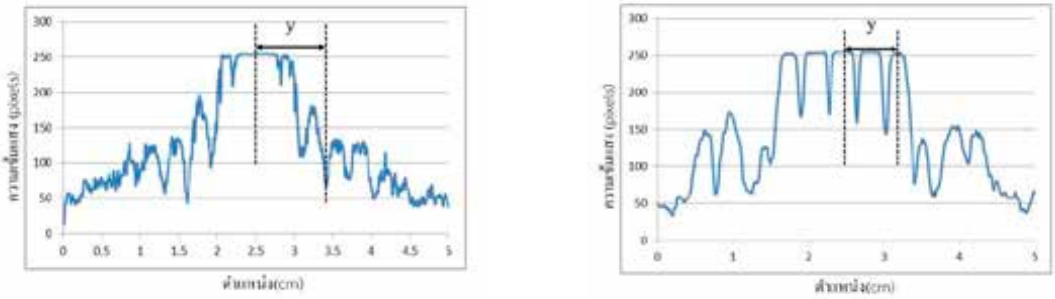
ภาพที่ 4 การเลี้ยวเบนและแทรกสอดของแสงโดยใช้แสงจากแสงเลเซอร์ที่มีความยาวคลื่น 650 นาโนเมตร



(ก) ช่องเปิดเดี่ยวขนาด 50 μm (ข) ช่องเปิดคู่ขนาด 0.125 mm

ภาพที่ 5 แถบมืดแถบสว่างที่เกิดขึ้นบนฉากรับภาพจากกล้องโทรศัพท์ของสมาร์ทโฟน (ก) ช่องเปิดเดี่ยวขนาด 50 μm และ (ข) ช่องเปิดคู่ขนาด 0.125 mm

นำไฟล์เอกสารของภาพถ่ายที่ได้จากการทดลองแปลเป็นข้อมูลกราฟการกระจายความเข้มแสงด้วยโปรแกรม Image J (เวอร์ชั่น Image J 1.52a, Java 1.8.0_112 (64-bit)) (จันญา เชิญนาโรม.2559) ดังแสดงในภาพที่ 6 และตรวจวัดค่าระยะกึ่งกลางของแถบสว่างกลางถึงกึ่งกลางของแถบมืดที่ n จากกราฟที่ได้นี้ แล้วนำไปแสดงผลที่ได้ในรูปของตารางเพื่อใช้ในการคำนวณค่าความกว้างของช่องเดี่ยวต่อไป



(ก) ช่องเปิดเดี่ยวขนาด 50 μm (ข) ช่องเปิดคู่ขนาด 0.125 mm

ภาพที่ 6 การกระจายของความเข้มของแสงที่วิเคราะห์ได้จากโปรแกรม Image J และ ภาพ (ก) y คือระยะกึ่งกลางของแถบสว่างกลางถึงกึ่งกลางของแถบมืดที่ n ภาพ (ข) คือระยะกึ่งกลางของแถบสว่างกลางถึงกึ่งกลางของแถบสว่างที่ n

ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Image J จะได้ค่าระยะกึ่งกลางของแถบสว่างกลางถึงกึ่งกลางของแถบมืดที่ n หรือ ระยะ y ที่มีหน่วยเป็นเซนติเมตร แทนค่าในสมการในสมการที่ (1) ต่อไปนี้ เพื่อคำนวณหาค่าความกว้างของช่องเดี่ยว

$$a = \frac{nL\lambda}{y} \quad (1)$$

เมื่อ a คือ ความกว้างของช่องเปิดที่พิจารณา L คือ ระยะจากช่องเปิดถึงฉาก มีหน่วยเป็นเซนติเมตร λ คือค่าความยาวคลื่นของแสงเลเซอร์ที่ใช้ มีค่าเท่ากับ 650 นาโนเมตร n คือ แถบมืดที่พิจารณา และ y คือ ระยะกึ่งกลางของแถบสว่างกลางถึงกึ่งกลางของแถบมืดที่ n (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.2562)

2.3 วิเคราะห์และคำนวณค่าความยาวคลื่นแสงสีเขียวผ่านช่องเปิดเดี่ยวที่ไม่ทราบค่าจากผลการทดลองเรื่องการเลี้ยวเบนและแทรกสอดของแสงเลเซอร์สีเขียว โดยวางให้หลอดแสงเลเซอร์อยู่ห่างจากช่องเปิดคู่ประมาณ 5 เซนติเมตร ปรับระยะจากช่องเปิดคู่ถึงฉาก (L) ให้มีระยะห่างในช่วง 50 เซนติเมตร และกำหนดให้ระยะถ่ายภาพจากฉากรับภาพเป็น 10 เซนติเมตร

2.4 วิเคราะห์และคำนวณค่าความกว้างของช่องเปิดจากผลการทดลองเรื่องการเลี้ยวเบนและแทรกสอดของแสงเลเซอร์ที่มีความยาวคลื่นแสงเป็น 650 ± 10 นาโนเมตร ซ้ำในข้อที่ 2.2 โดยเปลี่ยนเป็นช่องเปิดคู่ขนาดความกว้างของช่องเปิดเท่ากับ 0.125 มิลลิเมตร โดยวางให้หลอดแสงเลเซอร์อยู่ห่างจากช่องเปิดคู่ประมาณ 2 เซนติเมตร ปรับระยะจากช่องเปิดคู่ถึงฉาก (L) ให้มีระยะห่างในช่วง 60 – 80 เซนติเมตร และกำหนดให้ระยะถ่ายภาพจากฉากรับภาพเป็น 10 เซนติเมตร

2.5 ทดสอบคุณภาพของชุดการทดลองโดยผ่านการตรวจสอบความถูกต้องโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญด้านฟิสิกส์จำนวน 3 ท่าน โดยแบบประเมินชุดทดลองการเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสงที่สร้างขึ้น 4 ด้าน ดังต่อไปนี้ คือ 1. ลักษณะทางกายภาพทั่วไป (4 ข้อ) 2. ลักษณะการใช้งาน (5 ข้อ) 3. การจัดสร้าง การติดตั้งโปรแกรม Image J การบำรุงรักษา และการซ่อมแซม (7 ข้อ) และ 4. ความเหมาะสมด้านการนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอน (8 ข้อ)

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ มีดังต่อไปนี้

1. ผลของการออกแบบและสร้างชุดทดลองเรื่องการเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสง

ชุดทดลองเรื่องการเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสง โดยใช้โปรแกรม Image J และท่อพอลิไวนิลคลอไรด์ (PVC) ที่พัฒนาขึ้นเป็นชุดทดลองที่มีคุณภาพและราคาถูกสามารถนำไปใช้ในการทดลองได้เป็นอย่างดี

2. ผลของการหาคุณภาพของชุดการทดลองเรื่อการเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสง

2.1 วิเคราะห์และคำนวณค่าความกว้างของช่องเปิดเดี่ยวจากผลการทดลองเรื่องการเลี้ยวเบนและแทรกสอดของแสง ผลการทดลองแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์และคำนวณค่าความกว้างของช่องเปิดเดี่ยวจากผลการทดลองเรื่องการเลี้ยวเบนและแทรกสอดของแสง เมื่อพิจารณาแถบมืดที่ 2 (n = 2)

ระยะจากช่องเปิดถึงฉากรับภาพ L (cm)	ค่าเฉลี่ยของระยะกึ่งกลางของแถบสว่างกลางถึงกึ่งกลางของแถบมืดที่ 2 (cm)	ค่าเฉลี่ยความกว้างของช่องเปิดเดี่ยวจากการทดลอง a (μm)	ความคลาดเคลื่อน (%)
20	0.504	52	3
30	0.764	51	2
40	1.006	52	3
50	1.363	48	5
60	1.648	47	5
	ค่าเฉลี่ย		3.6

จากตารางที่ 1 พบว่าค่าความกว้างของช่องเปิดเดี่ยวที่ได้จากวิเคราะห์และคำนวณจากผลการทดลองดังกล่าวข้างต้นนี้ มีเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยแล้วไม่เกิน 5 % เมื่อเทียบกับค่าความกว้างของช่องเปิดเดี่ยวที่เป็นค่าจริงและมีวางจำหน่ายเพื่อใช้ในการเรียนการสอน

2.2 วิเคราะห์และคำนวณค่าความยาวคลื่นแสง (สีเขียว) ผ่านช่องเปิดเดี่ยวที่ไม่ทราบค่าจากผลการทดลองเรื่องการเลี้ยวเบนและแทรกสอดของแสง ผลการทดลองแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์และคำนวณค่าความยาวคลื่นแสงจากผลการทดลองเรื่องการเลี้ยวเบน และแทรกสอดของแสง เลเซอร์ที่มีความยาวคลื่นแสงเป็น 535 ± 10 นาโนเมตร (แสงสีเขียว) ผ่านช่องเปิดเดี่ยวที่ไม่ทราบค่า เมื่อพิจารณาระยะห่างของช่องเปิดเดี่ยวกับฉากรับภาพที่ 50 เซนติเมตร

แถบมืดที่ n	ความกว้างของช่องเปิดเดี่ยว a เฉลี่ย (cm)	ระยะแถบสว่างตรงกลางถึงแถบมืดที่ n เฉลี่ย y = y0 – y2 (cm)	ความยาวคลื่น (nm)	ความคลาดเคลื่อน (%)
2	0.0112	0.4485	502	5.6
3	0.0111	0.6909	511	3.9
4	0.0114	0.9126	520	2.2
5	0.0118	1.1447	540	1.6
		เฉลี่ย		3.3

จากตารางที่ 2 การวิเคราะห์และคำนวณด้วยโปรแกรม Image J มารวมเข้าด้วยกัน พบว่าค่าความยาวคลื่นของแสงที่ได้จากวิเคราะห์และคำนวณจากผลการทดลองดังกล่าวข้างต้นนี้ มีเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยแล้วไม่เกิน 5 %

2.3 วิเคราะห์และคำนวณค่าความกว้างของช่องเปิดคู่จากผลการทดลองเรื่องการเลี้ยวเบนและแทรกสอดของแสง ผลการทดลองแสดงไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์และคำนวณค่าความกว้างของช่องเปิดคู่จากผลการทดลอง เรื่อง การเลี้ยวเบนและแทรกสอดของแสง เมื่อพิจารณาแถบสว่างที่ 1 (n = 1)

ระยะห่างของช่องเปิดเดี่ยวกับฉากรับภาพ (cm)	ค่าเฉลี่ยระยะกึ่งกลางของแถบสว่างกลางถึงกึ่งกลางของแถบมืดที่ 1 (cm)	ค่าเฉลี่ยความกว้างของช่องเปิดเดี่ยวจากการทดลอง (mm)	ความคลาดเคลื่อน (%)
60	0.3163	0.123	1
70	0.3663	0.124	1
80	0.4201	0.124	1
	ค่าเฉลี่ย		1

จากการวิเคราะห์ค่าความกว้างของช่องเปิดคู่ที่ได้จากวิเคราะห์และคำนวณจากผลการทดลองดังกล่าวข้างต้นนี้ มีเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยแล้วไม่เกิน 5 % เมื่อเทียบกับค่าความกว้างของช่องเปิดคู่ที่เป็นค่าจริงและมีวางจำหน่ายเพื่อใช้ในการเรียนการสอน

2. 3 ผลการประเมินคุณภาพทั้ง 4 ด้าน โดยรวมของชุดทดลองการเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสง โดยใช้โปรแกรม Image J และท่อพอลิไวนิลคลอไรด์ (PVC) ที่พัฒนาขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 4 ต่อไปนี้

ตารางที่ 4 ผลการประเมินคุณภาพทั้ง 4 ด้านโดยรวมของชุดทดลองการเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสง โดยใช้โปรแกรม Image J และท่อพอลิไวนิลคลอไรด์ (PVC) ที่พัฒนาขึ้น

ข้อ	ด้านที่ประเมิน	คะแนนเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\bar{X}$	S.D.	สรุปผล
		1	2	3			
1	ลักษณะทางกายภาพทั่วไป	3.50	3.50	3.75	3.58	0.14	ดีมาก
2	ลักษณะการใช้งาน	3.80	3.80	3.80	3.80	0.00	ดีมาก
3	การจัดสร้าง การติดตั้งแอปพลิเคชัน การบำรุงรักษา	3.86	3.71	3.14	3.57	0.38	ดีมาก
4	ความเหมาะสมด้านการนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอน	3.63	3.63	3.63	3.63	0.00	ดีมาก
ภาพรวมเฉลี่ย		3.70	3.66	3.58	3.65	0.13	ดีมาก

จากผลการประเมินคุณภาพของชุดทดลองที่พัฒนาขึ้นทั้ง 4 ด้าน โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 3.65 จาก 4.00 ซึ่งอยู่ในระดับ “ดีมาก”

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์และคำนวณโดยใช้โปรแกรม Image J หาค่าความกว้างของช่องเปิดเดี่ยวโดยใช้สมาร์ทโฟนในการช่วยบันทึกภาพของแถบมืดและแถบสว่างที่เกิดจากการเลี้ยวเบนและแทรกสอดของแสงเลเซอร์ที่มีความยาวคลื่นแสงเป็น 650 นาโนเมตร ผ่านช่องเปิดเดี่ยวที่มีค่าความกว้าง 50 ไมโครเมตร พบว่าค่าความกว้างของช่องเปิดเดี่ยวที่ได้มีค่าใกล้เคียงกับค่าจริงและมีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกินร้อยละ 5 และการทดลองเพื่อหาค่าความยาวคลื่นของแสงเลเซอร์สีเขียวโดยใช้ช่องเปิดเดี่ยวที่ไม่ทราบค่าความกว้างอีกด้วย พบว่า ได้ค่าความยาวคลื่นที่ถูกต้องเป็น 535 นาโนเมตร และมีความคลาดเคลื่อนไม่เกินร้อยละ 5 เช่นกัน และการทดลองเรื่องการเลี้ยวเบนและแทรกสอดของแสงเลเซอร์สีแดงผ่านช่องเปิดคู่ (double slit) เพื่อคำนวณหาค่าความกว้างของช่องเปิดคู่ (d) พบว่าได้ผลการทดลองที่สอดคล้องกับทฤษฎีและได้ค่าความกว้างช่องเปิดคู่ที่มีความคลาดเคลื่อนไม่เกินร้อยละ 5 ด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ ยังได้นำชุดทดลองที่ออกแบบและสร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนวิชาฟิสิกส์จำนวน 3 ท่าน ทดลองใช้และประเมินคุณภาพของชุดทดลอง ผลการประเมินคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับที่ดีมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยเป็น 3.65 จากระดับคะแนนเต็ม 4.00 จะเห็นได้ว่าชุดทดลองที่ออกแบบและสร้างขึ้นมานี้มีคุณภาพที่ดีมากและสามารถนำไปใช้ในการทดลองเรื่องการเลี้ยวเบนและแทรกสอดของแสงได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังมีราคาถูกและสามารถจัดทำขึ้นเองได้โดยใช้วัสดุและอุปกรณ์ที่จัดหาได้ง่ายหรือเหลือทิ้งในท้องถิ่น

เอกสารอ้างอิง

Nutcharin Asathong. (2014) Teaching Concepts of Interference and Diffraction by Experiments via Inquiry Based Method to Engage Students in the High School Physics Course (Research report). Bangkok : King Mongkut's University.

Arthit Muadkongchan. (2018). “A Study on Polarization of Light from Polarized Sunglasses Using Smartphones” **Thaksin University**. 21(3), 174 - 182

Prasopporn Junlabhut. (2012). “Fabrication of Diffraction Grating on SiO2/TiO2 Hybrid Composite Photosensitive Films by Interference Lithography Technique” **Science Ladkrabang**. 21(1), 55 – 65.

Patumwadee Saeju. (2016). Developing Student’s Learning Achievement on Nature Of Light and Geometric Optics Using Experimental Activities in Conjunction with Predict-Observe-Explain Teaching Technique (Research report). Ubon Ratchathani : Ubon Ratchathani University.

Ameena Dokhomuseh. (2010). Learning Management of Science Strand Level 3 in Dual-System School : A Case Study of Raman Siriwit School Raman District Yala Province (Research report). Pattani : Prince of Songkla University.

Saroj Jongwa. (2011).Using geometric optics kit (go-kit) to promote student’s learning in lenses and optical Instrument (Research report). Ubon Ratchathani : Ubon Ratchathani University.

Nikolaos F. Voudoukis. (2018). “Speed of Light Measurement with a Simple Way” **National Technical University**. 3-4 April 2018

ผลการสอนโดยใช้ชุดการทดลองปรากกการณ์ดอปเพลอร์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกาปีที่ 5

ซอลีฮาห์ ละตานา[1*] สุวิทย์ คงภักดี[2] และประสงค์ เกษราธิคุณ[3]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการทดลองปรากฏการณ์ดอปเพลอร์และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดการทดลองปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนอิสลามวิทยามูลนิธิ ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดการทดลองปรากฏการณ์ดอปเพลอร์อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจ

[1] นิสิตปริญญาโท, หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา อ. เมือง จ. สงขลา 90000

[2] ผศ. ดร., สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา อ. เมือง จ. สงขลา 90000

[3] ผศ. ดร., หน่วยวิจัยฟิสิกส์นิวเคลียร์และวัสดุ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขต สงขลา อ. เมือง จ. สงขลา 90000

[1] Master's student, Master of Science, Program in Science Education, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla Campus, Mueang, Songkhla, 90000

[2] Asst. Prof. Dr., Department of Basic Science and Mathematics, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla Campus, Mueang, Songkhla, 90000

[3] Asst. Prof. Dr., Nuclear and Material Physics Research Unit, Department of Basic Science and Mathematics, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla Campus, Mueang, Songkhla, 90000

* Corresponding author: Tel.: 093-5938239. E-mail address: tanana044@gmail.com

Effect of teaching by using doppler effect experimental set on learning achievement and satisfaction of student mattayom 5

Soleeha Latana[1*] Suwit KhongPugdee[2] andPrasong Kessaratikoon[2]

Abstract

The purpose of this research was to compare the learning achievement between before and after learning by using doppler effect experimental set and to study the satisfaction with doppler effect experimental set. The sample were students of mattayom 5 in the first semester of the academic year 2019 Islam Wittaya Foundation School. Which was obtained by purposive sampling of 20 people. The instrument used in the experiment were the achievement test and satisfaction evaluation form. The result of the study showed that students had higher learning achievement than before learning at the .05 Level of significance. The students were satisfied with the doppler effect experimental set at the high level

Keywords: achievement, satisfaction.

บทนำ

วิชาฟิสิกส์เป็นวิชาที่มีความสำคัญวิชาหนึ่งของวิทยาศาสตร์ ศึกษาเกี่ยวกับความจริงที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้น สามารถค้นหาสาเหตุและผลที่เกิดขึ้น วิชาฟิสิกส์ยังเป็นพื้นฐานของการนำไปประยุกต์ในวิชาต่างๆ เช่น วิศวกรรมศาสตร์ แพทยศาสตร์ เป็นต้น แต่ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังมีความไม่เข้าใจในวิชาฟิสิกส์ สาเหตุเนื่องจากการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ ผู้สอนเน้นผลสุดท้าย คือการนำไปใช้แก้ปัญหาโจทย์และแบบฝึกหัด โดยมักใช้วิธีสอนเฉพาะการคำนวณและท่องจำไม่มีการเน้นในส่วนของแนวคิด (concept) พื้นฐานในเรื่องต่างๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดความไม่เข้าใจประกอบกับปัญหาการขาดแคลนสื่ออุปกรณ์ เทคโนโลยีและปัญหาการทดลองที่แสดงผลได้ไม่ชัดเจน จากปัญหาดังกล่าววิธีที่จะพัฒนาการเรียนการสอนให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพได้คือ การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน เพราะสื่อการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่จะนำความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ แต่การเรียนรู้ได้เพียงใดขึ้นอยู่กับระดับปฏิบัติโดยเฉพาะในระดับมัธยมศึกษา ควรให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติให้มากขึ้น ซึ่งการใช้สื่อการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดมโนมติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแก่นความคิดได้อย่างรวดเร็ว ช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ส่งผลให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้ เป็นสื่อเชื่อมโยงระหว่างนามธรรมไปสู่รูปธรรม ทำให้เกิดความเข้าใจในสถานการณ์ทางวิทยาศาสตร์ดีขึ้น กระตุ้นให้เกิดความสนใจ ช่วยเพิ่มพูนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ช่วยให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าและประโยชน์ขององค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาชุดการทดลองในรายวิชาฟิสิกส์ โดยเลือกเรื่องปรากกการณ์ดอปเพลอร์ที่มีความซับซ้อนและการทดลองค่อนข้างยุ่งยาก ในการเข้าใจถึงปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ ในการออกแบบชุดการทดลองที่มีราคาไม่แพงสามารถหาซื้อวัสดุอุปกรณ์ได้ภายในประเทศ ให้ผู้เรียนเข้าใจแนวคิดในการเรียนเรื่องปรากฏการณ์ดอปเพลอร์มากขึ้น เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดลองดังกล่าว ซึ่งสามารถนำไปเป็นต้นแบบในการพัฒนาชุดการทดลองในรายวิชาฟิสิกส์ต่อไป

วิธีดำเนินการ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 534 คน จากโรงเรียนอิสลามวิทยามูลนิธิ

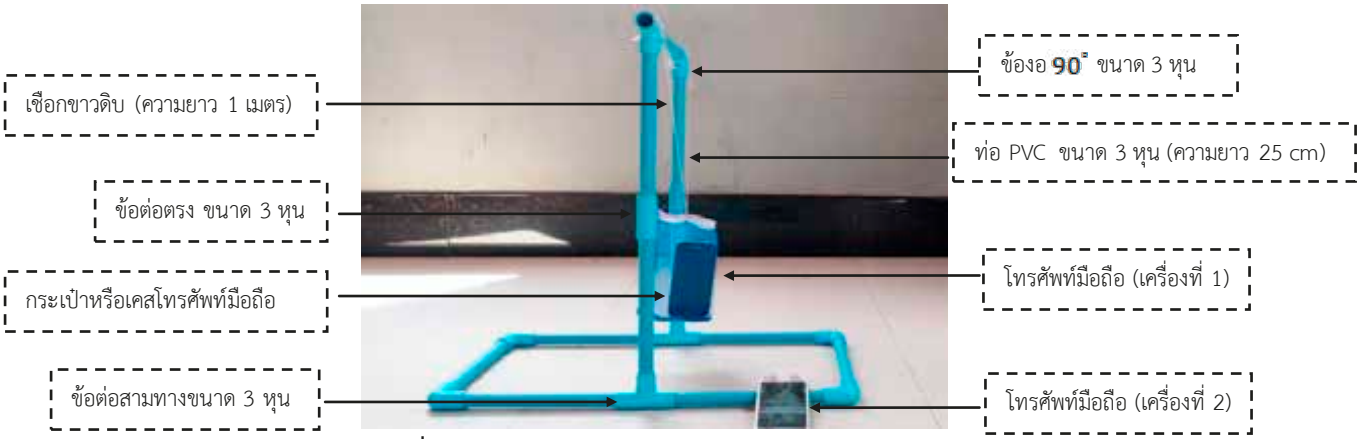
กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ได้มาจากการเลือกแบบ เจาะจง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 20 คน แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2562 โรงเรียนอิสลามวิทยามูลนิธิ

สร้างใบงานการทดลอง

1. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. สร้างแบบประเมินความพึงพอใจต่อชุดการทดลอง
3. สร้างแบบบันทึกผลการทดลองปรากฏการณ์ดอปเพลอร์
4. นำชุดการทดลองปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

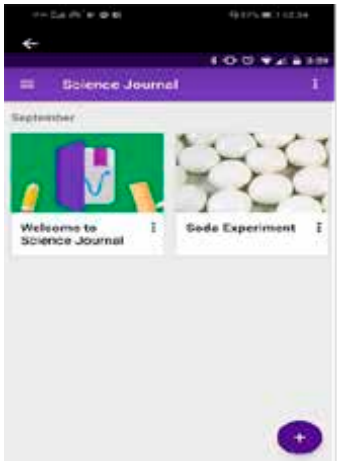
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. วัสดุ-อุปกรณ์ชุดการทดลอง

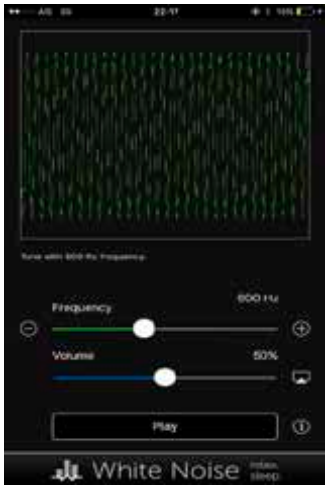


ภาพที่ 1 วัสดุ-อุปกรณ์ชุดการทดลองปรากฏการณ์ดอปเพลอร์

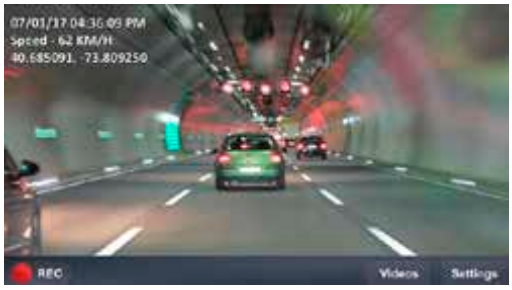
2. ดาวน์โหลดแอปพลิเคชั่น Sci Journal, Tone Gen และ Car Camera



ภาพที่ 2 แอปพลิเคชั่น Sci Journal



ภาพที่ 3 แอปพลิเคชั่น Tone Gene



ภาพที่ 4 แอปพลิเคชั่น Car Camera

3. วิธีการทดลอง

เมื่อกำหนดความถี่ 500 Hz เพื่อหาค่าความถี่ที่ได้จากการทดลองทั้ง 3 กรณี ทดลองซ้ำกรณีละ 3 ครั้ง

กรณีที่ 1 เมื่อแหล่งกำเนิดเสียงอยู่นิ่งและผู้ฟังเคลื่อนที่

กรณีที่ 2 เมื่อแหล่งกำเนิดเสียงเคลื่อนที่และผู้ฟังอยู่นิ่ง

กรณีที่ 3 เมื่อแหล่งกำเนิดเสียงเคลื่อนที่และผู้ฟังเคลื่อนที่

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โดยกำหนดขั้นตอน ดังนี้

1. ชี้แจงรายละเอียด วัตถุประสงค์ และวิธีการที่จะเรียนด้วยชุดทดลองปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ให้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

2. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง แล้วบันทึกคะแนนเก็บไว้เปรียบเทียบกับคะแนนทดสอบหลังเรียน

3. ดำเนินการสอนกลุ่มตัวอย่างด้วยชุดการทดลองปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ และสอนวิธีการติดตั้งแอปพลิเคชั่นที่ใช้ในการวัดความเร็ว วัดความถี่ และปล่อยแหล่งกำเนิดเสียง โดยทำการสอน 2 คาบ ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมการทดลอง ครูสังเกตพฤติกรรมการให้ความร่วมมือในการทดลอง และค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขณะทำการทดลอง เพื่อใช้ในการอธิบายและตอบคำถามของแต่ละกลุ่มหลังจากทำการทดลอง ในระหว่างการสอนให้นักเรียนตอบคำถามแบบฝึกหัดระหว่างเรียนแต่ละการทดลอง

4. นำแบบทดสอบตรวจผลการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และตอบแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อชุดการทดลองปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ แล้วบันทึกคะแนนเก็บไว้เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียน นำมาวิเคราะห์ผลข้อมูลทางสถิติ

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

จำนวนนักเรียน 20 คน	ทดสอบก่อนเรียน Pre-test (10 คะแนน)	ทดสอบหลังเรียน Post-test (10 คะแนน)
คะแนนเฉลี่ย (Maen)	4.80	8.80
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	2.78	1.51
T-test	7.65	

จากการตารางเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดทดลอง พบว่านักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดทดลองจะช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจถึงปรากฏการณ์ดอปเพลอร์มากขึ้น เกิดการเรียนรู้ อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดซึ่งกันและกัน จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

ตารางที่ 2 คะแนนความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลต่อการเรียนโดยชุดการทดลองปรากฏการณ์ดอปเพลอร์

รายการประเมิน	ความพึงพอใจของนักเรียน					ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)
	1	2	3	4	5	
1.ความสะดวกในการใช้ชุดทดลอง	-	-	0	11	9	4.45
2.แอปพลิเคชั่นใช้งานง่าย	-	-	2	6	12	4.50
3.ชุดทดลองกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจมากขึ้น	-	-	0	4	16	4.80
4.ชุดทดลองเพิ่มความเข้าใจมากขึ้น	-	-	1	10	9	4.40
5.นักเรียนมีความพึงพอใจชุดการทดลองโดยรวมเป็นอย่างไร	-	-	0	15	5	4.25

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลต่อการเรียนโดยชุดการทดลองปรากฏการณ์ดอปเพลอร์

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับความพึงพอใจ
1.ความสะดวกในการใช้ชุดทดลอง	4.45	0.50	มาก
2.แอปพลิเคชั่นใช้งานง่าย	4.50	0.67	มากที่สุด
3.ชุดทดลองกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจมากขึ้น	4.80	0.40	มากที่สุด
4.ชุดทดลองเพิ่มความเข้าใจมากขึ้น	4.40	0.58	มาก
5.นักเรียนมีความพึงพอใจชุดการทดลองโดยรวมเป็นอย่างไร	4.25	0.43	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.47	0.52	มาก

จากตารางที่ 3 ได้กำหนดให้เกณฑ์ประเมินระดับความพึงพอใจคือมีดังนี้

ค่าเฉลี่ย ระดับความพึงพอใจ

4.51 – 5.00 ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

3.51 – 4.50 ความพึงพอใจในระดับมาก

2.51 – 3.50 ความพึงพอใจในระดับปานกลาง

1.51 – 2.50 ความพึงพอใจในระดับน้อย

1.00 – 1.50 ความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

จากผลการศึกษาตารางความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลต่อการเรียนโดยชุดการทดลองปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ สรุปได้ว่าเมื่อนักเรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 (S.D. =0.52)

ภาพที่ 5 บรรยากาศการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางเรียนและแบบประเมินความพึงพอใจต่อชุดการทดลองปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ของนักเรียนในชั้นเรียน

ภาพที่ 6 บรรยากาศการประกอบชุดการทดลองปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ของนักเรียนในชั้นเรียน

ภาพที่ 7 บรรยากาศการทดลองชุดการทดลองปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ของนักเรียนในชั้นเรียน

สรุปผลการวิจัย

จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดทดลองพบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากสื่อในการเรียนการสอนเป็นตัวกลางที่ช่วยถ่ายทอดข้อมูลความรู้จากผู้สอน ทำให้บทเรียนน่าสนใจ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นและมีประสบการณ์ตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง และผลความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้เรียนโดยใช้ชุดทดลองปรากฏการณ์ดอปเพลอร์พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเรียนโดยใช้ชุดทดลองนี้ทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองเกิดความกระตือรือร้นได้รับการทำกิจกรรมได้ทำงานกลุ่มทำให้เกิดความกล้าแสดงออกทางความคิดและความสามัคคีในกลุ่ม

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์ คงภักดี และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสงค์ เกษราธิคุณ ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้ความรู้ คำปรึกษา เสนอแนะความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ และขอขอบคุณห้องเรียนวิทยาศาสตร์ โรงเรียนอิสลามวิทยามูลนิธิ ที่สนับสนุนสถานที่ในการจัดทำงานวิจัย และให้ความรวมมือการเก็บข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

[1] Chinnabun P. (2012). “**University physics 1**” Bangkok : Witthayaphat.Co.,Ltd.

[2] Young &Freedman. (2005). “**University physics with modern physics**” Bangkok : Top.Ltd

[3] Nongkodlod T. (2011). “**A study on science learning achievement and analytical thinking of matthayomsuksa 1 students by the 7E learning cycle and brain base learning**” M.Sc. Thesis. Bangkok : Srinakharinvirot University.

[4] Promsep G. (2016). “**A study of learning achievement and satisfaction of M.1 studys by the coorperative learning : student teams – achievement division (STAD) in science subject : acid – base solution**” M.Sc. Thesis. Chon Buri : Burapha University

การพัฒนาระบบตรวจวัดความชื้นในดินด้วยเทคนิคความจุไฟฟ้า โดยใช้ระบบเซลล์แสงอาทิตย์ประจุแบตเตอรี่

สุเจนต์ พรหมเหมือน[1] สุประดิษฐ์ ยวนทอง[1*] ธีรเดช ใหญ่บก[1] และอาณัฐ พริกเล็ก[1]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบชุดตรวจวัดความชื้นในดินโดยใช้เทคนิคการตรวจวัดแบบความจุไฟฟ้า (Capacitive Technique) ซึ่งเป็นการวัดที่อาศัยคลื่นความถี่สูงระหว่างแท่งโลหะทรงกระบอก 2 แท่ง วางขนานกัน ค่าคงที่ไดอิเล็กตริกของดินเป็นค่าที่มีความสัมพันธ์กับปริมาณความชื้นในดิน จึงใช้หลักการนี้สร้างวงจรไฟฟ้าวัดค่าไดอิเล็กตริกระหว่างขั้วโลหะไร้สนิมรูปทรงกระบอก 2 ขั้ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 มิลลิเมตร ยาว 100 มิลลิเมตร วางห่างกัน 20 มิลลิเมตร โดยใช้วงจร De sauty's bridge ประมวลผลด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ เบอร์ UNO และใช้พลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์ประจุแบตเตอรี่ ผลศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นในดินกับค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า พบว่า ค่าความชื้นในดินแปรผันตรงกับค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า เป็นไปตามสมการความชื้นในดิน $y = 9.573x + 2.345$ แล้วนำไปประมวลผลด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ เบอร์ UNO แสดงผลเป็นค่าความชื้นในดินร้อยละ 0 – 40 เมื่อนำผลที่ได้เปรียบเทียบกับเครื่องวัดความชื้นในดินยี่ห้อ EXTECH รุ่น MO750 พบว่า มีค่าร้อยละความแตกต่างเท่ากับ 1 เมื่อไม่มีการประจุแบตเตอรี่ให้กับชุดตรวจวัดที่พัฒนาขึ้น พบว่า สามารถใช้งานได้ประมาณ 15 ชั่วโมง

คำสำคัญ : ค่าความชื้นในดิน เทคนิคการตรวจวัดแบบความจุไฟฟ้า ค่าไดอิเล็กตริก

[1] นักวิทยาศาสตร์., สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] Scientist, Department of Physics, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 074-609607 ext. 2411. E-mail address: sujane214@hotmail.com

The Development of a Solar – Battery Stand Alone Soil Moisture Measuring System using Electrical Capacitive Technique

Suchane Prommuean[1] Supradit Yuanthong[2*] Teeradeth Yaibok[3]and Anat Priglek[4]

Abstract

This research aims to develop the soil moisture measuring system by using Capacitive Technique. The measurement has been performed by applying high frequency wave into between two cylindrical metal bars placed parallel to each other. Due to the principle that the dielectric value is related to soil moisture content, an electrical circuit using De sauty's bridge to measure the values between two noncorrosive cylindrical metal terminals, the diameter 3 mm., length 100 mm. and terminal distance 20 mm., was developed for the study. The experimental circuit was controlled by microcontroller no. UNO and supplied energy from solar cells for charging battery. The relation between soil moisture content and the measuring voltage potential showed that the soil moisture content varied in line with the voltage potential and could be written as equation : $y = 9.573x + 2.345$. After the developed system has been processed with microcontroller no. UNO, the result of soil moisture content showed of 0-40% which was different about 1% compared with the measurement of the soil moisture detector, EXTECH Model: MO750. The developed measuring system was capable of working for consecutive 15 hours without recharging battery.

Keywords : Soil Moisture Content, Gravimetric Technique , Dielectric Constant

บทนำ

ปัจจัยในการเจริญเติบโตของพืชนอกเหนือจากธาตุอาหารแล้ว ความชื้นในดินยังมีผลต่อการลำเลียงธาตุอาหารซึ่งส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืช ในการเจริญเติบโตของพืชแต่ละชนิดต้องการความชื้นที่ไม่เท่ากัน เทคนิคการวัดปริมาณความชื้นในดินที่มีความแม่นยำและง่ายที่สุดก็คือ เทคนิค Gravimetric เป็นการชั่งน้ำหนักดินเปียกก่อนการอบแห้งลบด้วยน้ำหนักดินหลังการอบแห้งแล้วหารด้วยน้ำหนักดินหลังการอบแห้งคูณ 100 ทำการอบแห้งในเตาอบที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เทคนิค Gravimetric เป็นเทคนิคที่ให้ค่าที่แม่นยำและง่ายที่สุด[2] แต่เป็นเทคนิคที่ต้องใช้เวลานานในตรวจวัด ทำให้ได้ค่าความชื้นในดินที่ล่าช้า ได้มีการพัฒนาเทคนิคการวัดปริมาณความชื้นในดิน เพื่อให้ได้ค่าที่แม่นยำและใช้เวลาให้น้อยลง ได้แก่ Capacitive, Resistive, Tensiometric, Hygrometric และอื่น ๆ ในการวัดปริมาณความชื้นในดินจำเป็นต้องใช้เครื่องมือวัดที่ได้มาตรฐาน[3] แต่เครื่องวัดปริมาณความชื้นในดินที่มีจำหน่ายอยู่ในท้องตลาดนั้น มีราคาสูง ทำให้ผู้ใช้ยังมีเครื่องมือวัดความชื้นในดินที่ไม่เพียงพอ

ดังนั้นงานวิจัยนี้ได้มองเห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาระบบตรวจวัดความชื้นในดิน ออกแบบและสร้างเครื่องมือวัดความชื้นในดินโดยใช้เทคนิคความจุไฟฟ้า(Capacitive) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ได้รับการยอมรับและใช้กันอย่างกว้างขวางในการวัดความชื้นในดิน[1] สำหรับการออกแบบและสร้างเครื่องมือวัดความชื้นในดินโดยใช้เทคนิคความจุไฟฟ้านั้น เป็นการศึกษาค่า Dielectric Constant ของดินที่เปลี่ยนแปลงไปตามความชื้นของดิน เมื่อดินไม่มีค่าความชื้นจะทำให้ค่า Dielectric Constant ของดินต่ำ แต่เมื่อดินมีค่าความชื้นสูง ค่า Dielectric Constant จะสูงตามจึงหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความชื้นในดินและค่า Dielectric Constant ของดินได้ [4] เป็นการศึกษาค่าความจุไฟฟ้าในแต่ละความชื้นในดิน ซึ่งค่าความจุไฟฟ้าของแต่ละความชื้นนั้นจะให้ค่าที่แตกต่างกัน ในการใช้พลังงานในการตรวจจากเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับการชาร์จแบตเตอรี่เพื่อจ่ายพลังงานเข้าสู่ระบบ

วิธีการดำเนินการวิจัย

สำหรับการออกแบบและสร้างชุดตรวจวัดค่าความชื้นในดินนั้น มีส่วนประกอบ 3 ส่วน คือ หัววัดเซ็นเซอร์ ชุดประมวลผลพร้อมแสดงผลผ่านจอ LCD และแหล่งจ่ายพลังงานให้กับชุดตรวจวัดความชื้นในดิน ผู้วิจัยออกแบบชุดตรวจค่าวัดความชื้นในดินโดยการสอบเทียบค่าความชื้นในดินที่ได้จากชุดตรวจวัดที่พัฒนาขึ้นกับค่าความชื้นในดินที่ได้จากวิธีอบแห้ง (Gravimetric) และสามารถติดตั้งเป็นสถานีตรวจวัดค่าความชื้นในดินพร้อมทึกผลค่าความชื้นในดินได้

การคำนวณหาค่าความชื้นในดิน

เทคนิคการวัดโดยน้ำหนัก (Gravimetric Technique) เป็นเทคนิคที่ง่ายและให้ค่าที่แม่นย่ำแต่ใช้เวลาในการตรวจวัด โดยการเก็บตัวอย่างดินเพื่อหาน้ำหนักดินเปียก จากนั้นนำไปอบในตู้อบที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส จนกระทั่งน้ำหนักแห้งของดินคงที่ สามารถการคำนวณได้ดังสมการ 1

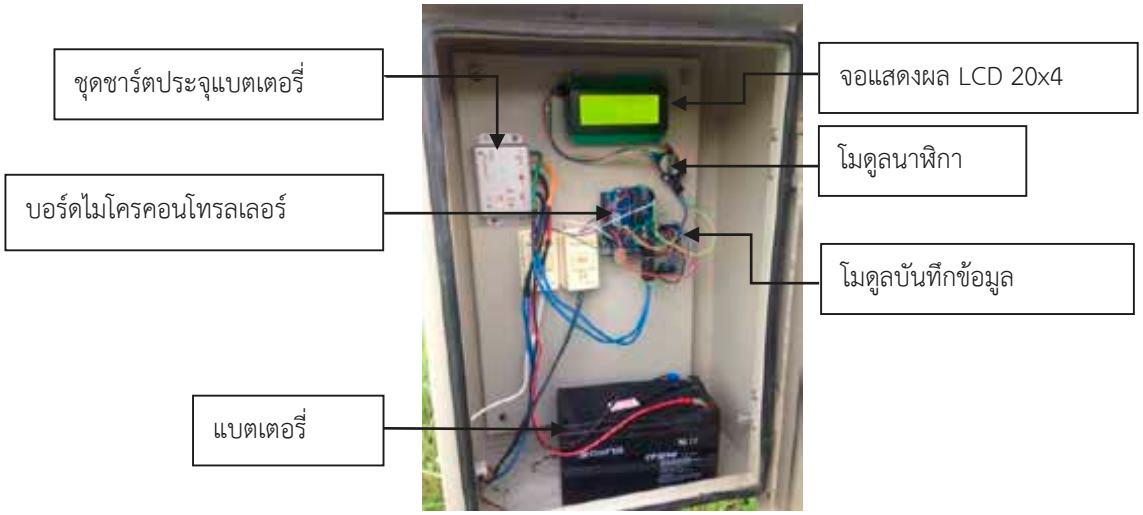
$$\text{ความชื้นในดิน} = \frac{\text{น้ำหนักดินเปียก - น้ำหนักดินแห้ง (กรัม)}}{\text{น้ำหนักดินแห้ง (กรัม)}} \times 100 \qquad (1)$$

ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาชุดตรวจวัดความชื้นในดิน มีส่วนประกอบ 3 ส่วน

1. ชุดประมวลผลพร้อมแสดงผลผ่านจอ LCD

สำหรับในการศึกษาและออกแบบในส่วนนี้ ได้มีการออกแบบเพื่อให้ประหยัดพลังงานในการตรวจวัด โดยใช้เซลล์แสงอาทิตย์ที่มีกำลัง 30 วัตต์ ชาร์จแบตเตอรี่ 12 โวลต์ เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับชุดประมวลผล สำหรับชุดประมวลผลนั้นจะประกอบไปด้วยบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์เบอร์ UNO, Clock, SD Card Reader/Writer Module,จอแสดงผล LCD 20x4,

ชุดชาร์จแบตเตอรี่ และแบตเตอรี่ โดยประมวลผลและเก็บข้อมูลของการตรวจวัดค่าความชื้นในดินด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ เบอร์ UNO แสดงดังรูปที่ 1



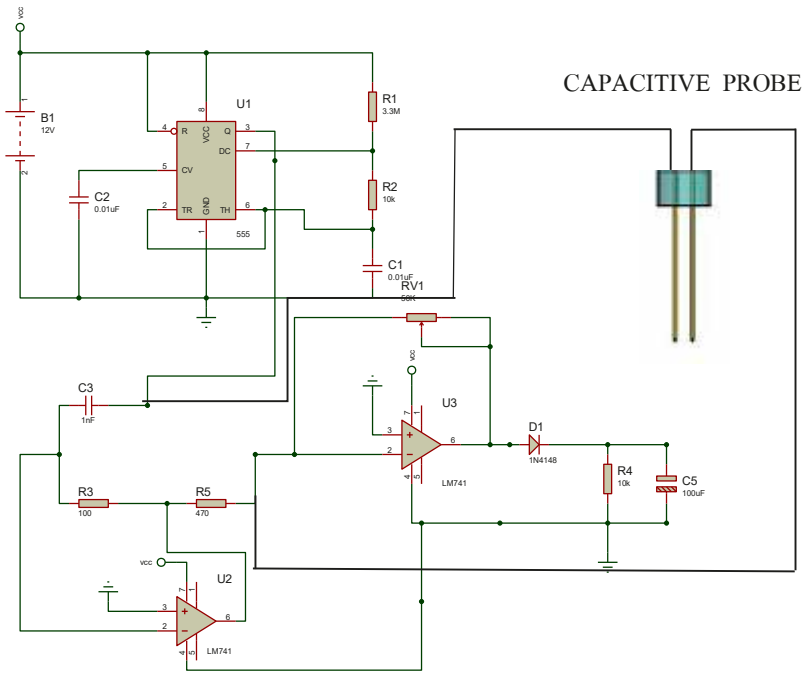
รูปที่ 1 อุปกรณ์ภายในชุดตรวจวัดความชื้นในดินที่พัฒนาขึ้น

2. เซ็นเซอร์หัววัดความชื้นในดิน

สำหรับการออกแบบหัวเซ็นเซอร์นั้น ผู้วิจัยออกแบบมาให้มีความทนทานในการตรวจวัดและสามารถตรวจวัดได้เป็นระยะเวลานาน โดยใช้แท่งโลหะที่ไม่ขึ้นสนิม คือ โลหะไร้สนิม (สแตนเลส) ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 3 มิลิเมตร ยาว 100 มิลิเมตร วางห่างกันเป็นระยะ 20 มิลิเมตร บรรจุอยู่ในท่อ PVC พร้อมฝาปิด

2.1 วงจรเซนเซอร์หัววัดความชื้นในดิน

สำหรับการวัดความชื้นในดินผู้วิจัยเลือกใช้วงจรวัดความชื้นในดินแบบ De Sauty's Bridge ซึ่งอาศัยเทคนิคการแปลงค่าความจุไฟฟ้าไปเป็นค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า เนื่องจากเป็นวงจรที่ ไม่ซับซ้อน สำหรับการออกแบบวงจรปรับแต่งสัญญาณได้ประยุกต์ใช้วงจร De Sauty's Bridge มาใช้ในการวัดค่าความจุไฟฟ้าเพื่อแปลงเป็นค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า โดยป้อนค่าความต่างศักย์ไฟฟ้ารูปคลื่นสัญญาณสี่เหลี่ยมด้วยความถี่คงที่ สัญญาณขาออกของวงจรที่ได้จะถูกขยายด้วยออปแอมป์ และแปลงไปเป็นสัญญาณกระแสตรงด้วยวงจรกรองเรียงกระแส จากนั้นระดับสัญญาณไฟฟ้ากระแสตรงจะถูกส่งไปยังช่องสัญญาณอนาลอก ที่ขาเข้าของไมโครคอนโทรลเลอร์ แล้วทำการประมวลผลเป็นค่าความชื้นในดิน ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 การออกแบบวงจรเซ็นเซอร์หัววัดความชื้นในดิน

การเตรียมตัวอย่างดินและการสอบเทียบค่าความชื้นในดิน

1. การเตรียมตัวอย่างดิน

สำหรับการเตรียมตัวอย่างดินนั้นผู้วิจัยได้มีการนำดินบริเวณมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุงเป็นตัวอย่างเพื่อสะดวกต่อการเก็บตัวอย่างและศึกษาความชื้นในดินและอาจส่งผลที่เป็นประโยชน์ต่อพื้นที่การเกษตรบริเวณรอบมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นดินร่วนปนทราย ในการเตรียมตัวอย่างนั้นมีขั้นตอนดังนี้

1.1 เก็บตัวอย่างดินในบริเวณมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุงมาตากแดดให้แห้งและตีดินให้ร่วนเพื่อให้ดินมีขนาดใกล้เคียงกัน

1.2 นำดินไปอบด้วยตู้อบไฟฟ้าเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิที่ 105 องศาเซลเซียส เพื่อไล่ความชื้น แล้วนำมาวางที่อุณหภูมิปกติประมาณ 2 ชั่วโมง

1.3 นำดินมาชั่งน้ำหนักปริมาณ 1,000 กรัม แล้วบรรจุลงในกระป๋องไปแช่น้ำให้อิ่มตัวเป็นเวลา 72 ชั่วโมง

2. การสอบเทียบค่าความชื้นในดิน

2.1 บันทึกค่าน้ำหนักของดินและค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าของดินที่อิ่มตัว จำนวน 5 ตัวอย่าง

2.2 นำตัวอย่างดินที่อิ่มตัวทั้ง 5 ตัวอย่างไปอบที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง

2.3 นำตัวอย่างดินตั้งไว้ที่อุณหภูมิห้องประมาณ 30 นาที แล้วบันทึกค่าน้ำหนักและวัดค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าของตัวอย่างดิน

2.4 คำนวณหาค่าความชื้นในดินทั้ง 5 ตัวอย่าง จากสมการที่ 1

2.5 ทำการทดลองตามขั้นตอนที่ 2.3 – 2.7 จนกว่าค่าความชื้นในดินจะมีค่าคงที่

2.6 เขียนกราฟความสัมพันธ์ระหว่างค่าความชื้นในดินกับค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า

2.7 นำสมการความสัมพันธ์จากข้อ 2.8 มาประมวลผลด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ บอร์ด UNO จะแสดงผลเป็นร้อยละ

ขั้นตอนการเปรียบเทียบชุดตรวจวัดความชื้นในดินที่พัฒนาขึ้นกับเครื่องตรวจวัดเชิงพาณิชย์

สำหรับการเปรียบเทียบค่าความชื้นในดิน เป็นการเปรียบเทียบค่าความชื้นในดินที่ได้จากชุดตรวจวัดความชื้นในดินที่พัฒนาขึ้นกับค่าที่ได้จากเครื่องตรวจวัดความชื้นในดินเชิงพาณิชย์ (ยี่ห้อ EXTECH รุ่น MO750) ดังนี้

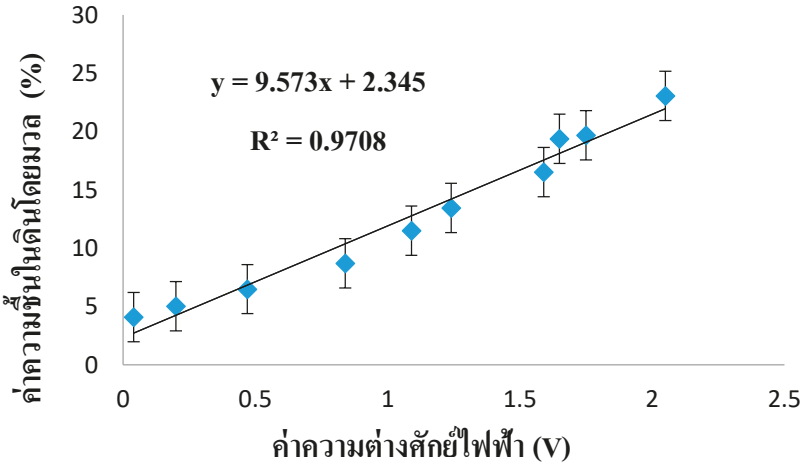
1. นำตัวอย่างดินที่แช่น้ำมาวางไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง และทำการวัดค่าความชื้นในดินด้วยชุดตรวจวัดความชื้นในดินที่พัฒนาขึ้นและเครื่องวัดความชื้นในดินเชิงพาณิชย์
2. ทำการวัดค่าความชื้นในดิน ทุกๆ 24 ชั่วโมง จนครบ 8 วัน
3. เปรียบเทียบค่าความชื้นในดินที่ได้จากชุดตรวจวัดที่พัฒนาขึ้นและเครื่องวัดความชื้นในดินเชิงพาณิชย์

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลของการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความชื้นในดินที่ได้จากการอบแห้งด้วยตู้อบไฟฟ้าที่อุณหภูมิที่ 105 องศาเซลเซียส ทุกๆ 2 ชั่วโมงกับค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าที่วัดได้จากชุดตรวจวัดค่าความชื้นในดินที่พัฒนาขึ้นนั้น จะเห็นได้ว่าเมื่อค่าความชื้นในดินที่ลดลงจะทำให้ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าก็จะลดลงไปด้วย

การสอบเทียบชุดตรวจวัดค่าความชื้นในดินที่พัฒนาขึ้น

สำหรับการสอบเทียบนั้น การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความชื้นในดินที่ได้จากการอบแห้งด้วยตู้อบไฟฟ้าที่อุณหภูมิที่ 105 องศาเซลเซียส ทุกๆ 2 ชั่วโมงกับค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าที่วัดได้จากชุดตรวจวัดค่าความชื้นในดินที่พัฒนาขึ้นนั้น จะเห็นได้ว่าเมื่อค่าความชื้นในดินที่ลดลงจะทำให้ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าก็จะลดลงไปด้วย ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความชื้นในดินจากการอบแห้งและค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าที่ได้จากชุดตรวจวัดที่พัฒนาขึ้น

$$y = 9.573x + 2.345 \quad (2)$$

เมื่อได้สมการค่าความชื้นในดินแล้ว นำสมการค่าความชื้นในดินไปประมวลผลด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อให้แสดงผลออกมาเป็นค่าความชื้นในดิน ค่าที่แสดงออกมานั้นจะออกมาเป็นร้อยละ

การเปรียบเทียบชุดตรวจวัดความชื้นในดินที่พัฒนาขึ้นกับเครื่องวัดความชื้นในดินเชิงพาณิชย์

สำหรับการเปรียบเทียบค่าความชื้นในดินที่วัดได้จากเครื่องตรวจวัดที่พัฒนาขึ้นกับเครื่องวัดความชื้นในดินเชิงพาณิชย์ ผู้วิจัยได้นำเครื่องวัดความชื้นในดินเชิงพาณิชย์ ยี่ห้อ EXTECH รุ่น MO750

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบค่าความชื้นในดินจากชุดตรวจวัดที่พัฒนาขึ้นกับเครื่องวัดความชื้นในดินเชิงพาณิชย์ ยี่ห้อ EXTECH รุ่น MO750

ค่าความชื้นในดินโดยมวลจากเครื่องยี่ห้อ EXTECH รุ่น MO750 (%)	ค่าความชื้นในดินโดยมวลจากชุดตรวจวัดที่พัฒนาขึ้น (%)	ร้อยละความแตกต่าง (%)
22.5	22.63	0.58
20.1	20.05	0.25
18.3	18.54	1.30
15.6	15.47	0.84
14.3	14.29	0.07
12.2	12.18	0.16
10.7	10.53	1.60
8.9	8.60	3.43
ค่าร้อยละความแตกต่าง (%)		0.99

จากตารางที่ 1 เป็นการเปรียบเทียบค่าความชื้นในดินเชิงพาณิชย์ ยี่ห้อ EXTECH รุ่น MO750 กับค่าความชื้นในดินจากชุดตรวจวัดที่พัฒนาขึ้น

การทดสอบระบบวัดค่าความชื้นในดินโดยไม่มีการประจุไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์

สำหรับการทดสอบการจ่ายพลังงานนั้นผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโดยการชาร์จแบตเตอรี่ให้เต็มด้วยเซลล์ จากการทดสอบตั้งแต่วันที่ 12 มกราคม พ.ศ. 2562 เวลา 14.46 น. จะทำให้แบตเตอรี่หมดลงในวันที่ 13 มกราคม พ.ศ. 2562 เวลา 05. 26 น. จะเห็นได้ว่าพลังงานที่จ่ายให้กับชุดตรวจวัดความชื้นในดินเป็น เวลา 14 ชั่วโมง 40 นาที โดยไม่มีการชาร์จประจุแบตเตอรี่

สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้ทำเป็นการพัฒนาเครื่องตรวจวัดความชื้นในดินที่ใช้หลักการวัดค่าความจุไฟฟ้าด้วยการประยุกต์ใช้วงจรบริดจ์ แปลงเป็นค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า มีการออกแบบและสร้างหัววัดตรวจวัดความชื้นในดิน โดยใช้ขั้วโลหะไร้สนิมรูปทรงกระบอก 2 ขั้ว เส้นผ่านศูนย์กลาง 3 มิลลิเมตร วางห่างกัน 20 มิลลิเมตร และมีความยาว 100 มิลลิเมตร เชื่อมต่อเข้ากับไมโครคอนโทรลเลอร์บอร์ด UNO โดยมีเซลล์แสงอาทิตย์ประจุแบตเตอรี่ พบว่าค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าที่ได้แปรผันตรงกับค่าความชื้นที่ได้จากการอบแห้ง เมื่อนำเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ พบว่ามีความสัมพันธ์แบบเชิงเส้น โดยมีสมการค่าความชื้นของดิน คือ $y = 9.573x + 2.345$ และมีค่า $R^2 = 0.9708$ และนำค่ามาเปรียบเทียบกับเครื่องวัดความชื้นในดินด้วยเครื่อง EXTECH รุ่น MO750 พบว่า มีค่าร้อยละความแตกต่าง 0.99 และหากไม่มาการประจุแบตเตอรี่ให้กับชุดตรวจวัดที่พัฒนาขึ้น จะสามารถใช้พลังงานเป็นเวลา 14 ชั่วโมง 40 นาที

ข้อเสนอแนะ

1. สำหรับงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาความชื้นของดินบริเวณมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง ซึ่งลักษณะเป็นดินร่วนปนทราย หากต้องการหาความชื้นบริเวณอื่นควรมีการสอบเทียบค่าความชื้นในดินใหม่
2. สามารถนำไปทำระบบควบคุมการเปิด- ปิดรดน้ำต้นไม้ในทางด้านการเกษตรได้

เอกสารอ้างอิง

[1] Dean, T.J., Bell, J.P., Baty, A.J.B., (1987). “Soil moisture measurement by an improved capacitance technique”, **part I. Sensor design into and performance. J. Hydrol.(Amsterdam)** 93, 67–78.

[2] Jorapura, N., Palaparthyb, V.S., Sarikc, S., Johnc, J., Baghinic, M.S. andAnanthasuresha , G.K. (2015). “A low- power, low- cost soil- moisture sensor using dual- probeheat- pulse technique, Sensors and Actuators”. 233, 108–117.

[3] S.U. Sushalekshi, D.N. Singh, M.S. Baghini, (2014) “A critical review of soil moisturemeasurement, Measurements” 54 92–105.

[4] Kizito, F., Campbell, C.S., Campbell, G.S., Cobos, D.R., Teare, B.L.,. Carter, B.and Hopmans, J.W. (2008). “Frequency, electrical conductivity and temperature analysis of a low-cost capacitance soil moisture sensor” , **Journal of Hydrology** 352, 367– 378.

[5] Muller, E. and Decamps, H. (2000). “Modeling soil moisture – reflectance. Remote Sesing of Environment.” 76: 173-180

[6] Sophocleous, M. and Atkinson, J. K. (2015). “ A novel thick-film electrical conductivity sensor suitable for liquidand soil conductivity measurements”, **Sensors and Actuators B: Chemical**. 213 417–422.

[7] Terzic, E., Terzic, J., Nagarajah, R. and Alamgir, M. (2012). “Capacitive Sensing Technology”, **A Neural Network Approach to Fluid Quantity Measurement in Dynamic Environments, Springer-Verlag London**, 21.

[8] Xiao, D., Feng, J., Wang, N., Luo, X., Hu, Y. (2013). “ Integrated soil moisture and water depth sensor for paddy fields” **Computers and Electronics in Agriculture** 98 214–221.

[9] Zazueta, F.S., Xin, J. (1994). “Soil Moisture Sensors”, **Bulletin 292, University of Florida,Gainsville, FL,USA**. 1-11.

การศึกษาการเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านทานของอากาศโดยใช้ Xcos ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB

วรินดา พัฒน์แก้ว[1*] และประสงค์ เกษราธิคุณ[2]

บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษาการเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านทานของอากาศ โดยใช้ Xcos ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB โดยได้แสดงผลในรูปของกราฟที่มีเงื่อนไขของความเร็วต้นที่แตกต่างกันหลายกรณี และได้เปรียบเทียบกราฟที่ได้กับกราฟที่ได้จากทฤษฎี โดยใช้วิธีการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB พบว่า ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำดีมาก และยังได้นำรูปกราฟที่ได้นี้ไปจัดทำเป็นแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนิสิตชั้นปีที่ 2 หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (กศ.บ.) วิชาเอกฟิสิกส์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จำนวน 5 คน พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน และคำนวณค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ได้ร้อยละ 60 ดังนั้น สามารถกล่าวได้ว่า Xcos โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB มีความเหมาะสมและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเตรียมการเรียนการสอนของรายวิชาฟิสิกส์ในโรงเรียนและมหาวิทยาลัยได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ: การเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านทานของอากาศ Xcos โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB ค่าดัชนีประสิทธิผล

[1] นิสิตปริญญาตรี หลักสูตร กศ.บ. วิชาเอกวิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา อ. เมือง จ. สงขลา 90000

[2] ผศ. ดร., สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา อ. เมือง จ. สงขลา 90000

[1] Undergraduate Student, Bachelor of Education, Major in Science-Physics, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla Campus, Mueang, Songkhla, 90000, Thailand

[2] Asst. Prof. Dr., Department of Basic Science and Mathematics, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla Campus, Mueang, Songkhla, 90000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 064-0371502 E-mail address: ing231139@gmail.com

A Study on Motion with Air Resistance Force by Using Xcos in SCILAB Computer Program

Warinda Phatkaew[1*] and Prasong Kessaratikoon[2]

Abstract

The motion with air resistance force was studied and presented by using the Xcos in SCILAB computer program. The results were evaluated and shown in many graphs of various initial velocities. All of studied graphs would be compared with the graphs which created from theory by using the Xcos in SCILAB computer program. It was found that these graphs were perfectly corrected and very accuracy. Furthermore, some of these graphs were used to design some tests for physics instruction on the motion with air resistance force. Moreover, the tests were also examined by applying to 5 students who were the senior of bachelor degree in Physics major students Faculty of Education Thaksin University. It was found that the average posttest score was higher than the pretest. The effectiveness index (E.I.) was also calculated and equal to 60 percent. Hence, the Xcos in SCILAB computer program was suitable and could be applied to prepare for Physics instruction in high school or university level.

Keywords: Motion with Air Resistance Forces, Xcos, SCILAB Computer Program, Effectiveness Index

บทนำ

วิชาฟิสิกส์เป็นวิชาวิทยาศาสตร์แขนงหนึ่งที่ศึกษาธรรมชาติของสิ่งไม่มีชีวิต ซึ่งได้แก่ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวเรา การค้นคว้าหาความรู้ทางฟิสิกส์ สามารถทำได้โดยการสังเกต การทดลอง และการเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์ เพื่อสรุปผลเป็นกฎหรือทฤษฎี ซึ่งเนื้อหาส่วนใหญ่ในวิชาฟิสิกส์ล้วนแต่ต้องใช้สูตรการคำนวณปริมาณต่าง ๆ คำตอบหรือการอธิบายที่ได้มักอยู่ในรูปของสมการทางคณิตศาสตร์ที่ทำความเข้าใจได้ค่อนข้างยาก อาจกล่าวได้ว่ามีความเป็นนามธรรมมากกว่ารูปธรรม เช่น การเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ คลื่น ความร้อน แสง เสียง เป็นต้น [เฉลิม ฟองสุวรรณ (2542) พิเชษฐ ลิ้มสุวรรณ (2548) และประธาน บุรณศิริ และคณะ (2558)] คำตอบที่ได้เป็นนามธรรมอาจจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเบื้องต้น แต่อาจจะไม่เข้าใจอย่างถูกต้องได้ทั้งหมด และไม่สามารถที่จะอธิบายถึงเหตุและผลของคำตอบนั้นได้อย่างชัดเจน หากเราสามารถนำคำตอบหรือข้อมูลที่ได้มาเหล่านั้นมาทำให้เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น เช่น การสร้างกราฟ แผนภูมิ หรือภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น อาจจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น และสามารถอธิบายได้ถึงเหตุและผลของคำตอบนั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้คิดที่นำเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนช่วยในการเรียนการสอน เพื่อที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถที่จะมองเห็นข้อมูลที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น จึงได้นำเอาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB เข้ามามีส่วนช่วยในการทำสื่อการเรียนการสอน ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB เป็นโปรแกรมที่เปิดให้ใช้ฟรี (ไม่เสียเงินค่าลิขสิทธิ์ของซอฟต์แวร์) ผู้ที่สนใจสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมนี้ไปใช้ได้ทันที และเป็นโปรแกรมที่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ MATLAB ในหลาย ๆ ด้าน [ปิยะ โควินท์ทวีวัฒน์ (2549)] โดยที่มีนักวิจัยที่ได้นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ MATLAB มาใช้ในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ เช่น การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ โดยเมธ์วดี บุญทอง (2550) การเคลื่อนที่แบบคลื่น โดยลัดดาวัลย์ มัยทอง (2550) การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก โดยจุรินทร์ธร เกษรินทร์ (2558) และการเคลื่อนที่ภายใต้แรงศูนย์กลางโดยหนึ่งนภา ทองนิลภักดิ์ (2558) เป็นต้น สำหรับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB สามารถทำงานได้มากมายหลายรูปแบบทั้งที่เป็นการใช้งานพื้นฐานสำหรับคำนวณเชิงตัวเลข โดยการเขียนโปรแกรมและการประยุกต์ (Application) ซึ่งการประยุกต์อย่างหนึ่งที่เหมาะกับการนำมาใช้แก้ปัญหาทางฟิสิกส์ที่มีความซับซ้อนทั้งในส่วนของเนื้อหาวิชาและการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ เช่น การอินทิเกรต การหาอนุพันธ์ คือ Application Xcos เป็นการเขียนโดยใช้ Block ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหรือแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ได้ง่ายขึ้นเหมาะกับการนำมาใช้ในการคำนวณเชิงตัวเลขที่มีความซับซ้อนและมีความยุ่งยาก ซึ่งการแสดงผลเป็นเชิงกราฟิกเช่นเดียวกับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB เบื้องต้น

ด้วยเหตุนี้ ทำให้ผู้วิจัยจึงได้นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB มาเป็นตัวช่วยในการจัดทำสื่อการเรียนการสอนและการศึกษาการเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านทานของอากาศโดยใช้ Xcos ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB เพื่อที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนในวิชาฟิสิกส์ ตลอดจนเป็นการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้แสดงความสามารถในการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่และมีประสิทธิภาพ

วิธีการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านอากาศ แล้วได้นำปัญหาทางฟิสิกส์เกี่ยวกับ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านอากาศดังกล่าวนี้มาศึกษาโดยใช้ Xcos ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม SCILAB ขั้นตอนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB การประมวลผลและแก้ไขโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB แถบเมนูในหน้าต่างคำสั่งของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB และคำสั่งต่าง ๆ ที่ได้ใช้ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB

2. ศึกษาขั้นตอนในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB เรื่อง การเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านอากาศ

3. ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแอปพลิเคชัน Xcos ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB

4. ศึกษาขั้นตอนในการเขียน Xcos ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB เรื่อง การศึกษาการเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านของอากาศ โดยใช้ Xcos ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB

ซึ่งในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB เรื่อง การเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านอากาศ สามารถจัดทำได้ตามลำดับดังต่อไปนี้

4.1 ศึกษาแรงต้านทานของอากาศที่แปรผันตรงกับความเร็วของวัตถุในแนวดิ่ง โดยแสดงผลในลักษณะของกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วกับเวลาดังแสดงในสมการที่ (1) ต่อไปนี้

$$v = v_T(1-e^{-\frac{b}{m}t}) + v_0 e^{-\frac{b}{m}t} \quad \text{..... (1)}$$

4.1.1. กรณีที่ 1 เมื่อความเร็วต้นมีค่าเท่ากับศูนย์ ($v_0 = 0$)

4.1.2 กรณีที่ 2 เมื่อความเร็วต้นมีค่ามากกว่าความเร็วทางปลาย ($v_0 > v_T$)

4.1.3 กรณีที่ 3 เมื่อความเร็วต้นมีค่ามากกว่าความเร็วทางปลาย ($v_0 < v_T$)

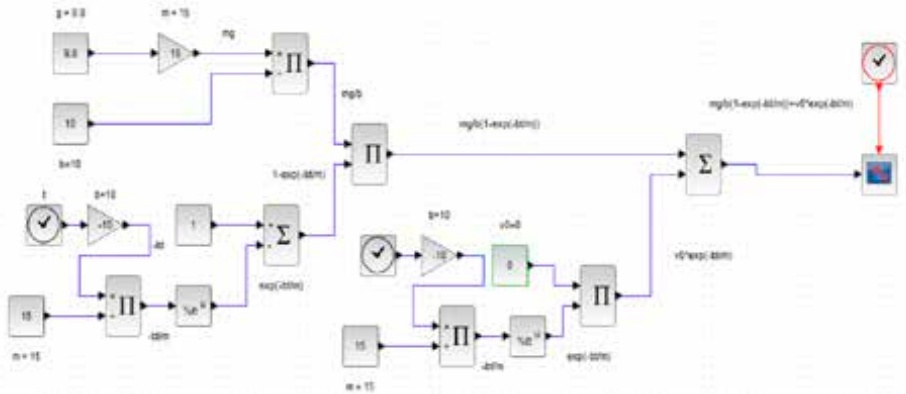
4.2 ศึกษาการแก้โจทย์ปัญหา (คำนวณ) เรื่อง การเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านอากาศ

5. นำกราฟที่แสดงความสัมพันธ์ของระหว่างความเร็วกับเวลา เรื่อง การเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านอากาศโดยใช้ Xcos ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB ไปเปรียบเทียบกับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB เบื้องต้นและจัดทำใบความรู้ ใบงาน และนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย (นิสิตคณะศึกษาศาสตร์ หลักสูตร กศ.บ. วิชาเอกวิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์ ชั้นปีที่ 2) ต่อไป

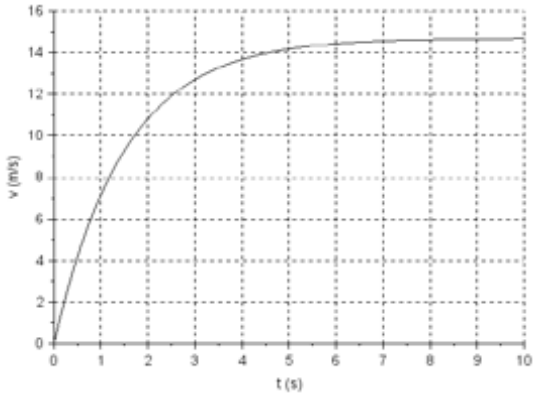
ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB สำหรับใช้ในการสร้างกราฟความสัมพันธ์ ระหว่างความเร็วกับเวลาของการเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านของอากาศ โดยจะให้โปรแกรมคำนวณตัวแปรที่ต้องการทราบค่าจากสมการที่ป้อนเข้าไปและป้อนคำสั่งให้แสดงผลในรูปของกราฟ ซึ่งได้ผลลัพธ์ดังต่อไปนี้

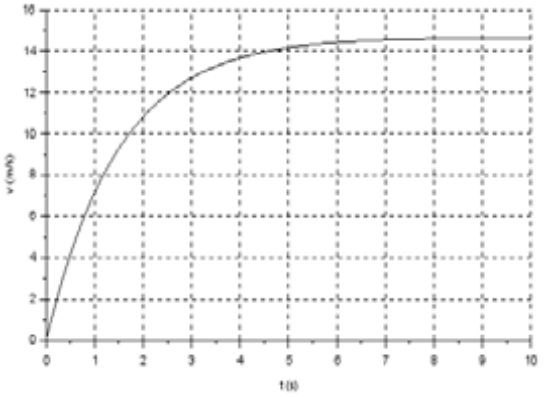
กรณีที่ 1 เมื่อความเร็วต้นมีค่าเท่ากับศูนย์ ($v_0 = 0$)



รูปที่ 1 แผนภาพการเขียนบล็อกความสัมพันธ์ระหว่างความเร็ว (v) กับเวลา (t)
ของการเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านของอากาศที่ $v_0 = 0$

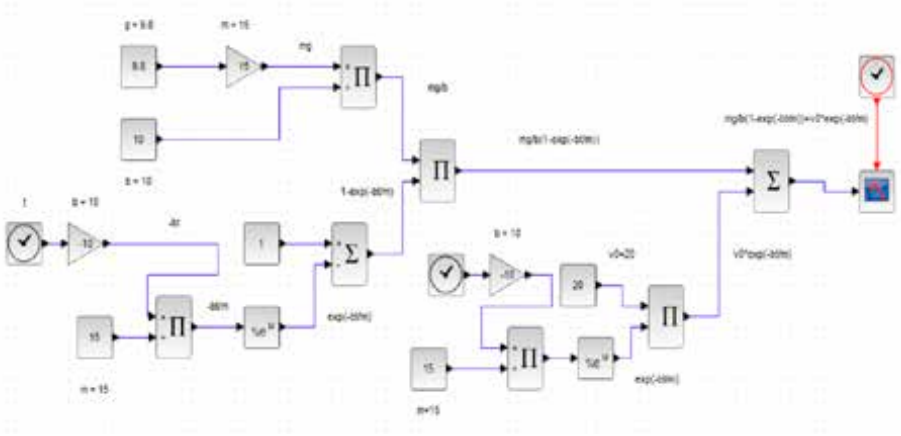


รูปที่ 2 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความเร็ว (v) กับเวลา (t) ของการเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านของอากาศที่ $v_0 = 0$ โดยการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB เบื้องต้น

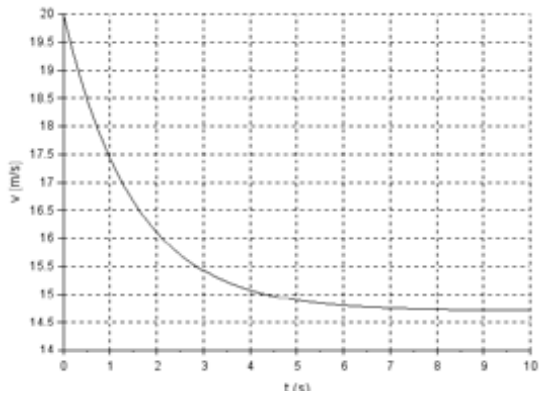


รูปที่ 3 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความเร็ว (v) กับเวลา (t) ของการเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านของอากาศที่ $v_0 = 0$ โดยการใช้ Xcos ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB

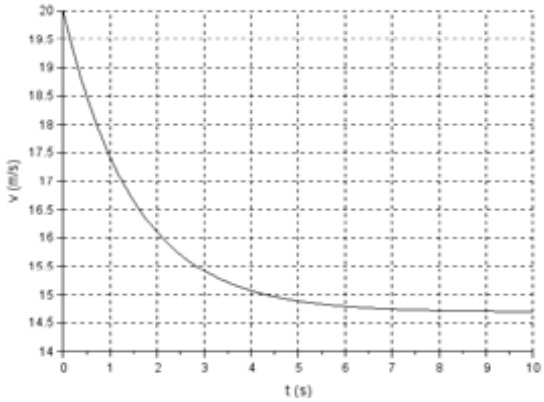
กรณีที่ 2 เมื่อความเร็วต้นมีค่ามากกว่าความเร็วทางปลาย ($v_0 > v_T$)



รูปที่ 4 แผนภาพการเขียนบล็อกความสัมพันธ์ระหว่างความเร็ว (v) กับเวลา (t) ของการเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านของอากาศที่ $v_0 > v_T$

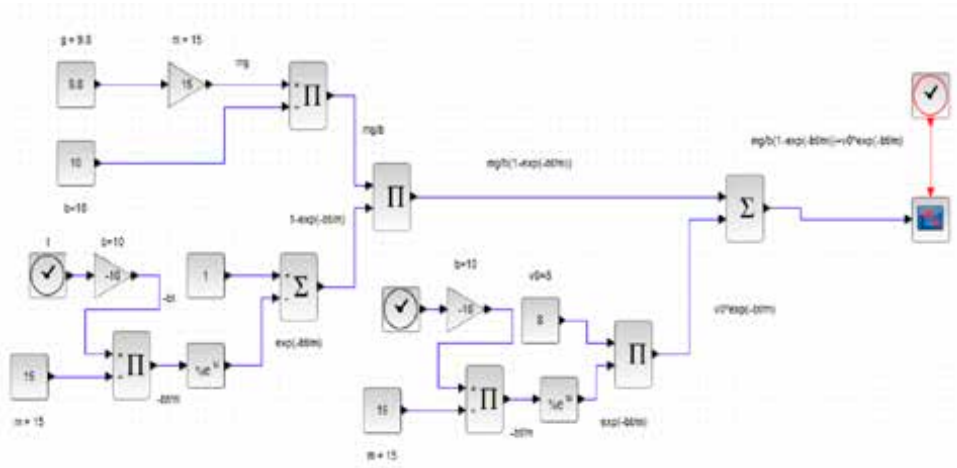


รูปที่ 5 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความเร็ว (v) กับเวลา (t) ของการเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านของอากาศที่ $v_0 > v_T$ โดยการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB เบื้องต้น

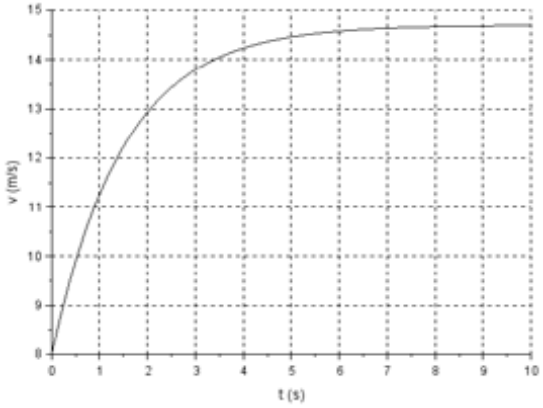


รูปที่ 6 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความเร็ว (v) กับเวลา (t) ของการเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านของอากาศที่ $v_0 > v_T$ โดยการใช้ Xcos ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB

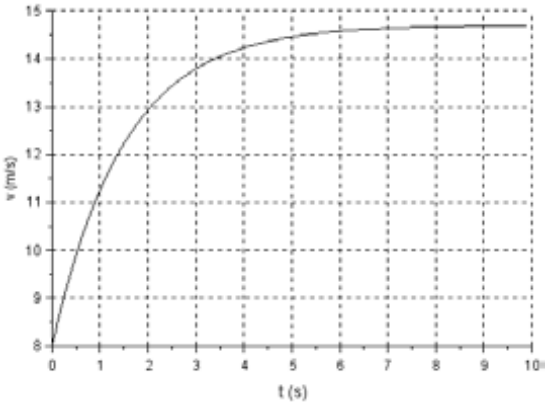
กรณีที่ 3 เมื่อความเร็วต้นมีค่าน้อยกว่าความเร็วทางปลาย ($v_0 < v_T$)



รูปที่ 7 แผนภาพการเขียนบล็อกความสัมพันธ์ระหว่างความเร็ว (v) กับเวลา (t) ของการเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านของอากาศที่ $v_0 < v_T$



รูปที่ 8 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความเร็ว (v) กับเวลา (t) ของการเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านของอากาศที่ $v_0 < v_T$ โดยการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB เบื้องต้น



รูปที่ 9 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความเร็ว (v) กับเวลา (t) ของการเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านของอากาศที่ $v_0 < v_T$ โดยการใช้ Xcos ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB

นอกจากนี้ ยังได้นำเอา Xcos ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB มาใช้ในการปัญหาโจทย์ทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ที่มีแรงต้านอากาศ โดยได้แทนค่าตัวแปรหรือค่าคงที่ต่างที่เกี่ยวข้องเข้าไปในสมการที่แก้ได้ทางคณิตศาสตร์ เพื่อใช้ประกอบในการเรียนการสอนต่อไป ดังแสดงในตัวอย่างต่อไปนี้

<u>โจทย์ตัวอย่าง</u> วัตถุก้อนหนึ่งมีมวล m เริ่มเคลื่อนที่จากตำแหน่ง $x_0 = 0$ ด้วยความเร็ว v_0 หลังจากนั้นวัตถุจะเคลื่อนที่ภายใต้การกระทำของแรงต้านทานของอากาศ $F = -bv$ เมื่อ b เป็นค่าคงที่ที่มีค่าเป็นบวก จงหาความเร็วที่เวลา t ใดๆของวัตถุดังกล่าวนี้

<u>วิธีทำ</u> จากกฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 ของนิวตัน จะได้ว่า

$$\sum F = ma \qquad \text{.....(2)}$$

แทนค่าของแรงต้านทาน $F = -bv$ ลงในสมการที่ (2) จะได้เป็น

$$-bv = ma = m\frac{dv}{dt}$$

$$\frac{dv}{dt} = -\frac{b}{m}v$$

ใช้เงื่อนไขเริ่มต้นและอินทิเกรตสมการข้างต้น จะได้ต่อมาเป็น

$$\int_{v_0}^{v}\frac{dv}{v} = -\frac{b}{m}\int_{t=0}^{t}dt$$

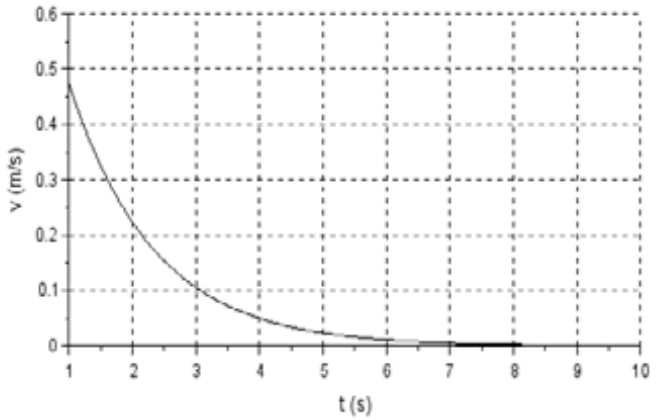
$$\ln v\Big|_{v_0}^{v} = -\frac{b}{m}t\Big|_{0}^{t}$$

$$\ln\frac{v}{v_0} = -\frac{b}{m}t$$

จัดรูปสมการใหม่จะได้เป็น

$$v = v_0 e^{-\frac{b}{m}t} \qquad \text{.....(3)}$$

สมการที่ (3) ที่ได้จากการใช้หลักการทางฟิสิกส์และคณิตศาสตร์คำนวณออกมาแล้วนี้ อาจจะยังไม่เพียงพอให้ผู้เรียนได้เข้าใจในเนื้อหาที่แท้จริงของการเคลื่อนที่ที่มีแรงต้านทานของอากาศในกรณีดังกล่าวนี้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ใช้ Xcos ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB มาสร้างกราฟของการเคลื่อนที่ดังกล่าวนี้ โดยการแทนค่าความเร็วเริ่มต้น $v_0 = 10$ m/s มวลของวัตถุ $m = 20$ kg และค่าคงที่ $b = 15$ kg/s ดังแสดงรูปกราฟที่ได้ในรูปที่ 10 ต่อไปนี้



รูปที่ 10 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความเร็ว (v) กับเวลา (t) เมื่อ $v_0 = 10$ m/s $m = 20$ kg และ $b = 15$ kg/s

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาข้างต้นนี้ไปจัดทำชุดการเรียนการสอน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านอากาศในรูปแบบของแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน และได้นำไปทดลองใช้กับนิสิตชั้นปีที่ 2 หลักสูตร กศ.บ. วิชาเอกวิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา จำนวน 5 คน ซึ่งใช้วิธีการเลือกแบบสุ่ม แบบทดสอบดังกล่าวนี้จะมีการสร้างรูปกราฟแสดงการเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านทานของอากาศโดยใช้ Xcos ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB โดยให้นิสิตผู้ทดสอบทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยใช้ความรู้เดิมที่มีอยู่ และเมื่อทำข้อสอบก่อนเรียนเสร็จแล้ว จะสอนเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านทานของอากาศโดยใช้เวลาสั้น ๆ จนพอเข้าใจ พร้อมทั้งสอนการวิเคราะห์ความหมายของรูปกราฟที่มีอยู่ในแบบทดสอบ เพื่อให้นิสิตผู้ทดสอบเข้าใจมากยิ่งขึ้น จากนั้นให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน ผลปรากฏว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน แสดงได้ว่าผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของชุดการทดลอง เท่ากับ 0.6 แสดงว่า ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 60 ซึ่งจะเห็นได้ว่าผู้เรียนมีพัฒนาการในการเรียนรู้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการจัดทำชุดการเรียนการสอน เรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานศักย์และพลังงานงานจลน์ในระบบอนุรักษ์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB [อภิญญา สายนุ้ย (2560)] และการศึกษาฟิสิกส์ของคลื่น โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB [ยุวันดา อินทรสวัสดิ์ (2560)] ดังนั้น การใช้ Xcos ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB จึงมีความเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะนำมาใช้ในการสร้างสื่อการเรียนการสอนในรายวิชาฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือระดับปริญญาตรีได้เป็นอย่างดี

จากการนำเอา Xcos Application ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB มาใช้ในการสร้างกราฟ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านทานของอากาศ เพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการสอนสามารถอภิปรายผลที่ได้ ดังต่อไปนี้

1. สามารถนำมาใช้ในการสร้างกราฟการเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านทานของอากาศได้เป็นอย่างดีและยังสามารถนำไปใช้ ในการแก้สมการหาค่าตัวแปรต่างๆ ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อีกด้วย

2. สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดทำสื่อประกอบการเรียนการสอนในเรื่อง การเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านทานของอากาศได้

3. สามารถนำมาใช้ในการสร้างชุดการเรียนการสอนในรายวิชาฟิสิกส์เรื่องอื่นๆ ได้อีกมากมาย เช่น การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง [กานต์ชนิต หมุดชะรี (2559)] การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ และฟิสิกส์ของคลื่น เป็นต้น

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษา เรื่อง การเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านทานของอากาศ โดยใช้ Xcos ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB พบว่า สามารถนำมาเขียนกราฟความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วกับเวลาได้เป็นอย่างดี โดยพิจารณาถึงปริมาณที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ดังกล่าวนี้เข้าไปด้วย นอกจากนี้ยังได้ทำการศึกษาการทำโจทย์และข้อสอบ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านทานของอากาศ ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นการให้ทำโจทย์แบบฝึกหัดที่มีแต่เฉพาะเนื้อหาและไม่มีรูปกราฟแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณต่างๆที่เกี่ยวข้องเลย ซึ่งเมื่อใช้ Xcos ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB มาช่วยในการสร้างกราฟแสดงความสัมพันธ์ของปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในเรื่องการเคลื่อนที่แบบมีแรงต้านทานของอากาศ และเมื่อนำข้อมูล ที่ได้ทั้งหมดนี้ไปใช้ในการเรียนการสอนและแก้โจทย์ปัญหา จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจในเนื้อหา รวมทั้งการทำโจทย์แบบฝึกหัดได้ง่ายขึ้น เนื่องจากรูปกราฟที่สร้างขึ้นนี้จะสามารถสื่อความหมายได้อย่างตรงไปตรงมา สามารถนำมาทำนาย วิเคราะห์และแปลความหมายได้อย่างถูกต้อง โดยสามารถนำไปใช้ประกอบกับการใช้หลักการ ทฤษฎี สูตรและสมการสำหรับการคำนวณที่ซับซ้อนได้เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

กานต์ชนิต หมุดชะรี. (2559). **ศึกษาการพัฒนาชุดการเรียนการสอนเรื่องการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงด้วยความเร่งคงที่โดยใช้โปรแกรม SCILAB**. สงขลา : สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

จุรินทร์ธร เกษรินทร์. (2558). **การศึกษาการแกว่งกวัดแบบฮาร์มอนิกโดยใช้โปรแกรม MATLAB**. สงขลา : สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

เฉลิม ฟองสุวรรณ. (2542). **ฟิสิกส์เบื้องต้น 1**. สงขลา : ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

ประธาน บุรณศิริ และคณะ. (2558). **ฟิสิกส์ 1 - Physics For Scientists and Engineers**. กรุงเทพฯ : เซนเกจเลินนิ่งอินโด-ไชน่า จำกัด

ปิยะ โควินท์ทวีวัฒน์. (2549). **การใช้งานโปรแกรม SCILAB เบื้องต้น**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิเชษฐ ลิ้มสุวรรณ. (2548). **กลศาสตร์เชิงวิเคราะห์**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เลี่ยงเชียง

เมธ์วดี บุญทอง. (2550). **การศึกษาเรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์โดยใช้โปรแกรม MATLAB**. สงขลา : สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

ยุวันดา อินทรสวัสดิ์. (2560). **การศึกษาฟิสิกส์ของคลื่น โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB**. สงขลา : สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

ลัดดาวัลย์ มัยทอง. (2550). **ศึกษาเรื่องคลื่นและสมบัติของคลื่นโดยใช้โปรแกรม MATLAB**. สงขลา : สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

หนึ่งนภา ทองนิลภักดิ์. (2558). **การศึกษาพลังงานศักย์ในการเคลื่อนที่ภายใต้แรงในแนวศูนย์กลางโดยใช้โปรแกรม MATLAB**. สงขลา : สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

อภิญญา สายนุ้ย. (2560). **การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานศักย์และพลังงานงานจลน์ในระบบอนุรักษ์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SCILAB.** สงขลา : สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

การพัฒนาถังขยะอัจฉริยะสำหรับลดการแพร่กระจายของเชื้อโรค

เอกพงศ์ อ่าวลึกเหนือ[1*] ธมลวรรณ เดชเหมือน[2] และสุวิทย์ คงภักดี[3]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาถังขยะอัจฉริยะ สำหรับช่วยลดการแพร่การระบาดของเชื้อโรคและศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ โดยถังขยะอัจฉริยะประกอบด้วยเซนเซอร์ Ultrasonic ที่ใช้ในการตรวจวัดระยะเพื่อสั่งให้ไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino Nano 3.0 ทำงานและควบคุม Servo MG995 เพื่อทำให้ฝาถังเปิด-ปิดได้อัตโนมัติ และใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ NodeMCU ESP8266 ที่สามารถเชื่อมต่อสัญญาณไว-ไฟ (Wi-Fi) โดยมีเซ็นเซอร์ Ultrasonic เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดปริมาณขยะในถัง เมื่อขยะเต็มจะส่งสัญญาณแจ้งไปยังเจ้าหน้าที่ที่ดูแลการเก็บขยะ ผ่านทางแอพพลิเคชั่นไลน์ (Line) และเมื่อผู้ใช้เดินเข้าใกล้ ฝาถังขยะจะเปิด-ปิดอัตโนมัติ ผลจากการทดสอบ 10 ครั้ง พบว่ากลไกการเปิด-ปิดทำงานถูกต้องทุกครั้ง และแจ้งเตือนขยะเต็มถังถูกต้องร้อยละ 90 จากการทดลองติดตั้งใช้งานบริเวณมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา พบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ : ถังขยะอัจฉริยะ ไมโครคอนโทรลเลอร์ เซ็นเซอร์ Ultrasonic

[1] นิสิต,หลักสูตรฟิสิกส์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] นิสิต,หลักสูตรฟิสิกส์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[3] ผศ.ดร.,หลักสูตรฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1,2]Department of Physics, Faculty of Education,Songkhla Campus,Thaksin University ,Songkhla,90000

[3] Department of Physics, Faculty of Science,Songkhla Campus,Thaksin University ,Songkhla,90000

* Corresponding author: Tel.: 099-7120071 Email address: jossuza_17458@hotmail.com

Development of Smart Trash to reduce the spread of disease

Aekkaphong Aaolueknuea[1*] Tamonwan Dachmuan[2] and Suwit kongpakdee[3]

Abstract

The objective of this research is to develop a smart trashcan (Smart Trash) that can help reduce the spread of diseases and study the satisfaction of users. Smart Trash consists of Ultrasonic sensors that measures distance to make microcontroller Arduino Nano 3.0 work to close and open the trashcan lid automatically. This Smart Trash will control Servo MG995 and use microcontroller NodeMCU ESP8266 that connects to Wi-Fi with Ultrasonic sensor which is the equipment for measuring the amount of trash inside. When Smart Trash is full, it will inform staffs who manage garbages via Line application. When the user approached The lid of the trash will open-close automatically. The result of 10 tests shows that the open-close mechanism works correctly every time. the time and notification is sent 90% of the time. The experiment of Smart Trash conducted at Thaksin University, Songkhla campus. Answering the survey questionaries is good level.

Keyword : Smart Trash, Microcontroller, Ultrasonic Sensor

บทนำ

สุขภาพอนามัยส่วนบุคคลที่ดีนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งในสังคมปัจจุบัน ทั้งเหตุผลทางด้านสุขภาพและเหตุผลทางสังคม การรักษาความสะอาดของมือและร่างกายเป็นสิ่งสำคัญในการยับยั้งการเจริญเติบโตและแพร่กระจายของเชื้อโรคและความเจ็บป่วย เป็นสุขนิสัยขั้นพื้นฐานที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพของทุกคน และยังช่วยปกป้องคนรอบข้างของคุณได้อีกด้วย สุขภาพส่วนบุคคลนั้นถือเป็นเรื่องส่วนรวมของสังคม เริ่มตั้งแต่การมีสุขภาพส่วนบุคคลที่ดีอยู่เสมอ จุดเริ่มต้นในการรักษาสุขภาพอนามัยส่วนบุคคลเริ่มต้นที่มือ เนื่องจากเราใช้มืออยู่ตลอดเวลาเช่น สัมผัสกับสิ่งต่างๆ ทักทายผู้คน การรับประทานอาหาร พิมพ์งานในที่ทำงาน หรือเล่นในโรงเรียน เชื้อโรคอาจมาจากการสัมผัสกับขยะปฏิกูล ซึ่งเป็นแหล่งสะสมเชื้อโรคที่สำคัญ นำมาซึ่งโรคภัยต่างๆที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ที่สัมผัส ดังนั้นจึงไม่ใช่สิ่งที่น่าแปลกใจว่าทำไมมือของเรานั้นเป็นส่วนที่นำพาเชื้อโรคมากที่สุด ส่งผลให้เกิดปัญหามีการทิ้งขยะข้างถังขยะหรือฝาถังขยะ เนื่องจากหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับเชื้อโรค นอกจากนี้ปริมาณขยะในไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอดเวลาซึ่งมีสาเหตุมาจากการมีประชากรเพิ่มขึ้น ชุมชนเมืองขยายตัวรวมถึงการท่องเที่ยว และการบริโภคที่เพิ่มมากขึ้นเป็นสาเหตุให้มีจำนวนขยะเพิ่มขึ้น และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเมืองและชุมชนขนาดใหญ่ โดยหน่วยงานที่รับผิดชอบในการกำจัดขยะมูลฝอยจะแตกต่างกันไป ถ้าอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครจะอยู่ในความดูแลรับชอบของสำนักงานเขตนั้นๆ ถ้าต่างจังหวัดจะเป็นเทศบาลหรือองค์การบริหารส่วนตำบลที่ดูแลรับผิดชอบเขตพื้นที่นั้นๆ การนำขยะไปทิ้งในถังขยะ ตามบ้านเรือน หรือที่สาธารณะ หรือแม้กระทั่งสถานที่ท่องเที่ยวตามธรรมชาติ การรวบรวมและนำขยะจากจุดต่าง ๆ ไปดำเนินการต่อ จึงเป็นปัญหาหนึ่งของชุมชน เนื่องจากปัญหาขยะในแต่ละพื้นที่มีความรุนแรงไม่เท่ากัน บางแห่งมีขยะที่เน่าเสียในปริมาณมาก หรือบางช่วงเวลาบางวันมีคนนำขยะมาทิ้งมากจนเกิดการล้นของขยะตามที่สาธารณะ หรือมีขยะล้นออกมานอกถังที่มาก บางครั้งเจ้าหน้าที่ทำงานไม่ทั่วถึง ส่งผลให้ปริมาณขยะที่ไม่ได้กำจัดเพิ่มมากขึ้นและเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรค ปัญหาและข้อจำกัดดังกล่าวทำให้มีปริมาณขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้น และหากไม่ได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วนจะส่งผลให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน ดังนั้นเมื่อถังขยะเต็ม จึงต้องมีการจัดเก็บขยะออกไป

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงแนวความคิดที่จะพัฒนาถังขยะอัจฉริยะสำหรับการลดการแพร่ระบาดของเชื้อโรค อีกทั้งเป็นที่ดึงดูดความสนใจให้ทิ้งขยะลงถังมากขึ้น โดยการใช้โปรแกรม Arduino ในการเขียนโปรแกรมคำสั่งให้สามารถเปิด-ปิดฝาถังได้อัตโนมัติ อีกทั้งพัฒนาระบบวัดปริมาณขยะที่สามารถแจ้งเตือนปริมาณขยะได้และส่งไปยังผ่านแอพพลิเคชั่น line ในโทรศัพท์มือถือให้แก่หน่วยงานที่รับผิดชอบในการกำจัดขยะเพื่อเป็นการลดการหมักหมมของเชื้อโรค และการประหยัดค่าใช้จ่ายในการเก็บขยะ

วิธีดำเนินการ

เริ่มจากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ศึกษาการใช้งานโปรแกรม Arduino ศึกษาวิธีการต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ออกแบบและสร้างวงจรถังขยะอัจฉริยะ ทดสอบติดตั้งใช้งานจริง วิเคราะห์ผลการทดลอง โดยการสร้างวงจรถังขยะอัจฉริยะและการดำเนินงานจะดำเนินการที่ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- โครงสร้าง คุณสมบัติ ข้อมูลรายละเอียดของไมโครคอนโทรลเลอร์ และการเขียนโปรแกรมคำสั่งลงในไมโครคอนโทรลเลอร์ โดยใช้ภาษาซี และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นจากเอกสาร ตำราเรียน อินเตอร์เน็ต โดยขอคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน

- ศึกษาการทำงานของเซนเซอร์ Ultrasonic (Distance Sensor) โดยนำเซนเซอร์ Ultrasonic เชื่อมต่อเข้ากับบอร์ด nodemcu esp8266 v2 และ Arduino Nano 3.0 โดยเขียนโปรแกรมคำสั่งควบคุมการทำงานด้วยโปรแกรม Arduino ให้แสดงผลเป็นค่าระยะทางมีหน่วยเป็นเซนติเมตร

- ศึกษาวิธีการใช้งานโมดูล Arduino Nano 3.0 โดยเขียนคำสั่งควบคุมการทำงานด้วยโปรแกรม Arduino ให้ส่งข้อมูลไปยัง Servo Motor เพื่อควบคุมการหมุนของ Servo Motor แสดงดังรูปที่ 1

รูปที่ 1 การเขียนโปรแกรมคำสั่งให้วงจรถังขยะอัจฉริยะ บนโปรแกรม Arduino

- ศึกษาวิธีการใช้งานบอร์ด NodeMCU ESP8266 v2 โดยเขียนคำสั่งควบคุมการทำงานด้วยโปรแกรม Arduino แสดงดังรูปที่ 2

รูปที่ 2 การเขียนโปรแกรมคำสั่งให้แสดงผลผ่าน Serial Monitor บนโปรแกรม Arduino

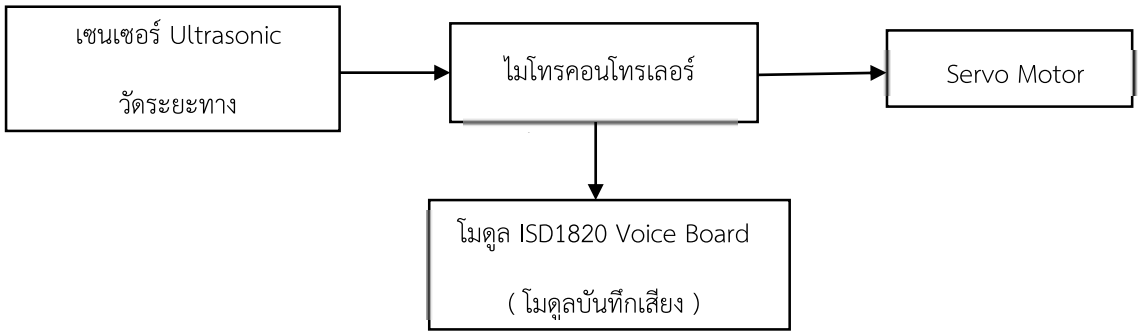
เขียนชุดคำสั่งประมวลผลลงในโปรแกรม Arduino และป้อนคำสั่งลงในไมโครคอนโทรลเลอร์ NodeMCU ESP8266 v2 เมื่อเซนเซอร์ Ultrasonic HC-SR04P วัดระยะวัตถุแล้วส่งไปประมวลผลที่ NodeMCU ESP8266 v2 ถ้าระยะน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 เซนติเมตร มีข้อความแจ้งเตือนผ่านแอพพลิเคชั่น line ด้วยข้อความที่ว่า “ถังขยะเต็มแล้วจ้า”

รูปที่ 3 การเขียนโปรแกรมคำสั่งลงในไมโครคอนโทรลเลอร์ NodeMCU ESP8266 v2

2. ออกแบบชุดอุปกรณ์ถังขยะอัจฉริยะ

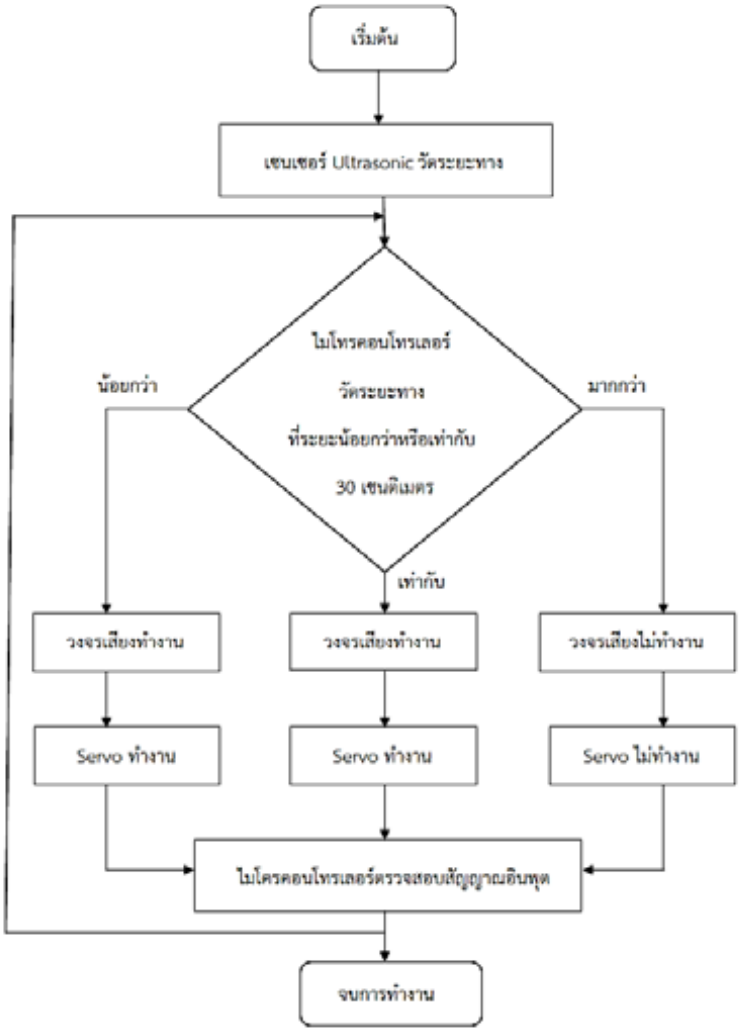
- กลไกการทำงานของวงจรเปิด-ปิดถังขยะอัจฉริยะ

หลักการทำงานของระบบกลไกการทำงานของวงจรเปิด-ปิดถังขยะอัจฉริยะจะทำงานโดยการจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ 220V ผ่าน Adapter แปลงไฟฟ้า 5V และเข้าวงจรบริดจ์เพื่อแปลงสัญญาณไฟฟ้ากระแสสลับให้เป็นกระแสตรงไปยังบอร์ด Arduino Nano 3.0 เพื่อไปเลี้ยงไมโครคอนโทรเลอร์ซึ่งไมโครคอนโทรเลอร์จะรับสัญญาณจากเซนเซอร์ Ultrasonic เซนเซอร์วัดระยะ ซึ่งกำหนดระยะไว้ที่ 30 เซนติเมตร เมื่อระยะถึงตามที่กำหนด ไมโครคอนโทรเลอร์จะประมวลผลส่งสัญญาณให้โมดูลเสียง ISD1820 Voice Board ทำงาน โดยตั้ง delay ที่ 4 วินาที และไมโครคอนโทรเลอร์ส่งสัญญาณให้มอเตอร์ Servo ทำงาน โดยมอเตอร์ Servo จะหมุนไปที่ 90 องศา ทำให้ฝาถังขยะเปิด โดยตั้ง delay ที่ 30 วินาที จากนั้นหมุนกลับไปที่ 0 องศา ทำให้ฝาถังขยะปิด ตั้ง delay ที่ 30 วินาที



รูปที่ 4 บล็อกไดอะแกรมระบบเปิด-ปิดผาถัง และระบบเชิญชวนทิ้งขยะสำหรับถังขยะอัจฉริยะ

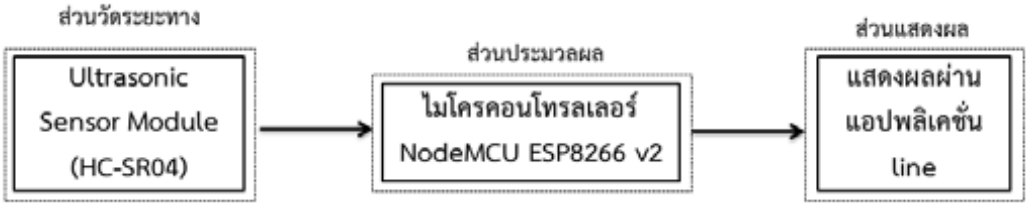
แผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงานของชุดอุปกรณ์ในการ



รูปที่ 5 แผนผังลำดับการทำงานของระบบเปิด-ปิดผาถัง และระบบเชิญชวนทิ้งขยะสำหรับถังขยะอัจฉริยะ

- ออกแบบชุดอุปกรณ์ในการตรวจวัดปริมาณขยะสำหรับถังขยะอัจฉริยะ

การออกแบบชุดอุปกรณ์ในการตรวจวัดปริมาณขยะสำหรับถังขยะอัจฉริยะ ใช้เซนเซอร์ Ultrasonic HC-SR04P ส่งสัญญาณเสียงที่สะท้อนกลับ เพื่อทำการประมวลผลด้วยบอร์ด NodeMCU ESP8266 v2 ในการคำนวณหาระยะทางของวัตถุ เมื่อวัตถุอยู่ในระยะที่กำหนด (ในที่นี้กำหนดให้ระยะของวัตถุอยู่ในระยะน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 เซนติเมตร) จะส่งข้อมูลการแจ้งเตือนเข้าโทรศัพท์แบบพกพาด้วยสัญญาณ WIFI ผ่านแอปพลิเคชั่น line ดังรูปที่ 6



รูปที่ 5 ไดอะแกรมแสดงการทำงานของชุดอุปกรณ์ในการตรวจวัดปริมาณขยะสำหรับถังขยะอัจฉริยะ

แผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงานของชุดอุปกรณ์ในการตรวจวัดปริมาณขยะสำหรับถังขยะอัจฉริยะ

รูปที่ 6 แผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงานของชุดอุปกรณ์ในการตรวจวัดปริมาณขยะสำหรับถังขยะอัจฉริยะ

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

- การสร้างชุดอุปกรณ์ระบบเปิด-ปิดฝาถังขยะ และระบบเชิญชวนทิ้งขยะสำหรับถังขยะอัจฉริยะ

การสร้างชุดอุปกรณ์ระบบเปิด-ปิดฝาถังขยะ และระบบเชิญชวนทิ้งขยะสำหรับถังขยะอัจฉริยะ โดยใช้อุปกรณ์ Adapter เพื่อให้กระแสไฟฟ้า ไมโครคอนโทรเลอร์ Arduino Nano 3.0 เซนเซอร์ Ultrasonic (Distance Sensor) โมดูล ISD1820 Voice Board (โมดูลบันทึกเสียง) และมอเตอร์ Servo สำหรับหลักการทำงานของชุดอุปกรณ์ คือ เขียนคำสั่งด้วยโปรแกรม Arduino ลงบนไมโครคอนโทรเลอร์ Arduino Nano 3.0 เพื่อทำการประมวณผลควบคุมการทำงาน โดยรับข้อมูลจากเซนเซอร์ Ultrasonic ที่ตรวจวัดระยะทาง ซึ่งเมื่อได้ระยะทางที่กำหนด ไมโครคอนโทรเลอร์จะส่งสัญญาณให้โมดูล ISD1820 Voice Board และแสดงผลในรูปของเสียงเชิญชวนผ่านลำโพงที่ได้เชื่อมต่อไว้ จากนั้นไมโครคอนโทรเลอร์จะส่งสัญญาณไปยังมอเตอร์ Servo ทำงานตามมุมที่ได้กำหนดไว้ โดยโครงสร้างของชุดอุปกรณ์ระบบเปิด-ปิดฝาถังขยะ และระบบเชิญชวนทิ้งขยะสำหรับถังขยะอัจฉริยะ

- การสร้างชุดอุปกรณ์ในการตรวจวัดปริมาณขยะสำหรับถังขยะอัจฉริยะ

การสร้างชุดอุปกรณ์ในการตรวจวัดปริมาณขยะสำหรับถังขยะอัจฉริยะ โดยใช้อุปกรณ์ Adapter 5V หรือถ่ายไฟฉาย 6V เพื่อให้กระแสไฟฟ้า ไมโครคอนโทรเลอร์ NodeMCU ESP8266 v2 เซนเซอร์ Ultrasonic HC-SR04P สำหรับหลักการทำงานของชุดอุปกรณ์ คือ เขียนคำสั่งด้วยโปรแกรม Arduino ลงบนไมโครคอนโทรเลอร์ NodeMCU ESP8266 v2 เพื่อทำการประมวณผลควบคุมการทำงาน โดยรับข้อมูลจากเซนเซอร์ Ultrasonic HC-SR04P ที่ใช้ในการตรวจวัดระยะของวัตถุ เมื่อวัตถุอยู่ในระยะที่กำหนด ไมโครคอนโทรเลอร์ NodeMCU ESP8266 v2 จะส่งข้อความการแจ้งเตือนขยะเต็มถังผ่านระบบไวไฟเข้าแอปพลิเคชั่นไลน์ โดยโครงสร้างหลักของชุดอุปกรณ์ในการตรวจวัดปริมาณขยะสำหรับถังขยะอัจฉริยะ

- ทดสอบการติดตั้งชุดอุปกรณ์กับถังขยะ

เมื่อนำชุดอุปกรณ์ระบบเปิด-ปิดฝาถังขยะ ระบบเชิญชวนทิ้งขยะ และ ชุดอุปกรณ์ในการตรวจวัดปริมาณขยะสำหรับถังขยะอัจฉริยะ โดยติดตั้งที่ถังขยะขนาด 60 ลิตร แสดงดังรูปที่ 7

รูปที่ 7 การติดตั้งชุดอุปกรณ์กับถังขยะ

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษา พบว่า ถังขยะอัจฉริยะสามารถเปิด-ปิดได้อัตโนมัติเมื่อมีบุคคลเข้าใกล้ในระยะที่กำหนด และมีเสียงเชิญชวนขอบคุณในการทิ้งขยะให้ลงถังขยะ ส่งผลให้มือไม่ต้องสัมผัสกับตัวถังขยะ และเมื่อปริมาณขยะในถังขยะอยู่ในระดับใกล้เต็มถังขยะ ระบบจะทำการส่งข้อมูลเข้าแอปพลิเคชั่นไลน์ด้วยระบบไวไฟ ซึ่งช่วยอำนวยการความสะดวกให้กับแม่บ้านหรือเจ้าหน้าที่ที่ทำการเก็บขยะ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่ได้จัดสรรงบประมาณและให้ความอนุเคราะห์ทางด้านอาคารสถานที่ และอุปกรณ์ต่างๆในการทำวิจัยให้เสร็จสมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

[1] Awiruth. (2017). “Example of using NodeMCU to send notification messages to LINE” Retrieved from https://1th.me/US9DD

[2] Rattanaying. (2017). “How to use Arduino to measure distances with Distance Measuring Systems Ultrasonic ModuleHC-SR04” Retrieved from https://1th.me/xDwh2

[3] Rattanaying. (2017). “NodeMCU ESP8266 Tutorial for installing NodeMCU ESP8266 on the Arduino IDE.” Retrieved form https://www.myarduino.net/article/79/%E0%B8%A%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B9%83%E0%B8%8A%E0%B9%89%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99nodemcuesp8266%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%95%E0%B9%89%E0%B8%9%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%94%E0%B8%95%E0%B8%B1%E0%B9%89%E0%B8%87nodemcuesp8266%E0%B8%A5%E0%B8%87%E0%B8%9A%E0%B8%99-arduino-ide

[4] Thaipiya. (2217). “The development of intelligent trash prototype to promote learning and create creative economy under the research plan for developing a waste management system to increase well-being and creative economy.” Retrieved from https://www.myarduino.net/article/110/%E0%B8%AA%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B9%83%E0%B8%8A%E0%B9%89%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99arduino%E0%B8%A7%E0%B8%B1%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%A2%E0%B8%B0%E0%B8%97%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%94%E0%B9%89%E0%B8%A7%E0%B8%A2%E0%B9%80%E0%B8%8B%E0%B9%87%0%B8%99%E0%B9%80%E0%B8%8B%E0%B8%AD%E0%B8%A3%E0%B9%8C%E0%B8%A7%E0%B8%B1%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%A2%E0%B8%B0%E0%B8%97%E0%B8%B2%E0%B8%87-ultrasonic-module-hc-sr04

คอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นผสมน้ำยางพารา

ชูเกียรติ ชูสกุล[1*] ดุสิต ชูพันธ์[2] สุพร ฤทธิภักดี[3] และขวัญชีวา หยงสตาร์[4]

บทคัดย่อ

บทความนี้ศึกษาคุณสมบัติของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นผสมน้ำยางพารา โดยใช้น้ำยางพาราผสมแอมโมเนียร้อยละ 20 กำหนดอัตราส่วนของน้ำยางพาราทดแทนน้ำที่ร้อยละ 0, 5, 10, 15, 20 และ 30 โดยน้ำหนัก ใช้อัตราส่วนปูนซีเมนต์: ทราย: หินฝุ่น เท่ากับ 1: 2: 4 โดยน้ำหนัก อัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์ (W/C) เท่ากับ 0.43 ทดสอบคุณสมบัติของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นที่อายุ 7, 14 และ 28 วัน เปรียบเทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์คอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น มอก. 827-2531 ผลการศึกษาพบว่า ความต้านทานแรงอัดคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นผสมน้ำยางพาราจะมีค่าลดลงตามปริมาณของน้ำยางพาราที่เพิ่มขึ้น ส่วนความต้านทานแรงดัดและค่าการดูดซึมน้ำมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อัตราส่วนของน้ำยางที่ดีที่สุดในการทดแทนน้ำจากการศึกษาครั้งนี้คือการทดแทนที่ร้อยละ 15 ซึ่งมีความต้านทานแรงอัด ความต้านทานแรงดัด และค่าการดูดซึมน้ำที่อายุ 28 วัน เท่ากับ 44 เมกะปาสคาล 9.2 เมกะปาสคาล และร้อยละ 6 ตามลำดับ

คำสำคัญ : คอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น ความต้านทานแรงอัด น้ำยางพารา

[1] ผศ., สาขาวิศวกรรมโยธา วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย นครศรีธรรมราช 80210

[2] อ., สาขาวิศวกรรมโยธา วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย นครศรีธรรมราช 80210

[3] ดร., สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย นครศรีธรรมราช 80210

[4] ผศ., สาขาเทคโนโลยีวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ตรัง 92150

[1] Asist., Department of Civil Engineering, College of Industrial Technology and Management, Rajamangala University of Technology Srivijaya Nakhon Si Thammarat, 80210, Thailand

[2] Mr., Department of Civil Engineering, College of Industrial Technology and Management, Rajamangala University of Technology Srivijaya Nakhon Si Thammarat, 80210, Thailand

[3] Dr., Department of Electrical Engineering, College of Industrial Technology and Management, Rajamangala University of Technology Srivijaya Nakhon Si Thammarat, 80210, Thailand

[4] Asist.,Department of Engineering Technology, Faculty of Engineering and Technology, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Trang, 92150, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 081-9562007 E-mail address: chookiat56@yahoo.com

Interlocking Concrete Paving Block Mixed Latex Para-Rubber

Chookiat Choosakul[1*] Dusit Chupun[2] Suporn Rittipuakdee[3] and Khwanchiwa Yongsata[4]

Abstract

This paper studied the properties of interlocking concrete paving block mixed latex from para-rubber by using 20 percent ammonia latex. Determining the ratio of latex to replace water is 0, 5, 10, 15, 20 and 30 percent by weight. The ratio of cement: sand: rock dust is 1: 2: 4 by weight ratio. The ratio of water to cement (W/C) is equal to 0.43. Testing the properties of interlocking concrete paving blocks aged 7, 14 and 28 days compares with the standard of interlocking concrete paving block, TIS. 827-2531. The results show that the compressive strength of interlocking concrete paving blocks block mix latex from para-rubber will decrease as the amount of latex is increased. The bending strength and water absorption tend to increase. The best ratio of latex substituted water from this study is 15 percent. By having the compressive strength, the bending strength and the water absorption value at 28 days was 44 MPa, 9.2 MPa and 6 percent respectively.

Keywords : Interlocking Concrete Paving Block, Compressive Strength, Latex Para-Rubber

บทนำ

คอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น เป็นวัสดุก่อสร้างประเภทหนึ่งที่ได้รับความนิยมกันอย่างแพร่หลายในประเทศไทย เนื่องจากคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นเป็นก้อนคอนกรีตที่สามารถนำมาเรียงประสานกันได้อย่างต่อเนื่อง มีสีตามธรรมชาติ หรืออาจมีผงสีเจือปนอยู่ทั้งบล็อกหรือเฉพาะที่ชั้นผิวหน้า และจะมีรูปร่างแบบใดก็ได้ เหมาะสำหรับใช้ปูพื้น เช่น ถนน ทางเท้า ลานจอดรถ และลานกองเก็บวัสดุ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการออกแบบโครงสร้างชั้นพื้นและชั้นรองพื้นให้สอดคล้องกับสภาพการใช้งาน [1]

ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของไทย ผลผลิตยางพาราของไทยคิดเป็น 1 ใน 3 ของผลผลิตทั่วโลก และช่วงที่ราคายางพาราตกต่ำ ยางล้นตลาด จึงทำให้ทั้งทางภาครัฐ ผู้ประกอบการ เกษตรกร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างให้ความสนใจที่ จะเพิ่มมูลค่ายางพารา ด้วยการนำมาผลิตผลิตภัณฑ์หรือการนำไปผสมกับวัสดุอื่น เพื่อนำมาทำถนน พื้นลู่-ลานกรีฑา พื้นสนามกีฬา บล็อกประสานปูพื้น เป็นต้น การนำน้ำยางธรรมชาติมาประยุกต์ใช้กับงานคอนกรีต ซึ่งยางธรรมชาติ จะมีคุณสมบัติคล้ายกาวเหมือนซีเมนต์เพสท์ (Cement Paste) และมีความยืดหยุ่นและเหนียว ดังนั้นเมื่อนำมาประยุกต์ใช้งานในเชิงวิศวกรรมถือว่าเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถเพิ่มมูลค่าให้ยางพาราของไทย ซึ่งจากการศึกษาพบว่าคอนกรีตผสมน้ำยางอัตราส่วนเนื้อยางพาราต่อซีเมนต์ 1 % มีกำลังรับแรงอัด แรงดึง แรงดัด และแรงยึดเหนี่ยวคอนกรีตต่อเหล็กเสริมสูงกว่าคอนกรีตมาตรฐาน มีค่าการดูดซึมน้ำต่ำกว่าคอนกรีตมาตรฐาน [2] จากการศึกษาของ [3] พบว่าการใช้น้ำยางพาราพรีวัลคาไนซ์ 7.5% ของปริมาณน้ำที่ใช้ผสมดินซีเมนต์โดยใช้อัตราส่วนของดินลูกรังต่อปูนซีเมนต์ต่อน้ำเท่ากับ 5:2:1 ให้ค่าดีที่สุดสำหรับก่อสร้างสระน้ำดินซีเมนต์ผสมน้ำยางพารา และผลการวิจัยของ [4] พบว่ามอร์ตาร์ผสมน้ำยางพารา 5% และอัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์ (W/C) เท่ากับ 0.5 มีคุณสมบัติรับแรงอัด แรงดัดและแรงยึดเกาะ และสามารถป้องกันการรั่วซึมของน้ำได้ดีกว่ามอร์ตาร์ธรรมดาที่ไม่ผสมน้ำยางพารา

งานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดผลิตคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.827-2531 [1] โดยใช้วัสดุทางธรรมชาติคือ น้ำยางพาราเป็นส่วนผสม โดยทำการศึกษาการรับกำลังอัดและแรงดัด เปรียบเทียบกับคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นที่มีขายตามท้องตลาดโดยทั่วไป เพื่อเป็นการพัฒนาคุณสมบัติคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นผสมน้ำยางพาราให้เกิดประสิทธิภาพในการรับกำลังอัดและกำลังดัด ได้แนวทางในการประยุกต์และพัฒนาคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับน้ำยางพารา เป็นการหาแนวทางในการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่สำหรับการนำมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมการก่อสร้าง

วิธีดำเนินการ

1. วัสดุที่ใช้ในการศึกษา

วัสดุที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ตราเอสซีจี ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด ผลิตขึ้นโดยมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 15 เล่ม 1 [5] และใช้มวลรวม (ทรายและหินฝุ่น) จากโรงผลิตคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช น้ำยางพาราธรรมชาติ ความเข้มข้น 38.9 เปอร์เซ็นต์ มีการผสมสารรักษาสภาพน้ำยาง (preservative) ผสมแอมโมเนียร้อยละ 20 ในสัดส่วนร้อยละ 3 ของน้ำหนักยางพารา จากร้านรับซื้อน้ำยางพารา อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง

2. อัตราส่วนผสมของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น

การออกแบบอัตราส่วนผสมของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น ใช้อัตราส่วน ปูนซีเมนต์: ทราย: หินฝุ่น เท่ากับ 1: 2: 4 ใช้น้ำยางพาราทดแทนน้ำในอัตราส่วนร้อยละ 0, 5 ,10 ,15 ,20 และ 30 โดยน้ำหนักของน้ำ และใช้อัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์ (W/C) เท่ากับ 0.43 อัตราส่วนผมของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นดังแสดงในตารางที่ 1

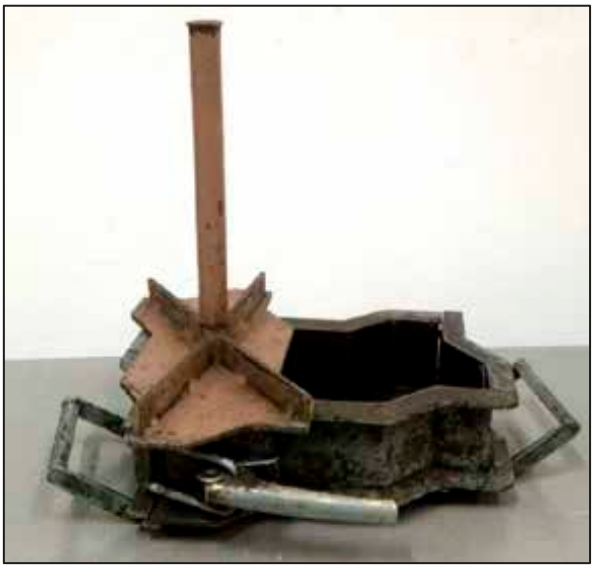
ตารางที่ 1 อัตราส่วนผสมคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นที่ใช้ในการศึกษา

ตัวอย่าง	อัตราส่วนผสม (โดยน้ำหนัก)			
	ปูนซีเมนต์	ทราย	หินฝุ่น	น้ำ: น้ำยางพารา
Control	18.84	21.85	29.16	8.10 : 0.00
LPB – 5	18.84	21.85	29.16	7.69 : 0.40
LPB – 10	18.84	21.85	29.16	7.29 : 0.81
LPB – 15	18.84	21.85	29.16	6.88 : 1.21
LPB – 20	18.84	21.85	29.16	6.48 : 1.62
LPB – 30	18.84	21.85	29.16	5.67 : 2.43

หมายเหตุ: Control = คอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นควบคุม

LPB - 5 = คอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นผสมน้ำยางพาราทดแทนน้ำที่ 5 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก

ขึ้นรูปคอนกรีตบล็อกปูพื้นด้วยการกระทุ้งด้วยมือ โดยใช้แบบหล่อบล็อกตัวหนอนขนาด 11 × 22 × 6 เซนติเมตร ดังแสดงในรูปที่ 1 เมื่ออัดขึ้นรูปแล้วทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง รอให้คอนกรีตแข็งตัวจึงถอดแบบออกจากแม่แบบ จากนั้นนำคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นไปบ่มในน้ำเป็นเวลา 7, 14 และ 28 วัน แล้วนำขึ้นมาทดสอบคุณสมบัติ



รูปที่ 1 แบบหล่อคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น

3. การทดสอบคุณสมบัติ

1) การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของมวลรวม

โดยการทดสอบความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของหินฝุ่นและทราย ตามมาตรฐาน ASTM C127 และ C128 [6,7] ทดสอบหน่วยน้ำหนักและช่องว่างของหินฝุ่นและทราย ตามมาตรฐาน ASTM C 29 [8] และการทดสอบขนาดคละของหินฝุ่นและทราย ตามมาตรฐาน ASTM C 136 [9]

2) การทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและทางกลของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นผสมน้ำยางพารา

การศึกษาคุณสมบัติคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นผสมน้ำยางพารา เปรียบเทียบกับคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นควบคุม ตามมาตรฐาน มอก. 827-2531 โดยทำการทดสอบค่าความหนาแน่นและการดูดซึมน้ำของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นตัวอย่างตามมาตรฐาน ASTM C20 [10] ที่อายุการบ่ม 28 วัน ทดสอบหาค่าความต้านทานแรงอัดของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น ที่อายุการบ่ม 7, 14 และ 28 วัน ผลการทดสอบเฉลี่ยจำนวน 5 ก้อน ตามมาตรฐาน มอก. 827-2531 โดยความต้านทานแรงอัดของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นแต่ละก้อนต้องไม่น้อยกว่า 35 เมกะพาสคาล และค่าเฉลี่ยต้องไม่น้อยกว่า 40 เมกะพาสคาล และทดสอบความต้านทานแรงดัดของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น ที่อายุการบ่ม 7, 14 และ 28 วัน ผลการทดสอบเฉลี่ยจำนวน 5 ก้อน ตามมาตรฐาน ASTM C78 [11]

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

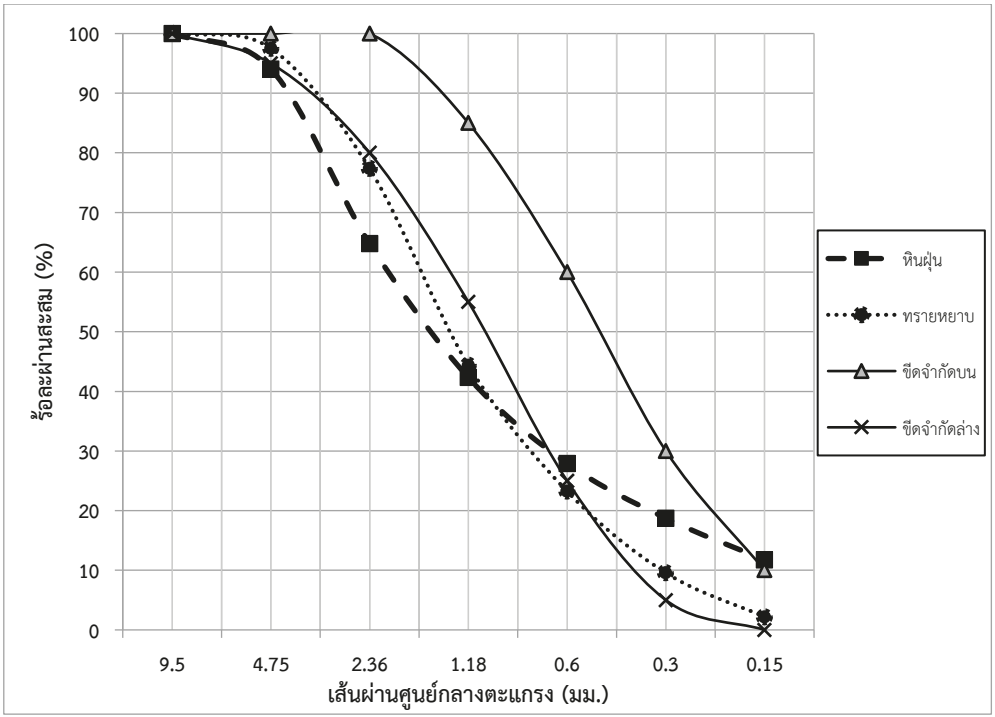
1. คุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุมวลรวม

จากการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพของมวลรวม ผลการทดสอบดังแสดงในตารางที่ 2 พบว่าค่าความถ่วงจำเพาะ (ถพ.) หินฝุ่นและทรายเท่ากับ 2.66 และ 2.54 ตามลำดับ โดยมีค่าอยู่ในช่วงมาตรฐานของมวลรวมทั่วไป [12] มีค่า 2.4-2.9 ค่า ถพ. ที่ได้แสดงให้เห็นว่าหินฝุ่นมีขนาดใหญ่กว่าทรายเล็กน้อย อนุภาคมีความพรุนมากกว่าทราย สำหรับค่าการดูดซึมน้ำซึ่งมีความสำคัญในการควบคุมปริมาณน้ำในส่วนผสม เพื่อให้น้ำที่เติมลงไปเป็นน้ำสำหรับส่วนผสมคอนกรีตที่มีหน้าที่ทำปฏิกิริยาไฮเดรชั่น พบว่าค่าการดูดซึมน้ำของหินฝุ่นและทราย มีค่าเท่ากับร้อยละ 0.20 และ 1.20 ตามลำดับ ซึ่งค่าอยู่ในช่วงมาตรฐานของมวลรวมทั่วไป [12] และสอดคล้องกับรายงานวิจัยของ [13] ค่าหน่วยน้ำหนักของหินฝุ่นและทรายมีค่าเท่ากับ 2025 และ 1675 กก./ม.^{3} ตามลำดับ มีค่าอยู่ในช่วงมาตรฐานของมวลรวมทั่วไป [12] ค่าโมดูลัสความละเอียดของหินฝุ่นและทรายเท่ากับ 3.43 และ 3.23 ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่อยู่ในช่วงยอมรับได้ตามมาตรฐาน ASTM C33 [14]

ตารางที่ 2 คุณสมบัติทางกายภาพของมวลรวม

วัสดุ	ค่าความถ่วงจำเพาะ (ถ.พ.)	ค่าการดูดซึมน้ำ (%)	หน่วยน้ำหนัก (กก./ม.^{3})	โมดูลัสความละเอียด (F.M.)
หินฝุ่น	2.66	0.20	2025	3.43
ทราย	2.54	1.40	1675	3.23

เมื่อพิจารณาขนาดคละของมวลรวมดังแสดงในรูปที่ 2 พบว่าทั้งหินฝุ่นและทรายมีขนาดคละไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM C33 [14] โดยหินฝุ่นและทรายมีเปอร์เซ็นต์ผ่านตะแกรงเบอร์ 8 (2.36 มม.) และตะแกรงเบอร์ 16 (1.18 มม.) ต่ำกว่าเกณฑ์ แสดงว่าหินฝุ่นและทรายมีความหยาบกว่ามวลรวมละเอียดทั่วไป ซึ่งสอดคล้องกับค่าโมดูลัสความละเอียด (F.M.)



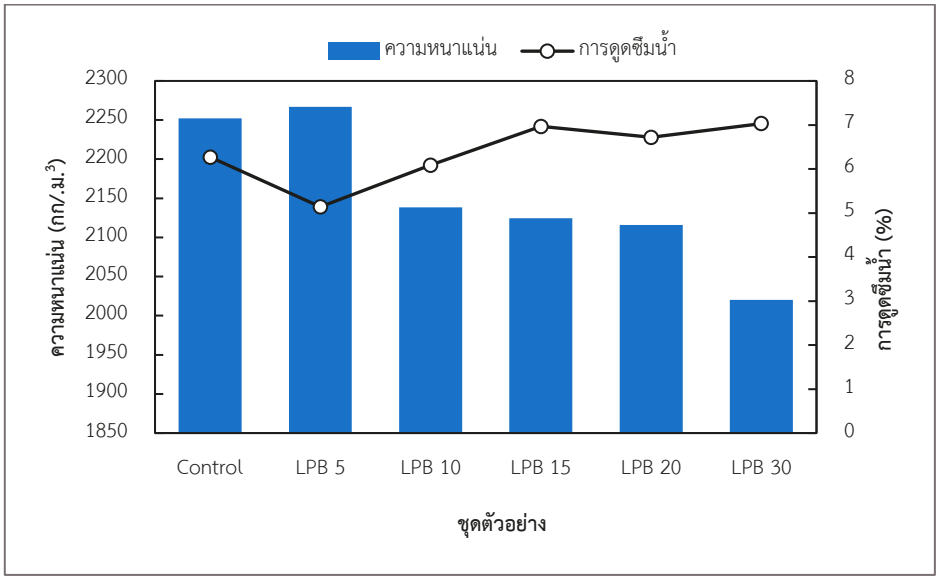
รูปที่ 2 กราฟการวิเคราะห์ขนาดคละของมวลรวมละเอียด

2. คุณสมบัติทางกายภาพและทางกลของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นผสมน้ำยางพารา

ลักษณะทั่วไปของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นผสมน้ำยางพาราดังแสดงในรูปที่ 3 พบว่าทุกอัตราส่วนการผสมมีมิติและความคลาดเคลื่อนเป็นไปตามเกณฑ์ของ มอก.827-2531 บล็อกมีเนื้อแน่น ไม่มีรอยแตกหรือรอยร้าว ความหนา ความเรียบ ได้ฉาก เช่นเดียวกับคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นปกติที่ผสมน้ำ (คอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นควบคุม)

รูปที่ 3 ลักษณะของก้อนตัวอย่างคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น

1) ค่าการดูดซึมน้ำและค่าความหนาแน่นของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น



รูปที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าการดูดซึมน้ำและค่าความหนาแน่นของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น

จากรูปที่ 4 พบว่าค่าความหนาแน่นของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นผสมน้ำยางพารา 5% มีค่าสูงที่สุด ค่าความหนาแน่นมีแนวโน้มลดลงเมื่อเพิ่มปริมาณของน้ำยางพารามากกว่า 5% สอดคล้องกับรายงานวิจัยของ [2,15] ส่วนค่าการดูดซึมน้ำของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นพบว่าเมื่อผสมน้ำยางพารา 5 และ 10% ค่าการดูดซึมน้ำจะต่ำกว่าคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นควบคุม ซึ่งมีผลมาจากน้ำยางธรรมชาติได้ทำปฏิกิริยาก่อตัวเป็นแผ่นฟิล์ม (Film) ที่เกิดจากอนุภาคของโพลิเมอร์มารวมตัวกัน (Coalesce) กระจายตัวอยู่ในช่องว่างของคอนกรีต ซึ่งแผ่นฟิล์มมีคุณสมบัติไม่ดูดซับน้ำ ทำให้การดูดซึมน้ำของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นลดลง แต่เมื่อปริมาณน้ำยางพาราเพิ่มขึ้นมากกว่า 10% จะทำให้น้ำยางพารากับปูนซีเมนต์และมวลรวมผสมเข้ากันได้ไม่ดี ไม่เป็นเนื้อเดียวกัน น้ำยางพาราจะจับตัวกันเป็นก้อนทำให้เกิดรูพรุนและช่องว่างในเนื้อคอนกรีต ส่งผลให้ค่าการดูดซึมน้ำจะสูงขึ้นสอดคล้องกับรายงานวิจัยของ [16,17]

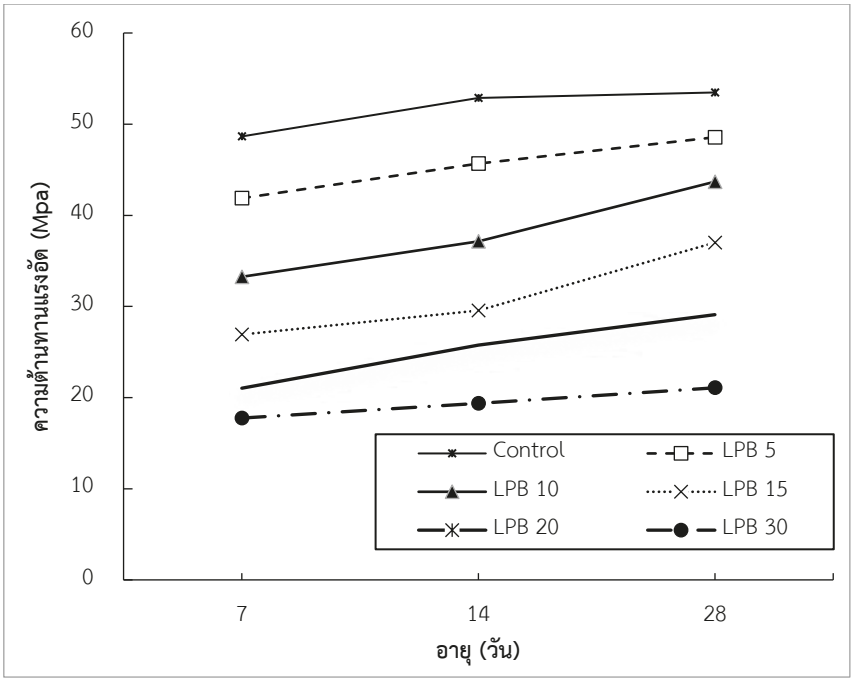
2) ค่าความต้านทานแรงอัดของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น

ผลการทดสอบค่าความต้านทานแรงอัดของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น ดังแสดงในรูปที่ 5 พบว่าอายุการบ่มมีผลต่อค่าความต้านทานแรงอัด กล่าวคือเมื่ออายุการบ่มนานขึ้นค่าความต้านทานแรงอัดจะมีค่าสูงขึ้น เนื่องจากแคลเซียมซิลิเกตจะทำปฏิกิริยากับน้ำก่อให้เกิดสารประกอบแคลเซียมซิลิเกตไฮเดรต (C-S-H) ดังสมการที่ 1 และ 2 หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่าซีเมนต์เจล (Gel) ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นวัสดุประสานที่เกิดจากปฏิกิริยาไฮเดรชั่นระหว่างน้ำกับปูนซีเมนต์มากขึ้น [18]

สมการที่ 1: $2C_3S + 6H_2O \dashrightarrow C_3S_2H_3 + 3Ca(OH)_2$

สมการที่ 2: $2C_2S + 4H_2O \dashrightarrow C_3S_2H_3 + Ca(OH)_2$

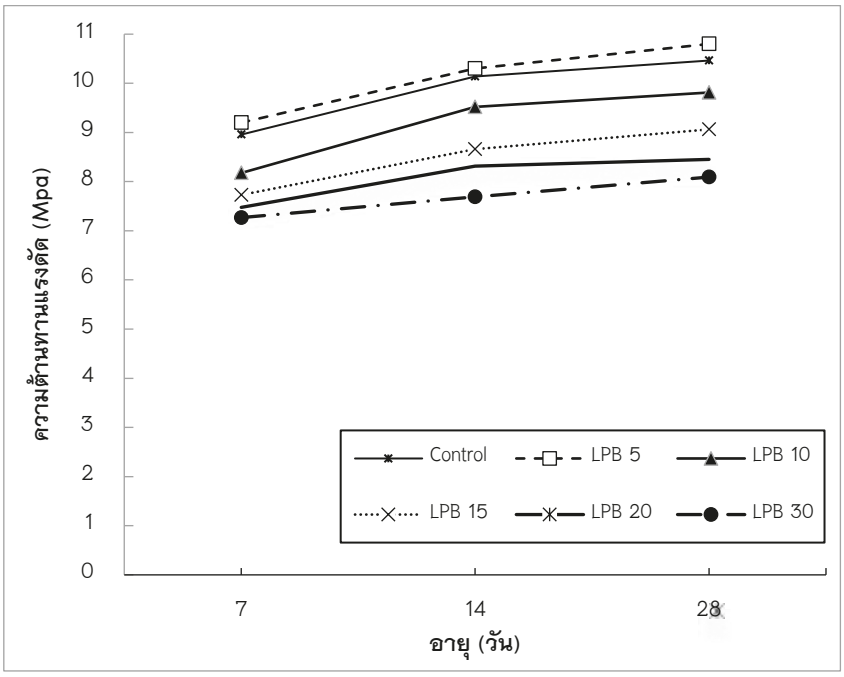
ในรูปที่ 5 จะเห็นได้ว่าค่าความต้านทานแรงอัดของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นมีแนวโน้มลดลงเมื่ออัตราส่วนน้ำยางพาราที่เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับรายงานวิจัยของ [2] โดยค่าความต้านทานแรงอัดลดลงประมาณ 10% เมื่อปริมาณน้ำยางพาราเพิ่มขึ้น 5% สาเหตุที่ทำให้ค่าความต้านทานแรงอัดของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นลดลง เป็นผลมาจากน้ำยางพาราธรรมชาติได้ทำปฏิกิริยากลายเป็นแผ่นฟิล์มกระจายตัวในเนื้อคอนกรีต ซึ่งแผ่นฟิล์มมีคุณสมบัติความยืดหยุ่นสูงแต่ไม่มีความสามารถยึดเกาะกับของแข็ง จึงไม่สามารถช่วยด้านความต้านทานแรงอัดของคอนกรีตได้



รูปที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนน้ำยางพารากับความต้านทานแรงอัดของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น

เมื่อพิจารณาความต้านทานแรงอัดตามข้อกำหนดของ มอก. 827-2531 ซึ่งค่าเฉลี่ยต้องไม่น้อยกว่า 40 เมกะพาสคาล พบว่า คอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นควบคุมและคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นผสมน้ำยางพารา 5% จะผ่านข้อกำหนดทุกอายุการบ่ม ในส่วนของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นผสมน้ำยางพารา 10% ผ่านข้อกำหนดที่อายุการบ่ม 28 วัน เท่านั้น และคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นผสมน้ำยางพารา 10, 20 และ 30% ไม่ผ่านตามข้อกำหนดทุกอายุการบ่ม

3) ค่าความต้านทานแรงดัดของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น



รูปที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนน้ำยางพารากับความต้านทานแรงดัดของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น

ผลการทดสอบค่าความต้านทานแรงดัดหรือค่าโมดูลัสความยืดหยุ่นของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น ดังแสดงในรูปที่ 6 พบว่า ความต้านทานแรงดัดของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นผสมน้ำยางพารา 5% มีค่ามากกว่าคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นควบคุมทุกอายุการบ่ม มากกว่าโดยเฉลี่ยประมาณ 3% เนื่องจากอนุภาคเนื้อยางเกาะตัวเป็นชั้นฟิล์มที่แข็งแรงขึ้น มีความยืดหยุ่นสูง ช่วยในการประสานของเนื้อคอนกรีต แต่เมื่อผสมน้ำยางพาราเพิ่มขึ้นเป็น 10, 15, 20 และ 30% ค่าความต้านทานแรงดัดของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นจะลดลงอย่างต่อเนื่อง และต่ำกว่าคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นควบคุม เนื่องจากปริมาณน้ำยางพารา ปูนซีเมนต์และมวลรวมผสมเข้ากันได้ไม่เต็มที่ และน้ำยางพาราจะจับตัวเป็นก้อน ทำให้เนื้อคอนกรีตพรุน ส่งผลให้ความต้านทานแรงดัดลดลง สอดคล้องกับรายงานวิจัยของ [2,15,19] และเมื่อพิจารณาจากค่าความหนาแน่นของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นในรูปที่ 4 พบว่า ความต้านทานแรงดัดมีความสัมพันธ์กับความหนาแน่น

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาคุณสมบัติของคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นผสมน้ำยางพารา ขนาด 11 × 22 × 6 เซนติเมตร โดยใช้น้ำยางพาราธรรมชาติทดแทนน้ำอัตราส่วนร้อยละ 0, 5, 10, 15, 20 และ 30 โดยน้ำหนักของน้ำ ใช้อัตราส่วนปูนซีเมนต์: ทราย: หินฝุ่น เท่ากับ 1: 2: 4 และอัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์เท่ากับ 0.43 พบว่าคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นผสมน้ำยางพารามีคุณสมบัติด้านความต้านทานแรงอัดน้อยกว่าคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นควบคุม คอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นผสมน้ำยางพาราไม่เกิน 10% มีความดูดซึมน้ำต่ำกว่าคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นควบคุม และคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นผสมน้ำยางพาราไม่เกิน 5% มีความต้านทานแรงดัดสูงกว่าคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นควบคุม โดยปริมาณของน้ำยางพาราทดแทนน้ำสำหรับงานคอนกรีตบล็อกประสานปูพื้นตาม มอก. 827-2531 ที่เหมาะสมที่สุดในการศึกษาครั้งนี้คือที่อัตราส่วน 10% โดยน้ำหนักของน้ำ ซึ่งที่อายุการบ่ม 28 วัน มีความหนาแน่นเท่ากับ 2138 กก./ม.^{3} ค่าการดูดซึมน้ำเท่ากับร้อยละ 6.09 ค่าความต้านทานแรงอัดเท่ากับ 48.6 เมกะพาสคาล และค่าความต้านทานแรงดัดเท่ากับ 9.8 เมกะพาสคาล

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณหลักสูตรวิชาวิศวกรรมโยธา สาขาวิศวกรรม วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ที่อนุเคราะห์ให้ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และห้องทดสอบ และใคร่ขอบคุณนายศุภวัฒน์ จันทรปรางค์ นายกษิดิ์เดช ตันไทย และนายชุติพงศ์ ภักดีบุญ ทีมงานวิจัยที่ช่วยเก็บข้อมูลการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

[1] Thai Industrial Standards Institute. (1988). *Industrial production standards Interlocking Concrete Paving Block*. TIS. 827-2531. Bangkok: Ministry of Industry.

[2] Plangoen, P. (2018). Application of Rubber Latex and Soil Cement Develop Drought Relieving Water Pond. *Engng.J.CMU., 25*(2), 170-180.

[3] Plangoen, P., & Chuntavan, C. (2016). *The Development of Irrigation Canal with Rubber Latex for Use in Farm Irrigation Systems* (Research report). Bangkok: Agricultural Research Development Agency.

[4] Plangoen, P., Janjiwattanakun, T., & Phibun, S. (2016). *Technology Transfer Using Rubber Latex Application in Irrigation System Maintenance* (Research report). Bangkok: National Research Council of Thailand (NRCT).

[5] Thai Industrial Standards Institute. (2012). *Industrial product standards Portland Cement, Volume 1, Criteria for Quality Determination*.TIS. 15, Book 1-2555. Bangkok: Ministry of Industry.

[6] American Society for Testing and Materials. (1996). ASTM C127: Standard Test Method for Density, Relative Density (Specific Gravity), and Absorption of Coarse Aggregate. *Annual book of ASTM Standard*, Philadelphia Vol 04.02: 47-68.

[7] American Society for Testing and Materials. (1996). ASTM C128: Standard Test Method for Density, Relative Density (Specific Gravity), and Absorption of Fine Aggregate. *Annual Book of ASTM Standard*, Philadelphia, Vol. 04.02: 69-73.

[8] American Society for Testing and Materials. (2001). ASTM C29: Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates. *Annual Book of ASTM Standard*, Philadelphia, Vol. 04.02: 78-82.

[9] American Society for Testing and Materials. (2001). ASTM C136: Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates. *Annual Book of ASTM Standard*, Philadelphia, Vol. 04.02, 78-82.

[10] American Society for Testing and Materials. (2015). ASTM C20: Standard Test Methods for Apparent Porosity, Water Absorption, Apparent Specific Gravity, and Bulk Density of Burned Refractory Brick and Shapes by Boiling Water. *Annual Book of ASTM Standard*, Philadelphia, Vol. 15.01: 6-8.

[11] American Society for Testing and Materials. (2002). ASTM C78: Standard Test Method Flexural Strength of Concrete (Using Simple Beam with Third-Point Loading). *Annual Book of ASTM Standard*, Philadelphia, Vol. 04.02:

[12] Chorvichian, V. (2014). *Concrete Technology* (10th ed.). Bangkok: New Thai Mitr Printing (1996).

[13] Rattanachatchai, P., Chomphang, S., Sriphanich, P., & Nuansawan, N. (2019). Utilization of Steel Shot Powder Waste from Steel Blasting process for Making Interlocking Concrete Paving Block. In *The 24 th National Convention on Civil Engineering* (pp. ENV005). Udonthani.

[14] American Society for Testing and Materials. (1994). ASTM C33: *Standard Specification for Concrete Aggregates*. *Annual Book of ASTM Standard*, Philadelphia, Vol. 04.02: 10-17.

[15] Khamput, P. (2006). Using Latex from Para-Rubber for Developing Strength and Thermal Insulation Properties of Concrete Block. In *Asian Symposium on Materials and Processing 2006 (ASMP 2006)* (pp.23). Bangkok.

[16] Boontosrakul, K., & Suweero, K. (2017). *Development of thermal insulation properties of concrete roof tile by using para latex* (Research report). Bangkok: Rajamangala University of Technology Phra Nakhon.

[17] Ohama, Y. (1987). Principle of latex modification and some typical properties of latex-modified mortars Concretes. *ACI Materials Journal*, *84* (6), 511-518.

[18] Choosakul, C. (2016). *Concrete Technology Theory and Practice*. Bangkok: Triple Group.

[19] Khamput P., & Suweero K. (2011). Properties of Mortar mixing with Medium Ammonia concentrated latex. *Energy Procedia*, *9*, 559-567.

เครื่องอบมะพร้าวแก้ว

อาภาพล มหาวีระ[1*] มติ นรารมย์[1]

บทคัดย่อ

การผลิตมะพร้าวแก้วเป็นภูมิปัญญาชาวบ้านที่มีการถ่ายทอดสู่ลูกหลาน อ.เชียงคาน จ.เลย ได้ทำการเรียนรู้และพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรมีมาตรฐานผลิตเป็นสินค้าที่ระลึก ในการผลิตมะพร้าวแก้วแบบแผ่นจะมีขั้นตอนที่ซับซ้อนมาก ทางผู้จัดทำวิจัยจึงผลิตเครื่องอบมะพร้าวแก้วเพื่อช่วยลดระยะเวลาในการผลิตมะพร้าวแก้วแบบแผ่น เพื่อศึกษาการออกแบบและสร้างเครื่องอบมะพร้าวแก้วออกแบบเป็นสองส่วนคือ ส่วนแรกห้องอบความร้อนโดยใช้พัดลมดูดอากาศจากภายนอกมาเป่าลมผ่านฮีตเตอร์ทำความร้อนเข้าสู่ห้องอบ ส่วนที่สองตะแกรงสำหรับใส่มะพร้าวเชื่อมภายในจะมีใบพายช่วยไม่ให้มะพร้าวจับกันเป็นก้อน หลักการทำงานของเครื่องอบมะพร้าวแก้วนำมะพร้าวที่ผ่านการเชื่อมมาใส่ในตะแกรงของเครื่องอบมะพร้าวแก้ว และทำการทดลองอบมะพร้าวเชื่อมโดยที่ปรับอุณหภูมิเพื่อหาค่าที่เหมาะสมที่สุดกับการอบมะพร้าวแก้ว สวิตช์เลือกตำแหน่งลักษณะของมะพร้าวแก้วที่ต้องการและเปิดเครื่องอบมะพร้าวให้ทำงานระบบจะเป่าลมร้อนพร้อมกับหมุนตะแกรงที่มีมะพร้าวเชื่อม เครื่องอบมะพร้าวแก้วจะหยุดเมื่อถึงค่าที่เลือกไว้ ผลการศึกษาการทดลองเครื่องอบมะพร้าวแก้ว ใส่มะพร้าวเชื่อมลงในตะแกรงในเครื่อง 1 กิโลกรัม และกดสวิตช์เปิดเครื่องให้ระบบการทำงานของเครื่องอบมะพร้าวแก้วใช้ระยะเวลาในการผลิต 40 นาทีต่อรอบ จะได้มะพร้าวแก้วพร้อมจำหน่ายขนาดน้ำหนักเฉลี่ย 0.7 กิโลกรัม สรุปจากทดลองหาประสิทธิภาพของเครื่องอบมะพร้าวแก้วค่าของอุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 55-60 °C ความเร็วรอบในการหมุนตะแกรงขณะอบ 23 รอบต่อนาที และความเร็วรอบในการปั่น 38 รอบต่อนาที ระยะเวลาที่ใช้ในการอบมะพร้าวแก้วเฉลี่ย 40 นาที ค่าพลังงานไฟฟ้ารวมของเครื่องอบมะพร้าวแก้ว 1.034 กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง คิดเป็นค่าไฟฟ้าต่อครั้งประมาณ 3 บาท

คำสำคัญ: เครื่องอบมะพร้าว มะพร้าวเชื่อม มะพร้าวแก้ว ฟังอ่านออกเสียง พจนานุกรม - ดูพจนานุกรมโดยละเอียด

[1] อาจารย์, สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร สกลนคร 47160

[1] Teacher, Department of Electrical Engineering, Faculty of Industry and Technology, Rajamangala University of Technology Isan Sakon Nakhon Campus, Sakon Nakhon, 47160, Thailand

* corresponding author: Tel.: 0898423413 E-mail address: konggola.ma@gmail.com

Coconut Roasting Machine

Apapol Mahaveera[1*] Mati Nararom[1]

Abstract

Coconut glass production is a folk wisdom that is passed on to offspring Chiang Khan District Loei Province. Have learned and developed forms of agricultural products with standards produced as souvenirs. In the production of coconut glass sheet, the process is very complicated. The researcher has therefore produced a coconut glass baking machine to help reduce the time to produce coconut roasting machine. To study the design and construction of the coconut glass baking machine, designed in two parts, which are The first part, the heat chamber, using an external exhaust fan to blow air through the heater into the steam room. The second part of the sieve for adding coconut sweets inside will have a spatula to help prevent the coconut from forming into a lump. Put the connected coconut in coconut roasting machine. And experimented with baking coconut sweets with temperature adjustment to find the most suitable value for baking coconut sweets. The working principle of the coconut roast machine in the machine will have a sieve to connect the coconut. The coconut roasting machine will stop when the selected value is reached. The experiment of coconut roasting machine put the coconut sweets in a 1 kilograms sieve in the machine. And press the selector switch to turn on the machine, the coconut roasting machine will give the production time 40 minutes per round. Will get coconut glass available for sale, with an average weight of 0.7 kilograms. From the experiment to find the efficiency of coconut roasting machine, the suitable temperature is in the range of 55-60 °C. Rotation speed of the sieve while baking 23 rpm. and the spin speed of 38 rpm. The average baking time for coconut glass is 40 minutes. Total electrical energy value of coconut roasting machine 1.034 kilowatts per hour. The electricity charge will be approximately 3 baht per visit.

Key word: coconut roasting machine, coconut sweets, coconut glass

บทนำ

เนื่องจากปัจจุบันการทำมะพร้าวแก้วเริ่มแรกนั้น ได้ทำเป็นลักษณะแบบแผ่น และได้ถ่ายทอดภูมิปัญญาให้แก่ลูกแก่หลาน ที่ชุมชนบ้านน้อย ต.เชียงคาน อ.เชียงคาน จ.เลย ซึ่งได้เล็งเห็นว่ามีสถานที่ท่องเที่ยวเป็นที่รู้จักกันดี คือแก่งคุดคู้ จึงได้ริเริ่มทำเป็นแหล่งจำหน่ายสินค้าการแปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร สินค้าที่ระลึก และสินค้า OTOP มากมาย ภายหลังได้รับความนิยมมากขึ้น เป็นสาเหตุทำให้บางช่วงวัตถุดิบบางอย่างไม่เพียงพอ โดยเฉพาะผลมะพร้าวในพื้นที่จะมีเอกลักษณ์คือเนื้อที่หนา จนกระทั่งต่อมาจึงได้มีการรวมกลุ่มกัน พัฒนาและเรียนรู้การรูปแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ ให้อร่อยน่ารับประทานมีมาตรฐาน การทำมะพร้าวแก้วในแต่ละครั้งจะใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมงในการผัดมะพร้าวในแต่ละครั้ง จะใช้แรงคนงานในการผัดเมื่อทำไปปริมาณหลายกิโลกรัม ทำให้เกิดการความเหนื่อยล้าในการผัดจึงได้เกิดแนวคิดเครื่องอบมะพร้าวแก้วโดยการใช้มอเตอร์ในการหมุนและนำเอาความร้อนเข้าไปทำให้มะพร้าวแก้วที่เปียกน้ำเชื่อมนำเข้าเครื่องอบมะพร้าวแก้วจะทำให้มะพร้าวแห้ง ทำให้น้ำเชื่อมกลายเป็นเกร็ดและใช้ระบบการควบคุมทางไฟฟ้าเข้าไปช่วยทำให้การทำงานของเครื่องอบมะพร้าวแก้วง่ายต่อการใช้งานและเป็นการลดแรงและประหยัดเวลาในการผัด

วิธีการดำเนินการ

ในการออกแบบเครื่องอบมะพร้าวแก้วการผลิตเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพเป็นที่ต้องการของตลาด ผลิตภัณฑ์ต้องมีการพัฒนาและการบรรจุภัณฑ์ต้องได้รับการพัฒนา เนื่องจากเป็นกลุ่มที่ตั้งอยู่ในหมู่บ้านซึ่งเป็นท่องเที่ยว และผลิตภัณฑ์ของกลุ่มมีหลากหลาย ตามฤดูกาลของผลผลิตทางการเกษตรที่เป็นทรัพยากรของท้องถิ่น ทางกลุ่มได้มีการปรับปรุงพัฒนากรรมวิธีการผลิตโดยเน้นการผลิตที่ สะอาด ถูกหลักอนามัย ไม่มีสารเจือปน ดังรูปที่ 1

ก. กลุ่มมะพร้าวแก้วที่ร่วมทดลอง

ข. ลักษณะของมะพร้าวแก้ว

รูปที่ 1 การทดลองร่วมกับกลุ่ม ดวงใจมะพร้าวแก้ว การผัดแบบมือ เปรียบเทียบกับเครื่องอบมะพร้าวแก้ว

การออกแบบและสร้างเครื่องอบมะพร้าวแก้วออกแบบเป็นสองส่วนคือ ส่วนแรกห้องอบความร้อนโดยใช้พัดลมดูดอากาศจากภายนอกมาเป่าลมผ่านฮีตเตอร์ทำความร้อนเข้าสู่ห้องอบ ส่วนที่สองตะแกรงสำหรับใส่มะพร้าวเชื่อมภายในจะมีใบพายช่วยไม่ให้มะพร้าวจับกันเป็นก้อน หลักการทำงานของเครื่องอบมะพร้าวแก้วนำมะพร้าวที่ผ่านการเชื่อมมาใส่ในตะแกรงของเครื่องอบมะพร้าวแก้ว และทำการทดลองอบมะพร้าวเชื่อมโดยที่ปรับอุณหภูมิเพื่อหาค่าที่เหมาะสมที่สุดกับการอบมะพร้าวแก้วระบบควบคุมการทำงานของเครื่องอบมะพร้าวแก้วจะใช้การควบคุมด้วยวงจรทางอิเล็กทรอนิกส์และเขียนโปรแกรม Idmicro เพื่อใช้เป็นส่วนสำคัญในควบคุมการทำงานของมอเตอร์พัดลมดูดอากาศ มอเตอร์สำหรับควบคุมตะแกรง และใช้ควบคุมการทำงานของฮีตเตอร์ ดังแสดงในรูปที่ 2 เครื่องอบมะพร้าวแก้ว และในรูปที่ 3 มะพร้าวเชื่อมที่ใช้ในการทดลองชั่งน้ำหนักก่อนเข้าเครื่องอบมะพร้าวแก้ว และในรูปที่ 4 มะพร้าวแก้วที่ผ่านการอบจากเครื่องอบมะพร้าวแก้วและพร้อมนำไปจำหน่าย

รูปที่ 2 เครื่องอบมะพร้าว

รูปที่ 3 มะพร้าวเชื่อม

รูปที่ 4 มะพร้าวแก้ว

รูปที่ 5 ลักษณะของมะพร้าวเชื่อมก่อนเข้าเครื่องอบ

รูปที่ 6 ลักษณะของมะพร้าวแก้วหลังจากผ่านการอบ

จากรูปที่ 5 คือลักษณะของมะพร้าวเชื่อมที่ใส่ลงในเครื่องอบมะพร้าวแก้วและทำการกดสวิตซ์เปิดเครื่องอบมะพร้าวแก้วให้ทำงานใช้เวลา 40 นาที จะได้เนื้อมะพร้าวแก้วที่ได้ลักษณะที่เหมาะสมดังในรูปที่ 6 ในการทดลองเครื่องเพื่อหาประสิทธิภาพเพื่อหาความเหมาะสมของลักษณะมะพร้าวแก้วที่พร้อมนำไปจำหน่าย มีลำดับของการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพสูงสุดที่เครื่องอบมะพร้าวแก้ว มีกระบวนการทดลองตามขั้นตอนดังต่อไปนี้ 1. การทดลองปรับอุณหภูมิของเครื่องอบมะพร้าวเพื่อหาประสิทธิภาพการรักษาอุณหภูมิที่ต้องการ 2. การทดลองหาเวลาที่มีประสิทธิภาพดีและไม่สูญเสียวัตถุดิบมากเกินไป 3. การทดลองปรับค่าความเร็วในการทำให้มะพร้าวแตกตัวที่เกิดที่สุดที่เครื่องอบมะพร้าวแก้วสามารถทำได้

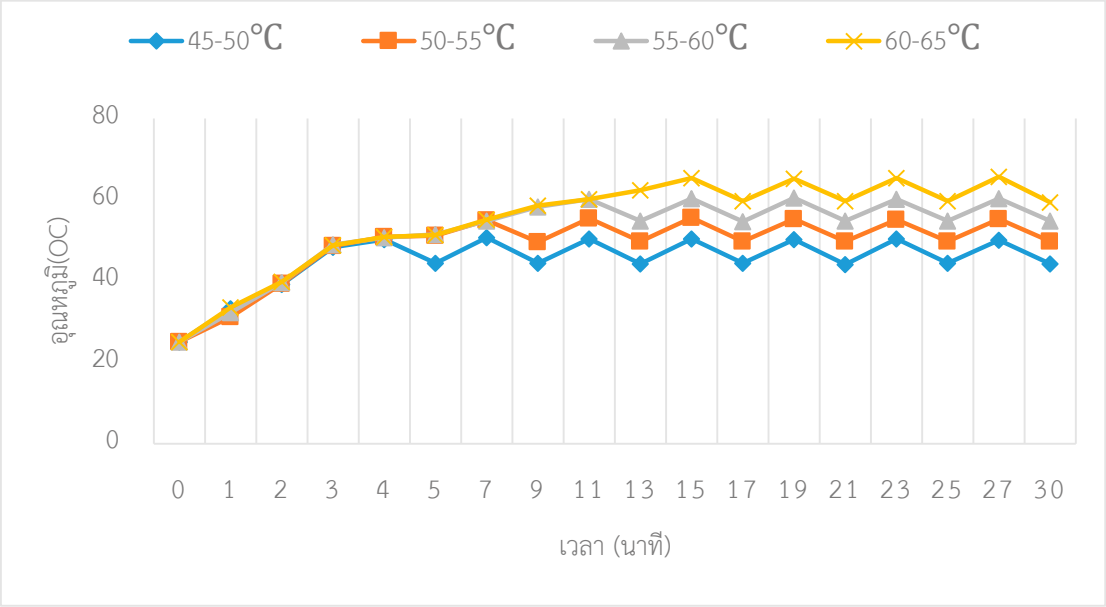
ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากวิธีการดำเนินการวิจัยได้มีการแบ่งขั้นตอนการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องอบมะพร้าวแก้วโดยแสดงเป็นรายข้อดังต่อไปนี้

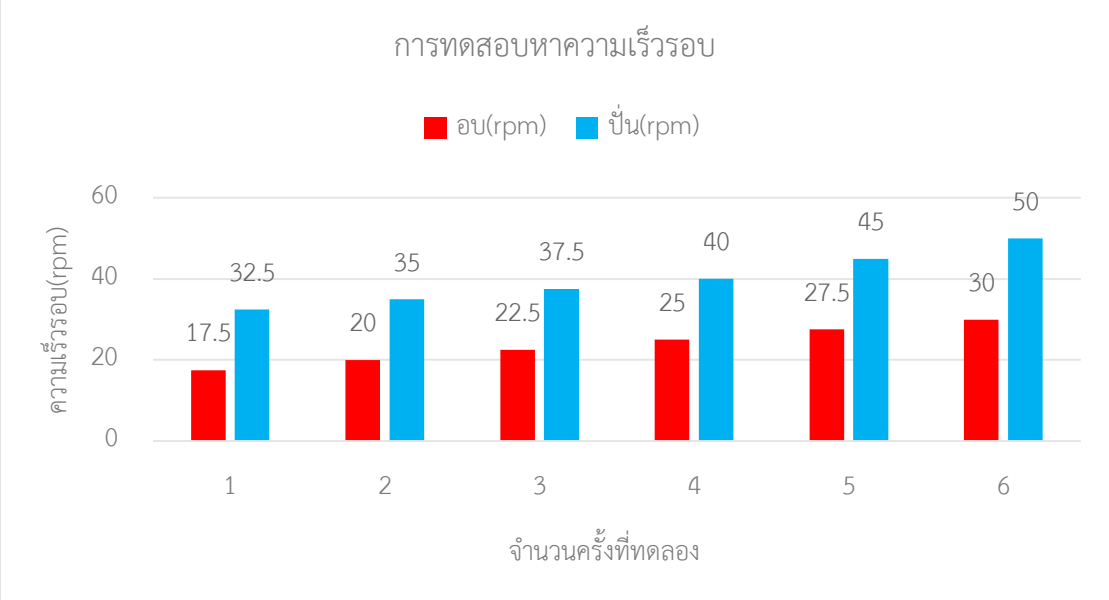
1. การทดลองปรับอุณหภูมิเพื่อหาอุณหภูมิที่เหมาะสม การทดลองนี้จัดทำขึ้นเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบทำความร้อน เพื่อหาระยะเวลาการอบให้ได้อุณหภูมิที่ต้องการรักษาระดับอุณหภูมิมีประสิทธิภาพ ดังแสดงในรูปที่ 7 การทดลองการปรับอุณหภูมิเพื่อหาค่าที่เหมาะสมหรับการอบมะพร้าว

2. การทดลองปรับค่าความเร็วในการหมุน เพื่อหาความเร็วรอบที่ใช้ในการควบคุมมอเตอร์ขับเคลื่อนตระแกรง เพื่อทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดของเครื่องโดยเอาคุณภาพด้านน้ำหนักของเนื้อมะพร้าวแก้วเป็นตัวเปรียบเทียบ ได้ผลการทดลองดังแสดงในรูปที่ 8

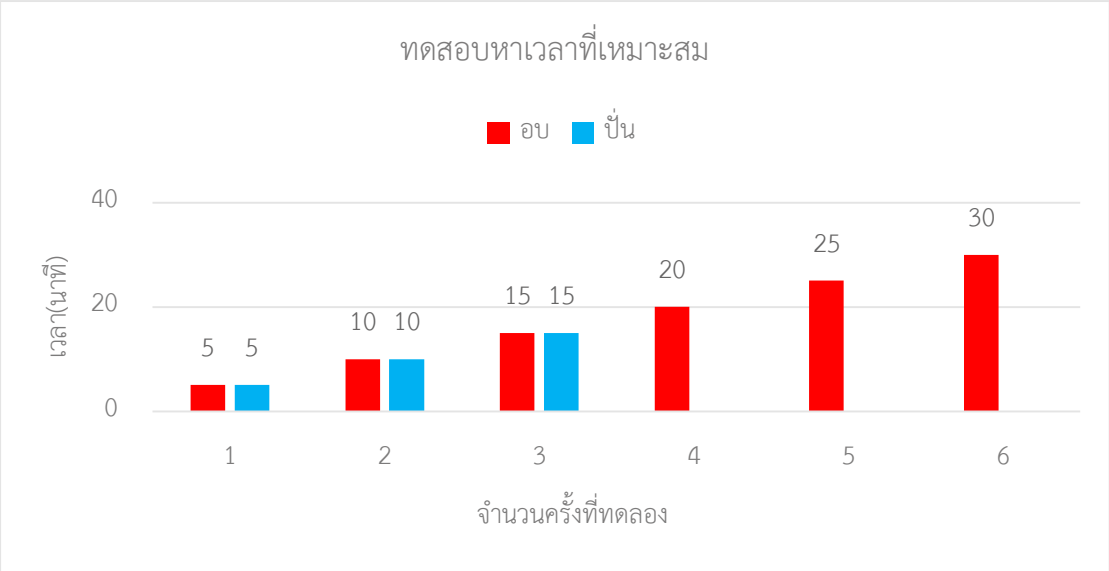
3. การทดลองปรับค่าเวลาที่เหมาะสม เพื่อหาเวลาที่ใช้ในการอบและปั่น ที่ทำให้เกิดค่ามาตรฐานของมะพร้าวแก้วที่ได้ผ่านการอบจากเครื่องเครื่องอบมะพร้าวแก้ว ได้ผลการทดลองดังแสดงในรูปที่ 9



รูปที่ 7 การทดลองปรับอุณหภูมิเพื่อหาอุณหภูมิที่เหมาะสม



รูปที่ 8 การทดลองปรับค่าความเร็วในการหมุน



รูปที่ 9 การทดลองปรับค่าเวลาที่เหมาะสม

สรุปผลการวิจัย

จากผลการศึกษาการทดลองเครื่องอบมะพร้าวแก้ว ใส่มะพร้าวเชื่อมลงในตะแกรงในเครื่อง 1 กิโลกรัม และกดสวิตซ์เปิดเครื่องให้ระบบการทำงานของเครื่องอบมะพร้าวแก้วใช้ระยะเวลาในการผลิต 40 นาทีต่อรอบ จะได้มะพร้าวแก้วพร้อมจำหน่ายขนาดน้ำหนักเฉลี่ย 0.7 กิโลกรัม สรุปจากทดลองหาประสิทธิภาพของเครื่องอบมะพร้าวแก้วค่าของอุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 55-60 °C ความเร็วรอบในการหมุนตะแกรงขณะอบ 23 รอบต่อนาที และความเร็วรอบในการปั่น 38 รอบต่อนาที ระยะเวลาที่ใช้ในการอบมะพร้าวแก้วเฉลี่ย 40 นาที ค่าพลังงานไฟฟ้ารวมของเครื่องอบมะพร้าวแก้ว 1.034 กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง คิดเป็นค่าไฟฟ้าต่อครั้งประมาณ 3 บาท

เอกสารอ้างอิง

[1] Department of Industrial Promotion. **Electric heating system.** (online).https://www.dip.go.th/Portals/ /0/eletrical%20handbook/21 Electric heating system.pdf . 2 March 2020.

[2] Rajamangala University of Technology Thanyaburi Pathum Thani. (4 April 2017). **STUDY ON DRYING METHOD OF ROSE TEA**. (online).https://tci-thaijo.org/index.php/rmutt-journal/article/117/9/90479/. 2 March 2020.

[3] Tawarat Treeamnuk (2013). A Study of Drying Cassava Pulp Using a Rotary Screen Dryer. Thai Society of Agricultural Engineering Journal**.** (online). https://li01.tci-thaijo.org/index.php/TSAEJ/article/ view/64162 . 3 March 2020.

[4] Kittipong Kullamart (2005). **Rotary Drying of Paddy. Postharvest Technology Innovation Center.** (online). https://www.phtnet.org/research/view-abstract.asp?research_id=wf073 . 3 March 2020.

[5] Faculty of Education Industry and Science King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok.(2019). **Collection of articles from the Journal of Motor and Drive System Techniques.** (Online). http://www.conveyorguide.co.th/ index.phplay=show&ac=articl&id . 3 March 2020.

[6] Paiwan Panyakaew and team (2017). **The development of Thai Kabok to ASEAN**. (Online). http://tdc.thailis.or.th.10 March 2020.

การนำเสนอผลงานวิจัย**ภาคโปสเตอร์**

Poster Presentations

Session 5 **คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์**

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ประมาณค่าประสิทธิภาพการกระจายภาระงานแบบราวนด์โรบิน บน MariaDB Galera Cluster Single Board

โชติธรรม ธารรักษ์[1*] และดินาถ หลำสุบ[2]

บทคัดย่อ

ปัจจุบันความต้องการเข้าถึงบริการฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ (Big Data) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ระบบจัดการฐานข้อมูลต้องมีประสิทธิภาพสามารถรองรับและตอบสนองผู้ใช้จำนวนมากได้อย่างมีเสถียรภาพและมั่นคงปลอดภัย ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงนำเสนอการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพการกระจายภาระงาน (Load-Balance) รายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูล (Transactions) แบบราวนด์โรบิน (Round-Robin) บน MariaDB Galera Cluster Single Board กับจำนวนเธรด (threads) ในการร้องขอเข้าถึงบริการฐานข้อมูลของผู้ใช้ ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์การประมาณแบบกำลังสองน้อยสุด (Least-Squares Approximation) บน MariaDB Galera Cluster Single Board ในลักษณะการดำเนินงานแบบการกระจายภาระงานแบบราวนด์โรบิน ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 เครื่องบริการรีเวิร์ส พร็อกซี (Reverse Proxy Server) ติดตั้ง pen ทำหน้าที่กระจายภาระงาน ส่วนที่ 2 เครื่องบริการฐานข้อมูล (Database Server) ติดตั้ง MariaDB Galera Cluster จำนวน 4 เครื่อง และส่วนที่ 3 เครื่องลูกข่าย (client) ทดสอบประสิทธิภาพด้วยอัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลต่อวินาที พบว่าการร้องขอเข้าถึงบริการแบบอ่านอย่างเดียว อัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนเมื่อเพิ่มจำนวนเธรดเท่ากับ 30 และมีแนวโน้มคงที่เมื่อจำนวนเธรดมากกว่า 30 และแบบอ่านเขียนอัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลเพิ่มขึ้นน้อยมาก ซึ่งสอดคล้องกับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ได้คือ $f(x)=138.8786x^{0.3811}$ และ $f(x)=52.0085+0.5388x-0.0047x^2$ ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มจำนวนเธรดมากขึ้นจะมีผลต่อค่าประสิทธิภาพการกระจายภาระงานบน MariaDB Galera Cluster Single Board น้อยมากทั้ง 2 แบบในการทดสอบ

คำสำคัญ: รายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูล กระจายภาระงาน ราวนด์โรบิน Galera Cluster

[1] อ., หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา 90000

[2] ผศ., หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา 90000

[1] Lecturer., Computer Science Program, Faculty of Science and Technology, Songkhla Rajabhat University, 90000

[2] Asst. Prof., Information Technology Program, Faculty of Science and Technology, Songkhla Rajabhat University, 90000

[*] Corresponding author: Tel: 0815637445. E-mail address: chotitham.th@skru.ac.th.

Mathematical Model for Approximation The Efficiency Of Round-Robin Load Balancing Method On MariaDB Galera Cluster Single Board

Chotitham Thanrak [1*], Dinat Lamsub [2]

Abstract

Currently, the demand for accessing the Big Data service is likely to increase rapidly. As a result, the database management system must be efficient, able to support and respond to a large number of users with stability and security. Therefore, this research presents a study of the relationship between the efficiency of the Load Balancing transactions rates on the MariaDB Galera Cluster Single Board and the number of threads in the user's database access request with mathematical model, approximation of least squares. On the MariaDB Galera Cluster Single Board in a distributed load operation which consist of 3 parts. First, the reverse proxy server using round-robin workload with Pen. The second part is the databases server installed MariaDB Galera Cluster 4 machines. And the last one is the client that request service to test the server's performance on transactions rates. From the test found that read-only, the transactions rates increase markedly when the number of threads is 30 and has a stable trend when the number of threads is greater than 30 and the read-write rate of the database changes increases very little. Which corresponds to the mathematical model which is $f(x) = 138.8786x^{0.3811}$ and $f(x) = 52.0085 + 0.5388x - 0.0047x^2$ respectively. Show that increasing the number of threads will have very little effect on the performance load distribution on the MariaDB Galera Cluster Single Board in both tests.

Keywords: Transactions, Load Balance, Round-Robin, Galera Cluster

บทนำ

ปัจจุบันการใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อเข้าถึงบริการฐานข้อมูลขนาดใหญ่ มีแนวโน้มความต้องการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ระบบจัดการฐานข้อมูลต้องมีประสิทธิภาพสามารถรองรับและตอบสนองผู้ใช้จำนวนมากได้อย่างมีเสถียรภาพและมั่นคงปลอดภัย ปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อความต้องการนี้คือระบบเครือข่ายและการจัดการระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ การกระจายภาระงานเป็นแนวคิดและทฤษฎีหนึ่ง ที่ได้รับความนิยมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบจัดการฐานข้อมูล ให้สามารถรองรับปริมาณการร้องขอใช้บริการฐานข้อมูลจำนวนมากได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ การเลือกใช้เครื่องบริการรีเวิร์สพร็อกซีทำหน้าที่กระจายภาระงาน เช่น HAProxy และ Pen เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ซึ่งมีความสามารถทำงานในลักษณะกระจายภาระงานบน TCP/HTTP ได้ดี ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงนำเสนอการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพการกระจายภาระงาน รายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลแบบราวนด์โรบินบน MariaDB Galera Cluster Single Board กับจำนวนเธรด ในการร้องขอเข้าถึงบริการฐานข้อมูลของผู้ใช้ ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์การประมาณแบบกำลังสองน้อยสุดบน MariaDB Galera Cluster Single Board ในลักษณะการดำเนินงานแบบการกระจายภาระงานแบบราวนด์โรบิน และทดสอบประสิทธิภาพอัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลต่อวินาที ด้วยโปรแกรมสร้างภาระงาน sysbench แบบอ่านอย่างเดียวและแบบอ่านเขียน

จากที่กล่าวมาข้างต้น งานวิจัยนี้มุ่งเน้นเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพการกระจายภาระงานรายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลแบบราวนด์โรบินบน MariaDB Galera Cluster Single Board กับจำนวนเธรด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการตั้งค่าเครื่องบริการรีเวิร์สพร็อกซี เพิ่มประสิทธิภาพให้กับฐานข้อมูล MariaDB ให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้งานต่อไป

วิธีดำเนินการ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพการกระจายภาระงานรายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลแบบราวนด์โรบินบน MariaDB Galera Cluster Single Board กับจำนวนเธรด ทดสอบบนเครื่องบริการฐานข้อมูลและเครือข่ายจำลองประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 เครื่องบริการรีเวิร์สพร็อกซี ติดตั้ง pen ทำหน้าที่กระจายภาระงาน ส่วนที่ 2 เครื่องบริการฐานข้อมูล ติดตั้ง MariaDB Galera Cluster จำนวน 4 เครื่อง และส่วนที่ 3 เครื่องลูกข่าย โดยทดสอบประสิทธิภาพอัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลต่อวินาที ด้วยโปรแกรมสร้างภาระงาน sysbench แบบอ่านอย่างเดียวและแบบอ่านเขียน รายละเอียดสรุปวัสดุอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการทดสอบแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายละเอียดวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

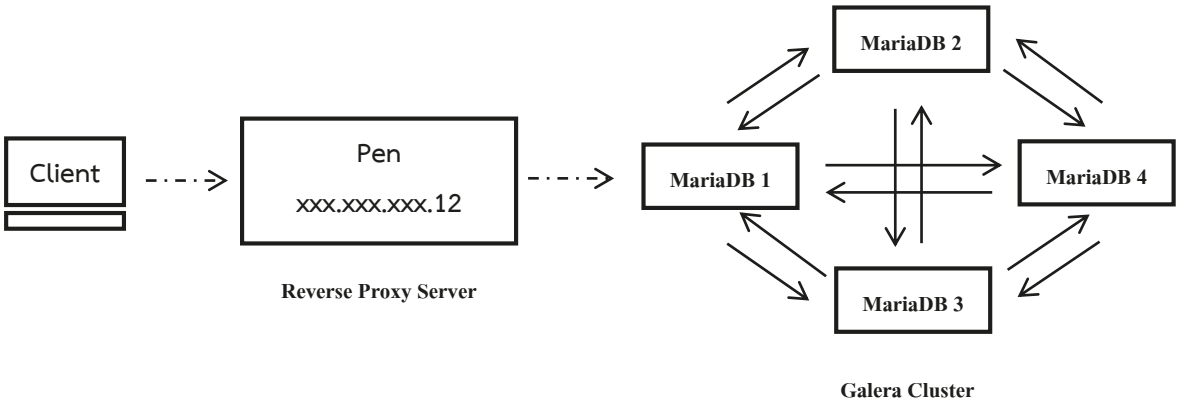
ฮาร์ดแวร์	ซอฟต์แวร์
ส่วนที่1 เครื่องบริการรีเวิร์สพร็อกซี	
HP ProDesk 400 G3 MT Business PC จำนวน 1 เครื่อง	CentOS Linux release 7.4.1708
- CPU Intel(R) Core(TM) i7-6700 3.40GHz	Pen
- RAM 8 GB DDR4 , Hard Disk 2 TB	
ส่วนที่2 เครื่องบริการฐานข้อมูล	
Raspberry Pi 3 Model B+ จำนวน 4 เครื่อง	Raspbian Buster Kernel 4.19
- Architecture Cortex-A53 (ARMv8) 64-bit	MariaDB Galera Cluster 10.1.23

ส่วนที่3 เครื่องลูกข่าย	
HP ProDesk 400 G3 MT Business PC จำนวน 1 เครื่อง	CentOS Linux release 7.4.1708
- CPU Intel(R) Core(TM) i7-6700 3.40GHz	sysbench-1.0.15
- RAM 8 GB DDR4 , Hard Disk 2 TB	

วิธีดำเนินการ

1. การเตรียมการทดสอบ

1.1 ออกแบบจำลองระบบเครือข่ายและเครื่องบริการ ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 เครื่องบริการรีเวิร์สพร็อกซี ติดตั้ง pen ทำหน้าที่กระจายภาระงาน ส่วนที่ 2 เครื่องบริการฐานข้อมูล ติดตั้ง MariaDB Galera Cluster จำนวน 4 เครื่อง และส่วนที่ 3 เครื่องลูกข่าย ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แบบจำลองเครือข่ายและเครื่องบริการในการดำเนินงานวิจัย

1.2 ติดตั้งระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์

1.2.1 เครื่องบริการรีเวิร์สพร็อกซี ติดตั้งระบบปฏิบัติการ CentOS Linux release 7.4.1708 ติดตั้งซอฟต์แวร์ Pen หน้าที่กระจายภาระงานให้กับเครื่องบริการฐานข้อมูลแบบราวนด์โรบิน เพราะ Pen มีประสิทธิภาพในการกระจายภาระงานได้ดีกว่า HAProxy [5]

1.2.2 เครื่องบริการฐานข้อมูล ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Raspbian Buster Kernel 4.19 บริหารจัดการฐานข้อมูลด้วย MariaDB Galera Cluster 10.1.23 จำนวน 4 เครื่อง แบ่งเป็น MariaDB1, MariaDB2, MariaDB3 และ MariaDB4

1.2.3 เครื่องลูกข่าย ติดตั้งระบบปฏิบัติการ CentOS Linux release 7.4.1708 ทำหน้าที่ร้องขอใช้บริการฐานข้อมูล เพื่อทดสอบประสิทธิภาพอัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลต่อวินาที ด้วยโปรแกรมสร้างภาระงาน sysbench-1.0.15 โดยทดสอบออกเป็น 2 รูปแบบคือ แบบอ่านอย่างเดียวและแบบอ่านเขียน

2. วิธีดำเนินการทดสอบ

2.1 ในการทดสอบประสิทธิภาพอัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลต่อวินาทีของเครื่องบริการรีเวิร์สพร็อกซีแบ่งออกแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบคือแบบอ่านอย่างเดียวและแบบอ่านเขียนด้วยโปรแกรมสร้างภาระงาน sysbench บนเครื่องลูกข่าย

2.2 สร้างภาระงานเพื่อร้องขอการเข้าถึงฐานข้อมูลบนเครื่องลูกข่ายด้วยคำสั่ง sysbench --db-driver=mysql /usr/share/sysbench/tests/include/oltp_legacy/oltp.lua --oltp-table-size=1000000 --time=60 --oltp-read-only=on --events=0 --threads=10 --mysql-host=172.17.41.12 --mysql-port=3306 --mysql-db=DBtest --mysql-user=pen_root --mysql-password=comsciproxy run หมายถึงการสร้างภาระงานการเข้าถึงฐานข้อมูลไปยังเครื่องบริการรีเวิร์สพร็อกซี ด้วยภาระงานแบบ Online transaction processing (OLTP) ขนาดฐานข้อมูล 1000000 เรคคอร์ด จำนวน 10 เธรด ในเวลา 1 นาที แบบอ่านอย่างเดียว โดยทดสอบซ้ำจำนวน 5 ครั้ง หาค่าเฉลี่ยอัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลต่อวินาที

2.3 ทำการทดสอบในลักษณะเดิมแต่เปลี่ยนคุณลักษณะ --oltp-read-only=off คือ ทดสอบแบบอ่านเขียนและเปลี่ยนจำนวนเธรด (threads) จาก 10 เป็น 30 50 70 และ 90 ในการทดสอบแต่ละครั้งจะได้ผลการทดสอบเพื่อนำไปวิเคราะห์ ดังภาพที่ 2

```
sysbench 1.0.15  Running the test with
following options:
Number of threads: 90
Initializing random number generator from
current time
Initializing worker threads...
Threads started!
SQL statistics:
    queries performed:
        read:                          53494
        write:                         13358
        other:                         9414
        total:                         76266
    transactions:                      3668   (57.48 per sec.)
    queries:                           76266  (1195.06 per sec.)
    ignored errors:                    153    (2.40 per sec.)
    reconnects:                        0      (0.00 per sec.)
General statistics:
    total time:                        63.8137s
    total number of events:            3668
Latency (ms):
         min:                                  233.92
         avg:                                  1498.70
         max:                                  15828.41
         95th percentile:                      5507.54
         sum:                                  5497229.29
Threads fairness:
    events (avg/stddev):           40.7556/3.80
    execution time (avg/stddev):   61.0803/0.91
```

ภาพที่ 2 ตัวอย่างผลที่ได้จากการทดสอบ

2.4 นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพการกระจายภาระงานอัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลกับจำนวนเธรด และสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ด้วยระเบียบวิธีการประมาณแบบกำลังสองน้อยสุด

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการทดสอบร้องขอเข้าถึงฐานข้อมูล ผ่านทางเครื่องบริการรีเวิร์สพร็อกซี ติดตั้งด้วย Pen โดยใช้ค่าเฉลี่ยอัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูล มาเปรียบเทียบแยกตามรูปแบบการทดสอบ ดังนี้

1. ทดสอบประสิทธิภาพอัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลต่อวินาทีแบบอ่านอย่างเดียว

ผลที่ได้พบว่าฐานข้อมูล MariaDB ที่กระจายภาระงานด้วย Pen มีอัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลเฉลี่ย 297.61 ,616.98 ,670.60 ,675.90 และ 680.35 ทดสอบที่จำนวนเธรด 10,30,50,70 และ 90 ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบอัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลต่อวินาทีแบบอ่านอย่างเดียว

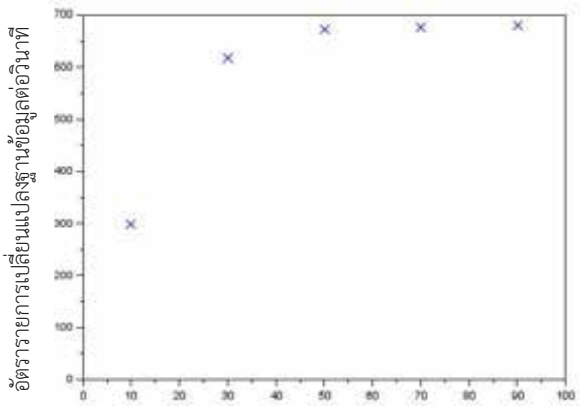
ครั้งที่	อัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลต่อวินาที (transactions/sec)				
	10 threads	30 threads	50 threads	70 threads	90 threads
1	295.26	616.93	671.26	676.43	680.12
2	299.62	617.13	670.52	676.31	680.22
3	299.79	615.70	670.37	676.14	680.94
4	303.78	617.17	671.31	674.99	680.32
5	289.60	617.96	669.56	675.63	680.13
ค่าเฉลี่ย	297.61	616.98	670.60	675.90	680.35

2. ทดสอบประสิทธิภาพอัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลต่อวินาทีแบบอ่านเขียน

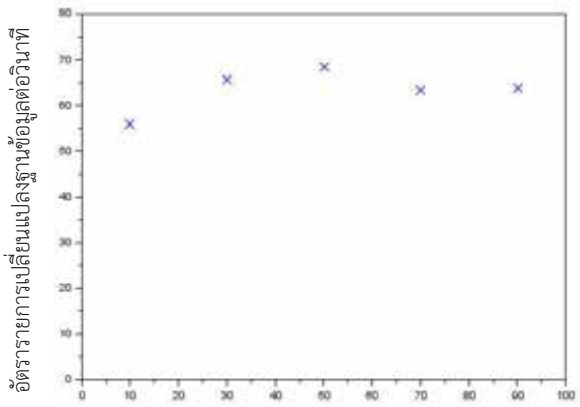
ผลที่ได้พบว่าฐานข้อมูล MariaDB ที่กระจายภาระงานด้วย Pen มีอัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลเฉลี่ย 55.91 ,65.53 ,68.39 ,63.29 และ 63.66 ทดสอบที่จำนวนเธรด 10,30,50,70 และ 90 ตามลำดับ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบอัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลต่อวินาทีแบบอ่านเขียน

ครั้งที่	อัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลต่อวินาที (transactions/sec)				
	10 threads	30 threads	50 threads	70 threads	90 threads
1	37.93	79.49	71.72	58.38	57.48
2	59.25	65.79	63.44	66.88	69.05
3	56.39	54.61	76.67	60.59	62.84
4	63.49	71.08	69.58	70.17	69.54
5	62.51	56.68	60.52	60.42	59.39
ค่าเฉลี่ย	55.91	65.53	68.39	63.29	63.66



ภาพที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลเฉลี่ยกับจำนวนเธรดแบบอ่านอย่างเดียว



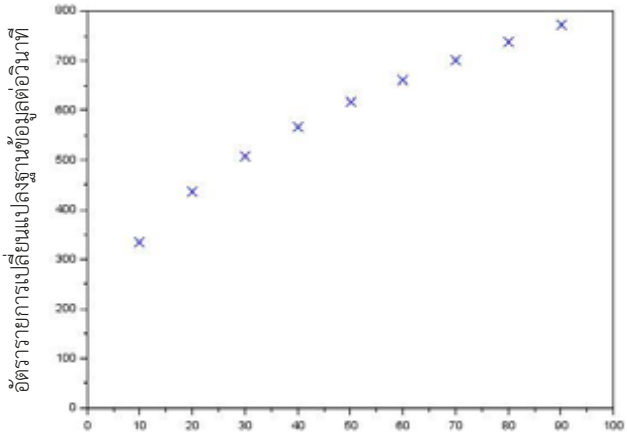
ภาพที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลเฉลี่ยกับจำนวนเธรดแบบอ่านเขียน

จากการทดสอบนำอัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลเฉลี่ยทั้ง 2 แบบ มาแสดงความสัมพันธ์ด้วยกราฟ จะเห็นได้ว่าอัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลต่อวินาทีเฉลี่ยกับจำนวนเธรดแบบอ่านอย่างเดียว มีแนวโน้มความสัมพันธ์ในลักษณะเส้นโค้งแบบฟังก์ชันกำลัง จึงเลือกใช้ระเบียบวิธีการประมาณกำลังสองน้อยสุดแบบ Transform Least Squares คือจากฟังก์ชันกำลัง $f(x)=y=ax^k$ ปรับให้อยู่ในลักษณะสมการเชิงเส้นโดยใช้ฟังก์ชันลอการิทึม ln ทั้ง 2 ข้าง สมการ $\ln y=\ln(ax^k)$ โดยใช้สมบัติของลอการิทึม $\ln y=k\ln x+\ln a$ และจากสมการเชิงเส้น $Y=AX+B$ จะได้ว่า $Y=\ln y$, $A=k$, $X=\ln x$ และ $B=\ln a$ นำผลการทดสอบจากตารางที่2 คำนวณด้วยระเบียบวิธีการประมาณกำลังสองน้อยสุดจะได้ $k=0.3811$ และ $a=138.8786$ แทนค่าในแบบจำลองคณิตศาสตร์ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลต่อวินาทีกับจำนวนเธรดแบบอ่านอย่างเดียวได้เป็น $f(x)=138.8786x^{0.3811}$

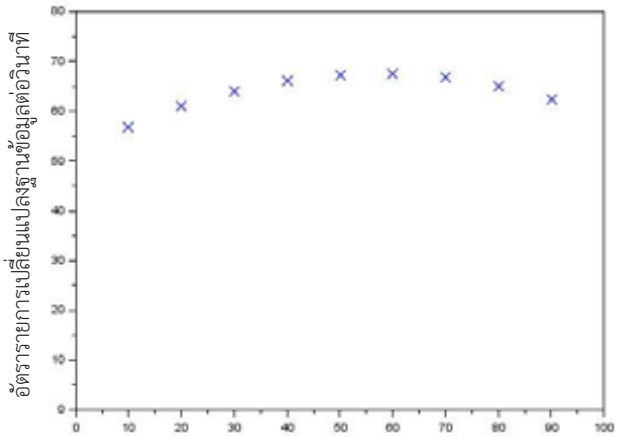
และอัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลต่อวินาทีเฉลี่ยกับจำนวนเธรดแบบอ่านเขียน มีแนวโน้มความสัมพันธ์ในลักษณะเส้นโค้งแบบฟังก์ชันพหุนามดีกรี 2 จึงเลือกใช้ระเบียบวิธีการประมาณกำลังสองน้อยสุดแบบ Polynomial Least Squares คือจากฟังก์ชัน $f(x)=a_0+a_1x+a_2x^2$ นำผลการทดสอบจากตารางที่3 คำนวณด้วยระเบียบวิธีการประมาณกำลังสองน้อยสุดโดยใช้ระบบสมการนอร์แมล (normal equations) เพื่อหาผลเฉลยคือ $a_0=52.0085$, $a_1=0.5388$ และ $a_2=-0.0047$ นำผลเฉลยที่ได้แทนค่าในแบบจำลองคณิตศาสตร์ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลต่อวินาทีกับจำนวนเธรดแบบอ่านเขียนได้เป็น $f(x)=52.0085+0.5388x-0.0047x^2$

สรุปผลการวิจัย

ในการทดสอบประสิทธิภาพด้วยการสร้างภาระงานร้องขอการเข้าถึงฐานข้อมูลบนเครื่องลูกข่ายด้วยโปรแกรม sysbench พบว่าการร้องขอเข้าถึงบริการแบบอ่านอย่างเดียว มีอัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนเมื่อเพิ่มจำนวนเธรดเท่ากับ 30 และมีแนวโน้มคงที่เมื่อจำนวนเธรดมากกว่า 30 และแบบอ่านเขียนอัตรารายการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลเพิ่มขึ้นน้อยมากและมีแนวโน้มคงที่ ซึ่งสอดคล้องกับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ได้คือ $f(x)=138.8786x^{0.3811}$ และ $f(x)=52.0085+0.5388x-0.0047x^2$ ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มจำนวนเธรด จะมีผลต่อค่าประสิทธิภาพการกระจายภาระงานบน MariaDB Galera Cluster Single Board น้อยมากทั้งแบบอ่านอย่างเดียวและแบบอ่านเขียน ซึ่งอาจนำไปประยุกต์ใช้กับระบบที่มีข้อมูลขนาดใหญ่ได้อย่างเหมาะสม



ภาพที่ 5 แสดงความสัมพันธ์ด้วยฟังก์ชัน $f(x)=138.8786x^{0.3811}$



ภาพที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ด้วยฟังก์ชัน $f(x)=52.0085+0.5388x-0.0047x^2$

เอกสารอ้างอิง

[1] MariaDB. (2018). **What is MariaDB Galera Cluster?** (Online). Retrieved 5 November 2018, from https://mariadb.com/kb/en/library/what-is-mariadb-galera-cluster/

[2] GALERA CLUSTER. (2018). **Galera Cluster Documentation** (Online). Retrieved 10 December 2018, from http://galeracluster.com/documentation-webpages/index.html.

[3] GALERA CLUSTER. (2018). **Pen Load Balancer** (Online). Retrieved 25 January 2020, from https://galeracluster.com/library/documentation/pen.html

[4] MySQL.TM (2018). **MySQL Benchmark Tool** (Online).Retrieved 23 December 2018, from https://dev.mysql.com/downloads/benchmarks.html.

[5] Thanrak C. (2019). "Comparative Study of Transactions MariaDB Galera Cluster Between Load Balancing with HAProxy and Pen" **Proceeding TSU Conferences**. 29, 1425-1432.

ระบบสมัครงานออนไลน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

รอยฮาน เจ๊ะฮะ[1] อาวิลญา แลหาด[2] เสรี ชะนะ[3] ดินาถ หลำสุบ[4] และนลินี อินทมะโน[5*]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสมัครงานออนไลน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ระบบนี้ช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้สมัครงานให้สามารถสมัครงานผ่านเว็บแอปพลิเคชันได้รวดเร็วขึ้น ลดขั้นตอนการส่งใบสมัครงาน ประหยัดเวลา ประหยัดค่าเดินทาง และทำให้สะดวกสบายมากกว่าไปสมัครงานด้วยตนเอง ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา คือ HTML5, CSS3, PHP และ JavaScript ร่วมกับเฟรมเวิร์ค Bootstrap และมีการจัดเก็บข้อมูลในระบบจัดการฐานข้อมูล MariaDB กลุ่มผู้ใช้ระบบมี 2 กลุ่ม คือ เจ้าหน้าที่และผู้สมัครงาน ซึ่งผู้สมัครงานสามารถลงทะเบียนผู้สมัคร อัพโหลดเอกสารหลักฐานการสมัคร สมัครงานในตำแหน่งที่สนใจ พิมพ์บัตรประจำตัวสอบ และพิมพ์เอกสารการรายงานตัวได้ โดยระบบสามารถแสดงผลเว็บไซต์แบบ responsive ได้บนทุก ๆ อุปกรณ์ ไม่ว่าจะบนเครื่องคอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือแท็ปเล็ต จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบต่อการใช้งานระบบพบว่า โดยรวมอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ย 4.18

คำสำคัญ : ระบบสมัครงาน ออนไลน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

[1,2] นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

[3] อาจารย์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

[4,5] ผศ., คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

[1,2] Undergraduate student in Information Technology, Faculty of Science and Technology, Songkhla Rajabhat University

[3] Lecturer, Faculty of Science and Technology, Songkhla Rajabhat University

[4,5] Assistant professor, Faculty of Science and Technology, Songkhla Rajabhat University

[*]**Corresponding author, E-mail :** nalinee.in@skru.ac.th

Online Recruitment System of Songkhla Rajabhat University

Royhan Cheha[1], Awilya Laehad[2], Seree Chanah[3], Dinat Lamsub[4], and Nalinee Inthamano[5*]

Abstract

This research aims to develop the online recruitment system of Songkhla Rajabhat University. This system enables job applicants to apply for a job faster via the web application. This system can help in reducing the steps of the application submission process, saving time, saving cost of traveling, and making it more convenient than applying jobs by themselves. The programming language used in the development, included HTML5, CSS3, PHP, and JavaScript. Bootstrap was used as a framework and data was stored in MariaDB. There are two groups of users which are officers and job applicants who can register a resume, upload proof of application documents, apply job for an interested position, print the exam identification, and print the reporting documents. The system uses responsive web design in order to display system's pages on different devices such as PC, smartphone, or tablet. The overall system satisfaction evaluated by users was at the good level with an average of 4.18.

Keywords : recruitment system, online, Songkhla Rajabhat University

บทนำ

งานการเจ้าหน้าที่เป็นหน่วยงานภายในกองกลาง สำนักงานอธิการบดี จัดตั้งขึ้นตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา เรื่อง การแบ่งส่วนราชการเป็นงานในมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พ.ศ. 2553 ซึ่งเป็นหน่วยงานให้บริการทางด้านการบริการและบริหารทรัพยากรบุคคล เพื่อให้เป็นไปตามกฎหมาย กฎ ข้อบังคับ ระเบียบต่าง ๆ ของทางราชการ นับตั้งแต่การสรรหาบุคคล การบรรจุและแต่งตั้ง การกำหนดตำแหน่ง การเลื่อนขั้นเงินเดือน การโอน การย้าย การพัฒนาและฝึกอบรม ดูงาน การรักษาวินัย สวัสดิการ การลาออกจากราชการ และการขอพระราชทานเครื่องราชอิสริยาภรณ์ ตลอดจนมีหน้าที่จัดทำแผนพัฒนากำลังคนและแผนพัฒนาบุคลากรของมหาวิทยาลัย และปฏิบัติงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องหรือตามที่ได้รับมอบหมาย [1]

ปัจจุบันการรับสมัครบุคลากรเข้าปฏิบัติงาน ผู้สมัครงานจะต้องยื่นใบสมัครด้วยตนเอง ไม่สามารถฝากผู้อื่นหรือส่งใบสมัครทางไปรษณีย์ได้ หลังจากกรอกใบสมัครเรียบร้อยแล้วก็จะต้องชำระเงินสดที่งานคลังเท่านั้น แล้วนำใบสมัครและใบเสร็จรับเงินไปยื่นแก่เจ้าหน้าที่ของงานการเจ้าหน้าที่ ซึ่งเจ้าหน้าที่จะออกหมายเลขกำกับการสอบให้แก่ผู้สมัคร หลังจากปิดการรับสมัคร ทางงานการเจ้าหน้าที่จะประกาศรายชื่อผู้สมัครทั้งหมดพร้อมระบุวันเวลาและห้องสอบผ่านทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา เมื่อดำเนินการสอบภาค ก เรียบร้อยแล้วทางงานการเจ้าหน้าที่จะทำการประกาศรายชื่อผู้สมัครที่มีสิทธิ์สอบภาค ข และประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์สอบภาคสอบสัมภาษณ์หลังจากที่สอบภาค ข เรียบร้อยแล้ว โดยการสอบแต่ละภาคจะมีมาตรฐานการให้คะแนนคือ ภาคละ 100 คะแนน ผู้สมัครจะต้องได้คะแนน 60 คะแนนขึ้นไปจึงจะสอบผ่านในแต่ละภาค โดยจะนำคะแนนทั้ง 2 ภาคมารวมกัน และผู้สมัครจะต้องมีคะแนนรวมร้อยละ 60 ขึ้นไป จึงจะผ่านการคัดเลือกและมีสิทธิ์มารายงานตัว ปัญหาการรับสมัครงานในปัจจุบันคือ การจัดเก็บข้อมูลของผู้สมัครจะอยู่ในรูปแบบเอกสาร จัดเก็บไม่เป็นระเบียบอาจทำให้เอกสารของผู้สมัครที่มีเป็นจำนวนมากนั้นเกิดการสูญหาย หรือมีการสลับเอกสารบ่อยครั้ง การเรียกดูข้อมูลผู้สมัครก็ล่าช้าเนื่องจากเอกสารมีจำนวนมาก นอกจากนี้ยังพบปัญหาเกี่ยวกับการยื่นใบสมัครของผู้สมัครคือ ในบางครั้งผู้สมัครไม่สะดวกในการเดินทางมายื่นใบสมัครด้วยตนเองจึงทำให้พลาดโอกาสในการสมัครงาน

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบสมัครงานออนไลน์ขึ้นเพื่อใช้งานภายในงานการเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการสมัครงานและการจัดเก็บข้อมูล และเรียกดูข้อมูล ทำให้สามารถใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลา ช่วยลดทรัพยากรกระดาษ และเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานอีกด้วย

วิธีการวิจัย

ระบบสมัครงานออนไลน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา เป็นงานวิจัยเชิงพัฒนา (research & development) วิธีการในการดำเนินงานวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบ และการประเมินผลระบบ [2] ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมความต้องการของระบบด้วยวิธีการสัมภาษณ์จากเจ้าหน้าที่ของงานการเจ้าหน้าที่สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พบว่าปัจจุบันยังไม่มีระบบสารสนเทศที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สมัครงาน จึงทำให้ผู้สมัครงานต้องเดินทางมายังสำนักงานเพื่อกรอกใบสมัครงานด้วยตนเองทุกครั้ง จากการศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ ผู้วิจัยจึงพัฒนาระบบสมัครงานออนไลน์ เพื่อให้ผู้สมัครงานสามารถทำรายการสมัครงานได้สะดวกและรวดเร็วขึ้นผ่านทางเว็บไซต์ โดยกำหนดกลุ่มผู้ใช้ระบบ จำนวน 2 กลุ่ม คือ เจ้าหน้าที่และผู้สมัครงาน

เจ้าหน้าที่ สามารถดำเนินงานดังนี้

(1) จัดการข้อมูลหน่วยงาน

(2) จัดการข้อมูลตำแหน่ง

(3) จัดการข้อมูลกรรมการสอบ

(4) จัดการประกาศรับสมัครงาน

(5) จัดการเปิด-ปิดการรับสมัครงาน

(6) ตรวจสอบคุณสมบัติของผู้สมัครพร้อมแสดงสถานะการตรวจสอบ เช่น ผ่าน ไม่ผ่าน และรออนุมัติ

(7) พิมพ์รายงานใบรายชื่อเข้าสอบ

(8) บันทึกผลการสอบภาค ก (ข้อเขียน) และ ภาค ข (สัมภาษณ์)

(9) รายงานผลสอบภาค ก (ข้อเขียน) และ ภาค ข (สัมภาษณ์)

(10) ระบบประมวลผลคะแนนสอบทั้งหมด และจัดลำดับเรียงตามคะแนนจากมากไปน้อย

ผู้สมัครงาน สามารถดำเนินงานดังนี้

(1) ลงทะเบียนผู้สมัครโดยการกรอกข้อมูลส่วนบุคคลและประวัติการศึกษา

(2) อัพโหลดเอกสารหลักฐานการสมัคร เช่น ใบรับรองคุณวุฒิ ใบแสดงผลการเรียน หลักฐานการผ่านงาน หรือแสดงความชำนาญ รูปถ่ายหน้าตรงไม่ใส่หมวกไม่ใส่แว่นตา สำเนาทะเบียนบ้าน และสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน

(3) ทำรายการสมัครงาน

(4) พิมพ์ใบแจ้งยอดการชำระเงิน

(5) ตรวจสอบผลการชำระเงิน

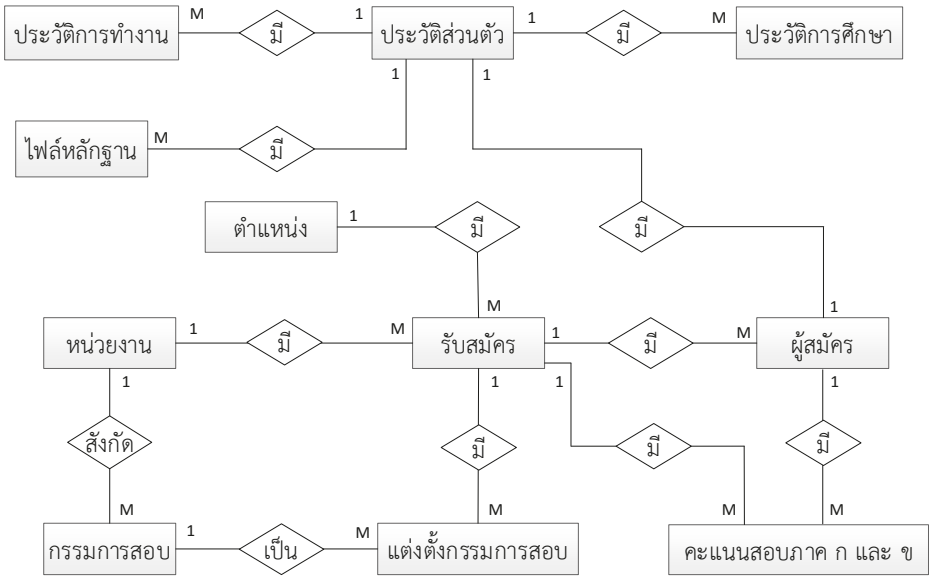
(6) พิมพ์บัตรประจำตัวสอบ

(7) เรียกดูผลการสอบคัดเลือก

(8) พิมพ์เอกสารรายงานตัว

2. การออกแบบระบบ

ขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบระบบให้สอดคล้องกับความต้องการของระบบใหม่ที่ได้วิเคราะห์ไว้ ผู้วิจัยได้ออกแบบฐานข้อมูล ดังรายละเอียดต่อไปนี้ ระบบที่พัฒนาขึ้นมีการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบไว้ในฐานข้อมูล MariaDB บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ได้แก่ ผู้สมัคร ประวัติส่วนตัว ประวัติการศึกษา ประวัติการทำงาน ไฟล์หลักฐาน หน่วยงาน ตำแหน่ง รับสมัคร กรรมการสอบ แต่งตั้งกรรมการสอบ คะแนนสอบภาค ก และคะแนนสอบภาค ข แผนภาพอีอาร์ (entity relationship diagram) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ในระบบ [3] แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 อีอาร์ไดอะแกรมของระบบสมัครงานออนไลน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

3. การพัฒนาระบบ

ระบบนี้พัฒนาด้วยภาษา HTML5, CSS3 และ JavaScript [4] ร่วมกับเฟรมเวิร์ค Bootstrap 4 ซึ่งเป็น front-end เฟรมเวิร์คที่นิยมใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ ซึ่งผู้พัฒนาสามารถพัฒนาเว็บไซต์ได้ง่ายและเร็วขึ้นเพื่อให้ส่วนการแสดงผลสามารถรองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์ได้หลากหลาย ไม่ว่าจะบนเครื่องคอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือแท็ปเล็ต [5] โดยทำการติดตั้งโปรแกรม XAMPP ซึ่งเป็นโปรแกรมสำหรับจำลองเว็บเซิร์ฟเวอร์ [6] ที่มาพร้อมกับ

1) Apache ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์

2) MariaDB เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

3) phpMyAdmin สำหรับใช้จัดการฐานข้อมูล MariaDB ได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้นผ่านเว็บเบราว์เซอร์

4. การทดสอบระบบ

เมื่อพัฒนาระบบสมัครงานออนไลน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ทดสอบความสามารถของระบบแต่ละฟังก์ชันว่าทำงานถูกต้อง ครบถ้วน และตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ รวมถึงทดสอบการแจ้งเตือนการทำงานเมื่อมีการกรอกข้อมูลซ้ำซ้อนหรือผิดพลาด การแสดงผลรายงาน การแสดงผลแบบ responsive ของหน้าเว็บเพจบนอุปกรณ์ที่หลากหลาย ประสิทธิภาพของระบบ และการประมวลผลข้อมูลเพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ก่อนนำไปใช้งานจริง

5. การประเมินผลระบบ

หลังจากนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้งาน ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบโดยผู้ใช้ทั่วไป เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้ คือ แบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ตามมาตรวัดของลิเคิร์ท (Likert scale) มี 5 ระดับ ให้เลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียว สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วแปลความหมาย โดยค่าเฉลี่ยมีเกณฑ์แปลความหมาย ดังนี้

ระดับคะแนน		**ความหมาย**
ระดับ 5	ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00	ดีมาก
ระดับ 4	ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50	ดี
ระดับ 3	ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50	ปานกลาง
ระดับ 2	ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50	พอใช้
ระดับ 1	ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50	ควรปรับปรุง

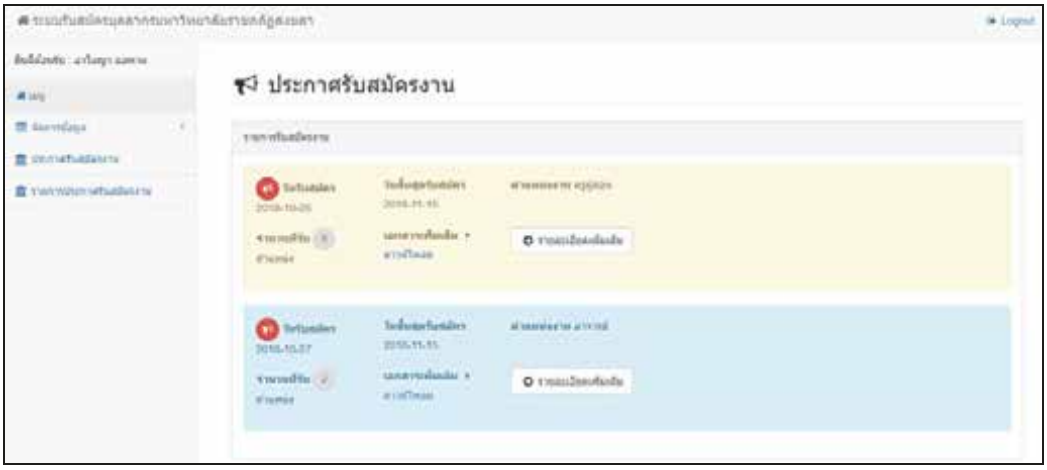
ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการดำเนินงานวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ผลการพัฒนาระบบสมัครงานออนไลน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา และผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบโดยผู้ใช้ทั่วไป ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ผลการพัฒนาระบบสมัครงานออนไลน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

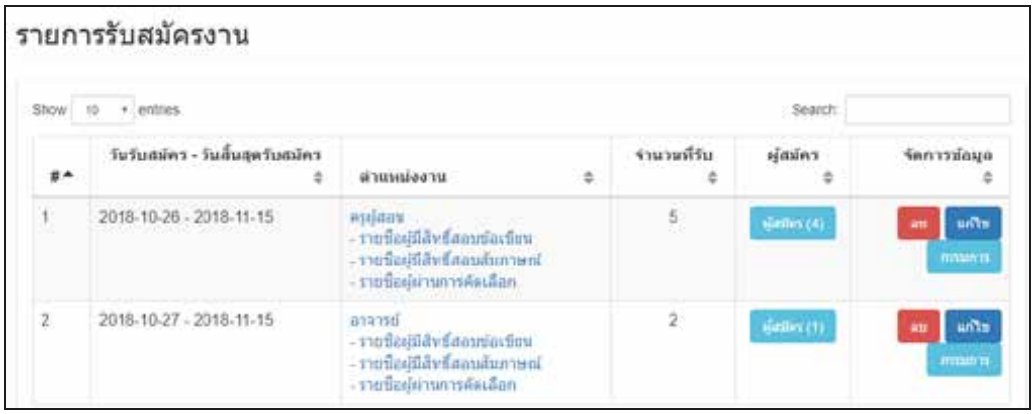
เจ้าหน้าที่สามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบ และสามารถดำเนินงานต่าง ๆ ดังนี้

1.1 จัดการประกาศรับสมัครงาน



ภาพที่ 2 หน้าจอการประกาศรับสมัครงาน

1.2 เรียกดูรายการรับสมัครงาน



ภาพที่ 3 หน้าจอเรียกดูรายการรับสมัครงาน

1.3 จัดการข้อมูลกรรมการสอบ

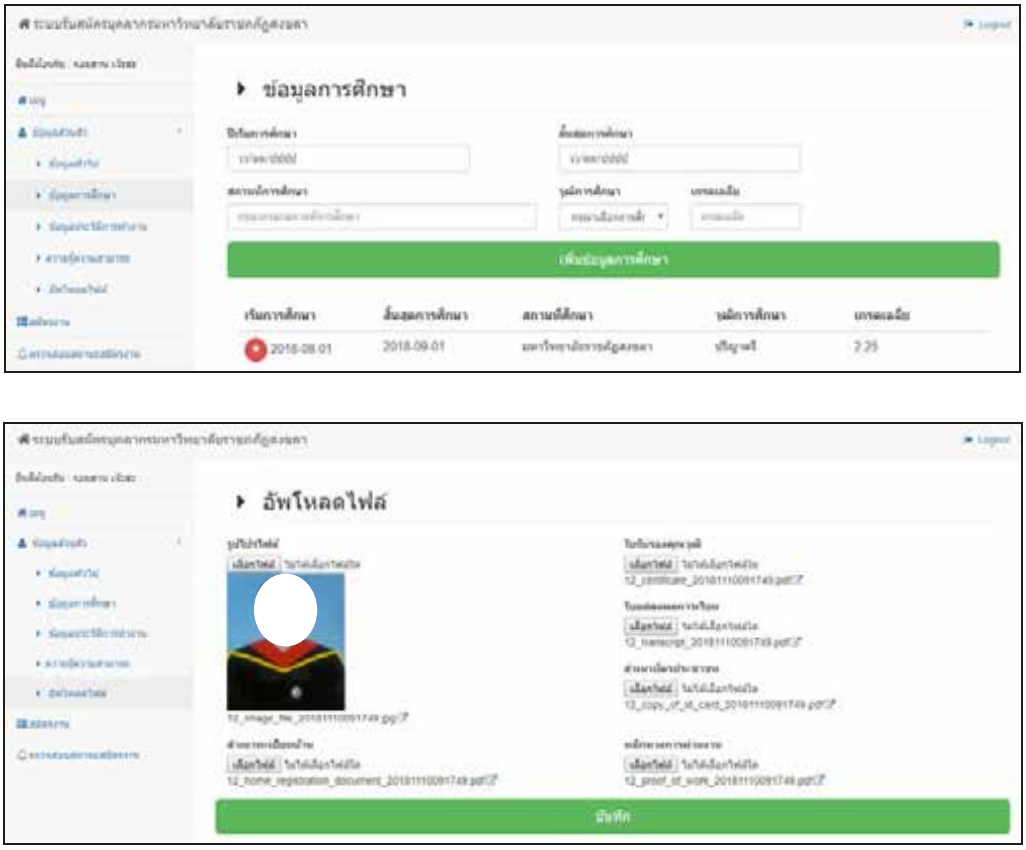
ภาพที่ 4 หน้าจอจัดการข้อมูลกรรมการสอบ

1.4 กรอกคะแนนผู้สมัคร

ภาพที่ 5 หน้าจอกรอกคะแนนผู้สมัคร

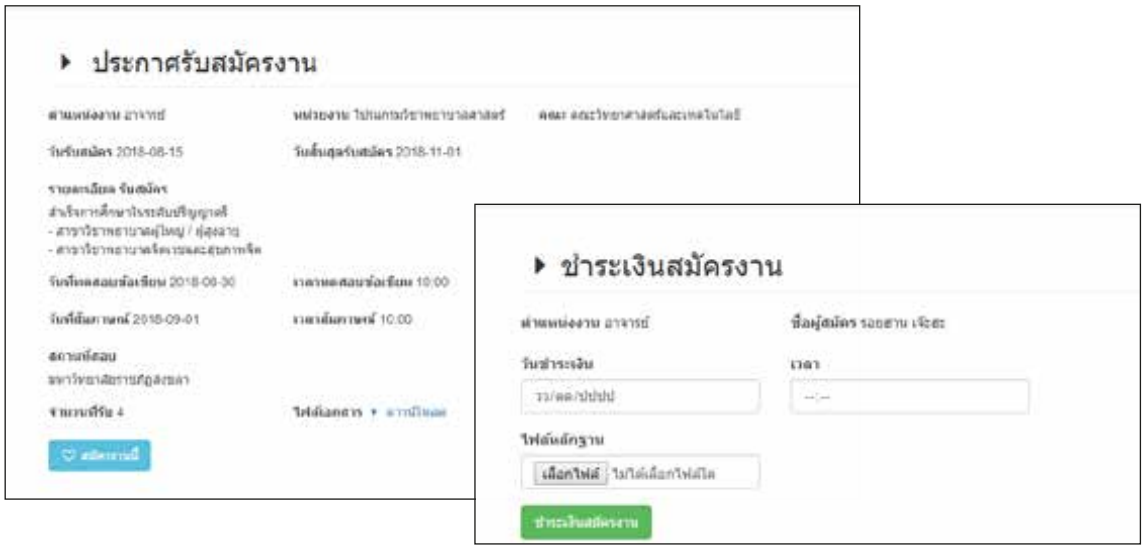
ผู้สมัครงานสามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบ และสามารถดำเนินงานต่าง ๆ ดังนี้

1.5 กรอกข้อมูลส่วนตัวและอัพโหลดหลักฐานการสมัคร



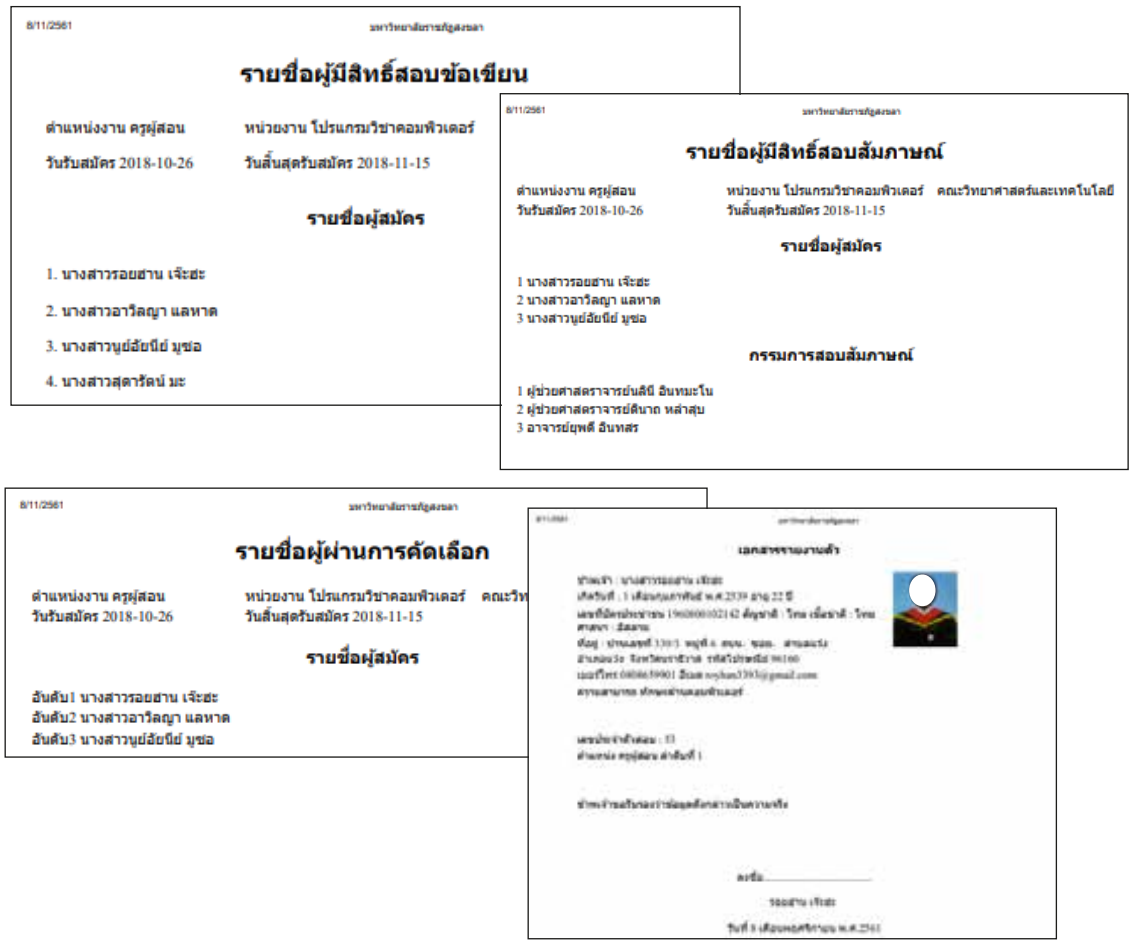
ภาพที่ 6 หน้าจอกรอกข้อมูลส่วนตัวและอัพโหลดหลักฐานการสมัคร

1.6 ทำรายการสมัครงานและอัพโหลดหลักฐานการชำระเงินค่าสมัคร



ภาพที่ 7 หน้าจอสมัครงานและอัพโหลดหลักฐานการชำระเงินค่าสมัคร

1.7 เรียกดูรายงานผลสอบและพิมพ์เอกสารรายงานตัว



ภาพที่ 8 รายงานผลสอบและพิมพ์เอกสารรายงานตัว

2. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสมัครงานออนไลน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

หลังจากนำระบบไปติดตั้งเพื่อใช้งานจริง ผู้วิจัยทำการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสมัครงานออนไลน์ ด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ใช้ระบบ จำนวน 30 คน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญหรือตามความสะดวก (convenience sampling) ผลการประเมินแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสมัครงานออนไลน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

รายการประเมิน	ผลประเมิน		
	$\overline{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ระบบใช้งานง่าย สะดวก เป็นมิตรกับผู้ใช้	4.23	0.68	ดี
2. ระบบมีการแจ้งเตือนการทำงานเมื่อมีการกรอกข้อมูลซ้ำซ้อนหรือผิดพลาด	4.10	0.61	ดี
3. ระบบมีการประมวลผลที่รวดเร็ว แม่นยำ และถูกต้อง	4.17	0.79	ดี
4. ระบบมีการแสดงผลรายงานที่ถูกต้อง	4.00	0.83	ดี
5. ระบบสามารถช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน	4.20	0.71	ดี
6. ระบบสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้	4.37	0.61	ดี
ภาพรวมทั้งหมด	**4.18**	**0.71**	**ดี**

จากตารางที่ 1 พบว่าความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบต่อการใช้งานระบบสมัครงานออนไลน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$=4.18) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่า ระบบสามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ($\overline{X}$=4.37) รองลงมา คือ ระบบใช้งานง่าย สะดวก เป็นมิตรกับผู้ใช้ ($\overline{X}$=4.23) และระบบมีการแสดงผลรายงานที่ถูกต้อง มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\overline{X}$=4.00) ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

ระบบสมัครงานออนไลน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันและสามารถแสดงผลเว็บไซต์แบบ responsive ได้บนทุก ๆ อุปกรณ์ ข้อมูลของระบบทั้งหมดจัดเก็บในระบบจัดการฐานข้อมูล MariaDB บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ระบบนี้ช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้สมัครงานสามารถสมัครงานแบบออนไลน์โดยไม่ต้องเดินทางมายื่นใบสมัครด้วยตนเองและสามารถอัพโหลดเอกสารหลักฐานการสมัครขึ้นบนเว็บไซต์ได้ จากการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบโดยผู้ใช้พบว่า มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดี

เอกสารอ้างอิง

[1] งานการเจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา. (n.d.). **เกี่ยวกับงานการเจ้าหน้าที่**. สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2560 จาก https://sites.google.com/skru.ac.th/officerskru/เกี่ยวกับ-กจ.

[2] โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2555). **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ** (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม). กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

[3] ดินาถ หลำสุบ. (2558). **ระบบฐานข้อมูล**. สงขลา : โรงพิมพ์เทมการพิมพ์.

[4] บัญชา ปะสีละเตสัง. (2558). **พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย PHP ร่วมกับ MySQL และ jQuery**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

[5] Bootstrap. (n.d.). **Download Bootstrap**. Retrieved 7 May 2018, from https://getbootstrap.com/docs/4.1/getting-started/download.

[6] Apache Friends. (n.d.). **XAMPP Apache + MariaDB + PHP + Perl**. Retrieved 7 May 2018, from https://www.apachefriends.org/index.html.

โมบายแอปพลิเคชันติดตามการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

กิตติพัฒน์ แพรกทอง[1] สกรรจ์ รอดคล้าย[2] และนลินี อินทมะโน[3*]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันติดตามการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา แอปพลิเคชันนี้ช่วยอำนวยความสะดวกให้อาจารย์ผู้สอนสามารถเช็คการเข้าเรียนของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา เช่น มาเรียน/มาสาย/ลากิจ/ลาป่วย/ขาดเรียน เป็นต้น ด้วยแอนดรอยด์สมาร์ทโฟน และสามารถพิมพ์รายงานรายชื่อนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิ์สอบปลายภาคเพื่อนำส่งต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนได้ การพัฒนาโปรแกรมแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) เว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้ดูแลระบบและอาจารย์ ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่ HTML5, CSS3, PHP และ JavaScript ร่วมกับเฟรมเวิร์ค Bootstrap และ 2) โมบายแอปพลิเคชันสำหรับอาจารย์และนักศึกษา พัฒนาโดยใช้เฟรมเวิร์ก Ionic และ Angular จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ย 4.22

คำสำคัญ : โมบายแอปพลิเคชัน ติดตาม การเข้าชั้นเรียน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

[1] นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

[2] อาจารย์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

[3] ผศ., คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

[1] Undergraduate student in Computer Science, Faculty of Science and Technology, Songkhla Rajabhat University

[2] Lecturer, Faculty of Science and Technology, Songkhla Rajabhat University

[3] Assistant professor, Faculty of Science and Technology, Songkhla Rajabhat University

[*]**Corresponding author, E-mail :** nalinee.in@skru.ac.th

Mobile Application for Class Attendance Tracking of Songkhla Rajabhat University

Kittipat Preakthong[1], Sakan Rodklai[2], and Nalinee Inthamano[3*]

Abstract

This research aims to develop a mobile application for class attendance tracking of Songkhla Rajabhat University. This application facilitates lecturers to not only check the attendance status of a students enrolled in a course as studying/late/leave/sick/absent etc. by using an Android smartphone; but also print a report showing a list of students who is not eligible to take the final examination, in which this report will be submitted to the Office of Academic Affairs and Registration. The system was divided into two parts 1) the web application developed by HTML5, CSS3, PHP and JavaScript on Bootstrap framework is available for system administrators and lecturers, and 2) the mobile application developed by Ionic and Angular framework is available for lecturers and students. The application satisfaction was evaluated by users and found the overall satisfaction is 4.22 on average, which is at a good level.

Keywords : mobile application, tracking, class attendance, Songkhla Rajabhat University

บทนำ

นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้นั้นจะต้องศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นวิชาบังคับ วิชาเลือก และวิชาเลือกเสรี ครบถ้วนตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด ซึ่งในแต่ละสถาบันการศึกษาจะมีระบบการศึกษาที่แตกต่างกัน เช่น แบบชั้นเรียน แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก แบบทางไกลผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (e-learning) และแบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

ระบบการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาปัจจุบันเป็นแบบชั้นเรียน คือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนจะต้องมีการเข้าเรียนในชั้นเรียนในรายวิชานั้น ๆ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาใน 1 ภาคเรียน จะแบ่งเป็น 16 สัปดาห์ โดยที่สัปดาห์ที่ 8 จะมีการสอบกลางภาค และหลังจากสัปดาห์ที่ 16 เป็นต้นไปจะมีการสอบปลายภาค ส่วนอีก 15 สัปดาห์ก็จะทำการเรียนการสอนแบบปกติ ซึ่งในแต่ละรายวิชานั้นอาจารย์ผู้สอนจะนำใบรายชื่อของนักศึกษาในรูปแบบของกระดาษหรือไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีรายชื่อของนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชานั้น ซึ่งในส่วนนี้เมื่อมีนักศึกษาคนใดมาเรียนหรือไม่มาเรียนไม่ว่าด้วยสาเหตุใด อาจารย์จะทำการกรอกข้อมูลลงไปบนใบรายชื่อหรือไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเอง ซึ่งอาจจะใช้เวลานาน และเมื่อเข้าสู่ช่วงสอบปลายภาคนั้น อาจารย์จะต้องโหลดแบบฟอร์มนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิสอบจากเว็บไซต์ของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน และนำมากรอกข้อมูลซึ่งอาจารย์จะนำข้อมูลการเข้าห้องเรียนมาจากใบรายชื่อหรือไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ที่ทำการเช็คชื่อมาคำนวณด้วยตนเอง ซึ่งนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิสอบนั้นจะแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ ไม่เข้าเรียน เข้าเรียนน้อยกว่า 60% และเข้าเรียนน้อยกว่า 80% ซึ่งอาจจะเกิดข้อผิดพลาดในการคำนวณขึ้นบ่อยครั้ง

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจึงมีแนวคิดในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันติดตามการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา โดยอาจารย์ผู้สอนสามารถใช้แอปพลิเคชันนี้ในการเช็คชื่อนักศึกษาโดยการใช้สมาร์ทโฟนที่มีระบบปฏิบัติการเป็นแอนดรอยด์ เช็คชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาได้หลายกรณี เช่น มาเรียน มาสาย ลากิจ ลาป่วยหรือขาดเรียน เป็นต้น และยังสามารถออกรายงานนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิ์สอบ ซึ่งสามารถอำนวยความสะดวกและประหยัดเวลาในการเช็คชื่อ

วิธีการวิจัย

โมบายแอปพลิเคชันติดตามการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา เป็นงานวิจัยเชิงพัฒนา (research & development) วิธีการในการดำเนินงานวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบ และการประเมินผลระบบ [1] ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมความต้องการของระบบจากอาจารย์ผู้สอนโดยวิธีการสัมภาษณ์ พบว่า การเช็คการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษาในแต่ละครั้งนั้นต้องใช้เวลานานและต้องใช้เวลามากขึ้นหากนักศึกษามีจำนวนมาก นอกจากนี้ก่อนสอบปลายภาคอาจารย์จะต้องคำนวณเวลาเรียนของนักศึกษาด้วยตนเองว่ามีสิทธิ์เข้าสอบปลายภาคหรือไม่ บ่อยครั้งที่เกิดความผิดพลาดขึ้น ดังนั้นจากการศึกษาความเป็นไปได้ของระบบและเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันติดตามการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา โดยระบบที่พัฒนาขึ้นมีผู้ใช้ จำนวน 2 กลุ่ม ประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบและอาจารย์ ซึ่งผู้ดูแลระบบมีหน้าที่จัดการข้อมูลพื้นฐานเข้าสู่ระบบ เช่น จัดการข้อมูลรายวิชา จัดการข้อมูลอาจารย์ และจัดการข้อมูลนักศึกษา ส่วนอาจารย์สามารถทำรายการเช็คสถานะการมาเรียนของนักศึกษาได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น เรียกดูกราฟสถิติการมาเรียน/ไม่มาเรียน แบบรายวัน/รายเดือน/รายเทอม และพิมพ์แบบฟอร์มนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิสอบของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ภาพรวมการทำงานของระบบอย่างครบถ้วนแสดงในยูสเคสไดอะแกรม [2,3] ดังภาพที่ 1

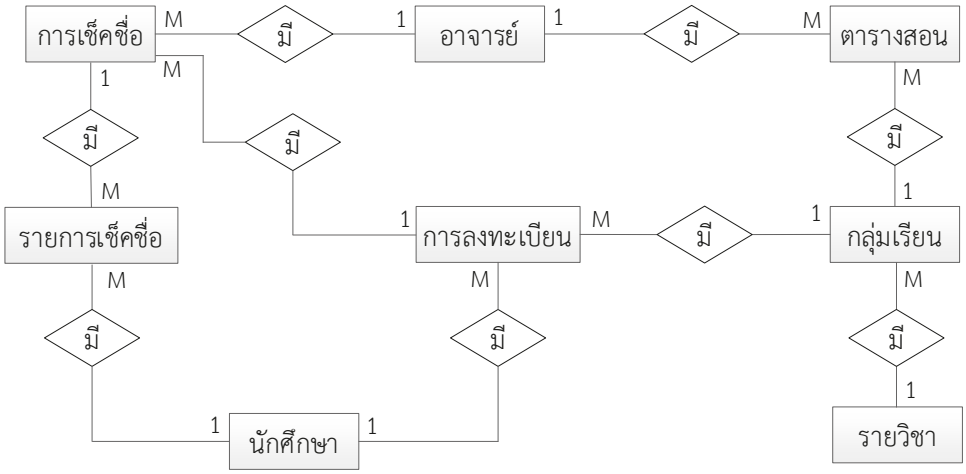
ภาพที่ 1 ยูสเคสไดอะแกรมของโมบายแอปพลิเคชันติดตามการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา

2. การออกแบบระบบ

ขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบระบบให้สอดคล้องกับความต้องการของระบบใหม่ที่ได้วิเคราะห์ไว้ ผู้วิจัยได้ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบและออกแบบฐานข้อมูล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบให้มีรูปแบบการเข้าใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ เว็บแอปพลิเคชันและโมบายแอปพลิเคชัน ซึ่งผู้ดูแลระบบและอาจารย์สามารถใช้งานระบบผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ส่วนโมบายแอปพลิเคชันนั้นพัฒนาขึ้นเพื่อให้อาจารย์สามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชันไปติดตั้งบนสมาร์ทโฟนที่มีระบบปฏิบัติการเป็นแอนดรอยด์ เพื่อให้สามารถทำรายการเช็คสถานะการมาเรียนของนักศึกษาได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น

2.2 การออกแบบฐานข้อมูล ระบบที่พัฒนาขึ้นมีการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล MariaDB ซึ่งเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ข้อมูลที่สำคัญของระบบ ได้แก่ อาจารย์ นักศึกษา รายวิชา ตารางสอน การลงทะเบียน กลุ่มเรียน การเช็คชื่อ และรายการเช็คชื่อ ข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดเก็บในรูปแบบของตาราง (table) หรือที่นิยมเรียกว่า รีเลชัน (relation) ลักษณะโครงสร้างของฐานข้อมูลของระบบแสดงในอีอาร์ไดอะแกรม (entity relationship diagram) ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 อีอาร์ไดอะแกรมของของโมบายแอปพลิเคชันติดตามการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา

3. การพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1) เว็บแอปพลิเคชัน ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่ HTML5, CSS3, PHP และ JavaScript ร่วมกับเฟรมเวิร์ค Bootstrap 4 ใช้โปรแกรม XAMPP สำหรับจำลองเว็บเซิร์ฟเวอร์ และใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเป็น MariaDB และ 2) โมบายแอปพลิเคชัน ใช้เฟรมเวิร์ค Ionic และ Angular ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่ HTML5, TypeScript และ JavaScript หลังจากพัฒนาแอปพลิเคชันเสร็จเรียบร้อยแล้วได้ทำการสร้างเป็นแอนดรอยด์แอปพลิเคชัน ด้วย Cordova CLI [4] ที่รันบนโปรแกรม Node.js [5] เพื่อแปลงโค้ดจากภาษาที่ไม่ใช่เนทีฟโค้ดไปเป็นเนทีฟโค้ด ซึ่งแอปพลิเคชันที่ได้จากการพัฒนาสามารถทำงานได้เสมือนเป็นเนทีฟแอปพลิเคชัน

4. การทดสอบระบบ

เมื่อพัฒนาระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบระบบในภาพรวมด้วยตัวเองก่อนนำไปใช้งานจริง โดยพิจารณาว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีความถูกต้อง ครบถ้วน และตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ รวมถึงทดสอบประสิทธิภาพของระบบ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ก่อนนำไปใช้งานจริง ซึ่งแบ่งการทดสอบออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้

4.1 ความสามารถของระบบ (functional testing) โดยทดสอบความสามารถของระบบว่าตรงกับขอบเขตความสามารถของระบบที่กำหนดไว้ในเบื้องต้นหรือไม่ และทดสอบความถูกต้องในการทำงานของระบบว่าสามารถทำงานได้ตามหน้าที่มากน้อยเพียงใด

4.2 ประสิทธิภาพของระบบ (performance testing) โดยทดสอบความรวดเร็วในการใช้งานแอปพลิเคชัน การแสดงภาพ ตัวอักษร และข้อมูลต่าง ๆ ความปลอดภัยของการเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน ความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของข้อมูล รวมถึงความเสถียรของระบบ

5. การประเมินผลระบบ

หลังจากนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้งาน ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันโดยอาจารย์ผู้สอน เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้ คือ แบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ตามมาตรวัดของลิเคิร์ท (Likert scale) มี 5 ระดับ ให้เลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียว สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วแปลความหมาย โดยค่าเฉลี่ยมีเกณฑ์แปลความหมาย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับคะแนนและเกณฑ์แปลความหมาย

ระดับคะแนน	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
ระดับ 5	4.51-5.00	ดีมาก
ระดับ 4	3.51-4.50	ดี
ระดับ 3	2.51-3.50	ปานกลาง
ระดับ 2	1.51-2.50	พอใช้
ระดับ 1	1.00-1.50	ควรปรับปรุง

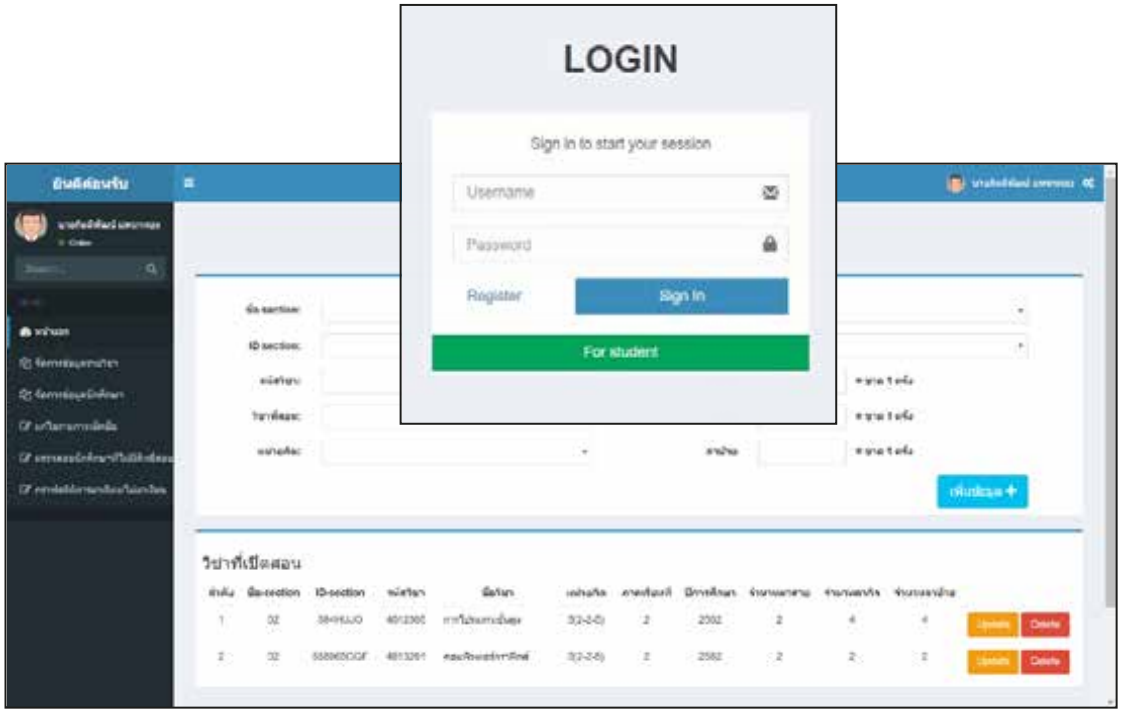
ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการดำเนินงานวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ผลการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันติดตามการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา และผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันติดตามการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษาโดยอาจารย์ผู้สอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ผลการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันติดตามการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

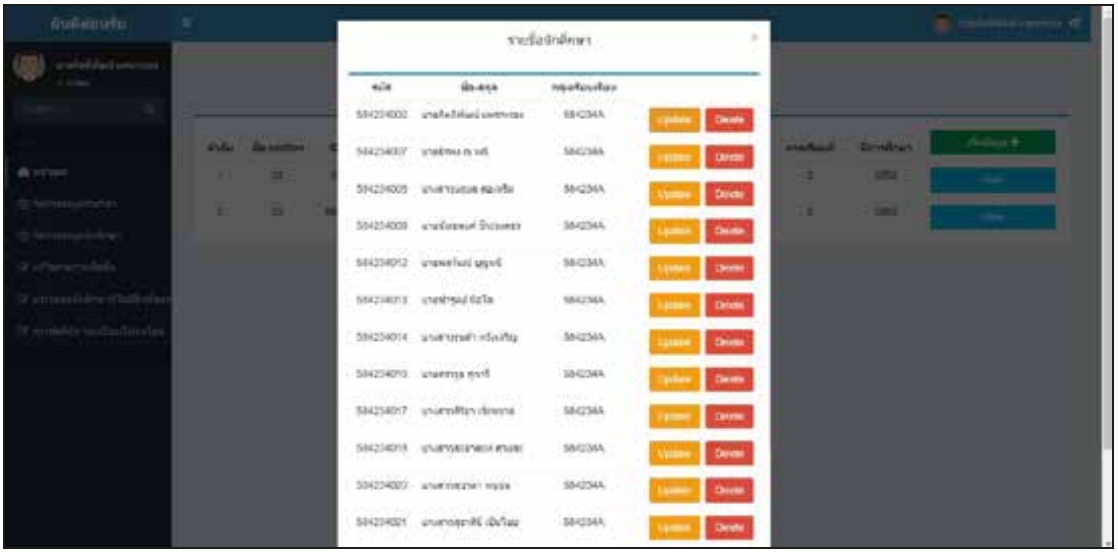
อาจารย์สามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบและสามารถดำเนินการต่าง ๆ ได้ เช่น จัดการข้อมูลรายวิชา จัดการข้อมูลนักศึกษา เช็คสถานะการมาเรียนของนักศึกษา ตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิ์สอบ และพิมพ์รายงานนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิ์สอบ โดยมีหน้าจอการใช้งานดังนี้

1.1 ล็อกอินเข้าสู่ระบบและจัดการข้อมูลรายวิชา



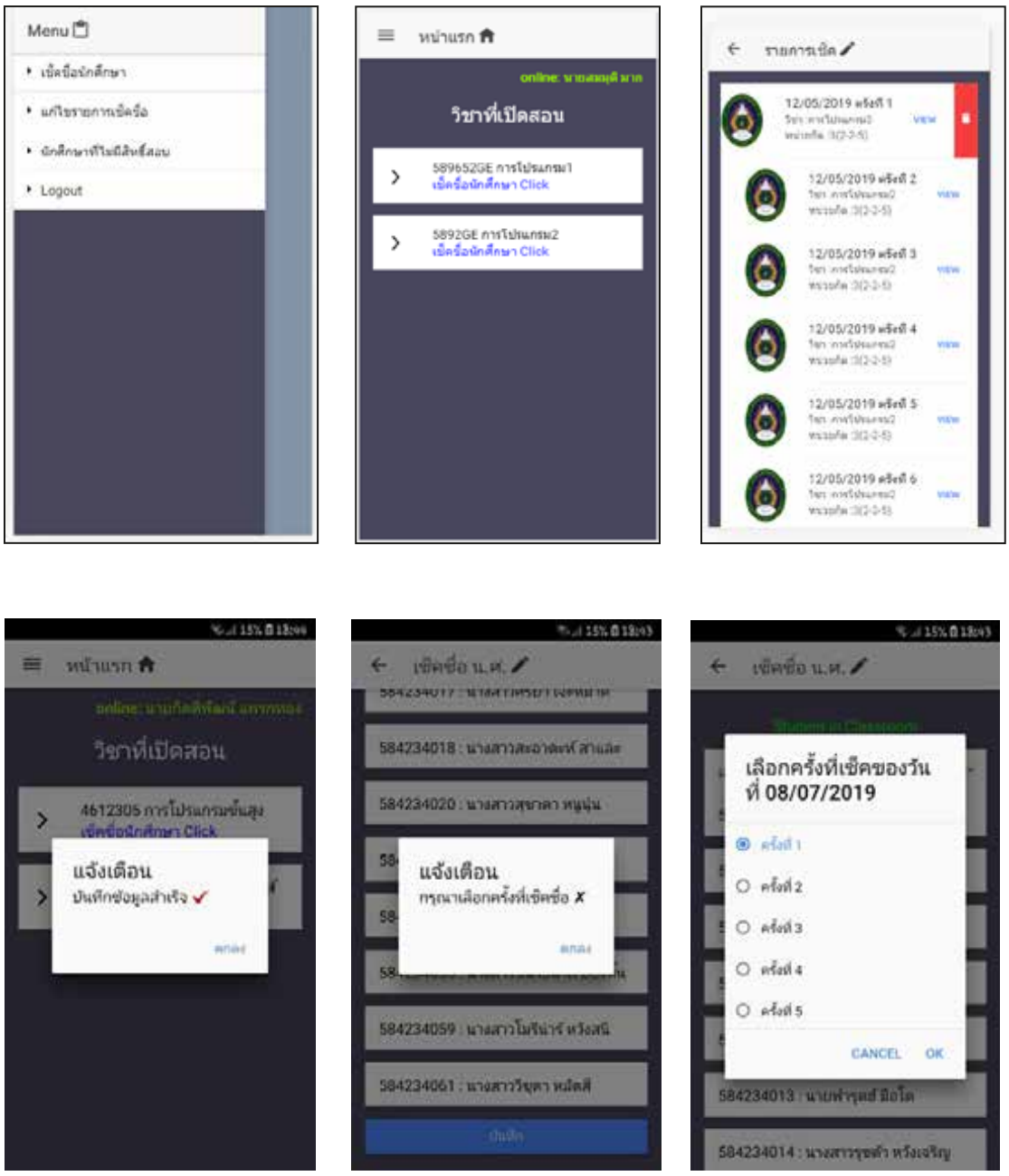
ภาพที่ 3 หน้าจอแสดงการล็อกอินเข้าสู่ระบบและจัดการข้อมูลรายวิชา

1.2 จัดการข้อมูลนักศึกษา



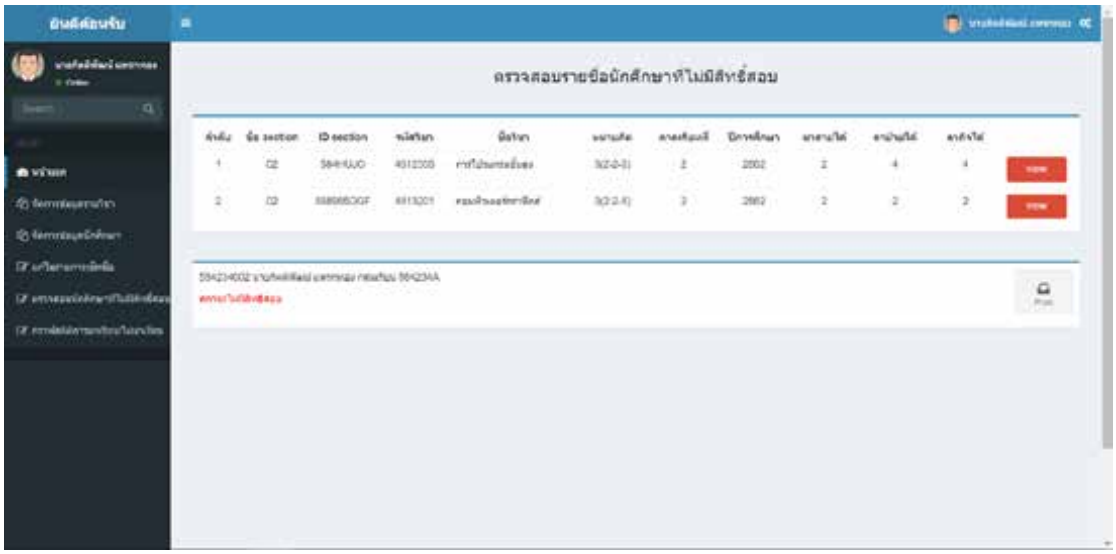
ภาพที่ 4 หน้าจอแสดงการจัดการข้อมูลนักศึกษา

1.3 เช็คสถานะการมาเรียนของนักศึกษาด้วยสมาร์ทโฟนที่มีระบบปฏิบัติการเป็นแอนดรอยด์



ภาพที่ 5 หน้าจอแสดงการเช็คสถานะการมาเรียนของนักศึกษา

1.4 ตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิ์สอบ



ภาพที่ 6 หน้าจอตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิ์สอบ

1.5 พิมพ์รายงานนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิ์สอบ

ภาพที่ 7 หน้าจอแสดงรายงานนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิ์สอบ

2. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันติดตามการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

หลังจากนำระบบไปติดตั้งเพื่อใช้งานจริง ผู้วิจัยทำการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นอาจารย์ภายในของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จำนวน 30 คน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญหรือตามความสะดวก (convenience sampling) ผลการประเมินแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันติดตามการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

รายการประเมิน	ผลประเมิน		
	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านการออกแบบ			
1.1 ออกแบบหน้าจอสวยงามและน่าสนใจ	3.77	0.57	ดี
1.2 ภาพประกอบสื่อความหมาย	4.43	0.57	ดี
1.3 ขนาดตัวอักษร รูปแบบตัวอักษร ชัดเจน อ่านง่าย และเหมาะสม	4.07	0.74	ดี
ภาพรวม ด้านการออกแบบ	4.09	0.63	ดี
2. ด้านคุณภาพ			
2.1 ความสามารถของแอปพลิเคชัน	4.47	0.63	ดี
2.2 ความรวดเร็วในการใช้งานแอปพลิเคชัน	4.33	0.84	ดี
2.3 การเข้าใช้งานแอปพลิเคชันมีความปลอดภัย	4.27	0.58	ดี
2.4 ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ ถูกต้อง และเป็นปัจจุบัน	4.37	0.49	ดี
ภาพรวม ด้านคุณภาพ	4.36	0.64	ดี
ภาพรวมทั้งหมด	**4.22**	**0.63**	**ดี**

จากตารางที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันติดตามการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$=4.22) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการออกแบบ ภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$=4.09) ส่วนด้านคุณภาพ ภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$=4.36)

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันติดตามการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ เว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้ดูแลระบบและอาจารย์ และโมบายแอปพลิเคชันสำหรับอาจารย์ จากการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ผู้สอนต่อการใช้งานแอปพลิเคชันพบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับดี ดังนั้นสรุปได้ว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปใช้อำนวยความสะดวกให้แก่อาจารย์ผู้สอนให้สามารถเช็คการเข้าเรียนของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาและสามารถพิมพ์รายงานรายชื่อนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิ์สอบปลายภาคเพื่อนำส่งต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2555). **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ** (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม). กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

[2] Arlow, J. (2005). **UML 2 and the unified process: practical object-oriented analysis and design (2nd ed.)**. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley.

[3] Object Management Group. (n.d.). **UML**. Retrieved 2 May 2018, from http://www.omg.org/spec/UML.

[4] Apache Cordova. (n.d.). **The Command-Line Interface**. Retrieved 9 May 2018, from https://cordova.apache.org/docs/en/4.0.0/guide/cli/index.html.

[5] Node.js Foundation. (n.d.). **Downloads Latest LTS Version: v6.11.4**. Retrieved 5 May 2018, from https://nodejs.org/en/.

โปรแกรมต้นแบบของเว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการเรียนรู้เรื่อง “ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร”

มาลีวรรณ มะเกะ[1] อามีรา มะลี[1] และอรยา ปรีชาพานิช[2*]

บทคัดย่อ

ปัจจุบันภาษามลายูเป็นอีกหนึ่งภาษาที่สำคัญในภูมิภาคเอเชีย โดยมีประชากรที่ใช้ภาษานี้เพื่อการสื่อสารกันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประชาคมอาเซียน ดังนั้นการสร้างระบบสนับสนุนการเรียนรู้ภาษามลายูขั้นพื้นฐานจะเป็นช่องทางหนึ่งให้ผู้ที่ไม่ใช่เจ้าของภาษาสามารถเรียนรู้ภาษามลายูได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว สำหรับการใช้งานระบบผู้เรียนจะต้องสมัครสมาชิกเพื่อเข้าสู่ระบบ เพื่อเรียนรู้เนื้อหาที่ได้กำหนดไว้แตกต่างกัน 3 ระดับตามลำดับ เริ่มจากระดับง่ายเป็นคำศัพท์ทั่วไปโดยมีการจำแนกประเภทตามหมวดหมู่ ระดับกลางเป็นประโยคสำหรับการสื่อสารขั้นพื้นฐาน และระดับยากเป็นการสนทนาโต้ตอบกันในชีวิตประจำวัน ก่อนเข้าสู่บทเรียนแต่ละระดับผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อวัดระดับความรู้เดิม โดยเนื้อหาบทเรียนจะอยู่ในรูปแบบของสื่อประสม ที่มีข้อความพร้อมภาพประกอบ คำอ่านรวมถึงการฟังเสียงคำอ่านที่ถูกต้อง และภาพเคลื่อนไหว หลังจากนั้นผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อเป็นการวัดผลความรู้ความเข้าใจที่ได้จากการเรียนเนื้อหาที่ผ่านมา ทั้งนี้ผู้เรียนแต่ละคนสามารถดูข้อมูลผลการทดสอบทั้งหมดของตนเองได้ นอกจากนั้นแล้วผู้เรียนยังสามารถส่งคำถามในระบบเพื่อให้ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติมในประเด็นที่ผู้เรียนยังไม่เข้าใจ การดำเนินงานนี้ผู้วิจัยได้ใช้ Unified Modeling Language (UML) ในการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน และสร้างสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6, Adobe Illustrator CS6 และ Moodle ร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับ ความสอดคล้องของระบบกับความต้องการใช้งาน ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ความถูกต้อง และความสะดวกในการใช้งาน สรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับน่าพึงพอใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง

คำสำคัญ : เว็บแอปพลิเคชัน สนับสนุนการเรียนรู้ ภาษามลายู การสื่อสาร

[1] นิสิตปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2] ผศ., สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] Undergraduate Student, Division of Computer and Information Technology, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210

[2] Asst. Prof., Department of Computer and Information Technology, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210

* Corresponding author : โทรศัพท์/โทรสาร 0 7460 9600 ต่อ 2567 E-mail: ms_oraya@yahoo.com

A Prototype of Learning Support Web Application in Topic of "Malay for Communication"

Maleewan Make[1] Ameera Malee[1] and Oraya Preechapanich[2*]

Abstract

Nowadays, Malay is another important language in Asia which many people use this language to communicate widely, especially in the ASEAN Community. Therefore developing web application for Malay learning support system is an alternative tool for non-native speakers to learn Malay via smart platform. Student must apply for membership to use this system. He has to study in the order of the contents that has been assigned to 3 different levels. Beginning with a simple level, it is a set of general vocabulary, which is classified by category. The intermediate level is a set of sentences for basic communication. The final level is the conversations in daily life. Before studying at each level, the pre-test must be taken to measure the level of prior knowledge of the student. The contents are designed to uses a combination of different content forms such as text, images, audio and animations. When the lesson has been completed, the student has to do the post-test to measure the knowledge gained from studying each contents. The proposed application has a test history module for each student is able to see all their own scores. Moreover, the students can submit questions for the teacher to explain further on issues that are not yet understood. This web application was designed by using Unified Modeling Language (UML) and developed learning support media by using Adobe Flash Professional CS6, Adobe Illustrator CS6, Moodle and MySQL. For a preliminary evaluation, was assessed using a questionnaire examining functional requirement, user interface, validation and ease of use. The result of the questionnaires showed that the efficiency of this system is satisfied and it is possible to deploy this system for our students practically.

Keywords : Web Application, Learning Support, Malay Language, Communication

บทนำ

ประชาคมอาเซียนประกอบด้วยประเทศสมาชิกของสมาคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นประชาคมที่มีความหลากหลายทางภาษาและชาติพันธุ์ค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับประชาคมอื่นในองค์การระหว่างประเทศด้วยกันที่มีอยู่ขณะนี้ แม้ว่าภาษาอังกฤษจะเป็นภาษาทางการของประชาคมอาเซียนในการติดต่อสื่อสารอย่างเป็นทางการก็ตาม แต่ประชากรส่วนใหญ่ของประชาคมก็เป็นกลุ่มประชากรที่มีภาษามลายูเป็นภาษาที่หนึ่งอยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศอินโดนีเซีย มาเลเซีย บรูไน ซึ่งประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาอิสลามและพูดภาษามลายูเป็นภาษาที่หนึ่ง และบางส่วนในสิงคโปร์ ฟิลิปปินส์ พม่า กัมพูชา รวมทั้งจังหวัดชายแดนภาคใต้ของประเทศไทยที่มีการใช้ภาษามลายูในชีวิตประจำวันเช่นเดียวกัน ด้วยเหตุผลดังกล่าวทำให้ภาษามลายูมีความสำคัญในประชาคมอาเซียนอย่างยิ่ง [1] ซึ่งในปัจจุบันได้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการพัฒนาระบบสนับสนุนการเรียนรู้ภาษามลายูที่หลากหลาย ได้แก่ 1) แอปพลิเคชัน Nemo ภาษามาเลย์ [2] เป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถพูดภาษามาเลย์ด้วยคำศัพท์ที่ใช้กันบ่อย โดยนำเสนอเฉพาะคำศัพท์และวลีที่นิยมใช้กันบ่อย ๆ ในการสนทนาเพื่อเป็นการปูพื้นฐานคำศัพท์ที่จำเป็น นอกจากนั้นยังมีฟังก์ชันพัฒนาทักษะการฟังและการออกเสียงของผู้เรียนด้วย 2) เว็บไซต์เรียนภาษามาเลย์-LingoHut [3] ซึ่งได้ทำการแบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็น 109 บท ตั้งแต่คำศัพท์ขั้นพื้นฐานไปจนถึงตัวอย่างการสนทนาด้วยภาษามาเลย์ 3) Bahasa Malaysia [4] เรียนภาษามลายูออนไลน์ฟรีผ่านเว็บ ซึ่งจะมีตัวอย่างของประโยคสนทนาในบริบทต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้อ่านทำความเข้าใจตามตัวอย่างประโยคที่มีคำอ่านออกเสียงกำกับไว้ด้วยเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในการสื่อสารตามบริบทนั้น ๆ เป็นต้น จากงานวิจัยที่กล่าวมาแล้วข้างต้นเป็นการพัฒนาระบบสนับสนุนการเรียนรู้ภาษามลายูด้วยช่องทางการนำเสนอและเครื่องมือในการพัฒนาระบบที่แตกต่างกันไป โดยในงานวิจัยนี้คณะผู้วิจัยได้มีแนวความคิดที่จะพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการเรียนรู้เรื่อง “ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร” ด้วยโปรแกรม Adobe Flash Professional CS6 และ Adobe Illustrator CS6 ที่นำไปประยุกต์กับโปรแกรม Moodle เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหา ทำแบบทดสอบ ซักถาม และตอบปัญหาการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงระหว่างคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ที่มีแหล่งข้อมูลด้านการศึกษาหรือฐานความรู้ (Knowledge-based) โดยมีการนำเสนอสื่อในลักษณะของสื่อประสมทั้งข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง รวมไปถึงกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้สอน เช่น การตั้งกระทู้ถาม-ตอบบนกระดานข่าว โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นอีกช่องทางหนึ่งให้ผู้เรียนที่ไม่ได้ใช้ภาษามลายูเป็นภาษาหลักสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ภาษามลายู

การเขียนภาษามลายู [5] สามารถเขียนได้ 2 รูปแบบ คือ

1. การเขียนด้วยอักษรอาหรับเรียกว่า “ภาษามลายูเขียนด้วยอักษรยาวี” ซึ่งเป็นที่นิยมกันในภาคใต้ของไทย ภาคเหนือของมาเลเซีย และบรูไนดารุสสลาม เป็นต้น ซึ่งได้กำหนดกฎเกณฑ์ในการใช้อักษรยาวีเป็นมาตรฐานร่วมกันในการเขียนภาษามลายูของท้องถิ่นนี้ ในอดีตที่ผ่านมาโลกมลายูใช้อักษรยาวีมาช้านานก่อนที่จะมีการเปลี่ยนไปใช้อักษรรูมี

2. การเขียนด้วยอักษรโรมัน เรียกว่า “ภาษามลายูเขียนด้วยอักษรรูมี” เป็นภาษาเขียนหรือภาษาหนังสือที่รัฐบาลของประเทศมาเลเซียและอินโดนีเซียใช้อย่างเป็นทางการ การกำหนดใช้อักษรโรมันเพื่อถ่ายเสียงภาษามลายูนั้น มีระบบและกฎเกณฑ์ที่แน่นอน เข้าใจง่าย และเขียนได้สะดวก โดยเฉพาะสำหรับผู้ที่ไม่ใช่เจ้าของภาษา สำหรับผู้ที่ใช้ภาษามลายูเป็นภาษาแม่ อาจคุ้นเคยกับการเขียนอักษรยาวี ซึ่งดัดแปลงมาจากอักษรอาหรับ แต่ทั้งอักษรยาวีและอักษรรูมีก็สามารถถ่ายทอดเสียงของภาษามลายูได้เช่นเดียวกัน เช่น “Bahasa melayu” แปลว่า ภาษามลายู (ถ้าอ่านตามสำเนียงมลายูกลางจะอ่านว่า “บาฮาซา มลายู” ถ้าอ่านตามสำเนียงมลายูท้องถิ่นชายแดนภาคใต้จะอ่านว่า “บาฮาซอ นายู”)

ตารางที่ 1 ตัวอย่างการเขียนภาษามลายูในรูปแบบของอักษรยาวีและอักษรรูมี [6]

คำศัพท์	อักษรยาวี	อักษรรูมี
จันทร์	اثنين	Isnin
อังคาร	ثلاث	Selasa
พุธ	رابو	Rabu
พฤหัสบดี	خميس	Khamis

คำศัพท์	อักษรยาวี	อักษรรูมี
ศุกร์	جمعة	Jumaat
เสาร์	سبتو	Sabtu
อาทิตย์	احد	Ahad

Moodle

Moodle มาจากคำว่า Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment นั่นคือ มีลักษณะเป็นระบบจัดการคอร์สเพื่อการเรียนการสอน (Course Management System: CMS) หรืออาจเรียกว่าเป็นระบบจัดการเรียนการสอน (Learning Management System: LMS) ที่เป็นซอฟต์แวร์เปิดเผยรหัส (Open Source Software) [7] ที่พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในระบบการเรียนแบบออนไลน์ ให้มีบรรยากาศเหมือนเรียนในห้องเรียนจริงที่ผู้สอนกับผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันได้ โดยกำหนดให้มีระบบการจัดการเว็บซึ่งรองรับทั้งผู้ดูแลระบบ ผู้สอน และผู้เรียน รวมทั้งมีเครื่องมือที่ช่วยในการจัดแหล่งความรู้ กิจกรรม และสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนผ่านเว็บให้เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ [8]

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิเคราะห์ความต้องการใช้สื่อเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ (Need Analysis)

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและพัฒนาทักษะเกี่ยวกับการใช้ภาษามลายูเพื่อการสื่อสารขั้นพื้นฐาน จะใช้กลยุทธ์การสอนแบบ Expositive Methods ซึ่งเป็นวิธีการเน้นให้ผู้เรียนซึมซับความรู้ใหม่ผ่านการอธิบายเนื้อหาโดยมีภาพพร้อมเสียงประกอบ ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีเฟลเดอร์และโซโลแมน (Felder and Soloman's Model) ที่สร้างการเรียนรู้จากสิ่งเร้าและการตอบสนอง ผ่านประสาทสัมผัสทั้งการอ่านข้อความ การมองภาพและการฟังเสียง [9] โดยแบ่งเนื้อหาเป็น 3 ระดับดังนี้ 1) ระดับง่าย เป็นคำศัพท์ทั่วไป โดยแบ่งคำศัพท์ออกเป็นหมวดต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถจดจำและสร้างความสัมพันธ์ของคำศัพท์ต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น 2) ระดับปานกลาง เป็นการสร้างประโยคเพื่อการสื่อสารขั้นพื้นฐาน และ 3) ระดับยาก เป็นการสนทนาโต้ตอบในชีวิตประจำวัน ซึ่งทั้ง 2 ระดับจะจัดเป็นหมวดหมู่ตามบริบทของการสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ เมื่อพิจารณาระดับผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ตามทฤษฎีของบลูม (Bloom Taxonomy of Cognitive Skills) [10] พบว่า ระบบนี้ได้สร้างผลการเรียนรู้ใน 3 ระดับพื้นฐาน ประกอบด้วย 1) ระดับความจำ (Remember) เนื่องจากผู้เรียนต้องจดจำคำศัพท์พื้นฐานในแต่ละหมวดคำศัพท์ 2) ระดับความเข้าใจ (Understanding) เป็นการเรียนรู้ในการสร้างประโยคเพื่อการสื่อสารขั้นพื้นฐาน ซึ่งผู้เรียนต้องอาศัยความเข้าใจในเนื้อหาคำศัพท์ที่ผ่านมาว่าแต่ละประโยคจะใช้เพื่อการสื่อสารในเรื่องอะไร และ 3) ระดับของการประยุกต์ใช้ (Applying) คือการที่ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาใช้ในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ ซึ่งในการเรียนรู้ระดับสุดท้ายจะเป็นการสร้างประโยคสนทนาโต้ตอบที่ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งผู้เรียนสามารถฝึกทักษะในการประยุกต์ให้กับสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกันได้

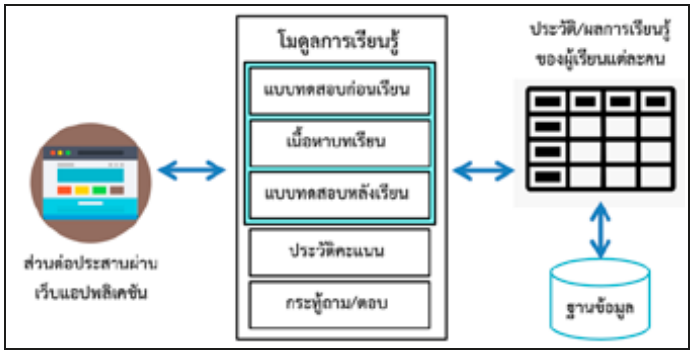
การวิเคราะห์ผู้ใช้งาน (Target Audience Analysis)

ผู้ใช้งานระบบจะเป็นผู้ใช้ทั่วไปที่สนใจศึกษาเรียนรู้ภาษามลายูเพื่อการสื่อสารขั้นพื้นฐาน โดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานของภาษามลายูมาก่อน เนื่องจากเนื้อหาสื่อนี้ที่พัฒนาขึ้นเริ่มต้นตั้งแต่ขั้นคำศัพท์พื้นฐานอยู่แล้ว ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาเนื้อหาและฝึกฝนทักษะ ผู้เรียนสามารถกำหนดได้เองตามความสามารถของแต่ละบุคคล ทั้งนี้ระบบไม่มีการจำกัด

เวลาในการเข้าใช้งานระบบ สำหรับสถานที่ที่ผู้เรียนจะเข้าใช้ใช้งานระบบจะต้องเป็นพื้นที่ที่สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เนื่องจากระบบที่พัฒนาจะเป็นเว็บแอปพลิเคชัน

การวิเคราะห์รูปแบบการใช้งาน (Task Analysis)

การเรียนรู้ภาษามลายูเพื่อการสื่อสารระหว่างบุคคลจะเป็นการเรียนแบบมีเงื่อนไข โดยที่ผู้เรียนต้องเริ่มเรียนจากระดับง่าย ระดับกลาง และระดับยาก ตามลำดับ ในแต่ละระดับจะมีการทำแบบทดสอบก่อนเรียน จากนั้นผู้เรียนจึงจะสามารถเข้าสู่เนื้อหาบทเรียน เมื่อเรียนรู้เนื้อหาในระดับนั้น ๆ เรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนจะต้องมีการทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และประเมินระดับความรู้ของตนเองได้ว่ามีความเข้าใจและสามารถใช้งานภาษามลายูได้ดีมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้ถ้าผลคะแนนไม่เป็นที่พอใจผู้เรียนสามารถกลับเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนระดับเดิมได้อีกครั้ง เพื่อทบทวนความรู้เพิ่มเติมก่อนจะเข้าสู่การเรียนรู้ในระดับถัดไป ในการพัฒนาโมดูลแบบทดสอบก่อน/หลังเรียน ผู้วิจัยได้ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ [11] ในการสร้างคำถามโดยการใช้สื่อหลากหลายรูปแบบ เพื่อสร้างความอยากรู้อยากเห็นซึ่งจะเป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนสนใจในเนื้อหาบทเรียน กระตุ้นความจำผู้เรียน สร้างความสัมพันธ์ในการโยงข้อมูลกับความรู้ที่มีเดิม เพราะกระบวนการเหล่านี้จะสามารถสร้างความทรงจำในระยะยาวได้เมื่อได้เชื่อมโยงถึงประสบการณ์ในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยการตั้งคำถามเกี่ยวกับแนวคิดหรือเนื้อหานั้น ๆ จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่กล่าวมาแล้วข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงได้กำหนดแนวคิดในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการเรียนรู้เรื่อง “ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร” โดยใช้ประวัติและผลการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนเป็นข้อมูลหลักในการกำหนดโมดูลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกันผ่านส่วนต่อประสานของเว็บแอปพลิเคชัน (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 แนวคิดในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการเรียนรู้เรื่อง “ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร”

การวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมต้นแบบ

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ ขั้นตอนถัดมาจึงเป็นการวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมต้นแบบในเชิงเทคนิคโดยใช้ภาษา UML ในที่นี้ได้นำเสนอ Use Case Diagram เพื่อแสดงถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้และฟังก์ชันการทำงานของระบบ (รูปที่ 2) โดยแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 2 บทบาทคือ

1. ผู้เรียน จะเริ่มต้นเข้าสู่ระบบด้วยการพิมพ์ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อยืนยันตัวตน ซึ่งในกรณีที่ยังไม่เคยใช้งานระบบมาก่อนก็จะต้องทำการสมัครสมาชิก จากนั้นจึงเข้าสู่ระบบสนับสนุนการเรียนรู้ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร โดยระบบจะทำการตรวจสอบระดับเนื้อหาที่เรียนผ่านมาแล้ว เพื่อกำหนดสิทธิ์ให้ผู้เรียนสามารถคลิกเลือกเรียนได้ในระดับเดิมหรือในระดับใหม่ที่ต่อเนื่องจากระดับเดิมที่เพิ่งเรียนผ่านมา ทั้งนี้ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียนให้ครบทุกข้อจึงจะสามารถศึกษาเนื้อหาในระดับที่ต้องการได้ จากนั้นจึงเป็นการทำแบบทดสอบหลังเรียน นอกจากนั้นแล้วผู้เรียนยังสามารถเรียกดูประวัติคะแนนของตนเอง และตั้งกระทู้ถามผู้สอนในประเด็นข้อสงสัยที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่ศึกษาได้

2. ผู้สอน จะเริ่มต้นเข้าสู่ระบบด้วยวิธีการยืนยันตัวตนเช่นเดียวกับผู้เรียน โดยมีฟังก์ชันที่ใช้งานได้ 2 ฟังก์ชัน ประกอบด้วย การเรียกดูประวัติคะแนนของผู้เรียนทุกคนในระบบ และการตอบกระทู้ตามที่ผู้เรียนได้เปิดประเด็นซักถามไว้

รูปที่ 2 การวิเคราะห์ระบบด้วย Use Case Diagram

การพัฒนาโปรแกรมต้นแบบ

ในระหว่างที่ทำการวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมต้นแบบ คณะผู้วิจัยก็ได้จัดเตรียมเนื้อหาบทเรียนพร้อมทั้งแบบทดสอบทั้ง 3 ระดับเพื่อส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คนประเมินคุณภาพของสารสนเทศที่จะนำเสนอผ่านระบบ จากนั้นจึงทำการพัฒนาโปรแกรมต้นแบบของเว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการเรียนรู้เรื่อง “ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร” ตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบไว้ โดยโปรแกรมต้นแบบทั้งหมดจะใช้โทนสีเขียวซึ่งเป็นสีที่เป็นตัวแทนในศาสนาอิสลามโดยสื่อความหมายว่าภาษานี้เป็นภาษาของกลุ่มผู้คนที่นับถือศาสนาอิสลามใช้กันเป็นจำนวนมาก นอกจากนั้นแล้วสีเขียวยังเป็นสีที่ดูสบายตาและยังเป็นสีตัวแทนของธรรมชาติที่สามารถใช้ได้กับทั้งผู้หญิงและผู้ชาย โดยมีตัวอย่างหน้าจอการใช้งานของผู้เรียนดังนี้ หน้าจอแสดงระบบสนับสนุนการเรียนรู้เรื่อง “ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร” ในระบบ Moodle (รูปที่ 3), หน้าจอสำหรับทำแบบทดสอบก่อนเรียน (รูปที่ 4), หน้าจอเนื้อหาระดับง่ายเกี่ยวกับคำในหมวดต่าง ๆ (รูปที่ 5), หน้าจอสำหรับทำแบบทดสอบหลังเรียน (รูปที่ 6), หน้าจอเนื้อหาระดับกลางเกี่ยวกับประโยคที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (รูปที่ 7) และหน้าจอเนื้อหาระดับยากเกี่ยวกับการสนทนาโต้ตอบในสถานการณ์ต่าง ๆ (รูปที่ 8)

รูปที่ 3 หน้าแรกของระบบใน Moodle

รูปที่ 4 หน้าจอสำหรับทำแบบทดสอบก่อนเรียน

รูปที่ 5 หน้าจอเนื้อหาระดับง่ายเกี่ยวกับคำในหมวดต่าง ๆ

รูปที่ 6 หน้าจอสำหรับทำแบบทดสอบหลังเรียน

รูปที่ 7 หน้าจอเนื้อหาระดับกลางเกี่ยวกับประโยคที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

รูปที่ 8 หน้าจอเนื้อหาระดับยากเกี่ยวกับการสนทนาโต้ตอบในสถานการณ์ต่าง ๆ

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการประเมินการใช้งานโปรแกรมต้นแบบ

จากการทดลองใช้งานระบบและตอบแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้งานโปรแกรมต้นแบบ โดยนิสิตที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนแบ่งเป็น 5 ระดับจากระดับน้อยที่สุดไปหาระดับมากที่สุด มีคะแนนตั้งแต่ 1 – 5 คะแนนตามลำดับ ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์ของลิเคิร์ท (Likert) ในการสรุปผลจากแบบสอบถาม ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน	
	Mean	S.D.
1. ความสอดคล้องของระบบกับความต้องการใช้งาน	4.30	0.42
2. ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน	4.50	0.50
3. ความถูกต้องของระบบ	4.40	0.48
4. ความสะดวกในการใช้งาน	4.17	0.33

ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบพบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนประเด็นความสอดคล้องของระบบกับความต้องการใช้งาน ความถูกต้องของระบบ และด้านความสะดวกในการใช้งานอยู่ในระดับมาก ซึ่งจากความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในแบบสอบถามพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีสีสันสดใสสร้างบรรยากาศสนุกในการเรียนรู้ ตัวอักษรข้อความอ่านง่ายและชัดเจนสอดคล้องกับเนื้อหาและขนาดของพื้นที่ที่ใช้ในการนำเสนอ

ข้อมูล มีการเว้นช่องว่างระหว่างข้อมูลที่เหมาะสม และมีการเชื่อมโยงหน้าจอต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ ส่วนในเรื่องของความสะดวกในการใช้งานได้รับคำแนะนำว่าควรจัดทำเป็นแอปพลิเคชันเฉพาะที่ไม่ต้องใช้งานผ่าน Moodle รวมไปถึงคำแนะนำที่ให้พัฒนาเป็นโมบายแอปพลิเคชัน

สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาโปรแกรมต้นแบบของเว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการเรียนรู้เรื่อง “ภาษามลายูเพื่อการสื่อสาร”ให้สามารถตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละบุคคล โดยการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ของระบบประกอบด้วย การทำแบบทดสอบก่อนเรียน การศึกษาเนื้อหาบทเรียน การทำแบบทดสอบหลังเรียน การซักถาม และตอบปัญหาการเรียนการสอนเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้สอน ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยมีการนำเสนอสื่อในลักษณะของสื่อประสมทั้งข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยแบ่งเนื้อหาเป็น 3 ระดับคือ 1) ระดับง่าย เป็นคำศัพท์ทั่วไป โดยแบ่งคำศัพท์ออกเป็นหมวดต่าง ๆ 2) ระดับปานกลาง เป็นการสร้างประโยคเพื่อการสื่อสารขั้นพื้นฐาน และ 3) ระดับยาก เป็นการสนทนาโต้ตอบในชีวิตประจำวัน จากการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบพบว่าระบบมีประสิทธิภาพในระดับที่น่าพึงพอใจ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานเพื่อเป็นช่องทางหนึ่งให้ผู้ที่ไม่ใช่เจ้าของภาษาสามารถเรียนรู้ภาษามลายูได้อย่างสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] ThaiNGO. (2012). **Strengthening the southern border provinces of Malaya to the ASEAN community**. (Online). Retrieved 10 February 2020, from http://thaingo.in.th/news/?p=content&act=detail&id_content=840.

[2] Nemo Apps LLC. (2019). **Malay Phrasebook**. (Online). Retrieved 5 March 2020, from http://th.nemolanguageapps.com/phrasebooks/malay.

[3] LingoHut. (2020). **Learn Malay-LingoHut**. (Online). Retrieved 10 February 2020, from https://www.lingohut.com/learn-malay.

[4] Bahasa Malaysia. (2020). **Bahasa-Malaysia**. (Online). Retrieved 20 February 2020, from https://www.facebook.com/Bahasa-Malaysia-612577198870848/

[5] Atthakorn Haveeawae. (2013). **Malay conversation in daily life**. Bangkok : Natcha Printing.

[6] Gleaming Theme. (2018). **Basic Malay.** (Online). Retrieved 5 March 2020, from http://pasamalau.blogspot.com/2018/01/1-2-tulisan-jawi-melayu-tulisan-rumi.html

[7] Burapha University. (2019). **Using the online learning management system (BUU LMS)**. (Online). Retrieved 9 March 2020, from http://61.19.152.149/lms/file.php/1/docu/BuuLms.pdf.

[8] Arnut Ruttanatiraul. (2015). **Build an e-learning system with Moodle**. Bangkok : SE-EDUCATION Public Company Limited.

[9] Kanchana Panyotee. (1999). **Learning style of Suranaree University of Technology students according to Felder and Soloman's model**. Master’s Thesis. Bangkok : Chulalongkorn University.

[10] KnowAre Learning. (2019). **Bloom’s Digital Taxonomy**. (Online). Retrieved 2 March 2020, from https://know-are.com/blooms-digital-taxonomy/

[11] Tisana Khemmani. (2010). **Teaching science: Knowledge for Organizing Effective Learning Processes**. Ed 12. Bangkok: Chulalongkorn University Press.

การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์เห็ดหลินจีออออนไลน์ กรณีศึกษาวิสาหกิจชุมชนหนานตาทองฟาร์ม

วัชระ ชนาชน[1*] วรวิทย์ แสงพรหม[2] ศศิพัชร บุญขวัญ[3] และนิภารัตน์ นักตรีพงศ์[4]

บทคัดย่อ

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนหนานตาทองฟาร์ม ได้นำเห็ดหลินจือมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น กาแฟเห็ดหลินจือ น้ำเอนไซม์เห็ดหลินจือ สบู่เห็นหลินจือแดง สมุนไพรพอกหน้าเห็ดหลินจือแดง สบู่สปอร์เห็ดหลินจือ แต่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนหนานตาทองฟาร์ม มีช่องทางการจัดจำหน่ายเฉพาะหน้าร้านเท่านั้น ทำให้ขายสินค้าได้น้อย ดังนั้นคณะวิจัยจึงพัฒนาระบบเพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์เห็ดหลินจือออนไลน์ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบเพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์เห็ดหลินจือออนไลน์ กรณีศึกษาวิสาหกิจชุมชนหนานตาทองฟาร์ม 2) ประเมินคุณภาพระบบจำหน่ายผลิตภัณฑ์เห็ดหลินจือ ออนไลน์ และ 3) สอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบจำหน่ายผลิตภัณฑ์เห็ดหลินจือออนไลน์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนหนานตาทองฟาร์มและผู้ซื้อผลิตภัณฑ์เห็ดหลินจือผ่านระบบออนไลน์ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา 1) ระบบจำหน่ายผลิตภัณฑ์เห็ดหลินจือออนไลน์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในกลุ่ม CMS 2) แบบประเมินคุณภาพระบบจำหน่ายผลิตภัณฑ์เห็ดหลินจือออนไลน์ และ 3)แบบสอบถามความพึงพอใจระบบจำหน่ายผลิตภัณฑ์เห็ดหลินจือออนไลน์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า การใช้งานระบบจำหน่ายผลิตภัณฑ์เห็ดหลินจือออนไลน์ มีผลการประเมินคุณภาพระบบจำหน่ายผลิตภัณฑ์เห็ดหลินจือออนไลน์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.30) และผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบจำหน่ายเห็ดหลินจือ ออนไลน์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 3.99)

คำสำคัญ : ระบบซื้อขายออนไลน์ ซีเอ็มเอส วิสาหกิจชุมชน

[1] หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

[2] หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

[3] หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

[4] หลักสูตรเศรษฐศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

[1] Business Administration Program in Business Computer, Faculty of Management Sciences, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 80280, Thailand

[2] Business Administration Program in Business Computer, Faculty of Management Sciences, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 80280, Thailand

[3] Business Administration Program in Business Computer, Faculty of Management Sciences, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 80280, Thailand

[4] Economics Program, Faculty of Management Sciences, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 80280, Thailand

* Corresponding author: E-mail address: sasipat_boo@nstru.ac.th

Developed program for on-line Lingzhi mushroom product distribution: case study of Nantathong Farm Community Enterprise

Watchara Chanachon[1*] Worawit Saengprom[2] Sasipat Boonkwan[3] and Niparat Nuktreepong[4]

Abstract

Nantathong Farm Community Enterprise has transformed Lingzhi mushroom into many products such as mushroom coffee, mushroom enzymes, red Lingzhi mushroom soaps, facial mask herb originated from red Lingzhi mushroom and mushroom spore soaps. However, they have only front stores and cannot distribute their products widely. Therefore, we would like to develop software program for on-line selling. The objectives of this study are as follows. 1) software program development for on-line distribution: case study of Nantathong Farm Community Enterprise. 2) quality evaluation of the product distribution; and 3) satisfied questionnaire for users buying through on-line marketing system. The samples are Nantathong Farm Community Enterprise and the customers purchasing via the on-line system. The tools used here are 1) On-line distribution system by using CMS packaged programs. 2) Quality evaluation of on-line distribution. and 3) Satisfied questionnaire of on-line delivery system. The Information analysis by using basic statistic are average and standard deviation values. The results showed that the use of Lingzhi mushroom Online trading system, there is an overall quality evaluation at high level is ($\bar{X}$= 4.30) and the results of the user satisfaction survey the system were at the highest level is ($\bar{X}$= 3.99).

Keywords: Online Shop, CMS, Community Enterprise

บทนำ

โรงเพาะเห็ดนานาพันธุ์ที่อำเภอพรหมคีรี ชื่อ “หนานตาทองฟาร์ม” โดยมีคุณเกรียงศักดิ์ ชูประสูติ เป็นเจ้าของฟาร์มและครอบครัวของตนเองเป็นเกษตรกรมาตั้งต่บรรพบุรุษ จึงทำการเกษตรมาตลอด โดยเริ่มทำฟาร์มเพาะเห็ดเมื่อปี พ.ศ. 2537 โดยเพาะทั้งเห็ดหูหนู เห็ดนางฟ้า เห็ดฟาง เห็ดเป๋าฮื้อ ฯลฯ จนกระทั่งเริ่มเพาะเห็ดราคาแพงอย่าง “เห็ดหอม” และประสบความสำเร็จจึงหันมาสนใจในการเพาะเห็ดหลินจือซึ่งได้ค้นคว้าศึกษาด้วยตนเองจึงพบว่าเห็ดหลินจือมีสรรพคุณในการช่วยบำรุงร่างกายและรักษาสารพัดโรค สายพันธุ์ที่พี่เกรียงใช้เพาะนั้นเป็นเห็ดหลินจือแดงสายพันธุ์ G2 ซึ่งนำมาทดลองแล้วเหมาะกับสภาพแวดล้อมในบ้านเราที่อยู่ในเขตร้อน หนานตาทองฟาร์มของพี่เกรียงยังมีการแปรรูปเห็ดหลินจือเป็นผลิตภัณฑ์ ต่างๆเช่นสบู่เห็ดหลินจือ กาแฟเห็ดหลินจือ เห็ดหลินจืออบแห้ง สบู่สปอร์เห็ดหลินจือ น้ำเอนไซม์เห็ดหลินจือ วิสาหกิจชุมชนหนานตาทองฟาร์มยังไม่มีเว็บเว็บไซต์สำหรับขายสินค้าออนไลน์ ทำให้การขายสินค้ามีขายเฉพาะหน้าร้านอย่างเดียวทำให้ยอดขายต่ำ ซึ่งคณะผู้วิจัยเล็งเห็นปัญหานี้ เพราะปัจจุบันรูปแบบการซื้อขายเปลี่ยนไปเป็น การซื้อขายสินค้าผ่านอินเทอร์เน็ตมากขึ้นหรือที่นิยมเรียกกันว่า E-Commerce

ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงปัญหาของทางวิสาหกิจชุมชนหนานตาทองฟาร์ม จึงมีแนวคิดที่จะจัดทำเว็บไซต์ขายสินค้า ออนไลน์เพื่อเพิ่มช่องทางการซื้อสินค้าให้กับทางวิสาหกิจชุมชนหนานตาทองฟาร์ม และมีการประชาสัมพันธ์ รายละเอียดสินค้าและเพิ่มช่องทางติดต่อให้กับทางวิสาหกิจเพิ่มลงไปในเว็บไซต์ที่ได้จัดทำให้กับทางวิสาหกิจเพื่อให้วิสาหกิจชุมชนหนานตาทองฟาร์มจำหน่ายสินค้าได้มากขึ้นและเป็นที่อยู่จักอย่างแพร่หลาย ซึ่งการวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนหลักๆ คือ ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาและออกแบบ โดยเริ่มจากการรวบรวมศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาระบบการซื้อขายผลิตภัณฑ์เห็ดหลินจือออนไลน์ ผ่านเว็บแอพพลิเคชั่น โดยใช้โปรแกรม Wordpress ซึ่งเป็นโปรแกรมสำหรับจัดการเนื้อหาบนอินเตอร์เน็ต ขั้นตอนที่ 2 ประเมินคุณภาพระบบและประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบจากผู้ใช้งานทั้งผู้ซื้อและผู้ขาย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาระบบเพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์เห็ดหลินจือออนไลน์ กรณีศึกษาวิสาหกิจชุมชนหนานตาทองฟาร์ม
2. ประเมินคุณภาพระบบจำหน่ายผลิตภัณฑ์เห็ดหลินจือออนไลน์
3. สอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบจำหน่ายผลิตภัณฑ์เห็ดหลินจือออนไลน์

วิธีดำเนินการวิจัย

จากวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ซื้อขายออนไลน์ เพื่อให้ผู้ซื้อและผู้ขายให้มีระบบการซื้อขายผลิตภัณฑ์เห็ดหลินจือออนไลน์ของวิสาหกิจชุมชนหนานตาทองฟาร์ม อำเภอพรหมคีรี จังหวัดนครศรีธรรมราช และประเมินคุณภาพการใช้งานระบบและสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การออกแบบและพัฒนาระบบ

ในการออกแบบและพัฒนาระบบการซื้อขายหลินจือออนไลน์ ใช้วงจรการพัฒนาระบบแบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ภายในวงจรนี้จะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนาระบบ และการบำรุงรักษาระบบ ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลพื้นฐานของผลิตภัณฑ์เห็ดหลินจือและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สำหรับเป็นข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนา เมื่อรวบรวมข้อมูลแล้วผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิจัยโดยใช้ Use Case Diagram และคำอธิบายยูสเคส (Use Case Description) เพื่อเป็นการอธิบายฟังก์ชันการทำงานและการไหลของข้อมูล

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินคุณภาพและการประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบ

เป็นการประเมินโดยใช้แบบสอบถาม และมีการกำหนดค่าคะแนนแบบประเมินเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของ ลิเคิร์ท มีจุดมุ่งหมายเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลการประเมินคุณภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ เกณฑ์การประเมิน ผู้วิจัยให้ผู้ใช้งานระบบทำแบบสอบถาม เพื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยประเมินระดับคุณภาพและระดับความพึงพอใจของของผู้ใช้ระบบ ดังช่วงระดับคะแนนที่ใช้ประเมินดังต่อไปนี้ 1.00 - 1.49 ไม่พอใจ 1.50 - 2.49 พอใจน้อย 2.50 - 3.49 พอใจปานกลาง 3.50 - 4.49 พอใจมาก และ 4.50 - 5.00 พอใจมากที่สุด

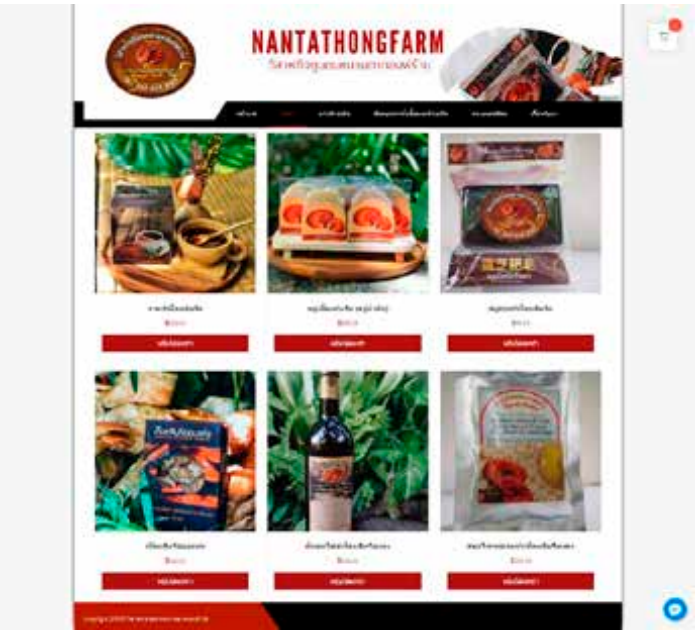
ผลการวิจัย

ซื้อขายผลิตภัณฑ์เห็ดหลินจือออนไลน์ของวิสาหกิจชุมชนหนานตาทองฟาร์ม ผู้วิจัยได้ออกแบบสิทธิ์การใช้งานระบบออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) ผู้ดูแลระบบ 2) ลูกค้า ซึ่งผู้ใช้จะเข้าใช้งานฟังก์ชันได้ตามสิทธิ์ของผู้ใช้ในแต่ละส่วนดังนี้ ส่วนของผู้ดูแลระบบ มีหน้าที่ในการจัดการ ข้อมูลพื้นฐานให้กับระบบ ได้แก่ สามารถ เพิ่มลบแก้ไข ข้อมูลเกี่ยวกับเรา ข้อมูลสินค้า ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า ข้อมูลผู้ดูแลระบบ ขั้นตอนการสั่งซื้อและชำระเงิน ข้อมูลช่องทางการชำระเงินหลักฐานการชำระเงิน แจ้งหมายเลขพัสดุและสามารถออกรายงานคำสั่งซื้อ ส่วนของผู้ใช้ สามารถเข้าดูข้อมูลเกี่ยวกับเรา ข้อมูลสินค้าข้อ มูลการสั่งซื้อสินค้า ข้อมูลขั้นตอนการสั่งซื้อและชำระเงินข้อมูลช่องทางการชำระเงิน แจ้งข้อมูลการชำระ เงินและตรวจหมายเลขพัสดุได้

ส่วนติดต่อผู้ใช้

ในส่วนของการออกแบบหน้าจอผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอ ให้ตรงกับความต้องการของผู้ขาย เช่น แสดงข้อมูลเกี่ยวกับเรา ประวัติ Facebook เบอร์โทร E-mail และที่อยู่ของวิสาหกิจชุมชน หรือหน้าสินค้า จะแสดงข้อมูลสินค้าทั้งหมด สามารถคลิก หยิบใส่ตะกร้า หรือคลิกดูรายละเอียดของสินค้าได้

หรือหน้ารายละเอียดของสินค้า เมื่อคลิกที่สินค้า สามารถหยิบใส่ตะกร้าได้ และมีสินค้าอื่นๆให้เลือก จาก หรือหน้าสินค้าและชำระเงิน จะให้กรอกข้อมูลรายละเอียดของผู้สั่งซื้อ



ภาพที่ 1 แสดงสินค้าและรายละเอียดสินค้า

ภาพที่ 2 แสดงรายละเอียดสินค้า

ภาพที่ 3 สรุปการสั่งซื้อสินค้า

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินคุณภาพระบบของผู้ใช้งานเว็บไซต์และการสำรวจความพึงพอใจของผู้เข้าใช้งานเว็บไซต์จำนวน 50 คน ได้ผลสรุป คือ 1. ผลการประเมินคุณภาพระบบ ภาพรวมอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 4.30 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.51 และ 2. ผลการประเมินความพึงพอใจของการใช้งาน ภาพรวมอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 3.99 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.56 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ผู้ใช้พึงพอใจมาก เป็นไปตามเกณฑ์ทุกหัวข้อ

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์การประเมินคุณภาพระบบ

องค์ประกอบ	ระดับคะแนน (%)					สถิติ		
	5	4	3	2	1	$\overline{X}$	S. D	ระดับ
ผู้ใช้สามารถใช้งานระบบได้อย่างรวดเร็ว	98.0	12.0	0	0	0	4.02	0.49	มาก
ความถูกต้องในการใช้งานระบบ	61.2	38.8	0	0	0	4.38	0.56	มาก
ระบบมีการจำกัดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลและการรักษาความปลอดภัย ที่เหมาะสม	57.1	42.9	0	0	0	4.42	0.50	มาก
ความรวดเร็วในการตอบสนองของระบบ	61.2	38.8	0	0	0	4.38	0.59	มาก
ความเหมาะสมของขั้นตอนการซื้อขาย	73.5	36.5	0	0	0	4.34	0.45	มาก
ค่าเฉลี่ย						**4.30**	**0.51**	**มาก**

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บไซต์

องค์ประกอบ	ระดับคะแนน (%)					สถิติ		
	5	4	3	2	1	$\overline{X}$	S. D	ระดับ
ความถูกต้องของเนื้อหา	83.7	14.3	0	0	0	4.41	0.49	มาก
ความสมบูรณ์ของข้อมูล	69.4	30.6	0	0	0	3.24	0.65	มาก
การจัดวางตัวอักษรและข้อความ	73.5	26.5	0	0	0	4.22	0.55	มาก
ปฏิสัมพันธ์ต่อผู้ใช้งาน	64.0	36.0	0	0	0	4.12	0.63	มาก
ความเร็วในการเข้าถึงข้อมูล	66.0	34.0	0	0	0	3.98	0.58	มาก
ความง่ายในการเข้าถึงข้อมูล	22.0	78.0	0	0	0	4.02	0.50	มาก
ค่าเฉลี่ย						**3.99**	**0.56**	**มาก**

เอกสารอ้างอิง

Ganguly, B., Dash, S. B., Cyr, D., & Head, M. (2010). The effects of website design on purchase intention in online shopping: the mediating role of trust and the moderating role of culture. International Journal of Electronic Business, 8(4-5), 302-330.

King, D. (2017). The Complete Website Planning Guide: A step by step guide for website owners and agencies on how to create a practical and successful scope of works for your next web design project. Ireckon Publishing.

Kuo, H. M., & Chen, C. W. (2011). Application of quality function deployment to improve the quality of Internet shopping website interface design. International Journal of Innovative Computing, Information and Control, 7(1), 253-268.

การพัฒนาเว็บไซต์ขายสินค้าออนไลน์ กรณีศึกษาร้านโอทอปเซ็นเตอร์นครศรีธรรมราช

ณัฐสุดา จันทร์ทิปะ[1*] โสภิญา ฉิมวงศ์[2] ศศิพัชร บุญขวัญ[3] และนิภารัตน์ นักตรีพงศ์[4]

บทคัดย่อ

ร้านโอทอปเซ็นเตอร์ เป็นร้านศูนย์รวมสินค้าโอทอปของจังหวัดนครศรีธรรมราช มีการจำหน่ายสินค้าโอทอป จากภูมิปัญญาของชาวบ้าน มีเป้าหมายเพื่อเชื่อมโยงสินค้าจากชุมชนสู่ตลาดแต่ทางร้านมีการขายสินค้าเฉพาะหน้าร้านเท่านั้นทำให้ขายสินค้าได้น้อย ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนาเว็บไซต์ซื้อขายออนไลน์ให้กับร้านโอทอปเซ็นเตอร์ นครศรีธรรมราช เพื่อเพิ่มช่องทางในการขายสินค้าของร้านโอทอปเซ็นเตอร์และเพื่อประชาสัมพันธ์ร้านโอทอปเซ็นเตอร์ให้เป็นที่รู้จักมากขึ้น โดยใช้โปรแกรมเวิร์ดเพรสซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปในกลุ่ม CMS และใช้วัฏจักรของการพัฒนาระบบแบบ SDLC ในการพัฒนาระบบ ตั้งแต่ การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การพัฒนาและทดสอบระบบ ร่วมกับการโปรโมทเว็บไซต์เพื่อให้เว็บไซต์เป็นที่รู้จักมากขึ้น งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ1) การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อซื้อขายสินค้าออนไลน์ 2) การประเมินคุณภาพระบบซื้อขายสินค้าออนไลน์ และ 3) ผลการประเมินความพึงใจของผู้ใช้งานระบบ สรุปผลได้ว่าการพัฒนาระบบขายสินค้าออนไลน์ของร้านโอทอปเซ็นเตอร์สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานระบบทั้งผู้ซื้อและผู้ขาย ทั้งการประเมินคุณภาพระบบโดยรวมอยู่ในระดับพอใช้ ($\bar{X}$= 3.43) และการประเมินความพึงใจระบบซื้อขายสินค้าออนไลน์โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.98)

คำสำคัญ : สินค้าออนไลน์ เวิร์ดเพรส ซีเอ็มเอส

[1] หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

[2] หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

[3] หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

[4] หลักสูตรเศรษฐศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

[1] Business Administration Program in Business Computer, Faculty of Management Sciences, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 80280, Thailand

[2] Business Administration Program in Business Computer, Faculty of Management Sciences, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 80280, Thailand

[3] Business Administration Program in Business Computer, Faculty of Management Sciences, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 80280, Thailand

[4] Economics Program, Faculty of Management Sciences, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 80280, Thailand

* Corresponding author: E-mail address: sasipat_boo@nstru.ac.th

The Development of Online Retail Website: The Case Study of Nakhon Si Thammarat OTOP Center Shop

Natsuda Chantipa[1*] Sopiya Chimwong[2] Sasipat Boonkwan[3] and Niparat Nuktreepong[4]

Abstract

The OTOP (One Tambon, One Product) Center Shop is a hub of OTOP products in Nakhon Si Thammarat. The shop sells OTOP products that originated from folk wisdom and aims to distribute the local goods to a marketplace. Due to the sole dependence on offline retail, however, the sales volume is limited and thus encourages the authors to develop the online retail website for Nakhon Si Thammarat OTOP Center Shop which aimed to expand the retail platform of the OTOP Center Shop and to endorse it to the public. The developed website is based on WordPress, a CMS software package with SDLC process for data collection, system analysis, and design, system development and testing.

The objectives of this study are as follows. 1) Online Retail system development. 2) quality evaluation of the product distribution, and 3) satisfied questionnaire for users buying through online marketing system. Summarize the result of the development online store sales system can meet the needs of users. Including evaluating the overall quality of the system at a moderate level is ($\bar{x}$= 3.43) and Overall satisfaction with the online shopping system evaluation is very high is ($\bar{x}$= 3.98).

Keywords: Online Products, Wordpress, CMS

บทนำ

ปัจจุบันโครงการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ (ONE TAMBON ONE PRODUCT : OTOP) ของจังหวัดนครศรีธรรมราช มีเป้าหมายมุ่งเน้นให้แต่ละชุมชนได้นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการพัฒนาสินค้า เพื่อเชื่อมโยงสินค้าจากชุมชนสู่ตลาดทั้งในและต่างประเทศ ด้วยระบบร้านค้าเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต เพื่อส่งเสริมสนับสนุนกระบวนการพัฒนาท้องถิ่น สร้างชุมชนที่เข้มแข็ง พึ่งตนเองได้ ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการสร้างงานสร้างรายได้ ด้วยการนำทรัพยากรภูมิปัญญาในท้องถิ่น มาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์และบริการที่มีคุณภาพ มีจุดเด่นและมีมูลค่าเพิ่ม

ร้านโอทอปเซ็นเตอร์ นครศรีธรรมราช ก่อตั้งเมื่อ พ.ศ.2560 เป็นร้านศูนย์รวมสินค้าโอทอปของจังหวัดนครศรีธรรมราช ตั้งอยู่ที่ตรงข้ามหน้าวัดพระมหาธาตุวรวิหาร นครศรีธรรมราช ร้านค้าโอทอปมีการจำหน่ายสินค้าโอทอปเป็นของที่ระลึกที่เกิดจากภูมิปัญญาของชาวบ้านในท้องถิ่นต่าง ๆ เช่น เครื่องถม เครื่องเงินแท้ เครื่องทองเหลือง กระเป๋าย่านลิเภา ไข่มุกแท้ เครื่องประดับ เป็นต้น ซึ่งปัจจุบันได้มีการมีขายสินค้าทางหน้าร้านเท่านั้น ยังไม่มีเว็บไซต์ที่จะแสดงสินค้าทั้งหมดและซื้อขายสินค้าออนไลน์ ซึ่งทำให้ขายสินค้าได้น้อย ทำให้ได้ รายได้กลับไปสู่ชุมชนต่ำ

ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงปัญหาของร้านโอทอปเซ็นเตอร์ นครศรีธรรมราช จึงมีแนวคิดที่จะจัดทำเว็บไซต์ขายสินค้า ออนไลน์เพื่อเพิ่มช่องทางการซื้อสินค้าให้กับทางร้านโอทอปเซ็นเตอร์นครศรีธรรมราช และเป็นการประชาสัมพันธ์ รายละเอียดสินค้าของชุมชนให้เป็นที่อยู่จักอย่างแพร่หลาย ซึ่งการวิจัยนี้ได้มีการรวบรวมข้อมูลของสินค้า ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาระบบการซื้อขายสินค้าออนไลน์ ผ่านเว็บแอพพลิเคชั่น โดยใช้โปรแกรม Wordpress และปลั๊กอิน Woocommerce จากนั้นผู้วิจัยมีการประเมินคุณภาพระบบและประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อการพัฒนาเว็บไซต์ซื้อขายสินค้าออนไลน์ ร้านโอทอปเซ็นเตอร์จังหวัดนครศรีธรรมราช
2. การประเมินคุณภาพระบบซื้อขายสินค้าออนไลน์ ของร้านโอทอปเซ็นเตอร์จังหวัดนครศรีธรรมราช
3. ผลการประเมินความพึงใจของผู้ใช้งานระบบซื้อขายสินค้าออนไลน์ ของร้านโอทอปเซ็นเตอร์จังหวัดนครศรีธรรมราช

วิธีดำเนินการวิจัย

จากวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ซื้อขายสินค้าออนไลน์ ร้านโอทอปเซ็นเตอร์จังหวัดนครศรีธรรมราช และประเมินคุณภาพการใช้งานระบบและสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้ ในการออกแบบและพัฒนาระบบการซื้อขายสินค้าออนไลน์ของร้านโอทอปเซ็นเตอร์จังหวัดนครศรีธรรมราช ใช้วงจรการพัฒนาระบบแบบ SDLC (System Development Life Cycle) ภายในวงจรนี้จะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนาระบบ และการบำรุงรักษาระบบ ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลพื้นฐานของผลิตภัณฑ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สำหรับเป็นข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนา เมื่อรวบรวมข้อมูลแล้วผู้วิจัยนำข้อมูลออกแบบฟังก์ชันงานของระบบโดยใช้ Use Case Diagram และคำอธิบายยูสเคส (Use Case Description) เพื่อเป็นการอธิบายการทำงานและการไหลของข้อมูล

ผลการวิจัย

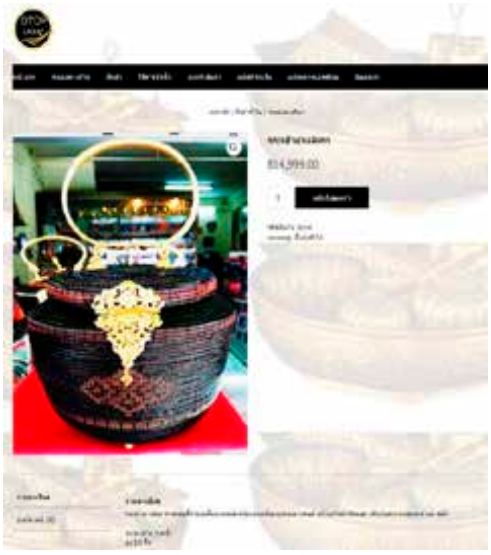
การซื้อขายผลิตภัณฑ์สินค้าโอทอปออนไลน์ ผู้วิจัยได้ออกแบบสิทธิ์การใช้งานระบบออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) ผู้ดูแลระบบ 2) ลูกค้า ซึ่งผู้ใช้จะเข้าใช้งานฟังก์ชันได้ตามสิทธิ์ของผู้ใช้ในแต่ละส่วนดังนี้ ส่วนของผู้ดูแลระบบ มีหน้าที่ในการจัดการ ข้อมูลพื้นฐานให้กับระบบ ได้แก่ สามารถ เพิ่มลบแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับเรา ข้อมูลสินค้า ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า ข้อมูลผู้ดูแลระบบ ขั้นตอนการสั่งซื้อและชำระเงิน ข้อมูลช่องทางการชำระเงินหลักฐานการชำระเงิน แจ้งหมายเลขพัสดุและสามารถออกรายงานคำสั่งซื้อ ส่วนของผู้ใช้ สามารถเข้าดูข้อมูลเกี่ยวกับเรา ข้อมูลสินค้าข้อ มูลการสั่งซื้อสินค้า ข้อมูลขั้นตอนการสั่งซื้อและชำระเงินข้อมูลช่องทางการชำระเงิน แจ้งข้อมูลการชำระเงินและตรวจหมายเลขพัสดุได้

ส่วนติดต่อผู้ใช้

ในส่วนของการออกแบบหน้าจอผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอ ให้ตรงกับความต้องการของผู้ขาย เช่น แสดงข้อมูลเกี่ยวกับเรา ประวัติ Facebook เบอร์โทร E-mail ที่อยู่ของร้านและที่อยู่ของชุมชนที่ผลิตสินค้า หน้าสินค้า จะแสดงข้อมูลสินค้าทั้งหมด สามารถคลิก หยิบใส่ตะกร้า หรือคลิกดูรายละเอียดของสินค้าได้ หรือหน้ารายละเอียดของสินค้า เมื่อคลิกที่สินค้า สามารถหยิบใส่ตะกร้าได้ และมีสินค้าอื่นๆ ให้เลือก จากหรือหน้าสินค้าและชำระเงิน จะให้กรอกข้อมูลรายละเอียดของผู้สั่งซื้อ

ตัวอย่างส่วนติดต่อผู้ใช้

ภาพที่ 1 แสดงสินค้าและรายละเอียดสินค้า



ภาพที่ 2 แสดงรายละเอียดสินค้า

ภาพที่ 3 การสั่งซื้อสินค้า

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

เป็นการประเมินโดยใช้แบบสอบถาม และมีการกำหนดค่าคะแนนแบบประเมินเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของ ลิเคิร์ท มีจุดมุ่งหมายเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลการประเมินคุณภาพและความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ เกณฑ์การประเมิน ผู้วิจัยให้ผู้ใช้งานระบบทำแบบสอบถาม เพื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยประเมินระดับคุณภาพและระดับความพึงพอใจของของผู้ใช้ระบบ ดังช่วงระดับคะแนนที่ใช้ประเมินดังต่อไปนี้ 1.00 - 1.49 ไม่พอใจ 1.50 - 2.49 พอใจน้อย 2.50 - 3.49 พอใจปานกลาง 3.50 - 4.49 พอใจมาก และ 4.50 - 5.00 พอใจมากที่สุด การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินคุณภาพระบบของผู้ใช้งานเว็บไซต์และการสำรวจความพึงพอใจของผู้เข้าใช้งานเว็บไซต์จำนวน 70 คน ได้ผลสรุป คือ 1. ผลการประเมินคุณภาพระบบ ภาพรวมอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 3.43 และ 2. ผลการประเมินความพึงพอใจของการใช้งาน ภาพรวมอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 3.98 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ผู้ใช้พึงพอใจมากเป็นไปตามเกณฑ์ทุกหัวข้อ

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์การประเมินคุณภาพระบบ

ผลการประเมินประเมินคุณภาพระบบ	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1.ผู้ใช้สามารถใช้งานระบบได้อย่างรวดเร็ว	3.31	พอใช้
2.ผู้ใช้สามารถเรียนรู้การใช้ระบบได้เอง โดยไม่ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญช่วยเหลือ	3.26	พอใช้
3.ความถูกต้องในการใช้งานระบบ	3.47	พอใช้
4.ระบบมีการจำกัดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล และการรักษาความปลอดภัยที่เหมาะสม	3.35	พอใช้
5.ระบบสร้างเมนูที่เหมาะสมต่อการใช้งาน	3.58	มาก
6.ข้อมูลและภาพประกอบในระบบมีความเหมาะสม	3.47	พอใช้
7.ระบบมีการเชื่อมโยงข้อมูลในแต่ละส่วนที่เกี่ยวข้องกันมาแสดงผล ได้ถูกต้อง	3.41	พอใช้
8.ความรวดเร็วในการตอบสนองของระบบ	3.61	มาก
9.ความเหมาะสมของขั้นตอนการซื้อขาย	3.43	พอใช้
10.การเชื่อมต่อของระบบ มีประสิทธิภาพต่อการใช้งาน (การใช้งานระบบหลุดบ่อยหรือไม่ การบันทึกข้อมูล การอัพโหลดภาพ การส่งข้อมูล)	3.47	พอใช้
รวม	**3.43**	**พอใช้**

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บไซต์

ผลการประเมินความพึงพอใจการใช้ระบบ	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1.ความถูกต้องของเนื้อหา	3.50	มาก
2.ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	3.58	มาก
3.ความสมบูรณ์ของข้อมูล	3.80	มาก
4.ความสอดคล้องของเนื้อหากับหัวข้อ	3.75	มาก
5.ความถูกต้องของการจัดลำดับเนื้อหา	3.51	มาก
6.การจัดวางตัวอักษรและข้อความ	3.79	มาก
7.รูปแบบของตัวอักษร	4.19	มาก
8.ขนาดของตัวอักษร	4.25	มาก
9.สีของตัวอักษร	3.56	มาก
10.ความเด่นชัดของหัวข้อ	4.39	มาก
11.พื้นหลังของเว็บไซต์	4.42	มาก
12.การเชื่อมโยงมีความเหมาะสม	4.22	มาก
13.ความเหมาะสมของเมนูการใช้งาน	4.05	มาก
14.ความสวยงาม ความทันสมัย และน่าสนใจของหน้าระบบ	4.36	มาก
15.ความเร็วในการแสดงภาพ ตัวอักษร และข้อมูลต่างๆ	4.32	มาก
รวม	**3.98**	**มาก**

เอกสารอ้างอิง

Ganguly, B., Dash, S. B., Cyr, D., & Head, M. (2010). The effects of website design on purchase intention in online shopping: the mediating role of trust and the moderating role of culture. International Journal of Electronic Business, 8(4-5), 302-330.

King, D. (2017). The Complete Website Planning Guide: A step by step guide for website owners and agencies on how to create a practical and successful scope of works for your next web design project. Ireckon Publishing.

Kuo, H. M., & Chen, C. W. (2011). Application of quality function deployment to improve the quality of Internet shopping website interface design. International Journal of Innovative Computing, Information and Control, 7(1), 253-268.

การพัฒนาเว็บไซต์ขายสินค้าออนไลน์กลุ่มชาวนายิ้ม

สุทธิรัตน์ แซ่หลี[1*] สุทธิดา เพชรรักษ์[2] ศศิพัชร บุญขวัญ[3] และนิภารัตน์ นักตรีพงศ์[4]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการขายสินค้าออนไลน์ให้กับกับกลุ่มชาวนายิ้ม สำหรับเป็นช่องทางในการจัดจำหน่ายสินค้าของกลุ่มในรูปแบบออนไลน์ เพื่อเพิ่มยอดขายสินค้า โดยมีกระบวนการพัฒนาตามวงจรพัฒนาระบบแบบ SDLC และใช้โปรแกรมเวิร์ดเพรสซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีส่วนเสริม(Plugins) ในการสร้างร้านค้าขายสินค้าออนไลน์ ร่วมกับการทำ SEO สำหรับการโปรโมทเว็บไซต์เพื่อให้เว็บไซต์เป็นที่รู้จักมากขึ้น ซึ่งการพัฒนาระบบมีการแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ซื้อและผู้ขาย และสุดท้ายมีการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ซึ่งผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$= 4.65) สรุปได้ว่าระบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ : ระบบซื้อขายออนไลน์ เอสอีโอ เวิร์ดเพรส

[1] หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

[2] หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

[3] หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

[4] หลักสูตรเศรษฐศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

[1] Business Administration Program in Business Computer, Faculty of Management Sciences, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 80280, Thailand

[2] Business Administration Program in Business Computer, Faculty of Management Sciences, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University,80280, Thailand

[3] Business Administration Program in Business Computer, Faculty of Management Sciences, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 80280, Thailand

[4] Economics Program, Faculty of Management Sciences, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 80280, Thailand

* Corresponding author: E-mail address: sasipat_boo@nstru.ac.th

The Development of Online Retail Website for Chao Na Yim Group

Suttirat Saelee[1*] Suttida Petrak[2] Sasipat Boonkwan[3] and Niparat Nuktreepong[4]

Abstract

The objective of this research is to develop an online product sales system for a Chao Na Yim Group. As a way to Product distribution in online for increase product sales. With the development process in accordance with the SDLC system development cycle, and use WordPress program with plugins to create an online store. And create SEO for website promotion to make the website more known. The system development has divided users into 2 groups which are buyers and sellers. And finally, evaluating the satisfaction of system users, which the evaluation result at a highest level is ($\bar{X}$= 4.65). In conclusion, the system can respond to the needs of users as well.

Keywords: Online Shopping System, SEO, WordPress

บทนำ

เทคโนโลยีในการซื้อขายสินค้าออนไลน์เติบโตไปได้อย่างรวดเร็วมาก ทำให้ผู้ซื้อสินค้าเปลี่ยนจากการซื้อสินค้าจากหน้าร้านมาเป็นการซื้อผ่านระบบออนไลน์มากขึ้น ทำให้ E-Commerce หรือการซื้อขายสินค้าและบริการผ่านอินเทอร์เน็ตเป็นที่นิยม เพราะคนทุกช่วงวัยใช้สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์ มากขึ้น ซึ่งผู้ประกอบการทั้งหลายจึงมีการปรับตัวเพื่อที่จะขายสินค้าได้มากขึ้นและเข้าถึงกลุ่มลูกค้าได้ง่ายยิ่งขึ้น

ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญนี้ จึงมีแนวคิดในการที่จะออกแบบและพัฒนาระบบการซื้อขายสินค้าบนโลกออนไลน์ สำหรับการจัดการข้อมูลการซื้อขายสินค้าบนโลกออนไลน์ของกลุ่มชาวนายิ้ม ซึ่งการวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 รวบรวมข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มชาวนายิ้ม รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและออกแบบระบบ จากนั้นพัฒนาระบบการซื้อขายสินค้าออนไลน์ของกลุ่มชาวนายิ้มผ่านเว็บแอพพลิเคชั่น ส่วนที่ 2 ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

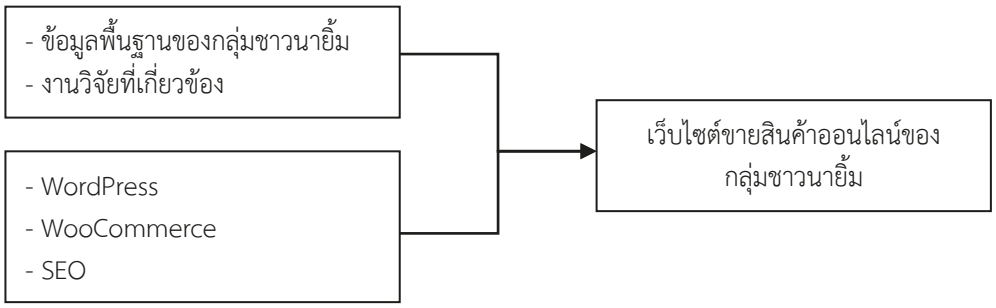
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ขายสินค้าออนไลน์ของกลุ่มชาวนายิ้มและศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บไซต์ขายสินค้าออนไลน์

วิธีดำเนินการวิจัย

จากวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ขายสินค้าออนไลน์ของกลุ่มชาวนายิ้ม อำเภอเมืองนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

กรอบการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบการวิจัย

ในการออกแบบและพัฒนาระบบการซื้อขายสินค้าออนไลน์ของกลุ่มชาวนายิ้ม ใช้วงจรการพัฒนาแบบ SDLC (System Development Life Cycle) ภายในวงจรนี้จะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนาระบบ และการบำรุงรักษาระบบ ในการรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ รวบรวมข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มชาวนายิ้มไว้ดังนี้ คือ

ข้อมูลสินค้า เช่น ชนิดของข้าว ผลิตภัณฑ์ข้าว ราคา ส่วนประกอบต่าง ๆ ข้อมูลผู้ดูแลระบบ ข้อมูลรายรับรายจ่าย ข้อมูลของสมาชิกกลุ่ม ข้อมูลของรางวัลที่ทางกลุ่มไปประกวดมา

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และออกแบบระบบตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งมีการวิเคราห์ข้อมูลโดยใช้แผ่นภาพ Use Case และคำอธิบายยูสเคส (Use Case Description) เพื่ออธิบายการทำงานของแต่ละฟังก์ชันและการไหลของข้อมูลและผู้ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลนั้น จากนั้นผู้วิจัยมีการปรับแต่งโครงสร้างหน้าตาเว็บไซต์ ปรับแต่งการเข้าถึงข้อมูลในเว็บไซต์ และเขียนเนื้อหาให้เป็นไปตามความต้องการของเว็บ Search Engine เพื่อที่จะทำให้เว็บอยู่อันดับต้น ๆ

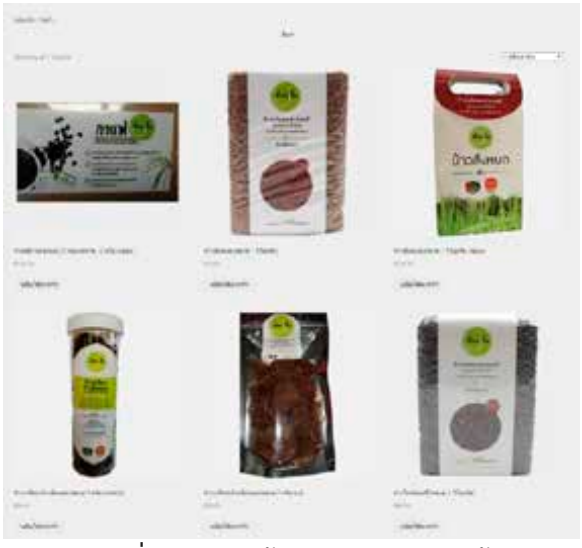
ผลการวิจัย

สำหรับการพัฒนาระบบซื้อขายสินค้าออนไลน์ของกลุ่มชาวนายิ้ม ผู้วิจัยได้แบ่งสิทธิ์ของผู้ใช้งานออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ผู้ดูแลระบบและลูกค้า ซึ่งผู้ใช้จะเข้าใช้งานฟังก์ชันได้ตามสิทธิ์ของผู้ใช้ในแต่ละส่วนดังนี้ คือ

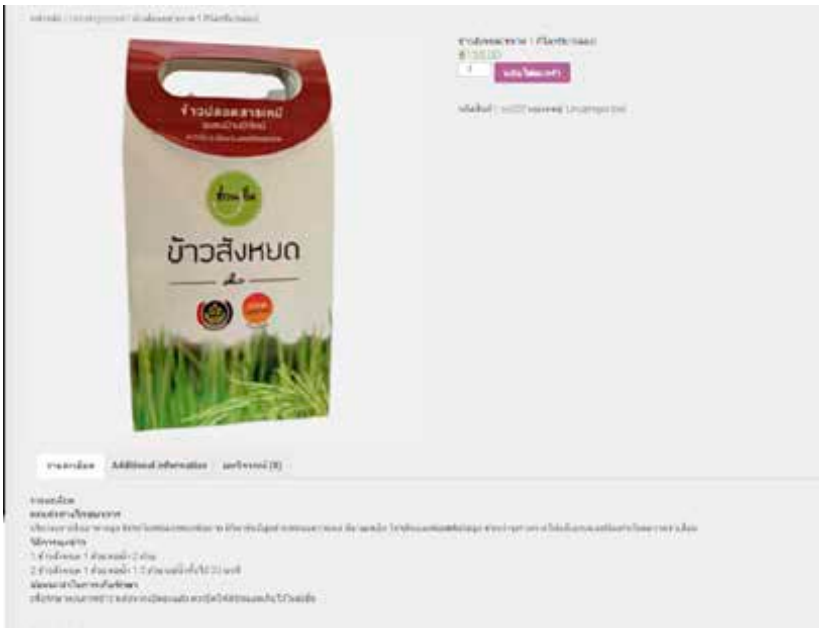
1. **ผู้ดูแลระบบ** สามารถเพิ่ม/ ลบ/ แก้ไข จัดการข้อมูลสินค้าในระบบ ประเภท ชนิด ราคา ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่ม จัดการข้อมูลการสั่งซื้อออนไลน์ ออกรายงานรายรับ รายจ่าย
2. **ลูกค้า** สามารถเพิ่ม/ ดู ดูข้อมูลสินค้าในระบบ ประเภท ชนิด ราคา ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่ม สั่งซื้อสินค้าออนไลน์ รายละเอียดการจ่ายเงินออนไลน์

การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้

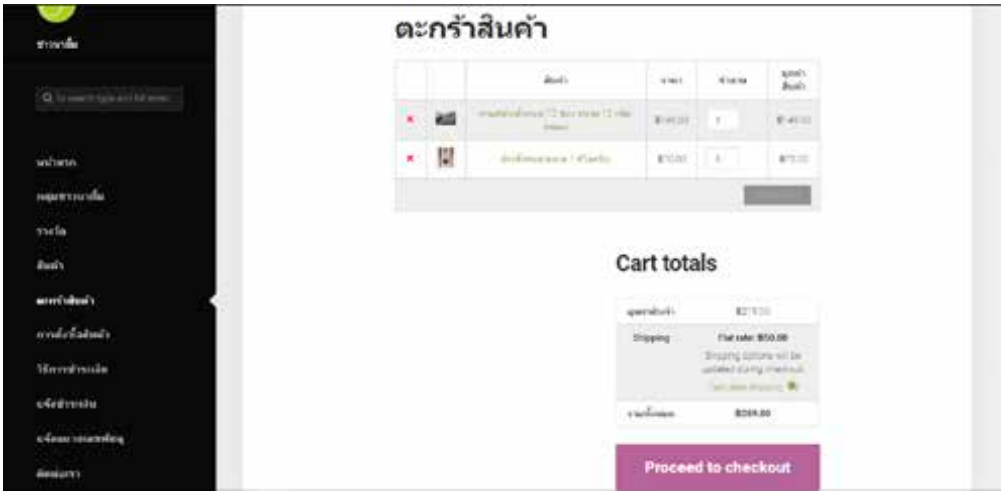
ส่วนนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอโดยใช้รูปแบบของ Boxcard ซึ่งเป็น template ของ Wordpress เพื่อให้หน้าจอต้องการตาม เช่น หน้าแสดงสินค้า แสดงรายละเอียดสินค้า หน้าการสั่งซื้อสินค้า หน้าสรุปการสั่งซื้อ โดยแสดงภาพสินค้า ชื่อสินค้า ราคาสินค้า และมีปุ่มกดหยิบใส่ตะกร้า เพื่อให้ลูกค้ากดเมื่อต้องการซื้อสินค้า



ภาพที่ 2 แสดงสินค้าและรายละเอียดสินค้า



ภาพที่ 3 แสดงรายละเอียดสินค้า



ภาพที่ 4 สรุปการสั่งซื้อสินค้า

จากภาพที่ 4 เป็นหน้าแสดงรายการสินค้าที่ลูกค้ากดสั่งซื้อจากหน้าแสดงสินค้าและรายละเอียดสินค้า โดยมีรายละเอียดคือ ภาพสินค้า จำนวนสินค้า ชื่อสินค้า ราคาสินค้าที่คูณด้วยจำนวนชิ้นเรียบร้อยแล้ว และราคารวมสุทธิที่ลูกค้าต้องชำระเงิน

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบซื้อขายสินค้าออนไลน์ของกลุ่มชาวนายิ้ม โดยใช้ประชากรกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ใช้งานเว็บไซต์ ทั้งหมด 58 คน โดยแบ่งเป็น และใช้แบบสอบถาม กำหนดค่าคะแนนแบบประเมินเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของ ลิเคิร์ท เกณฑ์การประเมิน ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามความพึงพอใจให้ผู้ใช้งานระบบตอบ เพื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยประเมินระดับความพึงพอใจของของผู้ใช้ระบบ ตามช่วงระดับคะแนนดังนี้ คือ 1.00 - 1.49 ไม่พอใจ 1.50 - 2.49 พอใจน้อย 2.50 - 3.49 พอใจปานกลาง 3.50 - 4.49 พอใจมาก และ 4.50 - 5.00 พอใจมากที่สุด

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการวัดความพึงพอใจของผู้เข้าใช้งานเว็บไซต์จำนวน 58 คน ได้ผลสรุป คือ ผลการประเมินความพึงพอใจของ ภาพรวมอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 4.11 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.75 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ผู้ใช้พึงพอใจมาก เป็นไปตามเกณฑ์ทุกหัวข้อ

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

องค์ประกอบ	ระดับความคิดเห็น		แปลผล
	$\overline{X}$	S. D	
ความถูกต้องของเนื้อหา	4.65	0.47	มากที่สุด
ความสมบูรณ์ของข้อมูล	4.67	4.65	มากที่สุด
การจัดวางตัวอักษรและข้อความ	4.60	0.45	มากที่สุด
สีของตัวอักษร	4.51	0.43	มากที่สุด
ปฏิสัมพันธ์ต่อผู้ใช้งาน	4.66	0.46	มากที่สุด
ความเร็วในการเข้าถึงข้อมูล	4.68	0.46	มากที่สุด
ความง่ายในการเข้าถึงข้อมูล	4.72	0.45	มากที่สุด
ความง่ายในการเพิ่ม/ลบ/แก้ไข ข้อมูล	4.71	0.45	มากที่สุด
รวม	**4.65**	**0.98**	**มาก**

เอกสารอ้างอิง

King, D. (2017). The Complete Website Planning Guide: A step by step guide for website owners and agencies on how to create a practical and successful scope of works for your next web design project. Ireckon Publishing.

Kuo, H. M., & Chen, C. W. (2011). Application of quality function deployment to improve the quality of Internet shopping website interface design. International Journal of Innovative Computing, Information and Control, 7(1), 253-268.

การพัฒนาเว็บไซต์ขายสินค้าออนไลน์ของร้านจันทร์เจ้าเฮิร์บแอนด์บิวตี้

รุ่งนภา แซ่เฮง[1*] อมราพร ฤทธิพันธ์[2] ศศิพัชร บุญขวัญ[3] และนิภารัตน์ นักตรีพงศ์[4]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบซื้อ-ขายเครื่องสำอางเสริมความงามออนไลน์ร้านจันทร์เจ้าเฮิร์บแอนด์บิวตี้สนองต่อความต้องการของลูกค้าและพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปของลูกค้าและเป็นการเพิ่มช่องทาง ทางการตลาดให้ผู้ขายที่มีเฉพาะการขายหน้าร้านอย่างเดียวและเป็นตัวช่วยในการจัดการข้อมูลของสินค้า ข้อมูลการสั่งซื้อให้มีประสิทธิภาพและมีความสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น โดยการวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาและออกแบบ โดยเริ่มจากการรวบรวมศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาออกแบบสำหรับการพัฒนาระบบต่อในขั้นต่อไป ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาระบบซื้อ-ขายเครื่องสำอางเสริมความงามผ่านเว็บแอพพลิเคชั่น โดยใช้วัฏจักรของการพัฒนาระบบแบบ SDLC ในการพัฒนาระบบใช้โปรแกรม WordPress ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปในกลุ่ม CMS และใช้ WooCommerce ซึ่งเป็นปลั๊กอินสำหรับทำร้านค้าออนไลน์ ซึ่งมีฟังก์ชันงานที่รอบรับการซื้อขายออนไลน์ การจัดเก็บข้อมูลสินค้า การสมัครสมาชิก โดยมีกลุ่มผู้ใช้งานแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือผู้ดูแลระบบและลูกค้าหรือผู้ใช้ทั่วไป ขั้นตอนที่ 3 ประเมินความพึงพอใจในประสิทธิภาพของระบบจากผู้ใช้งานระบบ ซึ่งผลจากการประเมินประสิทธิภาพของระบบมีความพึงพอใจต่อระบบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.11) สรุปได้ว่าระบบขายสินค้าออนไลน์ของร้านจันทร์เจ้าเฮิร์บแอนด์บิวตี้ตอบสนองตามความต้องการของผู้ใช้งาน

คำสำคัญ : ร้านค้าออนไลน์ เว็บแอพพลิเคชั่น เวิร์ดเพรส

[1] หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

[2] หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

[3] หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

[4] หลักสูตรเศรษฐศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

[1] Business Administration Program in Business Computer, Faculty of Management Sciences, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 80280, Thailand

[2] Business Administration Program in Business Computer, Faculty of Management Sciences, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 80280, Thailand

[3] Business Administration Program in Business Computer, Faculty of Management Sciences, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 80280, Thailand

[4] Economics Program, Faculty of Management Sciences, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 80280, Thailand

* Corresponding author: E-mail address: sasipat_boo@nstru.ac.th

The Development of Online Retail Website for CCHB Shop

Rungnapha SunHeng[1*] Amaraporn Rittipan[2] Sasipat Boonkwan[3] and Niparat Nuktreepong[4]

Abstract

This the research has objective is to develop the online shopping system for cosmetics products of Chan Chao Herb and Beauty (CCHB) Shop to meet the needs of customers and the changing behavior of customers and to increase the channel. Marketers provide the seller with only the storefront and only help to manage the information of the product. Ordering information is faster and more efficient. This research is divided into 3 steps. The first step: the study of the relevant documents and research, and then the data will be designed for further development. The second step: Develop a cosmetics online shop system, through web applications using the SDLC development cycle for system development. WordPress is a CMS program and a plug-in for online stores is WooCommerce, which has job function that accepts online trading Product storage Subscription There are 2 groups of users which are system administrators and customers or general users. This the system has the user group is divided into two groups: administrators and customers or users. The third step: evaluate satisfaction with the performance of the system by users. The results of the system performance evaluation were very satisfactory ($\bar{x}$= 4.11). The concluded that information CCHB Store Online is meets the needs of users.

Keywords: Online shop, Web application, WordPress

บทนำ

เทคโนโลยีในปัจจุบันทำให้การบริการข้อมูลมีความทันสมัยและมีความรวดเร็วมีความถูกต้องมากขึ้น ทั้งภาครัฐและเอกชนมีการใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการนำเสนอข้อมูล รวมไปถึงการซื้อขายสินค้าและบริการผ่านอินเทอร์เน็ตหรือที่นิยมเรียกกันว่า E-Commerce เพราะ E-Commerce บริการการซื้อขายออนไลน์ ที่สร้างความสะดวกสบายให้ผู้ซื้อและผู้ขาย จับจ่ายได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งเทคโนโลยีถือเป็นปัจจัยหลักที่ช่วยส่งเสริมให้ธุรกิจ E-Commerce เติบโตไปได้อย่างรวดเร็วมาก เพราะการทำธุรกิจ E-Commerce ปัจจุบันสามารถใช้งานได้จากหลายช่องทาง ทั้งทางสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือ คอมพิวเตอร์ และจากปริมาณของลูกค้าที่ซื้อขายสินค้าบนโลกออนไลน์เพิ่มมากขึ้น ทำให้ผู้ประกอบการที่ยังไม่มีระบบการซื้อขายสินค้าออนไลน์มีลูกค้าลดลง และเนื่องด้วยผู้ประกอบการยังขาดการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบและไม่มีการเผยแพร่ข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ ทำให้ขาดการประชาสัมพันธ์ทำให้เสียโอกาสในการขายสินค้า

ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของระบบการซื้อขายบนโลกออนไลน์จึงมีแนวคิดในการที่จะออกแบบและพัฒนาระบบการซื้อขายสินค้าบนโลกออนไลน์ สำหรับการจัดการข้อมูลการซื้อขายสินค้าบนโลกออนไลน์ ซึ่งการวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาและออกแบบ โดยเริ่มจากการรวบรวมศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาออกแบบสำหรับการพัฒนาระบบต่อในขั้นต่อไป ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาระบบการซื้อขายสินค้าออนไลน์ผ่านเว็บแอพพลิเคชั่น ขั้นตอนที่ 3 ประเมินความพึงพอใจในประสิทธิภาพของระบบโดยพนักงานร้านขายเครื่องสำอางและลูกค้าที่จะมาซื้อเครื่องสำอางผ่านระบบ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ขายสินค้าออนไลน์ของร้านจันทร์เจ้าเฮิร์บแอนด์บิวตี้เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ขายและลูกค้าให้มีระบบการซื้อขายออนไลน์
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของเว็บไซต์ขายสินค้าออนไลน์ของร้านจันทร์เจ้าเฮิร์บแอนด์บิวตี้

วิธีดำเนินการวิจัย

จากวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ขายสินค้าออนไลน์ของร้านจันทร์เจ้าเฮิร์บแอนด์บิวตี้เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ขายและลูกค้าให้มีระบบการซื้อขายเครื่องสำอางออนไลน์ของจันทร์เจ้าเฮิร์บแอนด์บิวตี้ อำเภอเมืองนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ

ในการออกแบบและพัฒนาระบบการซื้อขายเครื่องสำอางออนไลน์ของจันทร์เจ้าเฮิร์บแอนด์บิวตี้ ใช้กระบวนการพัฒนาตามวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ภายในวงจรนี้จะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนาระบบ และการบำรุงรักษาระบบ ในการรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ รวบรวมข้อมูลพื้นฐานของร้านขายเครื่องสำอางและความต้องการของผู้ใช้ระบบไว้ดังนี้ คือ ข้อมูลสินค้า เช่น ชนิดเครื่องสำอาง ประเภทเครื่องสำอาง ราคาเครื่องสำอาง ส่วนประกอบต่าง ๆ ในเครื่องสำอาง ข้อมูลผู้ดูแลระบบ ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลโปรโมชัน ในแต่ละช่วงเวลา ข้อมูลรายรับ รายจ่าย

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยวิเคราะห์จากความต้องการและรูปแบบความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งผู้ใช้ต้องการระบบสารสนเทศแบบเป็นเว็บไซต์ สามารถจัดเก็บข้อมูลและแสดงผลข้อมูลได้ตามหมวดหมู่ ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตของการพัฒนาและฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ของระบบโดยการนำความต้องการแบบที่เป็นหน้าที่หลัก(Functional Requirements) ซึ่งบ่งบอกถึงความสามารถที่ผู้ใช้สามารถเรียกใช้จากระบบ มาแปลงเป็นรูปแบบความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งจะใช้ Use Case Diagram และคำอธิบายยูสเคส (Use Case Description) ซึ่งเป็นรายละเอียดของแต่ละฟังก์ชันว่าเริ่มต้นอย่างไร มีการดำเนินเหตุการณ์เกิดขึ้นอย่างไรและสิ้นสุดลงอย่างไร ลำดับการเกิดเหตุการณ์ (Flow of Event) รวมถึงเหตุการณ์ยกเว้น (Exception Flow of Event) ที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติฟังก์ชันดังกล่าวของระบบ

ผลการวิจัย

การพัฒนาระบบซื้อขายเครื่องสำอางออนไลน์ ผู้วิจัยได้วางโครงสร้างของระบบตามสิทธิ์ของผู้ใช้โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) ผู้ดูแลระบบ คือ ผู้จัดการร้าน 2) ลูกค้า ซึ่งผู้ใช้จะเข้าใช้งานฟังก์ชันได้ตามสิทธิ์ของผู้ใช้ในแต่ละส่วนดังนี้

ตาราง 1 การเข้าใช้งานฟังก์ชันของผู้ใช้ระบบตามสิทธิ์

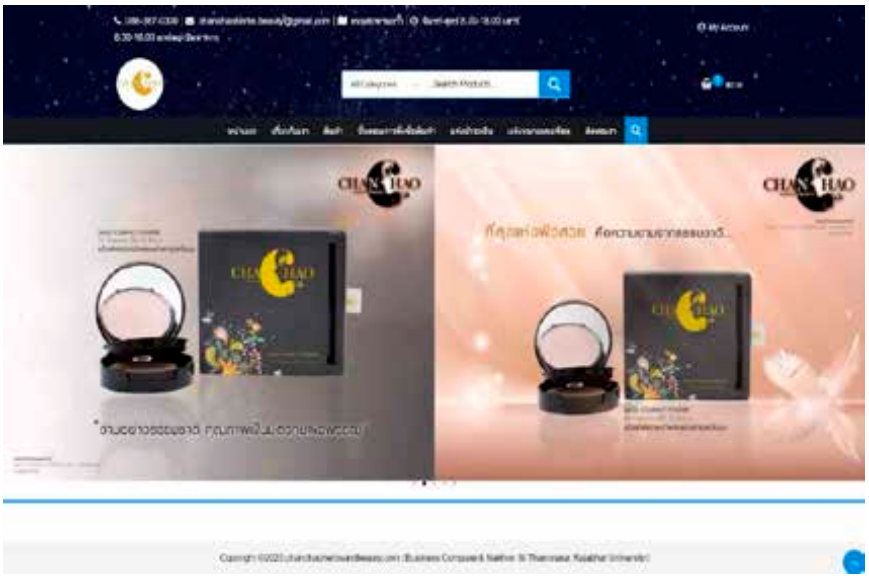
ระบบซื้อขายเครื่องสำอางออนไลน์

สิทธิ์	การใช้งาน	
1. ผู้ดูแลระบบ	เพิ่ม/ ลบ/ แก้ไข	จัดการข้อมูลสมาชิก จัดการข้อมูลสินค้าในร้าน ประเภท ชนิด ราคา โปรโมชัน จัดการข้อมูลการสั่งซื้อออนไลน์ ออกรายงานรายรับ รายจ่าย
2. ลูกค้า	เพิ่ม/ดู	ดูข้อมูลสินค้าในร้าน ประเภท ชนิด ราคา โปรโมชัน สั่งซื้อสินค้าออนไลน์ รายละเอียดการจ่ายเงินออนไลน์

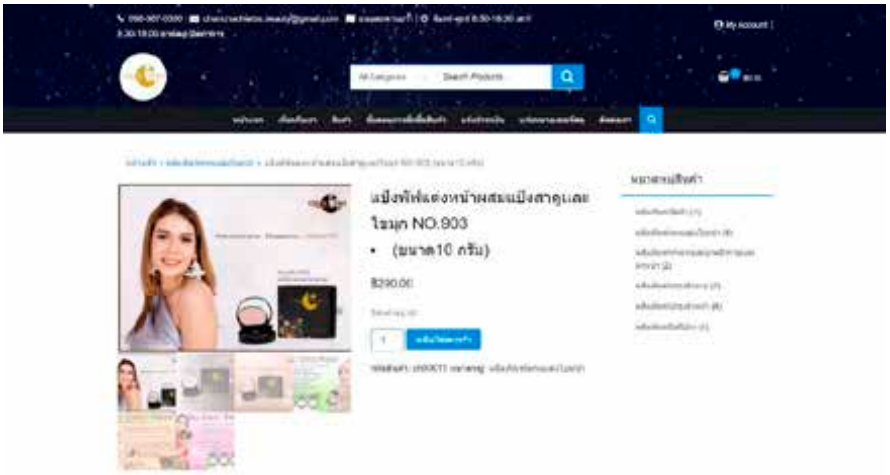
ส่วนติดต่อผู้ใช้

ในส่วนนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอโดยใช้รูปแบบของ wordpress เพื่อให้หน้าจอได้ตามรูปแบบที่ต้องการตามภาพ เช่น หน้าแสดงสินค้า แสดงรายละเอียดสินค้า หน้าการสั่งซื้อสินค้า หน้าสรุปการ

สั่งซื้อ โดยแสดงภาพสินค้า ชื่อสินค้า ราคาสินค้า และมีปุ่มกดเป็นรูปตะกร้าสินค้าเพื่อให้ลูกค้ากดเมื่อต้องการซื้อสินค้า



ภาพที่ 1 แสดงสินค้าและรายละเอียดสินค้าในร้าน



ภาพที่ 2 สรุปการสั่งซื้อสินค้า

จากภาพที่ 2 เป็นหน้าแสดงรายการสินค้าที่ลูกค้ากดสั่งซื้อจากหน้าแสดงสินค้าและรายละเอียดสินค้า โดยมีรายละเอียดคือ ภาพสินค้า จำนวนสินค้า ชื่อสินค้า ราคาสินค้าที่คูณด้วยจำนวนชิ้นเรียบร้อยแล้ว และราคารวมสุทธิที่ลูกค้าต้องชำระเงิน

การประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ระบบสารสนเทศ

ผู้วิจัยศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ซอฟต์แวร์ระบบซื้อขายเครื่องสำอางออนไลน์ มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้ คือ ใช้ประชากรกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ใช้งานเว็บไซต์ ทั้งหมด 64 คน โดยแบ่งเป็น ผู้ดูแลระบบ 3 คน สมาชิก 61 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามกำหนดค่าคะแนนแบบประเมินเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของ ลิเคิร์ท มีจุดมุ่งหมายเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อซอฟต์แวร์ เกณฑ์การประเมิน ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ซอฟต์แวร์ให้ผู้ใช้ระบบตอบ เพื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยประเมินระดับความพึงพอใจของของผู้ใช้ซอฟต์แวร์ ดังช่วงระดับคะแนนที่ใช้ประเมินดังต่อไปนี้ 1.00 - 1.49 ไม่พอใจ 1.50 - 2.49 พอใจน้อย 2.50 - 3.49 พอใจปานกลาง 3.50 - 4.49 พอใจมาก และ 4.50 - 5.00 พอใจมากที่สุด

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการวัดความพึงพอใจของผู้เข้าใช้งานเว็บไซต์จำนวน 64 คน ได้ผลสรุป คือ ผลการประเมินความพึงพอใจของ ภาพรวมอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 4.11 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.75 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ผู้ใช้พึงพอใจมาก เป็นไปตามเกณฑ์ทุกหัวข้อ

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บไซต์

องค์ประกอบ	ระดับความคิดเห็น		แปลผล
	$\overline{X}$	S. D	
ความถูกต้องของเนื้อหา	4.25	0.82	มาก
ความสมบูรณ์ของข้อมูล	4.15	0.77	มาก
การจัดวางตัวอักษรและข้อความ	4.11	0.84	มาก
สีของตัวอักษร	4.00	0.75	มาก
ปฏิสัมพันธ์ต่อผู้ใช้งาน	4.15	0.69	มาก
ความเร็วในการเข้าถึงข้อมูล	3.99	0.80	มาก
ความง่ายในการเข้าถึงข้อมูล	4.01	0.72	มาก
ความง่ายในการเพิ่ม/ลบ/แก้ไข ข้อมูล	4.25	0.61	มาก
รวม	**4.11**	**0.75**	**มาก**

เอกสารอ้างอิง

King, D. (2017). The Complete Website Planning Guide: A step by step guide for website owners and agencies on how to create a practical and successful scope of works for your next web design project. Ireckon Publishing.

Kuo, H. M., & Chen, C. W. (2011). Application of quality function deployment to improve the quality of Internet shopping website interface design. International Journal of Innovative Computing, Information and Control, 7(1), 253-268.

การพัฒนาเว็บไซต์เพื่อจำหน่ายขนมลาออนไลน์ กรณีศึกษาร้านอนงค์นาฏขนมลา

สิทธิชัย สังขรัศมี[1*] กฤษณะ พรหมจันทร์[2] ศศิพัชร บุญขวัญ[3] และนิภารัตน์ นักตรีพงศ์[4]

บทคัดย่อ

ขนมลา เป็นขนมพื้นบ้านของภาคใต้ มีรสชาติหวาน หอม อร่อย สีน้ำตาลธรรมชาติ สามารถแปรรูปเป็นลากรอบ ลางู ลาแดงกรอบ เป็นต้น แต่ขนมลามีช่องทางในการจัดจำหน่ายน้อยซึ่งมีเฉพาะหน้าร้าน ดังนั้นกลุ่มผู้วิจัยจึงพัฒนาระบบซื้อ-ขายขนมลาออนไลน์ โดยวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพิ่มช่องทางการจำหน่ายโดยพัฒนาระบบซื้อ-ขายขนมลาออนไลน์ กรณีศึกษาร้านอนงค์นาฏขนมลา 2) ประเมินคุณภาพระบบซื้อ-ขายขนมลาออนไลน์ และ 3) สอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบซื้อ-ขายขนมลาออนไลน์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่บุคคลในวิสาหกิจชุมชนและผู้ใช้งานทั่วไป งานวิจัยนี้แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาระบบตามกรอบ SDLC ตั้งแต่การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ และทดสอบระบบ ขั้นตอนที่ 2 ประเมินคุณภาพการใช้งานระบบและสอบถามความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบ ผลการวิจัยพบว่า 1) ระบบซื้อ-ขายขนมลาออนไลน์ กรณีศึกษาร้านอนงค์นาฏขนมลา มีสิทธิ์การใช้งานระบบแบ่งเป็น 2 สิทธิ์ คือ สิทธิ์ของผู้ดูแลระบบและสิทธิ์ของผู้ใช้ระบบที่ใช้สำหรับการซื้อผลิตภัณฑ์ขนมลา 2) ผลการประเมินคุณภาพระบบซื้อ-ขายขนมลาออนไลน์ กรณีศึกษาร้านอนงค์นาฏขนมลา โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=4.03) และ 3) ผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบซื้อ-ขายขนมลาออนไลน์ กรณีศึกษาร้านอนงค์นาฏขนมลา โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$=4.80) สรุปได้ว่าการพัฒนาระบบเพื่อจำหน่ายขนมลาออนไลน์ตอบสนองตามความต้องการของผู้ใช้งาน

คำสำคัญ : ระบบซื้อขายออนไลน์ เว็บแอพพลิเคชั่น เอสดีแอลซี

[1] หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

[2] หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

[3] หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

[4] หลักสูตรเศรษฐศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80280

[1] Business Administration Program in Business Computer, Faculty of Management Sciences, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 80280, Thailand

[2] Business Administration Program in Business Computer, Faculty of Management Sciences, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 80280, Thailand

[3] Business Administration Program in Business Computer, Faculty of Management Sciences, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 80280, Thailand

[4] Economics Program, Faculty of Management Sciences, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University, 80280, Thailand

* Corresponding author: E-mail address: sasipat_boo@nstru.ac.th

Website development for on-line Khanom La marketing: case study at Anongnat Khanom La store

Sitthichai Sangkharatsami[1*] Kritsana Promchan[2] Sasipat Boonkwan[3] and Niparat Nuktreepong[4]

Abstract

Khanom La is one local dessert of Southern part, Thailand. It is sweet, fragrant, delicious, and natural brown. Khanom La can be processed to crispy Khanom La, La-ngoo, and red crispy Khanom La. However, Anongnat Khanom La store sells only the front store; therefore, we would like to develop on-line Khanom La distribution. The objectives of this study are as follows: 1) marketing expansion by on-line purchasing development: case study at Anongnat Khanom La store; 2) quality evaluation of the on-line product distribution; 3. satisfied data collected from both on-line sellers and purchasers. The sampling groups are producers in Community Enterprise and buyers. This study was divided into 2 parts. First, system development following SDLC frame collected information, analyzed and designed system, developed system, and tested system. The second part is quality evaluation of system operation and satisfied questionnaire from all users. Here we show that on-line Khanom La distribution: case study at Anongnat Khanom La store, the system has 2 rights. One is a right under System Administrator and the other right belongs to clients. Based on the results of quality evaluation of system, the total average value is at good level which equals to ($\bar{X}$=4.03) Furthermore, results collected from questionnaire report that they gave the highest satisfied level which is ($\bar{X}$=4.80) In summary, system development for on-line Khanom La responds to needs of all users.

Keywords: Online Shopping System, Web Application, SDLC

บทนำ

ขนมลา เป็นขนมพื้นบ้านของภาคใต้โดยเฉพาะร้านอนงค์นาฏขนมลา จะมีลาแผ่น ที่มีรสชาติหวาน หอม อร่อย สีน้ำตาลธรรมชาติ สามารถแปรรูปเป็นลากรอบ ลางู ลาแดงกรอบ ลาทับน้ำผึ้ง ฯลฯ โดยท้องที่ที่มีการผลิตและมีชื่อเสียงมากที่สุด คือ บ้านหอยราก ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็นบ้านศรีสมบูรณ์ ซึ่งชาวบ้านทำเป็นอาชีพหลัก ประมาณ 85 ครัวเรือน โดยจะมีการเพิ่มจำนวนการผลิตลามากขึ้นในช่วงก่อนถึงเทศกาลสารทเดือนสิบ ประมาณเดือนกรกฎาคมถึงกันยายนของทุกปีบางครัวเรือนมีการทำขนมลาแปรรูปจำหน่ายทั้งปี หมู่บ้านนี้จึงได้รับ สมญานามว่า "หมู่บ้านขนมลา" ซึ่งร้านอนงค์นาฏขนมลาในปัจจุบันยังไม่มีเว็บไซต์สำหรับขายสินค้าออนไลน์

ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของระบบการซื้อขายบนโลกออนไลน์จึงมีแนวคิดในการที่จะออกแบบและพัฒนาระบบการซื้อขายสินค้าออนไลน์ให้กับร้านอนงค์นาฏขนมลา สำหรับการจัดการข้อมูลการซื้อขายสินค้าบนโลกออนไลน์ ซึ่งการวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาและออกแบบ โดยเริ่มจากการรวบรวมศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาออกแบบสำหรับการพัฒนาระบบต่อในขั้นต่อไป ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาระบบการซื้อขายสินค้าออนไลน์ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ขั้นตอนที่ 3 ประเมินความพึงพอใจในประสิทธิภาพของระบบ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ขายสินค้าออนไลน์ของร้านอนงค์นาฏขนมลาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ขายและลูกค้าให้มีระบบการซื้อขายออนไลน์
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของเว็บไซต์ขายสินค้าออนไลน์ของร้านอนงค์นาฏขนมลา

วิธีดำเนินการวิจัย

จากวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ คือ เพื่อพัฒนาเว็บไซต์ขายสินค้าออนไลน์ของร้านอนงค์นาฏขนมลาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ขายและลูกค้าให้มีระบบการซื้อขายขนมลาออนไลน์ของร้านอนงค์นาฏขนมลา อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

การออกแบบและพัฒนาระบบ

ในการออกแบบและพัฒนาระบบการซื้อขายขนมลาออนไลน์ของร้านอนงค์นาฏขนมลา ใช้กระบวนการพัฒนาตามวงจรการพัฒนาระบบแบบ SDLC (System Development Life Cycle) ภายในวงจรนี้จะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนาระบบ และการบำรุงรักษาระบบ ในการรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ รวบรวมข้อมูล

พื้นฐานของร้านอนงค์นาฏขนมลาและความต้องการของผู้ใช้ระบบไว้ดังนี้ คือ ข้อมูลสินค้า เช่น ประเภทขนมลา ราคาขนมลา ส่วนประกอบต่าง ๆ ในการทำขนมลา ข้อมูลผู้ดูแลระบบ ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลโปรโมชัน ในแต่ละช่วงเวลา ข้อมูลรายรับ รายจ่าย

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยวิเคราะห์จากความต้องการและรูปแบบความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งผู้ใช้ต้องการระบบสารสนเทศแบบเป็นเว็บไซต์ สามารถจัดเก็บข้อมูลและแสดงผลข้อมูลได้ตามหมวดหมู่ ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตของการพัฒนาและฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ของระบบโดยการนำความต้องการแบบที่เป็นหน้าที่หลัก(Functional Requirements) ซึ่งบ่งบอกถึงความสามารถที่ผู้ใช้สามารถเรียกใช้จากระบบ มาแปลงเป็นรูปแบบความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งจะใช้ Context Diagram และ Data Flow Diagram รวมถึง Data Store ซึ่งเป็นรายละเอียดของแต่ละฟังก์ชันว่าเกี่ยวข้องกับผู้ใช้ในสิทธิ์ใดและมีการจัดเก็บข้อมูลอะไรบ้าง รวมถึงลำดับการทำงานของแต่ละฟังก์ชัน

ผลการวิจัย

การพัฒนาระบบซื้อขายขนมลาออนไลน์ ผู้วิจัยได้วางโครงสร้างของระบบตามสิทธิ์ของผู้ใช้โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) ผู้ดูแลระบบ คือ ผู้จัดการร้าน 2) ลูกค้า ซึ่งผู้ใช้จะเข้าใช้งานฟังก์ชันได้ตามสิทธิ์ของผู้ใช้ในแต่ละส่วนดังนี้

ตาราง 1 การเข้าใช้งานฟังก์ชันของผู้ใช้ระบบตามสิทธิ์

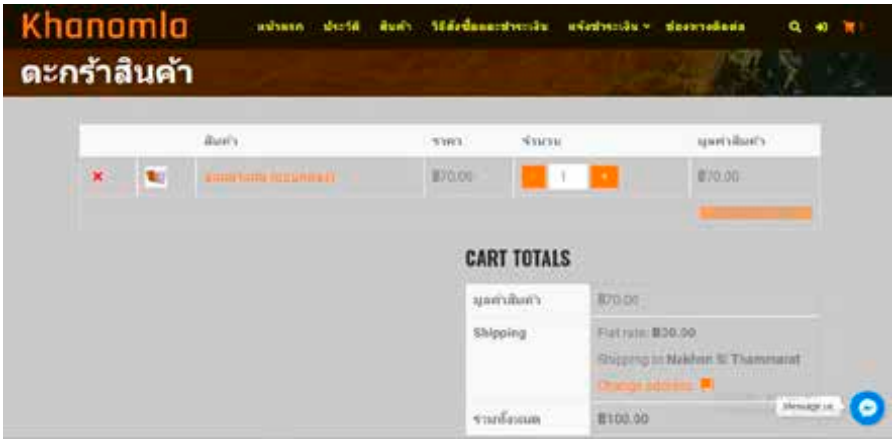
ระบบซื้อขายขนมลาออนไลน์	
สิทธิ์	**การใช้งาน**
1. ผู้ดูแลระบบ	เพิ่ม/ ลบ/ แก้ไข ข้อมูลสมาชิก จัดการข้อมูลสินค้าในร้าน ประเภท ชนิด ราคา โปรโมชัน จัดการข้อมูลการสั่งซื้อออนไลน์ ออกรายงานรายรับ รายจ่าย
2. ลูกค้า	ดู ข้อมูลสินค้าในร้าน ประเภท ชนิด ราคา โปรโมชัน เพิ่มข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าออนไลน์ รายละเอียดการจ่ายเงินออนไลน์

ส่วนติดต่อผู้ใช้

ในส่วนนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบหน้าจอ เช่น หน้าแสดงสินค้า แสดงรายละเอียดสินค้า หน้าการสั่งซื้อสินค้า หน้าสรุปการสั่งซื้อ โดยแสดงภาพสินค้า ชื่อสินค้า ราคาสินค้า และมีปุ่มกดหยิบใส่ตะกร้าสินค้าเพื่อให้ลูกค้ากดเมื่อต้องการซื้อสินค้า

ภาพที่ 1 แสดงสินค้าและรายละเอียดสินค้า

ภาพที่ 2 แสดงรายละเอียดสินค้า



ภาพที่ 3 แสดงตะกร้าสินค้า

ภาพที่ 4 แสดงการสั่งซื้อและชำระเงิน

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในการสำรวจการประเมินคุณภาพของระบบและสำรวจความพึงพอใจของระบบเป็นแบบสอบถามกำหนดค่าคะแนนแบบประเมินเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของ ลิเคิร์ท ใช้เกณฑ์การประเมิน ดังช่วงระดับคะแนนที่ใช้ประเมินดังต่อไปนี้ 1.00 - 1.49 ไม่พอใจ 1.50 - 2.49 พอใจน้อย 2.50 - 3.49 พอใจปานกลาง 3.50 - 4.49 พอใจมาก และ 4.50 - 5.00 พอใจมากที่สุด

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการวัดความพึงพอใจของผู้เข้าใช้งานเว็บไซต์จำนวน 50 คน ได้ผลสรุป คือ ผลการประเมินประเมินคุณภาพระบบ ภาพรวมอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 4.16 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ผู้ใช้พึงพอใจมาก และผลการประเมินความพึงพอใจของ ภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 4.21 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ผู้ใช้พึงพอใจมาก เป็นไปตามเกณฑ์ทุกหัวข้อ

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์การประเมินคุณภาพระบบ

ผลการประเมินประเมินคุณภาพระบบ	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1.ผู้ใช้สามารถใช้งานระบบได้อย่างรวดเร็ว	4.04	มาก
2.ผู้ใช้สามารถเรียนรู้การใช้ระบบได้เอง โดยไม่ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญช่วยเหลือ	4.02	มาก
3.ความถูกต้องในการใช้งานระบบ	4.30	มาก
4.ระบบมีการจำกัดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล และการรักษาความปลอดภัยที่เหมาะสม	4.22	มาก

ผลการประเมินประเมินคุณภาพระบบ	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
5.ระบบสร้างเมนูที่เหมาะสมต่อการใช้งาน	4.20	มาก
6.ข้อมูลและภาพประกอบในระบบมีความเหมาะสม	4.22	มาก
7.ระบบมีการเชื่อมโยงข้อมูลในแต่ละส่วนที่เกี่ยวข้องกันมาแสดงผล ได้ถูกต้อง	4.16	มาก
8.ความรวดเร็วในการตอบสนองของระบบ	4.22	มาก
9.ความเหมาะสมของขั้นตอนการซื้อขาย	4.08	มาก
10.การเชื่อมต่อของระบบ มีประสิทธิภาพต่อการใช้งาน (การใช้งานระบบหลุดบ่อยหรือไม่ การบันทึกข้อมูล การอัพโหลดภาพ การส่งข้อมูล)	4.18	มาก
รวม	**4.16**	**มาก**

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานเว็บไซต์

ผลการประเมินความพึงพอใจการใช้ระบบ	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1.ความถูกต้องของเนื้อหา	4.10	มาก
2.ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	4.02	มาก
3.ความสมบูรณ์ของข้อมูล	4.32	มาก
4.ความสอดคล้องของเนื้อหากับหัวข้อ	4.20	มาก
5.ความถูกต้องของการจัดลำดับเนื้อหา	4.06	มาก
6.การจัดวางตัวอักษรและข้อความ	4.32	มาก
7.รูปแบบของตัวอักษร	4.14	มาก
8.ขนาดของตัวอักษร	4.38	มาก
9.สีของตัวอักษร	4.34	มาก
10.ความเด่นชัดของหัวข้อ	4.20	มาก

ผลการประเมินความพึงพอใจการใช้ระบบ	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
11.พื้นหลังของเว็บไซต์	4.14	มาก
12.การเชื่อมโยงมีความเหมาะสม	4.14	มาก
13.ความเหมาะสมของเมนูการใช้งาน	4.26	มาก
14.ความสวยงาม ความทันสมัย และน่าสนใจของหน้าระบบ	4.18	มาก
15.ความเร็วในการแสดงภาพ ตัวอักษร และข้อมูลต่างๆ	4.32	มาก
รวม	**4.21**	**มาก**

เอกสารอ้างอิง

King, D. (2017). The Complete Website Planning Guide: A step by step guide for website owners and agencies on how to create a practical and successful scope of works for your next web design project. Ireckon Publishing.

Kuo, H. M., & Chen, C. W. (2011). Application of quality function deployment to improve the quality of Internet shopping website interface design. International Journal of Innovative Computing, Information and Control, 7(1), 253-268.

การพยากรณ์ค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพเฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล

พงศธร มหากายิน[1]* ศราวุธ มีธรรม[2] นิตินัย ไพศาลพยัคฆ์[3]

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันมีปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สามารถทำให้เกิดความเจ็บป่วย เกิดโรคได้ง่ายกว่าในอดีตเป็นอย่างมากไม่ว่าเป็น ฝุ่นควันจากรถยนต์ การปล่อยควันจากโรงงานทำให้เกิดความสกปรก และอาจมีสารเคมีจากการใช้น้ำยาประสารทอง ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม แมงกานีส สารเหล่านี้เมื่อเข้าสู่ร่างกายจะทำให้เป็นอันตรายต่อสุขภาพทำให้เกิด**ค่าใช้จ่ายในด้านสุขภาพ**สามารถเกิดขึ้นได้ในทุกครัวเรือน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการทำเหมืองข้อมูลที่เหมาะสมใน**การพยากรณ์ค่ารักษาพยาบาล**ในแต่ละครัวเรือนและเปรียบเทียบผล**การพยากรณ์ค่ารักษาพยาบาล**ในแต่ละครัวเรือนต่อปี โดยใช้วิธีการพิจารณาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในกระบวนการสร้างแบบจำลอง เพื่อหาชุดข้อมูลย้อนหลังมาวิเคราะห์ประสิทธิภาพที่ได้จากเทคนิควิธีทั้ง 3 เทคนิค ได้แก่ แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมแบบเปอร์เซ็ปตรอนหลายชั้น แบบจำลองแบกกิงและแบบจำลองถดถอยเชิงเส้นด้วยวิธีการเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อน ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MRE) และการวัดรากของความเคลื่อนที่กำลัง 2 (RMSE) จากผลการทดลองจึงนำชุดข้อมูลย้อนหลังที่ทำให้ค่าประสิทธิภาพดีที่สุดมาสร้างแบบจำลองเพื่อทำ**การพยากรณ์ค่ารักษาพยาบาล**บนชุดข้อมูลทดสอบ (Testing Data Set) โดยใช้อัลกอริทึม 3 แบบและคำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ (MMRE) พบว่าแบบจำลองการพยากรณ์ด้วยเทคนิคแบบจำลองที่สร้างด้วยโครงข่ายประสาทเทียมแบบเปอร์เซ็ปตรอนหลายชั้นมีประสิทธิภาพโดยรวมสูงที่สุด โดยมีค่า MMRE เท่ากับ 5.5543% ลำดับถัดมาได้แก่แบบจำลองแบกกิงมีค่า MMRE เท่ากับ 5.584% และลำดับสุดท้ายแบบจำลองด้วยเทคนิคถดถอยเชิงเส้นมีค่า MMRE เท่ากับ 7.2549% ดังนั้นแบบจำลองใน**การพยากรณ์ค่ารักษาพยาบาล**ที่สร้างด้วยโครงข่ายประสาทเทียมแบบเปอร์เซ็ปตรอนหลายชั้นมีประสิทธิภาพสูงที่สุด

คำสำคัญ : การพยากรณ์ค่ารักษาพยาบาล ค่าใช้จ่ายในด้านสุขภาพ

[1] นักศึกษา., สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสยาม กรุงเทพมหานคร 10160

[2] นักศึกษา., สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสยาม กรุงเทพมหานคร 10160

[3] อาจารย์., สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสยาม กรุงเทพมหานคร 10160

[1] Scholar., Information Technology, Faculty of Information Technology, Siam University, Bangkok, 10160, Thailand

[2] Scholar., Information Technology, Faculty of Information Technology, Siam University, Bangkok, 10160, Thailand

[3] Lecturer in Bachelor., Information Technology, Faculty of Information Technology, Siam University, Bangkok, 10160, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 083-8130627. E-mail address: boat_botcom@hotmail.com

Forecast cost of health average per month of household by using data mining

Pongsaton Mahakayin[1*] Sarawut Meetum[2] Nitinai Phisanpayak[3]

Abstract

At Present have environment can cause pain. Disease is easier than in the past. such as dust from the car smoke, factory smoke and may contain chemicals from the use of gold, lead, mercury and manganese when into the body, will cause danger to health. Have **Health expenses** can occur in every household. Objective to study appropriate Data Mining Methods for **forecasting of medical expenses** in every household per year. The methods to compares the performance of the modeling process. When the previous data set to analyze the performance obtained from the 3 techniques as Multilayer Perceptron, Bagging and Linear Regression with compare Magnitude of Relative Error(MRE) and Root Mean Square Error (RMSE) from the experimental results therefore retroact data set that used to make the best performance data were used to create a model for **forecasting of medical expenses** on testing data set use 3 Algorithm and calculate the Mean Magnitude of Relative Error (MMRE). When forecasting of modeling process Multilayer Perceptron highest overall performance with MMRE = 5.5543%. Next Bagging is MMRE = 5.584% and Linear Regression MMRE = 7.2549%. So forecasting of modeling process Multilayer Perceptron highest overall performance.

Keywords : forecasting of medical expenses, Health expenses

บทนำ

ในปัจจุบันการรักษาพยาบาลเป็นสิ่งที่ประชากรคนไทยเริ่มกลับมาเอาใจใส่และตระหนักที่จะเข้ารับการรักษาพยาบาลมากขึ้นโดยอ้างอิงจากสถิติจำนวนผู้ป่วยนอกที่เข้ารับการรักษาโดยจำแนกตามกลุ่มสาเหตุ 21 โรค จากสถานบริการสาธารณสุขของกระทรวงสาธารณสุข เป็นข้อมูลสถิติของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) [1] ที่เผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ statbbi.nso.go.th เนื่องจากปัจจุบันมีปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ก่อให้เกิดการเจ็บป่วยได้มากกว่าอดีตเป็นอย่างมาก เช่น โรงงานปล่อยควันพิษในอากาศโดยควันที่ปล่อยออกมาจากโรงงานทำให้เกิดความสกปรกและควันที่ปล่อยออกมาอาจมีสารเคมีปะปนอยู่ อาทิ ควันจากการใช้น้ำยาประสารทอง ซึ่งมีฤทธิ์กัดกร่อน บางครั้งอาจมีพวกโลหะหนักจากไอของปรอท ตะกั่ว แคดเมียม แมงกานีส เมื่อได้รับไอของสารพิษเหล่านี้เป็นปริมาณมากจะทำให้เป็นอันตรายต่อสุขภาพรวมไปถึงพฤติกรรมการใช้ชีวิตของมนุษย์ เช่น การสูบบุหรี่ ไม่ว่าจะเป็นการสูบระยะเวลาสั้น ทำให้ประสาทสัมผัสของการรับรู้กลิ่นและรส ทำหน้าที่ได้ลดลง หัวใจเต้นเร็วขึ้นและความดันโลหิตสูงขึ้น เป็นต้น หรือระยะยาว จะส่งผลต่อร่างกาย ทำให้เป็นโรคมะเร็งปอด โรคถุงลมโป่งพอง โรคหัวใจ เป็นต้น [2] ทำให้มีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับ ค่ายา ค่าการรักษาพยาบาลเกิดขึ้นในแต่ละครัวเรือนเป็นจำนวนมาก การประมาณค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการรักษาพยาบาลที่เกิดขึ้น จึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากทำให้สามารถเก็บเงินตามที่ประมาณค่าใช้จ่ายไว้ เมื่อมีการรักษาพยาบาลเกิดขึ้นในอนาคตสามารถนำเงินส่วนนี้ออกมาใช้ในเวลาฉุกเฉินได้ ทำให้ไม่เกิดปัญหาหนี้สินตามมาในภายหลัง จากที่ทางคณะผู้จัดทำได้ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพเฉลี่ยต่อเดือนของแต่ละครัวเรือน เป็นรายปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 ถึง พ.ศ. 2561 โดยเป็นข้อมูลที่เผยแพร่ทางเว็บไซต์www.social.nesdb.go.th ซึ่งได้จัดทำโดย สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) [3] ทำให้พบว่าข้อมูลเกี่ยวกับการเข้ารับการรักษาพยาบาล เช่น ค่ายา ค่าห้องรักษาพยาบาล ค่าทำหัตถการ ค่าทำคลอด ค่ารักษาโรคต่างๆ เป็นต้น เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้กับทุกครัวเรือน แต่สิ่งที่ตามมาหลังการรักษาพยาบาลคือ ค่าใช้จ่ายที่ต้องชำระ บางครัวเรือนต้องกู้หนี้ ยืมเงิน เพื่อมาจ่ายค่ารักษาพยาบาลเหล่านี้ เกิดปัญหาหนี้สินตามมาอย่างมากมาย ทำให้การประมาณค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการรักษาพยาบาลที่จะเกิดขึ้นในอนาคตมีความจำเป็นอย่างมาก เพื่อเตรียมตัวรับมือค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นและไม่ประสบปัญหาทางการเงินที่ไม่เพียงพอต่อการนำมาใช้จ่ายค่ารักษาพยาบาลที่เกิดขึ้น และการตรวจสุขภาพประจำปีเป็นสิ่งที่สำคัญ เพราะทำให้ทราบว่าสภาพร่างกายบกพร่องส่วนใดบ้าง จะได้ทำการแก้ไขหรือรักษาได้อย่างทันท่วงที ไม่ปล่อยไว้นานจนทำให้เกิดโรคร้ายแรงที่ทำให้เกิดผลกระทบทั้ง สุขภาพกาย สุขภาพจิต สิ่งนี้เป็นอีกปัจจัยที่ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพที่เพิ่มมากขึ้น คณะผู้จัดทำสนใจทำการศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคการพยากรณ์ด้วยวิธีเหมืองข้อมูลโดยเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม ในการพยากรณ์ค่ารักษาที่เกิดขึ้นในแต่ละครัวเรือน โดยการศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำมาทดสอบกับข้อมูลสถิติที่ได้ไปสืบค้นมา วิเคราะห์และสรุปผลหลายๆ เทคนิควิธี และเลือกใช้วิธีการพยากรณ์ที่มีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด หมายถึง เทคนิคหรือวิธีการดังกล่าวเป็นการพยากรณ์ที่แม่นยำมากที่สุด และสามารถนำการพยากรณ์ นำไปใช้ประโยชน์ในการประมาณการค่ารักษาที่เกิดขึ้นในอนาคตได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิธีการทำเหมืองข้อมูลที่เหมาะสมในการพยากรณ์ค่ารักษาพยาบาลในแต่ละครัวเรือน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ค่ารักษาพยาบาลในแต่ละครัวเรือนต่อปีโดยใช้วิธีการเหมืองข้อมูล

กลุ่มเป้าหมาย

โดยมีกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์ดังนี้ นักเรียนนักศึกษาหรือบุคคลที่สนใจเกี่ยวกับวิธีการพยากรณ์ค่ารักษาพยาบาลในแต่ละครัวเรือนด้วยวิธีการเหมืองข้อมูล

ขอบเขต

1. ข้อมูลสถิติจำนวนค่าใช้จ่ายเฉลี่ยด้านสุขภาพ (ค่ายา ค่ารักษา) ต่อเดือนของครัวเรือน พ.ศ.2547-2561 จำนวน 15 ปี

วิธีดำเนินการ

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเรื่องการพยากรณ์ค่ารักษาพยาบาล โดยใช้การวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ศึกษาปัญหาและวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลค่ารักษาพยาบาลพบว่า ชุดข้อมูลมีลักษณะเป็น ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) ที่มีการจัดเก็บข้อมูลทุกปี ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกเทคนิควิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาเพื่อทำการสร้างแบบจำลองในการพยากรณ์ค่ารักษาพยาบาล สำหรับการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแบบจำลองในการพยากรณ์ค่ารักษาพยาบาล โดยวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล ผู้วิจัยจึงเลือกชุดข้อมูลค่ารักษาพยาบาลเป็นรายปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 ถึง ปี พ.ศ. 2561

การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งที่มาต่างๆ จำนวนมากเข้าด้วยกัน เรียกว่า Big Data เมื่อได้ข้อมูลปริมาณมหาศาล จะทำการ Data Mining เพื่อสกัดข้อมูล ตีความหมายและทำการดึงข้อมูลที่มีประโยชน์และตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการใช้งานมากที่สุดมาใช้ในการทำงานและสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานในงานหลากหลายประเภท ทั้งในด้านธุรกิจที่ช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร และในด้านวิทยาศาสตร์และด้านการแพทย์และสามารถนำไปใช้ในด้านเศรษฐกิจและสังคม รวมไปถึงการพยากรณ์ข้อมูลที่จะเกิดขึ้นในอนาคตการพยากรณ์สามารถนำไปใช้ได้หลายรูปแบบ [4] โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) เพื่อพยากรณ์ข้อมูลที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งเป็นชุดข้อมูลที่จัดเก็บตามระยะเวลา โดยเก็บข้อมูลอย่างละเอียดและมีความต่อเนื่องตามระยะเวลาที่กำหนดซึ่งขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ในการนำไปใช้งาน กำหนดระยะเวลาในการจัดเก็บตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดจะเท่าๆ กันทุกปี ข้อมูลอนุกรมเวลามีประโยชน์มากในการนำมาวิเคราะห์และตัดสินใจวางแผน หรือคาดคะเนการทำงาน ให้เกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุด [5] เช่น การพยากรณ์ปริมาณการใช้บัตรเครดิตเพื่อการใช้จ่าย [6] เป็นต้น

2. การเตรียมข้อมูล (Data Preparation)

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการสร้างแบบจำลองเพื่อใช้ในการทำนายปริมาณค่ารักษาพยาบาล ได้แก่ การถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมแบบเปอร์เซ็ปตรอนหลายชั้น (Multilayer Perceptron) และแบ็กกิง (Bagging) โดยเทคนิคเหล่านี้เป็นที่นิยมและสามารถนำไปใช้พยากรณ์ข้อมูลในรูปแบบอนุกรมเวลาได้ ซึ่งผลลัพธ์ของการประมาณผลข้อมูลอนุกรมเวลาจะอยู่ในรูปแบบจำลองพยากรณ์ค่ารักษาพยาบาล ผู้วิจัยแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) ชุดข้อมูลเรียนรู้ (Training Data Set) วิเคราะห์โดยใช้การวัดรากของความเคลื่อนที่กำลังสอง (Root Mean Square Error : RMSE) และค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ (Mean Absolute Error : MAE) เพื่อแสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองเพื่อใช้ประมาณค่ารักษาพยาบาล สำหรับ 2) ชุดข้อมูลทดสอบ (Testing Data Set) โดยใช้วิธีการประมาณการความแม่นยำในการพยากรณ์ด้วยค่าความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ (Magnitude of Relative Error : MRE) สำหรับทดสอบประสิทธิภาพของแบบจำลองโดยแยกแต่ละเดือนในช่วงของชุดข้อมูลทดสอบ และใช้ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ (Mean Magnitude of Relative Error : MMRE) เพื่อใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพโดยรวมของแบบจำลองการพยากรณ์สำหรับชุดข้อมูลทดสอบ

ชุดข้อมูลจะประกอบไปด้วยปริมาณค่ารักษาพยาบาล ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 ถึง ปี พ.ศ. 2561 จำนวน 15 ปี โดยในแต่ละชุดข้อมูลจะแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ชุดข้อมูลที่จะนำมาสอนระบบเพื่อสร้างแบบจำลองการทำนาย (Traning Data Set) โดยใช้ข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2547 ถึง ปี พ.ศ. 2558 และแบ่งข้อมูลที่เหลือในปี พ.ศ. 2559 ถึง ปี พ.ศ. 2561 สำหรับใช้เป็นข้อมูลในการทดสอบ (Testing Data Set) แบบจำลองการพยากรณ์

3. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ค่ารักษาพยาบาล โดยใช้วิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล (Time Series Data Mining Techniques) โดยใช้เทคนิคเหมืองข้อมูล 3 วิธี ได้แก่ แบบจำลองด้วยเทคนิคถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression) แบบจำลองที่สร้างด้วยโครงข่ายประสาทเทียมแบบเปอร์เซ็ปตรอนหลายชั้น (Multi-Layer Perceptron) แบบจำลองแบ็กกิง (Bagging) โดยมีขั้นตอนในการดำเนินวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้ 1) ศึกษาปัญหาและวิเคราะห์ข้อมูลค่ารักษาพยาบาล โดยเลือกใช้ข้อมูลในปี พ.ศ. 2547 ถึง ปี พ.ศ. 2561 มาใช้เป็นข้อมูลในการทดลอง 2) การเตรียมข้อมูล ผู้วิจัยเลือกชุดข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยชุดข้อมูลค่ารักษาพยาบาลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 ถึง ปี พ.ศ. 2558 จำนวน 14 ปี ในการนำมาสร้างแบบจำลองการทำนาย เป็น 3) การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลในปี พ.ศ. 2547 ถึง ปี พ.ศ. 2558 เป็นชุดทดสอบแบ่งเป็น ชุดข้อมูลย้อนหลัง (Lagged) 1 ปี 3 ปี 5 ปี และ 9 ปี

ผู้วิจัยเลือกการใช้โปรแกรม WEKA Version 3.9 เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ค่ารักษาพยาบาล โดยใช้วิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล (Time Series Data Mining Techniques) วิธีการทั้งหมดจะให้ผลลัพธ์ในรูปแบบของแบบจำลอง (Model) ซึ่งถือเป็นลักษณะข้องการแทนความรู้ (Knowledge Representation) แบบหนึ่ง สำหรับรูปแบบการพยากรณ์จะมีลักษณะเป็นแบบ Sliding Window ซึ่งเป็นการจัดเรียงข้อมูลแบบอนุกรมเวลาโดยสร้างชุดข้อมูลสำหรับการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ ผู้วิจัยจะนำข้อมูลในปี พ.ศ. 2547 ถึง ปี พ.ศ. 2558 เป็นชุดข้อมูลทดสอบแบ่งเป็นชุดข้อมูลย้อนหลัง (Lagged) ดังนี้ 1 ปี 3 ปี 5 ปี 7 ปี 9 ปี และ 11 ปี โดยผลลัพธ์ ในการทดสอบประสิทธิภาพของชุดข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2547 ถึง ปี พ.ศ. 2558 เป็นเป้าหมาย (Target) ในการพยากรณ์ ประสิทธิภาพของการพยากรณ์ในแต่ละอัลกอริทึมจะเป็นดัชนีชี้วัดว่าอัลกอริทึมใดเหมาะสมกับการพยากรณ์ในปีใด รายละเอียดชุดข้อมูลทั้งหมด สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายละเอียดการจัดเรียงข้อมูลแบบอนุกรมเวลาโดยข้อมูลมีลักษณะเป็นช่วง ปี พ.ศ. 2547 ถึง ปี พ.ศ. 2561

ปริมาณค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ยต่อเดือน (บาท)														
2547	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561
Training Data Set / Variation Data Set												Testing Data Set		
252	262	305	284	282	314	287	267	303	287	314	296	293	332	309

จากข้อมูลในตาราง ผู้วิจัยนำข้อมูลอนุกรมเวลาทั้งไปทดสอบสร้างแบบจำลอง โดยใช้วิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล ทั้ง 3 เทคนิค เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของการทำนายค่ารักษาพยาบาล ทั้งนี้ผู้วิจัยพิจารณาค่า RMSE และ MAE มาเป็นดัชนีชี้วัดแบบจำลองการทำนายที่มีความเหมาะสมกับการพยากรณ์แต่ละเดือน

สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพของแบบจำลองโดยแยกแต่ละเดือนในชุดข้อมูลทดสอบ ผู้วิจัยพิจารณาค่า MRE และ MMRE เพื่อเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมในการนำไปใช้งาน

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการทดลองได้ทำการวัดประสิทธิภาพแบบจำลองเพื่อพยากรณ์ค่ารักษาพยาบาล โดยใช้วิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล ตามวิธีการดำเนินงานวิจัย ด้วยใช้เทคนิควิธีเหมืองข้อมูลทั้ง 3 เทคนิค กับทดสอบชุดข้อมูลฝึกฝน (Training Data Set) และชุดข้อมูลทดสอบ (Testing Data Set) ตามขั้นตอนวิธีวิจัย ผลการทดสอบแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในกระบวนการสร้างแบบจำลองเพื่อพยากรณ์ค่ารักษาพยาบาล

จากชุดข้อมูลค่ารักษาพยาบาลที่ใช้เป็นข้อมูลสำหรับการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์ ผู้วิจัยนำข้อมูลในปี 2547 - 2558 มาใช้ชุดข้อมูลเรียนรู้เพื่อสร้างแบบจำลองพยากรณ์ โดยชุดข้อมูลทดสอบแบ่งออกเป็น ชุดข้อมูลย้อนหลัง (Lagged) 1 ปี 3 ปี 5 ปี 7 ปี 9 ปี และ 11 ปี ถูกนำมาสร้างแบบจำลองในการพยากรณ์ค่ารักษาพยาบาล เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพที่ได้จากเทคนิควิธีเหมืองข้อมูลทั้ง 3 เทคนิค โดยวิธีการเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนด้วยวิธีการ MAE และ RMSE โดยชุดข้อมูลย้อนหลัง (Lagged) 1 ปี 3 ปี 5 และ 5 ปี ไม่สามารถนำมาทดสอบได้เนื่องจากมีข้อมูลย้อนหลังที่น้อยเกินไป จึงขาดความน่าเชื่อถือของข้อมูลในการนำมาทดสอบ จากผลการทดลอง สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพแบบจำลองการพยากรณ์ค่ารักษาพยาบาลโดยใช้ชุดข้อมูลย้อนหลัง (Lagged)

Year Lagged	Linear Regression		Multi – Layer Perceptron		Bagging	
	MAE	RMSE	MAE	RMSE	MAE	RMSE
Lag 7	12.5206	15.5446	11.8874	15.9831	11.7874	14.6526
Lag 9	11.1756	14.2747	11.3547	15.0897	10.0597	13.2867
Lag 11	13.6648	16.1311	13.8687	17.0502	11.9553	14.8719

จากตารางที่ 2 แสดงผลการพยากรณ์ของแต่ละเทคนิควิธีกับการใช้ชุดข้อมูลโดยมีจำนวนปีย้อนหลัง (Lagged) ที่แตกต่างกันเมื่อใช้ค่า MAE และ RMSE เป็นดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพ โดย MAE เป็นค่าชี้วัดความถูกต้องของการพยากรณ์เพื่อวัดประสิทธิภาพของแบบจำลอง และ RMSE เป็นการประมาณความแม่นยำจากการสร้างแบบจำลอง จากการทดลองแสดงให้เห็นว่า เมื่อสร้างแบบจำลองด้วยเทคนิคถดถอยเชิงเส้น ด้วยข้อมูลย้อนหลัง 9 ปี (Lag9) มีประสิทธิภาพสูงที่สุด (MAE = 11.1756, RMSE = 14.2747) สำหรับแบบจำแบบจำลองที่สร้างด้วยโครงข่ายประสาทเทียมแบบเปอร์เซ็ปตรอนหลายชั้น โดยใช้ข้อมูลย้อนหลัง 9 ปี (Lag9) จึงมีประสิทธิภาพสูงสุด (MAE = 11.3547, RMSE = 15.0897) แบบจำลองแบ็กกิง โดยใช้ข้อมูลย้อนหลัง 9 ปี (Lag9) จึงมีประสิทธิภาพสูงสุด (MAE = 10.0597, RMSE = 13.2867)

จากผลการทดลอง ผู้วิจัยจึงเลือกชุดข้อมูลย้อนหลังที่ทำให้ค่าประสิทธิภาพดีที่สุด มาใช้สร้างแบบจำลองเพื่อทำการพยากรณ์ค่ารักษาพยาบาล บนชุดข้อมูลทดสอบ (Testing Data Set) ซึ่งเป็นการประมาณการค่ารักษาพยาบาลในปี พ.ศ. 2559 ถึง ปี พ.ศ. 2561

2. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองการทำนายกับชุดข้อมูล

จากการนำแบบจำลองการพยากรณ์ค่ารักษาพยาบาล พ.ศ. 2559 ถึง ปี พ.ศ. 2561 ด้วยวิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล (Time Series Data Mining Techniques) โดยใช้อัลกอริทึม 3 แบบ และคำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ (Magnitude of Relative Error : MMRE) สามารถแสดงผลการทดลองได้ดัง ตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองโดยใช้อัลกอริทึม

ปี 2559 - 2561		Linear Regression		Multi-layer Perceptron		Bagging	
Year	Actual	Predict	MRE	Predict	MRE	Predict	MRE
2559	293	318.093	0.0856	294.6876	0.0058	296	0.0102
2560	332	302.3227	0.0894	297.3858	0.1043	293.75	0.1152
2561	309	322.1683	0.0426	291.5075	0.0566	296	0.0421
MMRE		7.2549		5.5543		5.5840	

จากตารางที่ 4.2 พบว่าการพยากรณ์ค่ารักษาพยาบาล โดยใช้วิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล ในภาพรวม แบบจำแบบจำลองที่สร้างด้วยโครงข่ายประสาทเทียมแบบเปอร์เซ็ปตรอนหลายชั้น (Multi-layer Perceptron) โดยใช้ชุดข้อมูลย้อนหลัง 9 ปี (Lag 9) มีค่าประสิทธิภาพโดยรวมสูงที่สุด โดยมีค่า MMRE = 5.5543% ลำดับถัดมาได้แก่ แบบจำลองแบ็กกิง (Bagging) โดยใช้ชุดข้อมูลย้อนหลัง 9 ปี (Lag 9) มีค่า MMRE = 5.584%

สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เปรียบเทียบประสิทธิภาพและเลือกเทคนิคที่เหมาะสมในการพยากรณ์ด้วยเทคนิควิธีเหมืองข้อมูล 3 เทคนิค ได้แก่ 1) การถดถอยเชิงเส้น 2) แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมแบบเปอร์เซ็ปตรอนหลายชั้น 3) แบบจำลองแบ็กกิง โดยข้อมูลที่นำมาใช้ศึกษาเป็นข้อมูลอนุกรมเวลารายปี ตั้งแต่ปี 2547-2561

จากผลการทดลองพบว่าชุดข้อมูลค่ารักษาพยาบาลย้อนหลัง 9 ปี มีความเหมาะสมในการใช้เป็นชุดข้อมูลเพื่อสร้างแบบจำลองในการพยากรณ์ และเมื่อพิจารณาประสิทธิภาพของแบบจำลองชุดข้อมูลในปี 2547-2558 ที่ใช้เป็นข้อมูลทดสอบพบว่าแบบจำลองการพยากรณ์ด้วยโครงข่ายประสาทเทียมแบบเปอร์เซ็ปตรอนหลายชั้นมีประสิทธิภาพโดยรวมสูงที่สุด มีค่า MAE = 11.3547, RMSE = 15.0897 รองลงมาคือ แบบจำลองการพยากรณ์ด้วยเทคนิคแบ็กกิง มีค่า MAE = 10.0597, RMSE = 13.2867

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการใช้ข้อมูลย้อนหลังในการพยากรณ์ปริมาณค่ารักษาพยาบาลที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 9 ปี แสดงให้เห็นว่าการใช้แบบจำลองการพยากรณ์ด้วยเทคนิคการถดถอยเชิงเส้นมีค่าความผิดพลาดสูงที่สุดโดยมีค่า MMRE = 7.2549% รองลงมาคือเทคนิคแบ็กกิงที่มีค่า MMRE = 5.5840% และเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมแบบเปอร์เซ็ปตรอนหลายชั้นที่มีค่า MMRE = 5.5543% ดังนั้นจึงขึ้นอยู่กับนักเรียนนักศึกษาหรือบุคคลที่สนใจในงานวิจัยที่จะกำหนดเกณฑ์ค่าความผิดพลาดที่ยอมรับได้

กิตติกรรมประกาศ

ทางคณะผู้วิจัย ขอขอบคุณอาจารย์จากคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสยาม ที่ให้คำปรึกษา ความรู้ ให้การสนับสนุน ทำให้สามารถทำงานวิจัยเล่มนี้ประสบความสำเร็จลงด้วยดี ขอขอบคุณทางมหาวิทยาลัยสยาม ที่ให้เครื่องมือในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลในการทำงานวิจัย และขอขอบคุณกำลังใจจากพ่อ แม่ ญาติพี่น้อง ของคณะผู้จัดทำที่คอยสนับสนุนทางคณะผู้จัดทำด้วยดีเสมอมา

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2560). *สถิติจำนวนผู้ป่วยนอกที่เข้ารับการรักษาโดยจำแนกตามกลุ่มสาเหตุ 21 โรค จากสถานบริการสาธารณสุขของกระทรวงสาธารณสุข*. เรียกใช้เมื่อ 23 ตุลาคม 2562 จาก สำนักงานสถิติแห่งชาติ: http://statbbi.nso.go.th/

[2] ประกิต วาทีสาธกกิจ. (2547). *สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ เล่ม ๒๘.* โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนโดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว.

[3] สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). *สถิติและชุดข้อมูล*. เรียกใช้เมื่อ 17 กันยายน 2562 จาก สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ: www.social.nesdb.go.th

[4] ศจี วานิช. (2558). *ข้อมูลการทำเหมืองข้อมูล*. เรียกใช้เมื่อ 24 ตุลาคม 2562 จาก www.sajeegm301.blogspot.com/2015/11/data-mining.html

[5] เฉลิมพล จตุพร. (2560). *ข้อมูลอนุกรมเวลา*. เรียกใช้เมื่อ 26 ตุลาคม 2562 จาก www.cj007blog.files.wordpress.com/2017/08/03-basic-of-time-series5.pdf

[6] นิติยา เกิดแย้ม. (2559). *การพยากรณ์ปริมาณการใช้บัตรเครดิตเพื่อการใช้จ่าย*. จาก วิทยานิพนธ์ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสยาม.

ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อระบบงานทะเบียน มหาวิทยาลัยทักษิณวิทยาเขตพัทลุง

สุชานาฎ สุขลิ้ม[1] กิรติกานต์ โพธ์ทองศิริกุล[2] ธิดาวดี ดิษฐปาน[2] สุวรรณี ปาธารัตน์[2]
นัยนา เส้งสุก[2] นุรฮีดายะห์ บาระตายะ[2] และ อรสา อนันต์[3]

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนิสิต ที่มีต่อระบบงานทะเบียน มหาวิทยาลัยทักษิณวิทยาเขตพัทลุง และเปรียบเทียบความพึงพอใจของนิสิต ที่มีต่อระบบงานทะเบียน มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง จำแนกตามเพศ ชั้นปี และคณะ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง ในปีการศึกษา 2561 จำนวน 350 คน จำแนกเป็นเพศหญิง 262 คน ชาย 88 คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรทาโรยามาเน่และสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับที่มีค่าความเชื่อมั่น 0.82 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยใช้ตัวสถิติ t One-way ANOVA การเปรียบเทียบเชิงซ้อนด้วยตัวสถิติ LSD และ Welch's ANOVA ผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจต่อระบบงานทะเบียน ในด้านการออกแบบและจัดรูปแบบด้านคุณภาพของเวบไซต์ ด้านระบบความปลอดภัยของเว็บไซต์ ด้านความสะดวกการให้บริการ ด้านเจ้าหน้าที่ และด้านระยะเวลาในการให้บริการ และด้านคุณภาพในการให้บริการในระดับมาก ดังนั้นในภาพรวมแล้วนิสิตมีความพึงพอใจต่อระบบงานทะเบียนมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุงอยู่ในระดับมาก เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจจำแนกตามเพศพบว่า เพศชายและเพศหญิงมีความพึงพอใจต่อระบบงานทะเบียนไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (t=0.48, p-value=0.629) หากจำแนกตามชั้นปี พบว่าชั้นปีที่แตกต่างกันจะมีความพึงพอใจต่อระบบทะเบียนแตกต่างกัน (F=20.063, p-value=0.00) ซึ่งพบว่า ชั้นปีที่ 3 และ 4 เท่านั้นที่มีความพึงพอใจต่อระบบทะเบียนไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อระบบงานทะเบียนจำแนกตามคณะจะพบว่า คณะที่แตกต่างกันจะมีความพึงพอใจต่อระบบงานทะเบียน แตกต่างกัน (Welch = 5.50, p-value = 0.00)

คำสำคัญ: ความพึงพอใจ ระบบทะเบียน

[1] นิสิต ปี 1, หลักสูตรสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 9321
[2] นิสิต ปี 4, หลักสูตรสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210
[3] ดร., หลักสูตรสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

Abstract

The aims of this research are to study the level of student's satisfaction of the registration system at Thaksin University, Phattalung campus, and to compare the satisfaction of student according to gender, year and faculty. In this research, the sample size was calculated by using the Taroyamane formula. A sample group of students was randomly selected by satisfied random sampling in academic year 2018, consisting of 350 people (262 females and 88 males). The high-quality questionnaires with 0.82 confidence level wrer used to collecting the data. The statistics used for data analysis were mean, standard deviation, t-test F- ANOVA, Welch's ANOVA, LSD and Dunett's T3. The results show that overall students satisfied to the registration office at high level. Comparing the score of satisfaction classified by gender found that males and females are non-significance at 0.05 (t = 0.48, p-value = 0.629). According to year, it was found that the different years were satisfied with the registration system differently (F = 20.226, p-value = 0.00). Using the LSD statistics of multiple comparison for testing the pair difference, it is found that only the third and the fourth years were non-significance at 0.05. Additionally, using the Welch's ANOVA statistical testing the hypothesis of faculty variable, it found that faculties effected to the satisfaction of registration system (Welch = 7.772, p-value = 0.00). Then, the Daunett's T3 was used for comparing each couple of faculty, the Faculty of Engineering showed the highest of satisfaction level over the other faculties.

Keywords: Satisfaction, registration system

บทนำ

มหาวิทยาลัยทักษิณ เปนมหาวิทยาลัยที่มุงผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพโดยผลิตบัณฑิตและบัณฑิตศึกษาหลากหลายสาขาวิชา ในดานการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนมีสำนักงานทะเบียนเป็นผู้รับผิดชอบการเกี่ยวกับการใหบริการทางดานการศึกษา ตั้งแต งานรับเขานิสิต การจัดแผนการศึกษา งานบริการการศึกษา งานสงเสริมวิชาการ งานหลักสูตรและแผนการเรียน งานอนุมัติผลการศึกษา ในปี พ.ศ 2561 งานทะเบียนนิสิต มหาวิทยาลัยทักษิณได้มีการพัฒนาระบบงานทะเบียนออนไลน์ เพื่อให้นิสิตเข้าไปลงทะเบียนผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งในเบื้องต้นมีปัญหาในเรื่องระบบที่อาจจะไม่เสถียร ส่วนการเปลี่ยนแปลงรายวิชาและยื่นคำร้องต่างๆ ยังคงต้องติดต่อกับเจ้าหน้าที่ทะเบียนโดยตรง ซึ่งหากระบบงานทะเบียนของมหาวิทยาลัยทักษิณ มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้นิสิตมีความประทับใจในมหาวิทยาลัยมากยิ่งขึ้น ดังนั้นผู้วัจัยจึงได้สนใจที่จะศึกษาและเปรียบเทียบความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อระบบงานทะเบียนในด้านต่างๆ เพื่อจะแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการใหบริการกับผูรับบริการใหมีความประทับใจและพึงพอใจมากที่สุดในการลงทะเบียน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อระบบงานทะเบียน มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบต่อความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อระบบงานทะเบียน มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุงในปีการศึกษา 2561 จำนวน 2,411 คน กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทายาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุงที่ถูกสุ่มมาจำนวน 350 คน ซึ่งใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ โดยใช้คณะเป็นชั้นภูมิจำนวน 350 คน แต่ละชั้นภูมิใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อระบบงานทะเบียน มหาวิทยาลัยทักษิณวิทยาเขตพัทลุง ซึ่งแบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถามและรูปแบบการใช้งานระบบงานทะเบียน ลักษณะของคำถามเป็นแบบสำรวจรายการหรือเลือกตอบ (Checklist) ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อระบบงานทะเบียนมหาวิทยาลัยทักษิณ เป็นแบบสอบถามแบบมาตรส่วนประมานค่า (Rating Scale) 5 ระดับที่มีค่าความเชื่อมั่น 0.82

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำแบบสอบถามที่เก็บรวบรวมได้ทั้งหมดมาตรวจ สอบความสมบูรณ์ ลงรหัสบันทึกลงในเครื่องคอมพิวเตอร์
2. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการแจกแจงความถี่และหาร้อยละ

3. การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อระบบงานทะเบียน มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง โดยภาพรวม รายด้านและ รายข้อ ใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ ใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.5 -5.00 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50 - 4.49 มีความพึงพอใจในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 มีความพึงพอใจในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.50 มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

4.เปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการให้บริการของระบบงานทะเบียนของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง จำแนกตามเพศ โดย t–test (Independent Samples) จำแนกตามคณะ โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (F - ANOVA) หรือ Welch's ANOVA และหากพบความแตกต่าง จะทดสอบรายคู่ด้วยวิธีการของ LSD หรือ Dunett's T3

ผลการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อมูล พบว่า ได้แบบสอบถามฉบับที่สมบูรณ์จำนวน 350 ชุด จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลได้ผลดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นสินิตเพศหญิงมากกว่าเพศชายเป็นจำนวนมากกว่าสามเท่า และเป็นนิสิตคณะวิทยาศาสตร์มากที่สุดจำนวน 123 คน คิดเป็นร้อยละ 35.1 รองลงมาเป็นนิสิตคณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬาจำนวน 116 คิดเป็นร้อยละ 33.1 และนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์และพยายาบาลศาสตร์น้อยที่สุด จำนวนคณะละ 9 คน คิดเป็นร้อยละ 2.6 เป็นชั้นปีที่ 1 มากสุดจำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยล่ะ 29.4 รองมาคือ ชั้นปีที่ 2 และ 4 จำนวนเท่าๆกัน 86 คน คิดเป็นร้อยละ 24.6 และสุดท้ายเป็นชั้นปีที่ 3 จำนวน 75 คน คิดเป็นร้อยละ 21.4

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับเพศ คณะและชั้นปี

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	88	25.1
หญิง	262	74.9
รวม	**350**	**100.00**
2. คณะที่กำลังศึกษา		
วิทยาศาสตร์	123	35.1
วิทยาการสุขภาพและการกีฬา	116	33.1
นิติศาสตร์	42	12
วิศวกรรมศาสตร์	9	2.6
อุตสาหกรรมการเกษตรและชีวภาพ	13	3.7
พยาบาลศาสตร์	9	2.6
เทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน	38	10.9
รวม	**350**	**100.00**
2 ชั้นปีที่กำลังศึกษา		
ปีที่ 1	103	29.4
ปีที่ 2	86	24.6
ปีที่ 3	75	21.4
ปีที่ 4	86	24.6
รวม	**350**	**100.00**

2. ประเภทของการใช้บริการและรูปแบบการใช้งาน พบว่านิสิตใช้บริการลงทะเบียนมากที่สุด จำนวน321 คน คิดเป็นร้อยละ 20.2 รองลงมาคือดูผลการเรียนจำนวน 295 คน คิดเป็นร้อยละ 18.6 ตรวจสอบตารางเรียนจำนวน 270 คนคิดเป็นร้อยละ 17.3 และ ตรวจสอบตารางสอบ 270 คน คิดเป็นร้อยละ 17.0 ส่วนรูปแบบการใช้งานส่วนใหญ่จะใช้งานผ่านเวปไซด์โดยใช้โทรศัพท์มือถือ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตาราง 2 ประเภทของการใช้บริการและรูปแบบการใช้งาน

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ประเภทของการใช้งาน		
ลงทะเบียนเรียน	321	20.2
เพิ่ม – ถอน	208	13.1
ตรวจสอบตารางเรียน	274	17.3
ตรวจสอบตารางสอบ	270	17.0
ดูผลการเรียน	295	18.6
ขอสำเร็จการศึกษา	78	4.9
ขอเทียบโอนรายวิชา	14	9
การยกเลิกรายวิชาเรียน	0	0
ขอย้ายสถานศึกษา	0	0
ขอทำบัตรประจำตัวนักศึกษา	0	0
อื่นๆ	3	2
รายการ	**จำนวน**	**ร้อยละ**
รูปแบบการใช้งาน		
Application	96	13.4
สำนักงานทะเบียน	60	8.4
Website	198	27.7
โทรศัพท์	280	39.2
อื่นๆ	7	1

3. นิสิตมีความพึงพอใจต่อระบบงานทะเบียนมหาวิทยาลัยทักษิณ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ดังแสดงในตารางที่ 3

ตาราง 3 ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อระบบงานทะเบียน

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการออกแบบและจัดรูปแบบ	3.67	0.706	มาก
ด้านคุณภาพของเว็บไซต์	3.53	0.858	มาก
ด้านระบบความปลอดภัยของเว็ปไซด์	3.72	0.778	มาก
ด้านความสะดวกการให้บริการ	3.65	0.763	มาก
ด้านเจ้าหน้าที่	3.67	0.782	มาก
ด้านระยะเวลาบริการ	3.59	0.787	มาก
ด้านคุณภาพการให้บริการ	3.63	0.825	มาก
รวม	**3.64**	**0.641**	**มาก**

4. เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบงานทะเบียน มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง จำแนกตามเพศ โดยใช้การทดสอบ t พบว่า เพศชายและเพศหญิงมีความพึงพอใจต่อระบบงานทะเบียนไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (t = 0.64, p-value = 0.67) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตาราง 4 ความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบงานทะเบียน มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	$\bar{x}$	S.D.	t	p-value
ชาย	88	3.67	0.67	0.64	**0.67**
หญิง	262	3.61	0.67		

5. เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบงานทะเบียน มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง จำแนกตามชั้นปี โดยใช้ F - ANOVA พบว่าชั้นปีที่แตกต่างกันของนิสิตจะมีความพึงพอใจต่อระบบทะเบียนแตกต่างกันระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังตารางที่ 5

ตาราง 5 ความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบงานทะเบียน มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง จำแนกตามชั้นปี

ชั้นปี	จำนวน	$\bar{x}$	S.D.	F	p-value
ชั้นปีที่ 1	103	3.97	0.95	20.226	0.00*
ชั้นปีที่ 2	86	3.28	0.53		
ชั้นปีที่ 3	75	3.56	0.60		
ชั้นปีที่ 4	86	3.63	0.64		

*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ 0.05

เปรียบเทียบรายคู่ด้วยใช้ LSD พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อระบบงานทะเบียนแตกต่างจากชั้นปีที่ 2,3 และ 4 นิสิตชั้นปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อระบบงานทะเบียนแตกต่างจากชั้นปีที่3และ4 ซึ่งมีเพียงชั้นปีที่ 3 และ 4 เท่านั้นที่มีความพึงพอใจต่อระบบงานทะเบียนไม่แตกต่างกันที่ระดับนับสำคัญ 0.05 โดยนิสิตชั้นปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อระบบงานทะเบียนสูงสุดด้วยคะแนนเฉลี่ย 3.97 ส่วนชั้นปีที่ 2 จะมีคะแนนความพึงพอใจต่อระบบงานทะเบียนต่ำสุดด้วยคะแนนเฉลี่ย 3.28

6. เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบงานทะเบียน มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง จำแนกตามคณะโดยใช้ Welch's ANOVA พบว่า คณะที่แตกต่างกันจะมีความพึงพอใจต่อระบบงานทะเบียนแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงดังตารางที่ 6

ดังตารางที่ 6 คะแนนความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบงานทะเบียน มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง จำแนกตามคณะ

คณะ	จำนวน	$\bar{x}$	S.D.	Welch	p-value
วิทยาศาสตร์	123	3.69	0.73		
วิทยาการสุขภาพและการกีฬา	116	3.56	0.48		
นิติศาสตร์	42	3.61	0.84		
วิศวกรรมศาสตร์	9	4.08	0.22	7.772	0.000*
อุตสาหกรรมการเกษตรและชีวภาพ	13	4.01	0.57		
พยาบาลศาสตร์	9	3.73	0.25		
เทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน	38	3.38	0.69		

*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ 0.05

เปรียบเทียบรายคู่ด้วยใช้สถิติ Dunnett's T3 พบว่า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีคะแนนความพึงพอใจต่อระบบงานทะเบียนมากที่สุดคะแนนที่ได้จึงแตกต่างจากคณะวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬาและคณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน ส่วนคณะอื่นๆ มีคะแนนความพึงพอใจไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

1. ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อระบบงานทะเบียน มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็น รายด้านพบว่าอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านระบบความปลอดภัยของเว็ปไซด์ ถัดมาด้านการออกแบบและจัดรูปแบบ ด้านเจ้าหน้าที่ และด้านความสะดวกการให้บริการ ด้านคุณภาพการให้บริการ ด้านระยะเวลาบริการ ด้านคุณภาพของเว็บไซต์

2. เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจจำแนกตามเพศ โดยพบว่านิสิตเพศชายและเพศหญิงมีความพึงพอใจต่อระบบงานทะเบียนไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

3. เปรียบเทียบความพึงพอใจในของนิสิตที่มีต่อระบบงานทะเบียน มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง โดยจำแนกตามชั้นปี พบว่า ชั้นปีที่แตกต่างกันจะมีความพึงพอใจต่อระบบทะเบียนแตกต่างกัน โดยนิสิตชั้นปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อระบบงานทะเบียนแตกต่างจากชั้นปีที่ 2 3และ 4 นิสิตชั้นปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อระบบงานทะเบียนแตกต่างจากชั้นปีที่3และ4 ซึ่งมีเพียงชั้นปีที่ 3 และ 4 เท่านั้นที่มีความพึงพอใจต่อระบบงานทะเบียนไม่แตกต่างกันที่ระดับนับสำคัญ 0.05

4. เปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจของนิสิตต่อระบบงานทะเบียน มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง พบว่า คณะที่แตกต่างกันจะมีความพึงพอใจต่อระบบงานทะเบียนแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

จากผลการวิจัยพบว่า นิสิตใช้บริการผ่านเว็ปไซต์โดยใช้โทรศัพท์มือถือเพื่อลงทะเบียน ดูผลการเรียน ดูตารางเรียนตารางสอนเป็นหลักดังนั้นระบบสารสนเทศงานทะเบียนควรพัฒนาระบบและคงความเสถียรของระบบอินเตอร์เน็ตในการให้บริการในวัน เวลาดังกล่าว คะแนนความพึงพอใจของระบบงานทะเบียนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก สำนักงานทะเบียนสามารถที่จะปรับปรุงการทำงานในทุกด้านเพื่อตอบสนองความต้องการของนิสิตเพื่อให้คะแนนความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ในปีต่อๆ ไป

เอกสารอ้างอิง

ปานจิต บูรณสมภพ. (2548). *ความพึงพอใจของนิสิตต่อการให้บริการของสำนักทะเบียนและประมวลผล*.ปริญญาศิลปศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาพัฒนาสังคม.กรุงเทพ: มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน.

ลัดดา ยงยุทธ.(2558). ความพึงพอใจของนักเรียน/นักศึกษาที่มีต่อการบริการงาน ทะเบียน. กรุงเทพ: วิทยาลัยอาชีวศึกษาเทคนิคบริหารธุรกิจกรุงเทพ.

วรรณวิมล จงจรวยสกุล. (2551). *ความพึงพอใจในการบริการของงานทะเบียนและวัดผล*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยราชพฤกษ์.

สุทธิศรี มวงสวย. (2550). *การศึกษาความพึงพอใจของผู้รับบริการที่มีตอการให้บริการงานทะเบียน สำนักบริการทางวิชาการและทดสอบศูนยกลางสถาบันเทคโนโลยราชมงคล*.ศูนยกลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.สารนิพนธกศ.ม.(การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อรอนงค์ คำคนซื่อและมนตรี อนันตรักษ์.(2558). *ความพึงพอใจต่อการให้บริการงานทะเบียนและประมวลผลของคณะศิลปศาสตร์และ วิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยนครพนม*.นครพนม:วิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยนครพนม.

การนำเสนอผลงานวิจัย**ภาคโปสเตอร์**

Poster Presentations

Session 6 **วิทยาศาสตร์สุขภาพ**

การจำลองผลกระทบการกระจายตัวกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินแก๊สคลอรีนรั่วไหลและพฤติกรรมความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายของพนักงานในอุตสาหกรรมถุงมือยางทางการแพทย์

จุฑารัตน์ รักษายศ[1] ธนวรรณ บัวเจริญ[2] และโสมศิริ เดชารัตน์[2*]

บทคัดย่อ

คลอรีนเป็นสารเคมีที่มีความเสี่ยงสูงหากเกิดการรั่วไหลจะทำให้เกิดความเสียหายทั้งชีวิตและทรัพย์สิน วัตถุประสงค์ในการศึกษาครั้งนี้เพื่อจำลองผลกระทบการกระจายตัวของแก๊สคลอรีนรั่วไหลเพื่อนำไปสู่จัดทำและติดตั้งป้ายแสดงเส้นทางการอพยพไปยังจุดรวมพลและเพื่อศึกษาพฤติกรรมความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายและปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายของพนักงานการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ 1) ท่อกักเก็บคลอรีน 2) พนักงาน 121 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ 1) โปรแกรม ALOHA MARPLOT และ Google Earth ในการจำลองผลกระทบการกระจายตัวกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินแก๊สคลอรีนรั่วไหลและ 2) แบบสอบถาม เพื่อรวบรวมข้อมูลพฤติกรรมความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายของพนักงาน ผลการศึกษา พบว่า ผลกระทบการกระจายตัวมี 3 ระดับ คือ โซนสีแดง (AEHL-3) สูงสุด 436 เมตร โซนสีส้ม (AEHL-2) สูงสุด 1,541 เมตร และโซนสีเหลือง (AEHL-1) สูงสุด 1,800 เมตร ซึ่งพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบคือแผนก Packing Dipping Line และ Mixing & Center Refill โดยสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อผลกระทบแตกต่างกันและการกำหนดเส้นทางการอพยพก็แตกต่างด้วยเช่นกัน สำหรับพฤติกรรมความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายอยู่ในระดับดี โดยอุปกรณ์คุ้มครองส่วนบุคคลที่ใช้มากที่สุด คือ รองเท้านิรภัย และพบว่า อายุ สัญชาติ อายุการทำงาน ระดับการศึกษาและพื้นที่การปฏิบัติงานมีผลต่อพฤติกรรมความปลอดภัยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ดังนั้นการสร้างจำลองจะสามารถคาดการณ์ผลกระทบผลกระทบจากการกระจายตัวของแก๊สคลอรีนรั่วไหลได้

คำสำคัญ : คลอรีน ALOHA AEHL

[1] บัณฑิต, สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2] ผศ.ดร., สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2] อาจารย์ สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] Students, Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Health and Sports Science Thaksin University, Phatthalung 93210, Thailand

[2] Asist..Dr., Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Health and Sports Science, Thaksin University, Phatthalung 93210, Thailand

[2] Lecture, Department of Occupational Health and Safety Faculty of Health and Sports Science Thaksin University, Phatthalung 93210, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 074-609600 ext. 4304. E-mail addess:somsiri_9@hotmail.com

Simulation of the effects of emergency dispersion, chlorine gas leakage and safety behavior for protecting employees in the medical rubber glove industry.

Jutharat Raksayot[1] Thanawan Buacharoen[2] and Somsiri Decharat[2*]

Abstract

Chlorine is a chemical that has a high risk of leakage that can cause damage to both life and property. The objective in this study to simulate the effects of the spillage of chlorine gas leading to the preparation and installation of signs showing the evacuation route to the assembly point and to study the safety behaviors in preventing danger and factors affecting safety behavior in Employee protection. This study is a cross-sectional descriptive study. The sample used is 1) chlorine storage pipe 2) 121 employees. The tools used are 1) ALOHA MARPLOT and Google Earth program to simulate the effects of dispersion in case of emergency, chlorine gas leak and 2) questionnaire for Collect safety behavior data to protect employees' hazards. Results in this study it was found that the distribution effects were 3 levels: red zone (AEHL-3), maximum 436 meters, orange zone (AEHL-2), maximum 1,541 meters and yellow zone (AEHL-1), maximum 1,800 meters. The impact is Packing Dipping Line and Mixing & Center Refill. The different climatic conditions affect different impacts and the migration route is also different. From this study, it was found that age, nationality, working-age, education level, and work area had different effects on safety behaviors with statistical significance ($p > 0.05$). Therefore, the modeling will be able to predict the effects of the dispersion of the chlorine in the gas leakage.

Keywords: Chlorine, ALOHA AEHL

บทนำ

จากการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมและมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง คลอรีนเป็นสารเคมีชนิดหนึ่งที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิตขณะเดียวกันอันตรายที่เกิดจากการรั่วไหลของคลอรีนก็เกิดขึ้นบ่อยครั้งจากสถิติอุบัติภัยสารเคมี พบว่า ปี พ.ศ.2559 มีจำนวนมากที่สุด คือ 86 ครั้ง (กรมควบคุมมลพิษ, 2561) โดยพื้นที่ที่เกิดสถานการณ์การรั่วไหลของสารเคมีมากที่สุด คือ โรงงาน/โกดังเก็บสารเคมี ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับการรั่วไหลของสารเคมี อาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานถึงขั้นเสียชีวิตและยังทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินและสิ่งแวดล้อมเป็นอันมากอีกด้วย ครั้ง (กรมควบคุมมลพิษ, 2561) อุตสาหกรรม ถุงมือยางทางการแพทย์เป็นอุตสาหกรรมที่มีการใช้สารคลอรีนในกระบวนการผลิต อีกทั้งโรงงานแห่งนี้มีพื้นที่ใกล้กับชุมชน ดังนั้นการจัดทำแผนผังการอพยพเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินคลอรีนรั่วไหล โดยการจัดทำแผนผังการอพยพกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินคลอรีนรั่วไหลจะประเมินโดยโปรแกรม ALOHA (Areal Location of Hazardous Atmospheres) จึงเป็นเรื่องที่จำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง โปรแกรมสำเร็จรูปดังกล่าวใช้ทำนายการกระจายของสารเคมีในอากาศรวมทั้งระดับที่จะเกิดอันตราย ดังนั้นสารเคมีที่ ALOHA รู้จักมักเป็นของเหลวที่ระเหยเป็นก๊าซได้ โดยจะใช้รวมกับโปรแกรม MARPLOT (Mapping Application for Response, Planning and Local Operation Task) และโปรแกรม Google Earth เพื่อจำลองผลกระทบการกระจายตัวกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินแก๊สคลอรีนรั่วไหลด้วยโปรแกรม ALOHA ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์จัดทำและติดตั้งเส้นทางการอพยพไปยังจุดรวมพลที่ปลอดภัย และเพื่อศึกษาพฤติกรรมความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายและปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายของพนักงานกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินแก๊สคลอรีนรั่วไหลในอุตสาหกรรมถุงมือยางทางการแพทย์

วิธีดำเนินการ

1. ประชากรในการศึกษาครั้งนี้คือ พนักงานที่ทำหน้าที่ในพื้นที่เสี่ยงของโรงงานทั้งหมด จำนวน 106 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ พนักงานที่ทำหน้าที่ในพื้นที่เสี่ยงของโรงงานทั้งหมดจำนวน 106 คน โดยการคัดเลือกด้วยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2. การเก็บข้อมูล แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1) ข้อมูลทางด้านภูมิอากาศและแผนที่เพื่อใช้ประกอบในการสร้างแบบจำลอง โดยผู้วิจัยจะทำการรวบรวมและทบทวนพร้อมทั้งกำหนดพื้นที่สร้างแบบจำลอง คือ ท่อกักเก็บคลอรีนจำนวน 1 จุด

2) การเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) ข้อมูลทั่วไป และ 2) พฤติกรรมความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายของพนักงาน มีค่าดัชนีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามใน ระดับที่ยอมรับได้ที่ 0.87 และผ่านการทดลองใช้กับกลุ่มพนักงานแผนกอื่นของบริษัทเดียวกัน การแปรผลระดับพฤติกรรมจะแบ่งเป็น 3 ระดับคือ ระดับพฤติกรรมที่เหมาะสมมาก (คะแนน 2.34-3.00) ระดับพฤติกรรมที่เหมาะสมปานกลาง (คะแนน 1.67-2.33) และระดับพฤติกรรมที่เหมาะสมน้อย (1.00-1.66) ตามลำดับ

3. ผู้วิจัยสร้างสถานการณ์จำลองการรั่วไหลของแก๊สคลอรีนเพื่อกำหนดเส้นทางอพยพไปยังจุดรวมที่ปลอดภัย ซึ่งแบบจำลองผลกระทบการกระจายตัวของแก๊สคลอรีนจะคำนึงถึงตัวแปรดังต่อไปนี้ คือ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณเมฆปกคลุมท้องฟ้า ทิศทางลมและความเร็วลม

4. การจำลองผลกระทบการกระจายตัวกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินแก๊สคลอรีนรั่วไหลจะใช้โปรแกรม ALOHA ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามจะวิเคราะห์โดยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ หาค่าความสัมพันธ์ด้วยไคสแควร์ และทดสอบทีเพื่อหาความแตกต่าง

ผลการศึกษาและอภิปรายผลการศึกษา

ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 73 คน (ร้อยละ 60.3) มีอายุส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 18–27 ปี (ร้อยละ 69.4) (ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน, 29.75± 6.80 ปี) ส่วนใหญ่สัญชาติ พม่าจำนวน 66 คน (ร้อยละ 54.5) อายุการทำงานส่วนใหญ่ 1 – 2 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 44.6) ระดับการศึกษาปริญญาตรีจำนวน 33 คน (ร้อยละ 27.3) กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา เคยเผชิญกับแก๊สคลอรีนรั่วไหลจำนวน 106 คน (ร้อยละ 87.6) เคยประสบอุบัติเหตุจากแก๊สคลอรีน จำนวน 106 คน (ร้อยละ 87.6) เคยผ่านการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับแก๊สคลอรีนจำนวน 102 คน (ร้อยละ 84.3) เคยเข้าร่วมการอบรมเรื่องการใช้งานอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) จำนวน110 คน (ร้อยละ 90.9) เคยเข้าร่วมฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินกรณีแก๊สคลอรีนรั่วไหลจำนวน 94 คน (ร้อยละ 77.7) และอุปกรณ์คุ้มครองส่วนบุคคลที่กลุ่มตัวอย่างใช้มากที่สุดคือ รองเท้านิรภัย

จากการจำลองผลกระทบการกระจายตัวกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินแก๊สคลอรีนรั่วไหลในอุตสาหกรรมถุงมือยางทางการแพทย์โดยการประเมินค่า AEGL (Acute Exposure Guideline Levels) เป็นค่าที่แสดงถึงระดับความเป็นอันตรายแบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

1. ระดับโซนสีแดง (AEGL-3) มีระดับความเข้มข้นของแก๊สคลอรีน 20 ppm. มีพื้นที่ได้รับผลกระทบในรัศมีเฉลี่ย 347 เมตรรอบจุดเกิดเหตุ ไม่มีแผนกที่ได้รับผลกระทบ ซึ่งหากมีพื้นที่ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหลของแก๊สคลอรีน พบว่า ที่ระดับความเข้มข้นที่ 20 ppm. ในระยะเวลาประมาณ 16 นาที ทำให้เกิดการระคายเคืองระดับปานกลางที่ระบบทางเดินหายใจส่วนบนและดวงตา เจ็บหน้าอกในทันทีและมีอาการอาเจียน หายใจติดขัดและเจ็บคอ เกิดน้ำท่วมปอดและปอดอักเสบหรืออาจทำให้เสียชีวิตได้

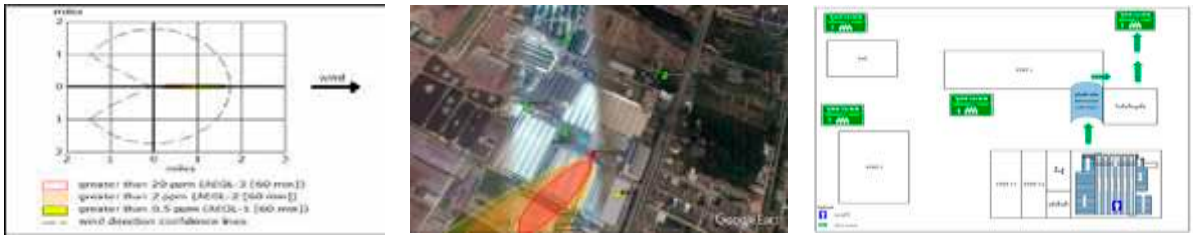
2. ระดับโซนสีส้ม (AEGL-2) มีระดับความเข้มข้นของแก๊สคลอรีน 2 ppm. มีพื้นที่ได้รับผลกระทบในรัศมีเฉลี่ย 1,173 เมตร รอบจุดเกิดเหตุ แผนกที่ได้รับผลกระทบ คือ แผนก Packing ซึ่งพื้นที่ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหลของแก๊สคลอรีน พบว่าที่ระดับความเข้มข้นที่ 2 ppm. ในระยะเวลาประมาณ 16 นาที ทำให้รับรู้ถึงกลิ่นแก๊สคลอรีนชัดเจนขึ้นแต่เป็นกลิ่นอ่อนๆ ระคายเคืองที่โพรงจมูกและจมูกเล็กน้อย

3. ระดับโซนสีเหลือง (AEGL-1) มีระดับความเข้มข้นของแก๊สคลอรีน 0.5 ppm. มีพื้นที่ได้รับผลกระทบในรัศมีเฉลี่ย 1,420 เมตร รอบจุดเกิดเหตุ แผนกที่ได้รับผลกระทบ คือ แผนก Dipping Line และแผนก Mixing & Center Refill ซึ่งพื้นที่ได้รับผลกระทบจากการรั่วไหลของแก๊สคลอรีน พบว่าที่ระดับความเข้มข้นที่ 0.5 ppm. ในระยะเวลาประมาณ 16 นาที เป็นระดับความเข้มข้นต่ำที่ทำให้ระบบประสาทสัมผัสการรับรู้กลิ่นลดลง

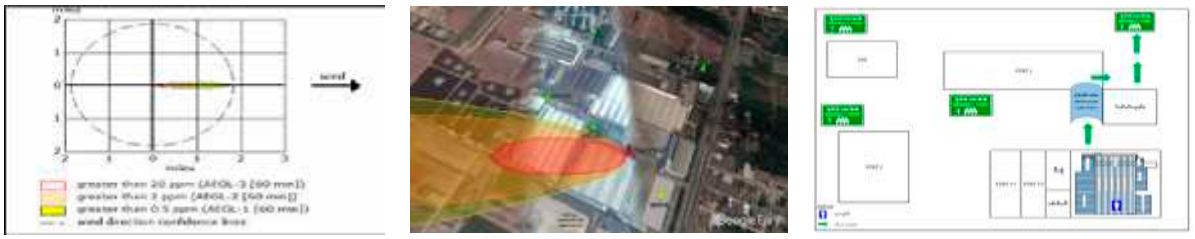
ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพภูมิอากาศและผลกระทบการกระจายตัวกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินแก๊สคลอรีนรั่วไหลในอุตสาหกรรมถุงมือยางทางการแพทย์เมื่อพิจารณารายละเอียด พบว่า สภาพภูมิอากาศ ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณเมฆปกคลุมท้องฟ้า ทิศทางลมและความเร็วลมของแต่ละเดือนที่แตกต่างกันมีความสัมพันธ์ต่อการกระจายตัวของคลอรี กรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินแก๊สคลอรีนรั่วไหลและการกำหนดเส้นทางการอพยพก็แตกต่างด้วยเช่นกันดังภาพที่ 1-12

ภาพที่ 1 ผลกระทบการกระจายตัวของแก๊สคลอรีนเดือนมกราคมและการกำหนดเส้นทางอพยพไปยังจุดรวมพล

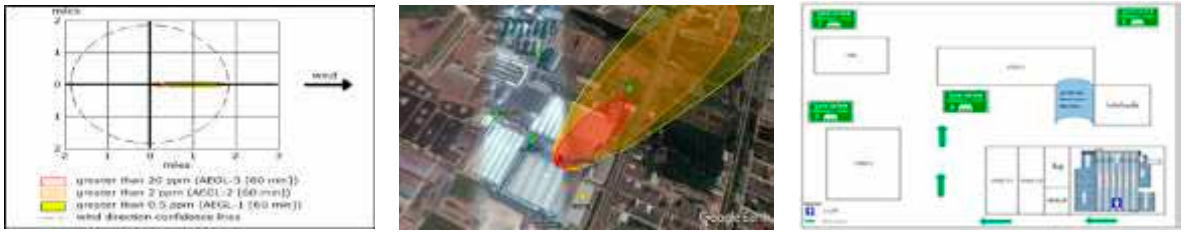
ภาพที่ 2 ผลกระทบการกระจายตัวของแก๊สคลอรีนเดือนกุมภาพันธ์และการกำหนดเส้นทางอพยพไปยังจุดรวมพล



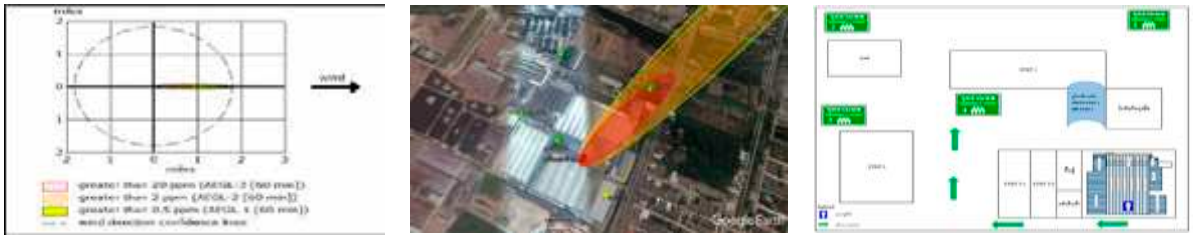
ภาพที่ 3 ผลกระทบการกระจายตัวของแก๊สคลอรีนเดือนมีนาคมและการกำหนดเส้นทางอพยพไปยังจุดรวมพล



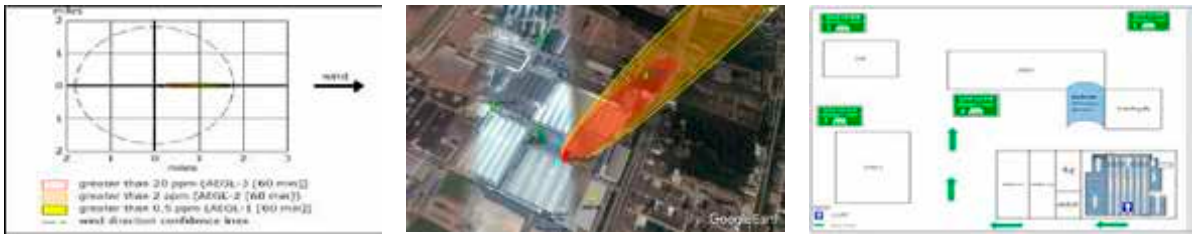
ภาพที่ 4 ผลกระทบการกระจายตัวของแก๊สคลอรีนเดือนเมษายนและการกำหนดเส้นทางอพยพไปยังจุดรวมพล



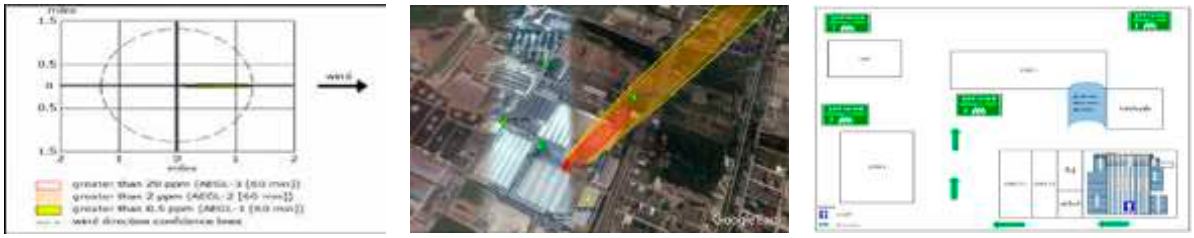
ภาพที่ 5 ผลกระทบการกระจายตัวของแก๊สคลอรีนเดือนพฤษภาคมและการกำหนดเส้นทางอพยพไปยังจุดรวมพล



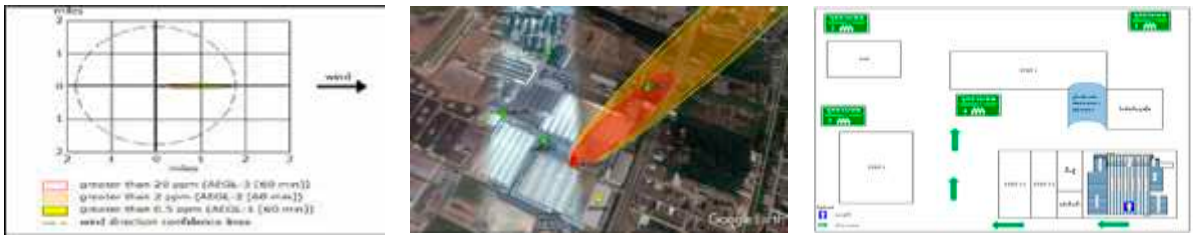
ภาพที่ 6 ผลกระทบการกระจายตัวของแก๊สคลอรีนเดือนมิถุนายนและการกำหนดเส้นทางอพยพไปยังจุดรวมพล



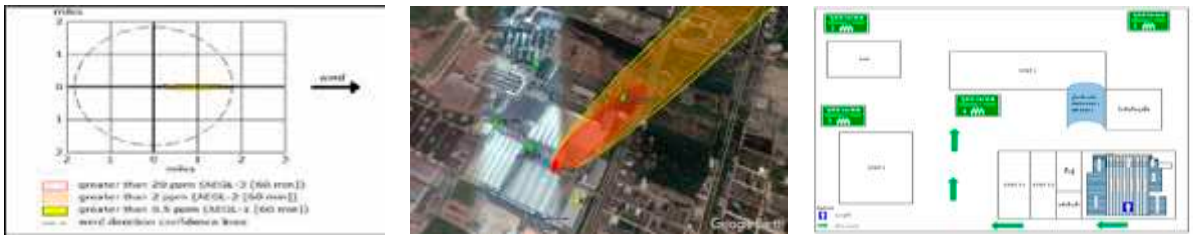
ภาพที่ 7 ผลกระทบการกระจายตัวของแก๊สคลอรีนเดือนกรกฎาคมและการกำหนดเส้นทางอพยพไปยังจุดรวมพล



ภาพที่ 8 ผลกระทบการกระจายตัวของแก๊สคลอรีนเดือนสิงหาคมและการกำหนดเส้นทางอพยพไปยังจุดรวมพล

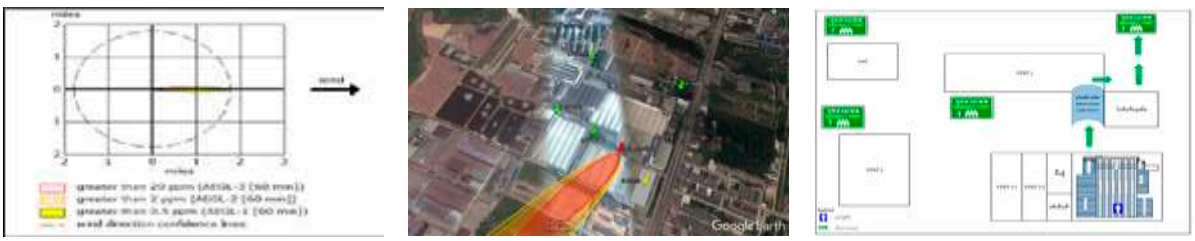


ภาพที่ 9 ผลกระทบการกระจายตัวของแก๊สคลอรีนเดือนกันยายนและการกำหนดเส้นทางอพยพไปยังจุดรวมพล



ภาพที่ 10 ผลกระทบการกระจายตัวของแก๊สคลอรีนเดือนตุลาคมและการกำหนดเส้นทางอพยพไปยังจุดรวมพล

ภาพที่ 11 ผลกระทบการกระจายตัวของแก๊สคลอรีนเดือนพฤศจิกายนและการกำหนดเส้นทางอพยพไปยังจุดรวมพล



ภาพที่ 12 ผลกระทบการกระจายตัวของแก๊สคลอรีนเดือนธันวาคมและการกำหนดเส้นทางอพยพไปยังจุดรวมพล

จากผลการจำลองผลกระทบการกระจายตัวของแก๊สคลอรีนแต่ละเดือน พบว่า ระยะเวลาการรั่วไหลสูงสุด 20 นาที คือ เดือนกุมภาพันธ์และเดือนตุลาคม ทิศทางการกระจายตัวของแก๊สคลอรีนจะมีความสัมพันธ์กับทิศทางลม กล่าวคือ ทิศทางการกระจายตัวของแก๊สคลอรีนจะมีทิศทางเดียวกับทิศทางลม ปริมาณการรั่วไหลรวมสูงสุด 54 กิโลกรัม คือ เดือนมกราคม เดือนสิงหาคม เดือนกันยายนและเดือนตุลาคม ระยะทางในการแพร่กระจายโซนสีแดง (AEHL-3) สูงสุด 436 เมตร คือ เดือนมีนาคม โซนสีส้ม (AEHL-2) สูงสุด 1,541 เมตร คือ เดือนตุลาคมและโซนสีเหลือง (AEHL-1) สูงสุด 1,800 เมตร คือ เดือนมีนาคม เดือนมิถุนายน เดือนกรกฎาคม เดือนกันยายนและเดือนตุลาคม ระยะทางในการกระจายเฉลี่ยสูงสุด 1,253 เมตร คือ เดือนมิถุนายนและเดือนตุลาคมสอดคล้องกับการศึกษาของ พัลลภและคณะ (2553)

ผลการศึกษาพฤติกรรมความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายของพนักงานกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินแก๊สคลอรีรั่วไหลในอุตสาหกรรมถุงมือยางทางการแพทย์ เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีพฤติกรรมความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายเฉลี่ยสูงสุด คือ พนักงานเข้าร่วมกิจกรรมการจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันภัยกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินคลอรีนรั่วไหลกับบริษัท (2.84±1.05, มาก) สำหรับระดับพฤติกรรมการปฏิบัติตนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ พนักงานไม่ทราบถึงข้อควรปฏิบัติ เช่น การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม (1.53±0.25, น้อย) อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาภาพรวมทั้งด้านการปฏิบัติตามนโยบายของหน่วยงานและพฤติกรรมความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินแก๊สคลอรีนรั่วไหล พนักงานมีพฤติกรรมความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายอยู่ในระดับดี (2.74±1.10, มาก และ 2.78±1.02, มาก ตามลำดับ) สอดคล้องกับการศึกษาของไพโรจน์และคณะ (2554) ที่พบว่าพนักงานมีระดับการรับรู้ต่อระบบความปลอดภัยในโรงงานผลิตชิ้นส่วนมอเตอร์ไฟฟ้าอยู่ในระดับดี

จากการการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายของพนักงานในอุตสาหกรรมถุงมือยางทางการแพทย์ พบว่า อายุ สัญชาติ อายุการทำงาน ระดับการศึกษา และพื้นที่การปฏิบัติงาน มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัยและพบว่าปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันของพนักงานมีผลต่อพฤติกรรมความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สอดคล้องกับการศึกษาของชนกานต์ สกุลแถว (2559) ที่พบว่าปัจจัยส่วนบุคคลมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษา พบว่า ผลกระทบการกระจายตัวกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินแก๊สรั่วไหลมี 3 ระดับ คือ ระยะทางในการแพร่กระจายโซนสีแดง (AEHL-3) สูงสุด 436 เมตร โซนสีส้ม (AEHL-2) สูงสุด 1,541 เมตร และโซนสีเหลือง (AEHL-1) สูงสุด 1,800 เมตร ซึ่งพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูงสุดคือแผนก Packing แผนก Dipping Line และแผนก Mixing & Center Refill โดยสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกันส่งผลต่อผลกระทบการกระจายตัวของแก๊สคลอรีนแตกต่างกันด้วยเช่นกันและการกำหนดเส้นทางการอพยพก็แตกต่างด้วยเช่นกัน ส่วนพฤติกรรมความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายของพนักงานอยู่ในระดับดี โดยอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่พนักงานใช้มากที่สุด คือ รองเท้านิรภัยและปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายพบว่า อายุ สัญชาติ อายุการทำงาน ระดับการศึกษาและพื้นที่การปฏิบัติงานมีผลต่อพฤติกรรมความปลอดภัยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

กิตติกรรมประกาศ

บทความฉบับนี้ได้ความอนุเคราะห์ข้อมูลในการจำลองผลกระทบการกระจายตัวกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินแก๊สคลอรีนรั่วไหลและการศึกษาด้านพฤติกรรมความปลอดภัยในการป้องกันอันตรายของพนักงานจากกรมอุตุนิยมวิทยาและบริษัทถุงมือยางทางการแพทย์แห่งหนึ่ง

เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2559). สารเคมีและของเสียอันตราย. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2563. จาก www.pcd.

ชนกานต์ สกุลแถว. (2559). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการเคมีของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง. วิทยานิพนธ์ สาธารณสุขศาสตร์มหาบัณฑิต. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ไพโรจน์ มีมั่งคั่ง และคณะ. (2554) “ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้ระบบความปลอดภัยของพนักงานโรงงานผลิตชิ้นส่วนมอเตอร์ไฟฟ้า”, วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา. 5 (2), 57-67.

พัลลภ วิทยาบำรุง และคณะ. (2553). “การประเมินความรุนแรงการรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิงJP – 8,”. ในการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ 48 , (หน้า 196-203). วันที่ 3-5 กุมภาพันธ์ 2553 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : กรุงเทพมหานคร.

คุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการโรงงานยางแผ่นรมควัน จังหวัดสงขลา

อรวรรณ แสงแก้ว[1] ธนวรรณ บัวเจริญ[2] และโสมศิริ เดชารัตน์[3]*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาระดับคุณภาพชีวิตและศึกษาคุณภาพชีวิตจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลของพนักงานของพนักงานระดับปฏิบัติการในโรงงานยางแผ่นรมควัน จังหวัดสงขลา จำนวน 86 คน ทำการสุ่มอย่างง่ายโดยใช้แบบสอบถาม ที่มีค่าดัชนีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามใน ระดับที่ยอมรับได้ที่ 0.90 ทำการเก็บตัวอย่างระหว่างเดือนมกราคม - เมษายน พ.ศ. 2562 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย ความ เบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบที และการวิเคราะห์แปรปรวนทางเดียว ผลการวิจัย พบว่า คุณภาพชีวิตในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับดีมาก และพบว่าปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศ อายุ อายุงาน รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และระดับการศึกษา ที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อระดับคุณภาพชีวิตที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้นผลการศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมคุณภาพชีวิตของพนักงานต่อไป

คำสำคัญ: คุณภาพชีวิตในการทำงาน พนักงาน

[1] บัณฑิต, สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[2] ผศ.ดร., สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[3] อาจารย์ สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

[1] Graduate, Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Health and Sports Science Thaksin University, Phatthalung 93210, Thailand

[2] Asist..Dr., Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Health and Sports Science, Thaksin University, Phatthalung 93210, Thailand

[3] Lecture, Department of Occupational Health and Safety Faculty of Health and Sports Science Thaksin University, Phatthalung 93210, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 074-609600 ext. 4304. E-mail addess:somsiri_9@hotmail.com

Quality of work life of employees at the smoked rubber sheet factory in Songkhla province

Orawan Sangkaew[1] Thanawan Buacharoen[2] and Somsiri Decharat[3]

Abstract

Quality of life among workers is an important issue that the workplace must pay attention to. This research was a survey study. The objectives of this study were to study the levels of life quality and the factors influencing life quality of operational staff who worked in Smoked Rubber Sheet Factory, Songkhla Province. The samples were 86 workers selected by simple random sampling technique. Research instrument was a questionnaire which has a very reliability at 0.90. The sample were collected between January-April 2019.The statistics were percentages, mean, standard deviation, and t-test. The results shown that the scores of the life quality of subjects as a whole were at the very satisfaction level. The comparisons of the subject's quality of life, according to personal factors, showed that the subjects of different sex, age, work, age, average monthly income, and the different educational levels had not different quality of life at the statistically significant levels of 0.05. Therefore, this study can be used as a guide to enhance the quality of life of the employees.

Keywords: Quality of work life, Employees

บทนำ

สุขภาพเป็นพื้นฐานที่สำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคล สุขภาพ หมายถึง สุขภาวะของมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางกาย ทางจิต ทางปัญญา และทางสังคม เชื่อมโยงกันเป็นองค์รวมอย่างสมดุล (พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ, 2550) จากสัดส่วนการจ้างงานที่เพิ่มขึ้นในปัจจุบัน แสดงถึงแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอีกในอนาคต ในทุกสาขาอุตสาหกรรม โดยในวงการอุตสาหกรรมถือว่าคนเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด ซึ่งเป็นการพัฒนาให้บุคคลเหล่านี้รู้จักที่จะปรับตัวให้เข้ากับชีวิตการทำงานและสภาพแวดล้อมการทำงานได้อย่างมีความสุข เพื่อที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงชีวิตการทำงานไปในทางที่ดีขึ้น ซึ่งก็คือ การมุ่งไปสู่สิ่งที่เรียกว่า การมีคุณภาพชีวิตการทำงานที่ดีนั่นเอง พนักงานระดับปฏิบัติการโรงงานยางแผ่นรมควัน แห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลาเป็นหนึ่งในพลังขับเคลื่อนกลไกทางเศรษฐกิจของภาคใต้และของประเทศ การมีคุณภาพชีวิตที่ดีจึงเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง ดังนั้น ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาระดับคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการ และศึกษาว่าปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันจะทำให้คุณภาพชีวิตของพนักงานระดับปฏิบัติการมีคุณภาพชีวิตแตกต่างกันหรือไม่ โดยให้ความสนใจในปัญหาที่มีผลโดยตรงต่อคุณภาพชีวิตในการทำงาน ได้แก่ ปัญหาสภาพการปฏิบัติงาน เงินเดือนและสวัสดิการ ปัญหาสุขภาพและความปลอดภัย ปัญหาการขาดความมั่นคงและความก้าวหน้าในการทำงาน ปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างชีวิตการทำงานกับการดำเนินชีวิตโดยทั่วไป เพื่อนำผลที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานโรงงานยางแผ่นรมควัน ในโอกาสถัดไป

วิธีการดำเนินการ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ประชากรคือ พนักระดับปฏิบัติการในสถานประกอบการโรงงานยางแผ่นรมควัน จังหวัดสงขลา มีจำนวนทั้งหมด 86 คน ผู้วิจัยทำการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ในประชากรทั้งหมด ดังนั้น พนักงานทั้งหมด 86 คนเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยในครั้งนี้ ทำการเก็บตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถาม (ค่าความเชื่อมั่น 0.90) และผ่านการทดลองใช้กับกลุ่มพนักงานแผนกอื่นของบริษัทเดียวกัน จำนวน 30 คน เพื่อศึกษาระดับคุณภาพชีวิตในการทำงาน 8 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการให้สิ่งตอบแทนที่เหมาะสมและยุติธรรม 2) ด้านสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัยและส่งเสริมสุขภาพ 3)ด้านการพัฒนาความสามารถของบุคคล 4)ด้านความก้าวหน้าและความมั่นคงในการทำงาน 5)ด้านการบูรณาการทางสังคม 6)ด้านสิทธิตามรัฐธรรมนูญ 7) ด้านความสมดุลระหว่างงานกับชีวิตส่วนตัว และ8) ด้านความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับสังคม ระหว่างเดือนมกราคม - เมษายน พ.ศ. 2562 การแปรผลระดับคุณภาพชีวิต จะแบ่งเป็น 3 ระดับคือ ระดับดีมาก (คะแนน 2.34-3.00) ระดับปานกลาง (คะแนน 1.67-2.33) และระดับน้อย (1.00-1.66) ตามลำดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ ร้อยละและหาความแตกต่างด้วยการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ พบว่า พนักงานส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 61.6 มีอายุระหว่าง 20 – 30 ปี จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 47.7 พนักงานส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 73 คน คิดเป็นร้อยละ 84.9 มีอายุงานในการปฏิบัติงานอยู่ระหว่าง 1 – 5 ปี จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 50 พนักงานมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ระหว่าง 9,001 -13,000 บาท จำนวน 76 คน คิดเป็นร้อยละ 88.4

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการโรงงานยางแผ่นรมควัน จังหวัดสงขลา รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน แบ่งออกเป็นประเด็น ได้แก่ 1) ด้านการให้สิ่งตอบแทนที่เหมาะสมและยุติธรรม (2.38±.57, ระดับดีมาก) 2) ด้านสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัยและส่งเสริมสุขภาพ (2.74±.43, ระดับดีมาก) 3) ด้านการพัฒนาความสามารถของบุคคล (2.45±.55, ระดับดีมาก) 4) ด้านความก้าวหน้าและความมั่นคงในการทำงาน

(2.42±.52, ระดับดีมาก) 5) ด้านการบูรณาการทางสังคม (2.54±.53, ระดับดีมาก) 6) ด้านสิทธิตามรัฐธรรมนูญ (2.67±.48, ระดับดีมาก) 7) ด้านความสมดุลระหว่างงานกับชีวิตส่วนตัว (2.75±.43, ระดับดีมาก) และด้านความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับสังคม(2.89±.32, ระดับดีมาก) ตามลำดับดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับคุณภาพชีวิตของพนักงานในสถานประกอบการโรงงานยางแผ่นรมควัน จังหวัดสงขลา (n=86)

คุณภาพชีวิตในการทำงาน	คุณภาพชีวิต (n = 86)			
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ	อันดับ
1. ด้านการให้สิ่งตอบแทนที่เหมาะสมและยุติธรรม	2.38	.57	ดีมาก	8
2. ด้านสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัยและส่งเสริมสุขภาพ	2.74	.43	ดีมาก	3
3. ด้านการพัฒนาความสามารถของบุคคล	2.45	.55	ดีมาก	6
4. ด้านความก้าวหน้าและความมั่นคงในการทำงาน	2.42	.52	ดีมาก	7
5. ด้านการบูรณาการทางสังคม	2.57	.53	ดีมาก	5
6. ด้านสิทธิตามรัฐธรรมนูญ	2.67	.48	ดีมาก	4
7. ด้านความสมดุลระหว่างงานกับชีวิตส่วนตัว	2.75	.43	ดีมาก	2
8. ด้านความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับสังคม	2.89	.32	ดีมาก	1
รวม	2.61	.48	ดีมาก	-

ตารางที่ 2 ปัจจัยส่วนบุคคลต่อระดับคุณภาพชีวิต (n=86)

สมมติฐาน	สถิติที่ใช้	P-value (95%CI)
1. เพศของพนักงาน (ชาย:หญิง)	Independent t-test	.332 (0.82-1.58)
2. อายุของพนักงาน (<30 ปี: ≥ 30 ปี)	Independent t-test	.471 (0.95-1.49)
3. อายุงาน (ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ <5 ปี: ≥ 5 ปี)	Independent t-test	.105 (0.87-1.65)
4. รายได้ของพนักงาน (<13, 000 บาท/เดือน: ≥ 13, 000 ปี)	Independent t-test	.198 (0.62-1.51)
5. ระดับการศึกษาของพนักงาน (ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย: มากกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย)	Independent t-test	.442 (0.41-1.50)

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการโรงงานยางแผ่นรมควัน จังหวัดสงขลา พบว่า พนักงานมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตในการทำงานในภาพรวม อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.61 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าพนักงานมีเพื่อนร่วมงานที่ดี มีน้ำใจ ช่วยเหลือกันและกัน มีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ค่อนข้างปลอดภัย องค์กรให้ความสำคัญกับสุขภาพของพนักงานโดยมีการตรวจสุขภาพประจำปีให้กับพนักงาน มีโอกาสได้รับการฝึกอบรมเพิ่มเติมความรู้ตามความเหมาะสม พนักงานมีความมั่นใจในความสามารถของตัวเองในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความภูมิใจในความสามารถของตนเองในงานที่รับผิดชอบ มีความภูมิใจในงานที่ทำ มีอิสระในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับงาน ถึงแม้ว่าด้านการให้สิ่งตอบแทนที่เหมาะสมและยุติธรรม จะมีค่าเฉลี่ยที่อยู่ในระดับที่น้อยที่สุด แต่โดยรวมพนักงานจะเป็นผู้มีภูมิลำเนาอยู่ใกล้กับที่ทำงาน การเดินทางสะดวกสบาย และคุ้นเคยกับงานที่ทำอยู่แล้ว จึงทำให้พนักงานสามารถยอมรับในค่าตอบแทนที่ได้รับในปัจจุบันได้ซึ่งปัจจัยเหล่านี้อาจส่งผลต่อระดับคุณภาพชีวิตในการทำงานจึงทำให้พนักงานมีคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวีณา มากบุญ (2552) ซึ่งศึกษาเรื่องคุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม : กรณีศึกษาบริษัทผลิตอุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคมในจังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 141 คน พบว่า องค์ประกอบ 8 ด้าน ด้านผลตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม ด้านสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและถูกสุขลักษณะ ด้านโอกาสในการพัฒนาความสามารถบุคคล ด้านความก้าวหน้าและความมั่นคงในงาน ด้านความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น และการทำงานร่วมกันด้านลักษณะการบริหารงาน ด้านภาวะอิสระจากงานด้านความภูมิใจองค์กร โดยภาพรวมมีคุณภาพชีวิตการทำงานอยู่ในระดับปานกลาง

ด้านการให้สิ่งตอบแทนที่เหมาะสมและยุติธรรม อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.38 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าผลตอบแทนบริษัทเมื่อเปรียบเทียบกับบริษัทอื่นในลักษณะอุตสาหกรรมเดียวกันถือว่าอยู่ในระดับปานกลาง กล่าวคือมีบริษัทอื่นที่ให้ค่าตอบแทนน้อยกว่า และมีบริษัทอื่นที่ให้ค่าตอบแทนมากกว่า แต่ในสภาวะเศรษฐกิจในปัจจุบันรายได้ที่ได้รับอาจยังไม่สมดุลกับค่าครองชีพ ทั้งนี้หากบริษัทมีการพิจารณาด้านสวัสดิการอื่น ๆ ของบริษัทให้ดีกว่านี้อาจจะทำให้พนักงานมีขวัญและกำลังใจในการทำงานมากขึ้น ซึ่งอาจจะส่งผลให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับการศึกษาของเสนาะ ติเยาว์ (2536:18) ที่สรุปผลการศึกษาว่าการกำหนดค่าตอบแทนที่เหมาสมจะสร้างความมั่นคงให้กับองค์การและสร้างขวัญกำลังใจในการทำงานให้กับบุคลากร

ด้านสิ่งแวดล้อมที่ปลอดภัยและส่งเสริมสุขภาพ อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย 2.74 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าปัจจุบันบริษัทได้ให้ความสำคัญกับการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ในสถานที่ทำงานโดยทางบริษัทมีนโยบายความปลอดภัยอย่างชัดเจน ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO มีการจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายในการทำงาน มีการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน เช่น แสง เสียงอุณหภูมิ เป็นต้น มีระบบสัญญาณเตือนภัยเมื่อเกิดไฟไหม้ มีการซ้อมอพยพหนีไฟเป็นประจำทุกปีและมีการตรวจสุขภาพพนักงาน ซึ่งการกระทำดังกล่าวเป็นทั้งผลดีในแง่กฎหมาย แง่ศีลธรรม และเป็นการสร้างความพึงพอใจให้แก่บุคคลในองค์การได้ สอดคล้องกับการศึกษาของสมพงศ์ เกษมสิน (2526:18)ที่สรุปผลการศึกษาว่าการส่งเสริมสุขภาพอนามัยของพนักงานนับเป็นสิ่งสำคัญในอันที่จะส่งเสริมและทำนุบำรุงทรัพยากรบุคคลขององค์การ

ด้านการพัฒนาความสามารถของบุคคล อยู่ระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.45 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าพนักงานรายวันจะไม่มีโอกาสไปฝึกอบรมภายนอกมากนักแต่พนักงานก็พอใจที่ได้มีโอกาสเรียนรู้เทคนิคการทำงานใหม่ๆ อยู่เสมอเมื่อมีโอกาส ซึ่งจะเป็นส่วนช่วยเสริมสร้างทักษะและพนักงานสามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการปฏิบัติงานในหน่วยงานส่วนพนักงานรายเดือนซึ่งทำงานที่เกี่ยวข้องกับทางด้านเทคโนโลยีซึ่งปัจจุบันองค์กรมีเทคโนโลยีใหม่ๆ มาทำการผลิตสินค้าอยู่เป็นประจำจะได้รับการส่งเสริมพัฒนาความรู้เสมอทั้งในและต่างประเทศ ทั้งนี้เพื่อความอยู่รอดและความเจริญก้าวหน้าขององค์การ ดังคำกล่าวของกุลธน ธนาพงศธร ความสำคัญของบุคลากรถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดปัจจัยหนึ่งที่จะทำให้องค์การมีความ

เจริญรุ่งเรือง หรือเสื่อมโทรมลงได้ ผู้บริหารจะต้องตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาบุคคลเพราะจะทำให้คนมีความรู้ความสามารถและทักษะในการทำงานที่ดีขึ้นซึ่งจะส่งผลให้ได้ผลงานสูงขึ้น

ด้านความก้าวหน้าและความมั่นคงในการทำงาน อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.42 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าพนักงานส่วนใหญ่เป็นพนักงานระดับปฏิบัติการจึงทำให้ส่วนใหญ่มีโอกาสก้าวหน้าในการทำงานน้อย แต่ทั้งนี้องค์กรก็มีนโยบายปรับค่าจ้างให้พนักงานเป็นประจำอยู่ทุกปีอยู่แล้ว ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีสองปัจจัยของเฮอร์ซเบอร์ก ที่ว่า ความก้าวหน้าในตำแหน่งงานจะเป็นปัจจัยกระตุ้นให้บุคคลในองค์กรเกิดความพึงพอใจและเพิ่มแรงจูงใจมากขึ้น

ด้านการบูรณาการทางสังคม อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.57 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าพนักงานส่วนใหญ่มีความรู้สึกที่ดีต่อผู้ร่วมงาน มีความรู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร ประกอบกับผู้บริหารมีเจตนารมณ์ให้พนักงานในองค์กรทำงานอย่างมีความสุข และมีกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการทำงานร่วมกัน เพิ่มความสัมพันธ์ระหว่างพนักงานเป็นประจำทุกปี

ด้านสิทธิตามรัฐธรรมนูญ อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าพนักงานปฏิบัติงานโดยส่วนใหญ่มีความรู้สึกว่าผู้บังคับบัญชาใช้อำนาจในการสั่งงาน มีความรู้สึกว่าผู้บังคับบัญชายอมรับฟังความคิดเห็นของพนักงานน้อย และพนักงานรู้สึกว่าบรรยากาศขององค์กรขาดความเสมอภาคและเป็นธรรม

ด้านความสมดุลระหว่างงานกับชีวิตส่วนตัว อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.75 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าพนักงานปฏิบัติงานโดยส่วนใหญ่จะต้องปฏิบัติตามคำสั่งของหัวหน้างานอย่างเคร่งครัด เพื่อไม่ให้งานที่ผลิตเกิดความผิดพลาด แต่ทั้งนี้หัวหน้างานโดยส่วนใหญ่ก็เปิดโอกาสให้พนักงานแสดงความคิดเห็นในการทำงานหรือด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการที่จะทำให้บริษัทดีขึ้นได้ไม่ปิดกั้น และองค์กรยังมีคณะกรรมการและสวัสดิการที่จะมีการประชุมทุก ๆ เดือน เพื่อพูดคุยกับพนักงานกับพนักงานทุกระดับทุกแผนก เกี่ยวกับเรื่องทั่วไปขององค์กรตลอดจนเสนอแนะความต้องการของพนักงาน

ด้านความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับสังคม อยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.89 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าพนักงานปฏิบัติงานโดยส่วนใหญ่ มีความรู้สึกรักองค์การนี้มีความรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้งานประสบความสำเร็จ และพนักงานมีความภาคภูมิใจที่ได้ทำงานอยู่ในองค์กรนี้

เปรียบเทียบระดับคุณภาพชีวิตตามปัจจัยส่วนบุคคล

เพศของพนักงานที่มีแตกต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตในภาพรวมไม่แตกต่างกันซึ่งแสดงว่าเพศไม่มีผลต่อคุณภาพชีวิตในการทำงาน อธิบายได้ว่า ไม่ว่าเพศหญิงหรือเพศชาย มีคุณภาพชีวิตในการทำงานคล้ายคลึงกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของจันทร์ศรี เกษียรพรมราช (2549) ที่ศึกษาคุณภาพชีวิตของเจ้าหน้าที่ในการทำงานภายหลังนำนโยบายการปฏิรูประบบราชการมาปฏิบัติศึกษากรณีสำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน ที่พบว่าเจ้าหน้าที่ชายและหญิงมีคุณภาพชีวิตในการทำงานไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะบริษัททำธุรกิจลักษณะซื้อมาขายไป ไม่เน้นการใช้แรงงาน จึงทำให้เพศชายและเพศหญิงไม่รู้สึกถึงความแตกต่างเรื่องเพศต่อลักษณะการทำงาน

อายุของพนักงานที่มีแตกต่างกันคุณภาพชีวิตในภาพรวมไม่แตกต่างกัน ซึ่งแสดงว่าอายุไม่มีผลต่อคุณภาพชีวิตในการทำงาน อธิบายได้ว่า ไม่ว่าพนักงานจะมีอายุน้อยหรืออายุมาก ก็สามารถปฏิบัติงานตามกฎระเบียบ แล้วอยู่ในระบบการบริหารงานเดียวกัน ถือกฎระเบียบในการปฏิบัติงานที่เหมือนกัน มีสภาพแวดล้อมการทำงานที่คล้ายคลึงกัน จึงทำให้ระดับคุณภาพชีวิตการทำงานไม่แตกต่างกัน

อายุงานของพนักงานที่แตกต่างกันคุณภาพชีวิตการทำงานในภาพรวมไม่แตกต่างกันชี้ให้เห็นว่า เมื่อพนักงานได้ทำงานให้กับองค์กรแล้วประสบการณ์ในการทำงานจะเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาทำให้พนักงานได้เรียนรู้เกี่ยวกับองค์กรและเข้าใจถึงความต้องการและวัฒนธรรมขององค์กรเพิ่มมากขึ้น ทำให้ในแต่ละช่วงเวลาความต้องการของพนักงานเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตการทำงานจะแตกต่างกันไป ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของสุนีย์ มหาพรหม (2536) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระยะเวลา

การทำงาน พนักงานจะรู้สึกว่าเมื่อตนเองทุ่มเทความพยายามให้กับงานและสามารถบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายได้แล้วและจะได้รับความก้าวหน้า นำมาซึ่งเกียรติยศ การยอมรับและผลตอบแทนต่าง ๆและตราบใดที่บุคคลยังมีความหวังว่าตนเองจะก้าวหน้าย่อมมีกำลังใจที่จะฝ่าฟันอุปสรรคในการปฏิบัติงานนั้น ๆ และทุ่มเทให้กับงาน แต่หากผู้ปฏิบัติงานมีความรู้สึกว่าตนเองไม่มีโอกาสที่จะก้าวหน้าก็ย่อมขาดกำลังใจในการทำงานไม่รักงาน

รายได้ของพนักงานที่แตกต่างกันคุณภาพชีวิตการทำงานในภาพรวมไม่แตกกัน ซึ่งแสดงว่ารายได้ไม่มีผลต่อคุณภาพชีวิตในการทำงาน อธิบายได้ว่าพนักงานส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 9,001 – 13,000 บาท รองลงมาคือรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่ำกว่า 9,000 บาท ซึ่งเป็นรายได้เฉลี่ยต่อเดือนใกล้เคียงกัน พนักงานที่มีรายได้ต่ำส่วนใหญ่จะเป็นพนักงานฝ่ายผลิตจึงไม่มีผลทำให้คุณภาพชีวิตในการทำงานแตกต่างกัน

ระดับการศึกษาของพนักงานที่แตกต่างกันคุณภาพชีวิตการทำงานในภาพรวมไม่แตกต่างกัน ซึ่งแสดงว่าระดับการศึกษาไม่มีผลต่อคุณภาพชีวิตในการทำงาน อธิบายได้ว่าพนักงานส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย รองลงมาคือมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ซึ่งในการปฏิบัติงานพนักงานปฏิบัติงานในลักษณะคล้ายคลึงกัน จึงทำให้ระดับคุณภาพชีวิตการทำงานไม่แตกต่างกัน

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 20 - 30 ปี อายุงาน 1-5 ปี รายได้ 9,001-13,000 บาท และมีระดับการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีคุณภาพชีวิตการทำงาน ด้านผลตอบแทนที่เพียงพอและยุติธรรม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ด้านสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและถูกสุขลักษณะ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ด้านโอกาสในการพัฒนาความสามารถบุคคล มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ด้านความก้าวหน้าและความมั่นคงในงาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ด้านความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ด้านลักษณะการบริหารงาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก ด้านภาวะอิสระจากงาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก และด้านความภูมิใจองค์กร มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ ดีมาก ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า พนักงานที่มีเพศ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนแตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตในการทำงานในภาพรวมไม่แตกต่างกัน เพศ อายุ อายุงาน รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตในการทำงานในภาพรวมไม่แตกต่างกัน

กิตติกรรมประกาศ

วิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีจากความกรุณาอย่างยิ่งของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสมศิริ เดชารัตน์ อาจารย์ประธานกรรมการที่ปรึกษา และอาจารย์ธนวรรณ บัวเจริญ อาจารย์กรรมการที่ปรึกษา ที่สละเวลาอันมีค่าในการให้คำปรึกษาให้ขอแนะนำรวมทั้งแก้ไขข้อบกพร่องจนรายงานเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้และคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน จนทำให้รายงานเล่มนี้สำเร็จได้ด้วยดี ขอขอบพระคุณคณะผู้บริหารสถานประกอบกิจการ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ คุณนุชนารถ คงเทพ และพนักงานทุกท่านในอุตสาหกรรมยางแผ่นรมควัน จังหวัดสงขลา ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

จันทร์ศรี เกษียรพรมราช. 2549. **คุณภาพชีวิตของเจ้าหน้าที่ในการทำงานภายหลังการนำนโยบายการปฏิรูประบบราชการมาปฏิบัติ : ศึกษากรณีสำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน.** ปัญหาพิเศษรัฐประศาสนศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยบูรพา.

วีณา มากบุญ. 2552. **คุณภาพชีวิตในการทำงานของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม: กรณีศึกษา บริษัทผลิตอุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคมในจังหวัดฉะเชิงเทรา.** วิทยานิพนธ์ การจัดการ มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยบูรพา.

สุนีย์ มหาพรหม. 2536. **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อระยะเวลาการทำงาน การบริการพยาบาล.** วิทยานิพนธ์การบริการพยาบาล. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สมพงษ์ เกษมสิน. 2526. **การบริหารงานบุคคลแผนใหม่.** กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช สรวงสวรรค์

เสนาะ ติเยาว์. 2536. **สุขภาพและความปลอดภัยในเอกสารการสอนชุดวิชา การบริหารงานบุคคล.** พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Herzberg, F., Bemard, M., & Barbara, S. (1959). *The motivation to work* (2nd ed.). New York: John Willey & Sons.

ภูมิปัญญาการรักษาโรคกระดูกหัก: กรณีศึกษาหมอพื้นบ้าน ตำบลนาขยาด อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง

นูรอัสมา ปุติ[1*] บุษกร เศียรอุ่น[2] และสฤษดิ์ ผาอาจ[3]

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงคุณภาพครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชีวประวัติความเป็นมาของหมอพื้นบ้าน และภูมิปัญญาการรักษาโรคกระดูกหัก ของหมอลาภ สุขทอง ตำบลนาขยาด อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก การสังเกตแบบมีส่วนร่วม การจดบันทึก การบันทึกเทป และการบันทึกภาพ แล้วนำข้อมูลมาตีความและวิเคราะห์ ผลการศึกษาพบว่า นายลาภ สุขทอง หมอพื้นบ้านจังหวัดพัทลุง มีประสบการณ์และความชำนาญในการรักษาโรคกระดูกมากกว่า 20 ปี โดยได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้จากบิดา กระบวนการรักษาโรคแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ (1) ขั้นตอนก่อนการรักษา คือ จัดพานไหว้ครู และการวินิจฉัยโรคโดยการซักประวัติ และตรวจร่างกายจากการสังเกตลักษณะการเดิน และการคลำ (2) ขั้นตอนการรักษา คือ การนวดคลำ การใช้น้ำมันมะพร้าว การเข้าเฝือก และการใช้คาถาอาคม (3) ขั้นตอนหลังการรักษา คือ พิธีกรรมการไหว้ครู ผู้เข้ารับการรักษาต้องปฏิบัติตามข้อปฏิบัติ ข้อห้าม และงดอาหารแสลงอย่างเคร่งครัด ผลการรักษา พบว่า หลังรับการรักษา 15-30 วัน ผู้ป่วยส่วนใหญ่สามารถช่วยเหลือตนเองได้มากขึ้น ทั้งนี้หมอลาภยึดมั่นในการปฏิบัติตนตามหลักศีลธรรม มีคุณธรรม จริยธรรม รักษาคนไข้ด้วยความตั้งใจให้หายจากโรคภัย และช่วยเหลือโดยไม่หวังผลตอบแทน เห็นได้ว่าหมอพื้นบ้านและองค์ความรู้ในการรักษาโรคกระดูกเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของประชาชนที่สามารถแก้ไขความเจ็บป่วยของโรคกระดูกได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งควรได้รับการสนับสนุนและส่งเสริมภูมิปัญญาการแพทย์พื้นบ้านให้คงอยู่สืบไป

คำสำคัญ : ภูมิปัญญา หมอกระดูกพื้นบ้าน กระดูกหัก

[1,2] หลักสูตรการแพทย์แผนไทยบัณฑิต วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดยะลา 95000

[3] ดร., วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดยะลา 95000

[1,2] Thai Traditional Medicine Program, Sirindhorn College of Public Health, Yala, 95000, Thailand

[3] Dr., Sirindhorn College of Public Health, Yala, 95000, Thailand

[*] Corresponding author: Tel.: 0875660060 E-mail address: noor.asma.p@gmail.com

The Folk Wisdom of Fracture Treatment: A Case Study of Bone Healer, Na Khayat Subdistrict, Khuan Khanun District, Phatthalung Province

Noor-asma Puti[1*] Budsakorn Sianun[2] and Sarit Paarch[3]

Abstract

The purpose of this qualitative research was to study the history and the wisdom of traditional bone healer: a case study of Mr. Lab Sukthong, Na Khayat subdistrict, Khuan Khanun district, Phatthalung province. The data was collected by using in-depth interviews, participatory observation, taking notes, taped recording, photographing and taking the data to analyzed and interpreted. The results revealed; Mr. Lab Sukthong, a bone healer in Phatthalung province. He has been practicing it with the patients for more than twenty years. The transfer of knowledge in the treatment of bone from his father. The process of traditional healing chiropractic had three steps: 1) pre-treatment process. The ritual preparation before treatment including respect payment and diagnose by a preliminary history taking and physical examination with walking observation and palpation 2) treatment step and the completion of treatment. Using of coconut oil, bamboo splint, and to use of cabala. 3) The completion of treatment by teacher worship. Admission must strictly abide by the prohibitions and injurious food. The treatment results showed that 15-30 days after treatment, most patients were able to help themselves more. Mr. Lab adheres to morality and ethics. He treats patients with the intention of recovering from disease and helps without hoping for compensation. We can thus say the folk healer and the knowledge of bone-treatment is one of the alternative that keeps solving the bone problem. Therefore advisable that to promote and encourage folk wisdom of folk medicine.

Keywords : The Folk Wisdom, Bone healer, Bone fracture

บทนำ

ปัญหาความเจ็บป่วยเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นกับมนุษย์ในทุกสังคมโดยไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ในอดีตที่ผ่านมามนุษย์จึงได้พยายามที่จะแสวงหาวิธีการและทางออกในการเอาชนะความเจ็บป่วย การต่อสู้เพื่อขจัดความเจ็บป่วย จึงเป็นเรื่องของวัฒนธรรมซึ่งแตกต่างกันในสังคม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมทางสังคม วัฒนธรรม พฤติกรรม ความเชื่อ และค่านิยมของคนในแต่ละสังคม รวมทั้งปัจจัยจากวัฒนธรรมภายนอกที่เข้ามาผสมผสานกับวัฒนธรรมเดิม ความพยายามในการเอาชนะความเจ็บป่วยนี้ค่อย ๆ พัฒนา ผสมผสานและสั่งสมกันมาจนกลายเป็นแนวคิดทฤษฎี เป็นแบบแผนของการดูแลรักษาสุขภาพของคนในสังคมแต่ละสังคมสืบต่อกันมา [1]

ภูมิปัญญาการแพทย์พื้นบ้านเป็นองค์ความรู้ที่ได้รับการสืบทอดจากรุ่นสู่รุ่นมาเป็นระยะเวลานาน ซึ่งมีความสอดคล้องกับวิถีชีวิต ความเชื่อ พิธีกรรม และวัฒนธรรมของชุมชน จึงทำให้เป็นระบบการแพทย์ที่มีบทบาทในการดูแลสุขภาพของชุมชน อีกทั้งยังยึดถือหลักคุณธรรมที่ควรช่วยเหลือกันซึ่งกันและกัน อันเป็นวัฒนธรรมที่ถือปฏิบัติกันสืบมา นอกจากนี้ยังพบว่าระบบการแพทย์พื้นบ้านมีรูปแบบการรักษาที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน และสามารถเข้าใจได้ง่าย [2] ในขณะเดียวกันนั้น ระบบการแพทย์ในสังคมไทยอยู่ภายใต้การแพทย์แผนปัจจุบัน ซึ่งมีกลไกการทำงานที่มีประสิทธิภาพ มีความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีการรักษา ทำให้สามารถรักษาความเจ็บป่วยได้รวดเร็วกว่า แต่พบข้อจำกัดหลายประการ เช่น การเข้าถึงการให้บริการ บุคลากรที่ไม่เพียงพอ ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลที่ค่อนข้างสูงเกินฐานะของผู้ป่วย รวมไปถึงผลการรักษาที่อาจไม่เป็นที่พอใจหรือส่งผลกระทบ [3] จึงทำให้ผู้คนกลับมาฟื้นฟูภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านสุขภาพ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า ไม่มีระบบการแพทย์แบบใดแบบหนึ่งจะสามารถให้คำตอบกับสังคมได้ในทุก ๆ เรื่อง [4]

ภูมิปัญญาโรคกระดูกหักเป็นองค์ความรู้ของหมอกระดูกพื้นบ้านที่ใช้ในการบำบัดรักษาความเจ็บป่วยหรืออาการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุต่าง ๆ ที่มักส่งผลกระทบต่อโครงสร้างของร่างกาย ทั้งกล้ามเนื้อ กระดูก และอวัยวะที่เกี่ยวข้อง ซึ่งหมอกระดูกพื้นบ้านเป็นผู้ที่มีความชำนาญการในกระบวนการบำบัดเยียวยาปัญหากระดูกแตกหัก ร้าวหรือเคลื่อนจากตำแหน่ง จากการบาดเจ็บในชีวิตประจำวันของประชาชนในชุมชน จึงเกิดการสั่งสมเป็นภูมิปัญญา ความรู้ การสืบทอด เพื่อช่วยเหลือเยียวยาแก่ผู้ป่วย [3]

ในพื้นที่อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง พบว่ามีผู้ป่วยที่เป็นโรคกระดูกหักมารับการรักษากับหมอลาภ สุขทอง หมอพื้นบ้านที่ชาวบ้านให้ความเคารพนับถือ ความศรัทธา และมีประสบการณ์การรักษาโรคกระดูกหักมากว่า 20 ปี ซึ่งได้สั่งสมภูมิปัญญาและมีความชำนาญในการรักษาผู้ป่วยโรคกระดูกหักตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันทำให้มีผู้ป่วยที่มารับการรักษาเป็นจำนวนมาก ทั้งคนในพื้นที่จังหวัดพัทลุงและจังหวัดใกล้เคียง ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาชีวประวัติความเป็นมาของหมอพื้นบ้านและรวบรวมภูมิปัญญาการรักษาโรคกระดูกหักของหมอพื้นบ้าน กรณีศึกษาหมอลาภ สุขทอง ตำบลนาขยาด อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง เพื่อนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาเกี่ยวกับภูมิปัญญาหมอพื้นบ้าน มาเป็นองค์ประกอบในการวินิจฉัยกระบวนการรักษา และการให้บริการสุขภาพ เพื่อไม่ให้องค์ความรู้นี้สูญหายไปจากสังคม ให้คนรุ่นหลังได้ศึกษาต่อไป และเป็นการอนุรักษ์ภูมิปัญญาหมอพื้นบ้านให้อยู่คู่กับชุมชนและสังคมไทยต่อไป

วิธีดำเนินการ

1. กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ คือ หมอลาภ สุขทอง ตำบลนาขยาด อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยเก็บข้อมูลเชิงลึก (In-Depth Studies) เพื่อทำการศึกษารวบรวมองค์ความรู้ ภูมิปัญญาเกี่ยวกับกระบวนการรักษาโรคกระดูกหัก และข้อมูลทั่วไปของหมอลาภ สุขทอง ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดประเด็นที่ต้องศึกษา เอกสาร

แนวทางการสัมภาษณ์ ใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Non-Structured Interview) และใช้การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participation Observation) โดยใช้ทั้งแบบสัมภาษณ์ การจดบันทึก การสังเกต ใช้กล้องบันทึกภาพ และอุปกรณ์บันทึกเสียง ระยะเวลาดำเนินการศึกษา ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2560 ถึงมกราคม 2561 สถานที่ในการเก็บข้อมูล คือ ตำบลนาขยาด อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จะนำมาตีความและทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา

4. การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยชี้แจงรายละเอียดและวัตถุประสงค์การของศึกษาให้หมอพื้นบ้านทราบ จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐานในหนังสือยินยอมให้เก็บภูมิปัญญา กรณีที่หมอพื้นบ้านไม่ต้องการเปิดเผยข้อมูลภูมิปัญญาของตนเองต่อไปแล้วสามารถบอกยุติการเข้าร่วมการศึกษานี้ได้โดยไม่ต้องให้เหตุผลใดแก่ผู้วิจัย ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหมอพื้นบ้านและข้อมูลภูมิปัญญาของหมอพื้นบ้านไว้เป็นความลับ และจะเปิดเผยได้ในเฉพาะรูปที่เป็นการสรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องภูมิปัญญาการรักษาโรคกระดูกหักของหมอพื้นบ้าน: กรณีศึกษาหมอลาภ สุขทอง ตำบลนาขยาด อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง ซึ่งผู้ที่วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากหมอพื้นบ้าน โดยการใช้ระเบียบวิจัยเชิงคุณภาพ นำข้อมูลมาจัดเรียบเรียง วิเคราะห์และจัดหมวดหมู่ได้ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของหมอพื้นบ้าน

หมอที่ทำการศึกษา คือ นายลาภ สุขทอง อายุ 72 ปี เกิดวันที่ 28 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2488 นับถือศาสนาพุทธ เป็นบุตรของนายเขียว สุขทอง และนางเพียร สุขทอง มีพี่น้องท้องเดียวกัน 2 คน ตนเป็นบุตรคนสุดท้อง สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนเกาะยาง (มัธยมเรืองศิลป์) ประกอบอาชีพทำนา เมื่ออายุ 19 ปี ได้สมรสกับนางจำรัส คงเกลี้ยง มีบุตรด้วยกัน 4 คน บุตรชาย 3 คน และบุตรสาว 1 คน เมื่อปี พ.ศ. 2535 ได้เริ่มทำการรักษาผู้ป่วยโรคกระดูกหักจนถึงปัจจุบัน เป็นผู้มีความรู้ ความชำนาญในการรักษาโรคกระดูก ปัจจุบันอาศัยอยู่บ้านเลขที่ 167 หมู่ที่ 2 บ้านพังดาน ตำบลนาขยาด อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง มีประสบการณ์การเป็นหมอกระดูกพื้นบ้านเป็นเวลา 25 ปีจนถึงปัจจุบัน มีผู้ป่วยกระดูกหักมารักษามากกว่า 10 รายต่อเดือน

2. ประวัติความเป็นมาสู่การเป็นหมอพื้นบ้าน

เมื่อวัยรุ่น หมอลาภประกอบอาชีพทำนา ทำสวน จนกระทั่งบิดาเสียชีวิต หมอลาภ สืบทอดหมอกระดูกแทนบิดา ซึ่งในตัวหมอมีครู (ผู้มอบวิชาความรู้) อยู่ ไว้คอยกระตุ้นจิตใจให้รักในการเป็นหมอพื้นบ้าน หมอลาภได้เรียนรู้มาเรื่อย ๆ การเรียนรู้คาถาอาคมนั้น เรียนรู้จากการท่องจำจากย่าและบิดา และจากประสบการณ์การรักษาของหมอลาภ ทำให้หมอลาภจดจำและท่องจำคาถาต่าง ๆ ได้ หมอลาภได้เริ่มการรักษาครั้งแรกด้วยตนเอง เมื่อปีพ.ศ. 2535 เป็นการรักษากระดูกข้อมือหักคนไข้ในพื้นที่ ซึ่งใช้เวลาในการรักษาเป็นเวลา 21 วัน ทำให้อาการดีขึ้น หมอลาภมีความมั่นใจในการรักษา เมื่อตนสามารถรักษาคนไข้หายจากกระดูกหักได้ก็มีการบอกเล่ากันแบบปากต่อปาก ทำให้ชาวบ้านเกิดความศรัทธา จนเป็นที่เลื่องลือในชุมชนที่หมอลาภอาศัยอยู่และในพื้นที่ใกล้เคียง รวมทั้งต่างจังหวัด ทำให้มีผู้คนมารับการรักษามากขึ้น

ซึ่งมีความสอดคล้องกับแนวคิดของ Onchomjan Daranee [5] คือ หมอพื้นบ้านเป็นบุคคลที่มีความรู้ความสามารถในการเยียวยารักษาโรค เรียนรู้จากตำรา การถ่ายทอดประสบการณ์ ในบริบทของวัฒนธรรมท้องถิ่น มีบทบาทเป็นผู้เยียวยาดูแลรักษาสุขภาพคนในชุมชนและเป็นที่ยอมรับเชื่อถือจากชุมชน

3. กระบวนการเรียนรู้และการถ่ายทอดความรู้

เมื่อวัยเด็ก ย่าของหมอลาภ ได้เรียกหมอลาภให้จดบันทึกเกี่ยวกับการรักษาโรคกระดูกจากที่คุณย่าพูด แล้วนำไปอ่านให้บิดาฟังทุกวัน ทุกคืนประมาณ 10 วัน ทำให้หมอลาภเรียนรู้มาเรื่อย ๆ เรียนรู้คาถาอาคมจากการท่องจำที่ย่าคอยสอน จากการจำที่บอกบิดา จากการเรียนรู้เพิ่มเติมและจากประสบการณ์การรักษาของหมอลาภ ทำให้หมอลาภจดจำและท่องจำคาถาต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ส่วนการถ่ายทอดองค์ความรู้จะถ่ายทอดให้แก่คนในวงศ์ตระกูลของผู้ถ่ายทอด คือ หลานสาวของหมอลาภ อายุ 25 ปี ได้ศึกษาเรียนรู้จากการสังเกตหมอลาภขณะทำการรักษา และการสัมผัสโดยหมอลาภให้ลงมือปฏิบัติจริงกับคนไข้บางรายที่เห็นว่ามีอาการเจ็บเล็กน้อย ซึ่งหมอลาภคอยให้คำแนะนำอยู่ข้าง ๆ และจากประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้ศึกษามา ซึ่งวิธีในการถ่ายทอดองค์ความรู้คือ การถ่ายทอดแบบปากต่อปาก การสังเกต การลงมือปฏิบัติ การให้แนะนำและจากประสบการณ์ บุคคลที่ได้รับการถ่ายทอดต้องมีความสนใจ มีความมุ่งมั่น มีความรัก มีวินัยในการศึกษาเรียนรู้การรักษาโรคกระดูก เมื่อได้รับการถ่ายทอดแล้วสามารถยึดหลักปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

ซึ่งมีความสอดคล้องกับการศึกษาภูมิปัญญาของหมอกระดูกพื้นบ้านในการรักษาผู้สูงอายุกระดูกหัก พบว่า ความรู้เรื่องการรักษาภาวะกระดูกหักของหมอกระดูกพื้นบ้านได้รับมาจากการสืบทอดของบรรพบุรุษ จากครู (ผู้ล่วงลับ) และจากสัมผัสที่หก ไม่มีตำราเรียน ใช้วิธีการสอนแบบตัวต่อตัวรวมทั้งใช้ประสบการณ์ของผู้สอนจากการรักษา [6] การถ่ายทอดองค์ความรู้จะถ่ายทอดให้แก่คนในวงศ์ตระกูล มีวิธีในการถ่ายทอดองค์ความรู้คือ การถ่ายทอดแบบปากต่อปาก การสังเกต การลงมือปฏิบัติ การให้แนะนำและจากประสบการณ์ บุคคลที่ได้รับการถ่ายทอดต้องมีความสนใจ มีความมุ่งมั่น มีความรัก มีวินัยและยึดหลักปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ซึ่งมีความสอดคล้องกับการศึกษาภูมิปัญญาของหมอกระดูกพื้นบ้าน อ.ปลายพระยา จ.กระบี่ พบว่า วิธีการถ่ายทอดองค์ความรู้นั้นจะถ่ายทอดแก่คนในวงศ์ตระกูล และผู้ที่มีความสนใจ มีความรัก ความชอบ มีความตั้งใจจริงที่จะศึกษาเรียนรู้ ซึ่งวิธีในการถ่ายทอดองค์ความรู้แก่ผู้สืบทอดนั้น คือการถ่ายทอดคาถาอาคมโดยปากต่อปาก และจะต้องบอกคาถาอาคมแก่ผู้สืบทอดเท่านั้น และการถ่ายทอดโดยให้ตำราที่มีการบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรที่ตกทอดกันมา โดยให้ผู้ที่รับการถ่ายทอดอ่านและท่องจำให้ขึ้นใจ [3]

4. กระบวนการรักษา

ขั้นตอนก่อนการรักษา: วินิจฉัยลักษณะอาการบาดเจ็บ สังเกตลักษณะการเดิน ยืนหรือนั่ง คลำ จับเส้น พร้อมกับการซักประวัติเบื้องต้นจากผู้เข้ารับการรักษาและจัดพานไหว้ครู ซึ่งประกอบด้วย เงินหนึ่งสลึง ดอกไม้ ธูปเทียน และค่าครู 26 บาท สอดคล้องกับการศึกษาของ Onchomjan Daranee [5] พบว่า การรักษาที่มีพิธีกรรมประกอบพื้นบ้านจะมี “พิธีตั้งคาย” ก่อนการรักษา

ขั้นตอนการรักษา: ใช้วิธีการลูบ คลำและนวดเบา ๆ พร้อมกับการใช้น้ำมันมะพร้าวที่ตนปลุกเสกขึ้น ตามด้วยคาถาอาคม โดยจะกล่าวคาถาไปพร้อมกับการทาน้ำมันมะพร้าว ลูบบริเวณที่ได้รับบาดเจ็บไปเรื่อย ๆ จนกว่าหมอจะเห็นว่าดีขึ้นแล้ว ในช่วงแรกของการรักษาคนไข้ต้องมาติดต่อกันอย่างน้อย 7 วัน เมื่อครบ 7 วันแล้ว สามารถเว้นระยะเวลาการมารับการรักษาได้ แต่ในบางรายที่มีอาการหนักสามารถพักฟื้นที่บ้านหมอได้ ซึ่งหมอลาภจะเข้าเฝือกให้ หลังจากการคาดเฝือก คาดผ้าก๊อตแล้ว ต้องลงน้ำมัน ซึ่งเป็นน้ำมันมะพร้าวเท่านั้น แผลจึงจะสมานและซึมซับไปถึงกระดูกได้เป็นอย่างดี หลังจากการหยดน้ำมันวันแรกแล้ว วันต่อมาอาจมีการหยดน้ำมันวันละครั้ง ซึ่งจะทำในช่วงบ่าย เนื่องจากจะทำให้อาการดีขึ้นและหายเร็วขึ้น จะไม่ถอดเฝือกออกจนกว่าผู้ป่วยจะสามารถช่วยเหลือตนเองได้ ส่วนมากจะใช้เวลาประมาณ 15-30 วัน แล้วแต่อาการของผู้ป่วย สอดคล้องกับการศึกษาภูมิปัญญาของหมอกระดูกพื้นบ้านในการรักษาผู้สูงอายุกระดูกหัก คือ การรักษาของหมอกระดูกแต่ละคนจะมีความเหมือนและแตกต่างกันในบางกรณี ซึ่งน้ำมันประสานกระดูกเป็นสิ่งสำคัญที่ขาดไม่ได้ต้องใช้ในการรักษากระดูกหักเพียงอย่างเดียวหรือมีคาถากำกับระหว่างการเตรียมน้ำมัน และขณะเข้าเฝือก [6]

ขั้นตอนหลังการรักษา: คนไข้จะทำการไหว้ครูในเวลาเช้าของวันพฤหัสบดี จะนำอาหารใส่ปิ่นโตมา เพื่ออุทิศส่วนกุศลให้ครูหมอ ให้อาจารย์ เป็นการระลึกถึงครูอาจารย์และบุคคลดังกล่าวและเป็นการขอบคุณที่ทำให้การรักษาลุล่วงไปได้ด้วยดี ซึ่งผลการรักษา พบว่า หลังรับการรักษา 15-30 วัน ผู้ป่วยส่วนใหญ่สามารถช่วยเหลือตนเองได้มากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาภูมิปัญญาของหมอกระดูกพื้นบ้านในการรักษาผู้สูงอายุกระดูกหัก คือ การรักษาของหมอกระดูกแต่ละคนจะมีความเหมือนและ

แตกต่างกันในบางกรณี ซึ่งน้ำมันประสานกระดูกเป็นสิ่งสำคัญที่ขาดไม่ได้ต้องใช้ในการรักษากระดูกหักเพียงอย่างเดียวหรือมีคาถากำกับระหว่างการเตรียมน้ำมัน และขณะเข้าเฝือก [6]

ข้อปฏิบัติ ข้อห้าม และของแสลงสำหรับคนไข้กระดูกหักหลังรับการรักษา คือ ควบคุมอาหารการกิน เพราะอาจเป็นหนองแตกน้ำข้าวได้ ห้ามกินกุ้ง หมึก แกงเนื้อ และปลาดุก (สำหรับผู้ที่ใส่เหล็ก) ห้ามกินอาหารแสลง เช่น ของหมัก ของดอง และห้ามอาบน้ำตอนเย็น เพราะทำให้เส้นกระตุก และเกิดอาการชักได้ สอดคล้องกับการศึกษาภูมิปัญญาของหมอกระดูกพื้นบ้านในการรักษาผู้สูงอายุกระดูกหัก พบว่า หมอบางรายไม่ห้ามเรื่องการรับประทานอาหาร แต่บางรายให้งดหรือหลีกเลี่ยงอาหารบางชนิด เช่น ควรงดกุ้ง ปลาหมึก ทำให้การรักษาถอยหลัง ปลามีเงี่ยงทำให้ปวด ห้ามรับประทานกล้วย ทำให้บวม ข้าวเหนียว ของดอง หน่อไม้ อาหารรสเย็น เหล้ายา จะทำให้กระดูกพองตัวหนา ทำให้หายช้า [6]

5. คุณธรรมจริยธรรมการเป็นหมอพื้นบ้าน

หมอลาภ สุขทอง มีคุณธรรม จริยธรรม ข้อควรประพฤติปฏิบัติสืบต่อกันมาจากรุ่นสู่รุ่น ซึ่งหมอลาภได้ยึดมั่นในการปฏิบัติตนอย่างเคร่งครัด ตามหลักศีลธรรม 5 ประการ เพื่อมิให้วิชาความรู้ คาถาอาคมเสื่อมลง รักษาคนไข้ด้วยความตั้งใจให้หายจากโรคภัยและช่วยเหลือโดยไม่หวังผลตอบแทน ซึ่งมีความสอดคล้องกับการศึกษาภูมิปัญญาของหมอกระดูกพื้นบ้าน อ.ปลายพระยา จ.กระบี่ พบว่า จรรยาบรรณของหมอกระดูกพื้นบ้าน ต้องมีความตั้งใจในการรักษา มีความเมตตาจิต ต่อผู้รับการรักษา ให้การรักษาเท่าเทียมกัน โดยไม่มีการแบ่งชั้นวรรณะ ไม่โลภ ไม่ฆ่าสัตว์ ตัดชีวิต ไม่เห็นแก่ตัว มีศีลธรรมหรือข้อห้ามยึดถือตามหลักศาสนา [3]

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาองค์ความรู้ภูมิปัญญาการรักษาโรคกระดูกหักของหมอพื้นบ้าน: กรณีศึกษาหมอลาภ สุขทอง ตำบลนาขยาด อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง เป็นการรวบรวมองค์ความรู้ของหมอพื้นบ้านเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อมิให้องค์ความรู้การแพทย์พื้นบ้านสูญหาย พบว่า หมอลาภมีกระบวนการรักษาผู้ป่วยกระดูกหักเป็นขั้นตอนชัดเจน ทั้งก่อนการรักษา ขณะทำการรักษาและหลังการรักษา ซึ่งมีการวินิจฉัยโรคโดยการซักประวัติและตรวจร่างกายเป็นหลัก และทำการรักษาผู้ป่วยด้วยความรู้ที่สืบทอดมาจากบรรพบุรุษและอาศัยประสบการณ์การรักษาจนเกิดความเชี่ยวชาญ

องค์ความรู้ที่ได้รับถือเป็นศาสตร์ทางเลือกสำหรับบุคลากรทางด้านสาธารณสุข เพื่อการดูแล ส่งเสริม และฟื้นฟูสุขภาพของผู้สูงอายุ ทั้งนี้ควรศึกษาผลของการรักษากระดูกหักของผู้ป่วยจริงที่มาเข้ารับการรักษาจากหมอลาภ สุขทอง เพื่อให้ทราบถึงประสิทธิผลในการรักษาอย่างเป็นรูปธรรม และควรศึกษาเชิงคลินิกโดยอาศัยความร่วมมือระหว่างโรงพยาบาลและองค์ความรู้หมอพื้นบ้าน เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการรักษาของหมอกระดูกพื้นบ้านกับการรักษาด้วยการแพทย์แผนปัจจุบัน

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบพระคุณหมอลาภ สุขทอง ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล และขอขอบคุณวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดยะลา ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

[6] Chantornmano S., Sawangareeruks J., and Khunboonchan T. (2016). “The Wisdom of Indigenous Healer’s Chiropractic the Treatment in Elderly Fracture”, **Journal of Nursing and Education**. 9(1), 15-29.

[4] Chuengsatiansup K., Thantiphidok Y. (2007). “Thai health, Thai culture (2nd ed.)”. Nonthaburi : Society and Health Institute.

[2] Kaewchin Ph., Ponsoongnern N. (2015), “A study of Folk Medicine Wisdom in Wang Nam Khiao district, Nakhon Ratchasima”, **Proceedings of The National Conference & Research Presentation 2015 “Create and Development to Approach ASEAN Community II”**. 135-143.

[5] Onchomjan D. (2005), “Folk healer wisdom”. Nonthaburi : Sukhothai Thammathirat Open University.

[1] Patyaiying P., Inrak Ch., Eksaphang U., Wongmontha O. (2004). “Ethic in daily life of the local wisdom in Southern Thailand: A case study from Shadow-Play literature”, Pattani: Institute of Southern Asia Maritime State Study, Prince of Songkla University.

[3] Surakarakun K., Boonsaeng T., Rongmuang D. (2015). “The Indigenous Wisdom of Bone Healer Plai Phraya District Krabi Province”, **Community Health Development Quarterly Khon Kaen University**. 3(2): 321-341.

การนำเสนอผลงานวิจัย**ภาคโปสเตอร์**

Poster Presentations

Session 7 **การศึกษา**

ศึกษาเทคนิคการฝึกซ้อมบทเพลงVariation on the Theme of “MAGIC FLUTE”(op.9) ของ อาจารย์วรเทพ รัตนาอัมพวัลย์

ชโยดม ปลอดอักษร[1] และปรีชา กุลตัน[2*]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการฝึกซ้อมบทเพลง Variation on the Theme of “MAGIC FLUTE”(op.9) ของ อาจารย์ วรเทพ รัตนาอัมพวัลย์ ผู้เชี่ยวชาญด้านกีตาร์คลาสสิคเคยได้รับรางวัลแข่งขันกีตาร์ระดับประเทศ 3 ครั้ง มีผลงานการแสดงเดี่ยวกีตาร์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เป็นอาจารย์สอนวิชาปฏิบัติกีตาร์ในระดับมหาวิทยาลัยหลายแห่ง เป็นผู้เรียงเรียงเพลงไทยเดิมด้วยกีตาร์คลาสสิคชื่อ กีตาร์ลายไทย 1 และกีตาร์ลายไทย 2 เป็นสมาชิกผู้ก่อตั้งชมรมกีตาร์ไทย เป็นผู้มีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนวงการกีตาร์คลาสสิคของประเทศไทยให้เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลโน้ตเพลง หลักการตีความบทเพลงและเทคนิคในการบรรเลงกีตาร์คลาสสิคจากหนังสือ ตำรา งานวิจัย วิทยานิพนธ์ วารสาร บทความ ข้อมูลออนไลน์ที่เกี่ยวข้อง ลงพื้นที่สัมภาษณ์อาจารย์วรเทพ รัตนาอัมพวัลย์ จากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์เรียบเรียง สรุปผลนำเสนอรายงานวิจัยในรูปแบบการบรรยายเชิงพรรณนา ผลจากการวิจัยพบว่ากระบวนการฝึกซ้อมและบรรเลงบทเพลง Variation on the Theme of “MAGIC FLUTE”(op.9) ของอาจารย์วรเทพ รัตนาอัมพวัลย์ เริ่มจากการบรรเลงเพลงโดยการใช้ความจำ ผ่านกระบวนการวิเคราะห์รายละเอียดของบทเพลง การกำหนดเทคนิคในการจัดวางนิ้วมือซ้าย-ขวา นำบทเพลงมาซ้อมโดยซ้อมให้ช้าและต่อเนื่องที่สุด หากมีส่วนที่ยากของบทเพลงให้นำส่วนนั้นมาทำเป็นแบบฝึกหัดและใช้วอร์มนิ้ว หลังจากฝึกซ้อมเทคนิคของบทเพลงจนเกิดความชำนาญสามารถบรรเลงบทเพลงได้โดยปราศจากความกังวล เข้าสู่กระบวนการสุดท้ายคือการตีความบทเพลงเพื่อสร้างการบรรเลงดนตรีที่ไพเราะที่สุด

คำสำคัญ : วิธีการฝึกซ้อม กีตาร์คลาสสิค วรเทพ รัตนาอัมพวัลย์

[1] นิสิต, สาขาวิชาดุริยางคศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดสงขลา 90000

[2] อาจารย์, สาขาวิชาดุริยางคศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดสงขลา 90000

[1] Student, Music Program Faculty of Fine Arts, Thaksin University, Songkhla 90000

[2] Lecturer, Music Program, Faculty of Fine Arts, Thaksin University, Songkhla, 90000

[*] Corresponding author: Tel.: 074-317600 ext. 1701. E-mail address: preecha.kunton@gmail.com

Study techniques for rehearsing the song Variation on the Theme of “MAGIC FLUTE” (op.9) by Teacher Woratep Rattana-umpawan

Chayodom Plod-aksorn[1] and Preecha Kultan[2]

Abstract

The purpose of this research was to study the method of rehearsing the song Variation on the Theme of “MAGIC FLUTE” (op.9) by teacher Woratep Rattana-umpawan. The classical guitarist, having won 3 times in national guitar competitions, performed solo in country and abroad. A guitar practice teacher at many university. A composer of traditional Thai songs with classical guitar named Guitar Lai-Thai I and Guitar Lai-Thai II. A founding member of Thai Guitar Society and important player in driving the classical guitar society of Thailand to be widely popular. In this research, the researcher has studied music notes, principles of musical interpretation and techniques in classical guitar playing from books, textbooks, research, thesis, journals and online related articles. Field trip to interview Teacher Woratep Rattana–umpawan. Take all data to analyzed, compiled, summarized and presented in a descriptive research report.

The result of research shows that process of rehearsing and playing the song Variation on the Theme of “MAGIC FLUTE” (op.9) by Teacher Woratep Rattana-umpawan beginning with instrumental music by using memory. Through analysis song detail. Defining techniques for placing left-right fingers. Brings the song to rehearsal by rehearsing in slowly and continuously as possible. If there is a difficult part of the song, use that part to do the exercise and use warm fingers. After practicing the techniques until mastered, the music can be played without worry. Final step is to interpret the music to create the most beautiful music.

Keywords: Rehearsal Methods, Classical guitar, Woratep Rattana-umpawan

บทนำ

กีตาร์คลาสสิคเป็นเครื่องดนตรีประเภทเครื่องสาย มีการพัฒนาตั้งแต่ศตวรรษที่15 โดยพัฒนามาจากเครื่องดนตรีที่เรียกว่า วิเวล่า (Vihuela) นิยมเล่นกันอย่างแพร่หลายในประเทศสเปน กีตาร์คลาสสิคที่มีคุณภาพดีมักจะผลิตจากประเทศสเปน และช่างทำกีตาร์ เรียกกันว่า Luthier ซึ่งมาจาก Lute ข้อแตกต่างของกีตาร์คลาสสิคกับกีตาร์ชนิดอื่น คือ ขนาดของคอกีตาร์ หรือ fingerboard ที่มีขนาดที่กว้างกว่ากีตาร์ชนิดอื่น และสายที่ทำด้วยไนล่อน หรือที่เรียกกันว่าสายเอ็น เพราะแต่เดิมใช้สายที่ทำมาจากเอ็นของสัตว์ กีตาร์อีกประเภทหนึ่งที่มีรูปร่างใกล้เคียงกับกีตาร์คลาสสิค คือ กีตาร์ฟลาเมงโก (Flamenco Guitar) กีตาร์คลาสสิคนั้นให้เสียงในโทนพลิ้วไหว กีตาร์คลาสสิคสามารถเล่นได้ทั้ง ทำนอง(MELODY) คอร์ด(CHORD) และเบส(BASS) ประกอบกันให้เป็นเพลงได้อย่างสมบูรณ์ ปัจจุบันเทคนิคของเครื่องดนตรีต่าง ๆ พัฒนาไปจนถึงจุดสูงสุด บทเพลงในยุคหลังเป็นบทเพลงที่ต้องอาศัยเทคนิคในการบรรเลงมากกว่าบทเพลงในยุคก่อน ผู้ที่ปราศจากปัญหาทางด้านเทคนิค จึงเป็นผู้ที่มีศักยภาพที่จะแสดงบทเพลงได้ทุกยุคสมัย ในการเล่นกีตาร์คลาสสิคนั้นผู้เล่นต้องใช้ความรู้ ความสามารถ และเทคนิคมากมาย สำหรับนักดนตรีที่เป็นผู้แสดงนั้นเป้าหมายและหน้าที่สำคัญของการแสดงดนตรีที่ดี คือการแสดงเพื่อถ่ายทอดความคิด และจินตนาการของผู้ประพันธ์เพลงผ่านทางการบรรเลงบทเพลงให้ตรงกับสิ่งที่ผู้ประพันธ์เพลงต้องการให้มากที่สุด โดยที่นักดนตรีต้องศึกษาและมีความเข้าใจบทเพลงความต้องการของผู้ประพันธ์เพลง ซึ่งอาจรวมถึงการศึกษาประวัติศาสตร์ดนตรี ทฤษฎีดนตรี หรือฉันทลักษณ์ของบทเพลง เพื่อที่จะเกิดความเข้าใจในองค์รวมของบทประพันธ์ เพลงที่จะแสดง นอกจากนี้นักดนตรีจะต้องมีเทคนิคการบรรเลงเครื่องดนตรีที่สมบูรณ์ไม่สะดุดและติดขัด จึงจะสามารถถ่ายทอดแนวคิดของนักประพันธ์ได้อย่างครบถ้วน การแสดงดนตรีที่ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ข้างต้น นักดนตรีต้องมีการวางแผน เพื่อเตรียมตัวทั้งด้านร่างกายและด้านจิตใจให้การแสดงมีความสมบูรณ์ที่สุดเมื่อนักดนตรีมีการเตรียมตัวฝึกซ้อมที่ถูกต้อง จะทำให้เกิดความเข้าใจและสามารถควบคุมเทคนิคการบรรเลงเครื่องดนตรีช่วยลดความประหม่าและตื่นเวที ถึงแม้จะมีอุปสรรคบางอย่าง สำหรับการแสดงดนตรีอาจเป็นสิ่งที่นักดนตรีไม่สามารถควบคุมได้ แต่หากนักดนตรีมีการเตรียมตัวด้วยการฝึกซ้อมอย่างเป็นระบบแล้วอุปสรรคเหล่านี้จะไม่เป็นปัญหาสำหรับการแสดงดนตรีโดยการฝึกซ้อมนั้นเป็นสิ่งจำเป็นที่นักดนตรีทุกคนต้องปฏิบัติและให้ความสำคัญ และผู้แสดงดนตรีควรทราบถึงหลักสำคัญในการฝึกซ้อมที่ถูกวิธี การฝึกซ้อมโดยใช้เวลามากอย่างไม่ถูกวิธี อาจไม่ให้ผลสำเร็จเทียบเท่าผู้ใช้เวลาฝึกซ้อมน้อยอย่างถูกวิธี (อภิชัย เลี่ยมทอง, 2555,น. 29) ผลงานของ Fernando Sor มีอยู่มากมาย โดยงานสำหรับการบรรเลงด้วยกีตาร์ที่มีชื่อเสียงมากที่สุดก็คืองานที่มีชื่อว่า “Introduction and Variations on a Theme by Mozart” op. 9 ซึ่งนำทำนองเพลงมาจากท่อน “O Cara Armonia” ของงาน The Magic Flute ที่ Mozart ได้ประพันธ์ขึ้นในปี 1791 เรื่อง The Magic Flute หรือ ขลุ่ยวิเศษ เป็นอุปรากรสององค์ที่เขียนโดยโวล์ฟกังอะมาเดอุส โมซาร์ท ผู้เป็นคีตกวีคนสำคัญของคริสต์ศตวรรษที่ 18 ในปี ค.ศ. 1791 จากเนื้อร้องที่เขียนโดยเอมานูเอล ชิคาเนเดอร์ “ขลุ่ยวิเศษ” เป็นอุปรากรแบบที่เรียกว่า ละครผสมเพลง (Singspiel) ซึ่งเป็นลักษณะที่นิยมกันที่มีทั้งบทร้องและบทพูด (วรกานต์ แสงสมบูรณ์, 2558)

วรเทพ รัตนาอัมพวัลย์ เป็นนักกีตาร์คลาสสิคชาวไทย ที่เป็นที่รู้จักและมีชื่อเสียงในวงการกีตาร์คลาสสิคของประเทศไทยเป็นอย่างมาก เคยได้รับรางวัลแข่งขันกีตาร์ระดับประเทศถึง 3 ครั้ง เป็นอาจารย์สอนวิชากีตาร์ปฏิบัติในมหาวิทยาลัยชั้นนำของประเทศหลายแห่ง มีผลงานการแสดงเดี่ยวกีตาร์ทั้งในประเทศและในต่างประเทศหลายครั้ง เป็นสมาชิกผู้ก่อตั้งชมรมกีตาร์ไทย(Thailand Guitar Society) เป็นผู้บรรเลงและเรียงเรียงเพลงไทยเดิมสำหรับบรรเลงด้วยกีตาร์คลาสสิคลงในอัลบั้มเพลงชุดที่ชื่อว่า กีตาร์ลายไทย 1 กีตาร์ลายไทย 2 และเป็นอาจารย์ผู้ถ่ายทอดวิชากีตาร์ ที่มีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนวงการกีตาร์คลาสสิคของไทยให้เป็นที่รู้จักทั้งในประเทศและในต่างประเทศ (ตะวัน รักแผน, 2560,น. 45)

จากเหตุที่กล่าวมาในข้างต้นนั้น ทำให้ผู้วิจัยเห็นถึงความสำคัญของวิธีการฝึกซ้อมบทเพลง Variation on the Theme of “MAGIC FLUTE”(op.9) ของ อาจารย์ วรเทพ รัตนาอัมพวัลย์ เพื่อทราบถึงเทคนิคการบรรเลง การตีความบทเพลง กระบวนการในการบรรเลงเพลง และนำหลักการที่ได้มาประยุกต์ใช้ในการฝึกซ้อม บรรเลงเพลง Variation on the Theme of “MAGIC FLUTE”(op.9) และเพลงอื่น ๆ

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาเทคนิคการฝึกซ้อมบทเพลง Variation on the Theme of “MAGIC FLUTE”(op.9) ของอาจารย์วรเทพ รัตนาอัมพวัลย์ ในครั้งนี้ผู้วิจัยทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารโน้ตเพลง Variation on the Theme of “MAGIC FLUTE”(op.9) ที่ได้รวบรวมไว้สำหรับการบรรเลงด้วยกีตาร์คลาสสิค รวบรวมหลักการตีความบทเพลงและเทคนิคในการเล่นกีตาร์คลาสสิคจากหนังสือ ตำรา งานวิจัย วิทยานิพนธ์ วารสาร บทความ ข้อมูลออนไลน์ที่เกี่ยวข้อง และทำการสัมภาษณ์ของอาจารย์วรเทพ รัตนาอัมพวัลย์ โดยใช้การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (Indepth interview) มีรายละเอียด ดังนี้ 1.สัมภาษณ์แนวคิดในการฝึกซ้อมกีต้าร์คลาสสิคของอาจารย์วรเทพ รัตนาอัมพวัลย์ 2.สัมภาษณ์เทคนิคการบรรเลงเพลง Variation on the Theme of “MAGIC FLUTE”(op.9) ของอาจารย์วรเทพ รัตนาอัมพวัลย์ สืบเนื่องจากการลงปฏิบัติภาคสนามผู้วิจัยจะนำข้อมูลมาตรวจสอบความสมบูรณ์ อีกทั้งจัดหมวดหมู่เพื่อง่ายและสะดวกในการวิเคราะห์โดยจะสรุปข้อมูลจากเครื่องมือแต่ละกลุ่มแยกไว้เป็นหมวดหมู่ หากพบว่าข้อมูลไม่สมบูรณ์หรือไม่ถูกต้อง ผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลเพิ่มเติมและตรวจสอบความถูกต้องแพื่อให้วิจัยมีความสมบูรณ์ ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการสัมภาษณ์จะถูกนำมาเรียบเรียงตามข้อมูลตามขั้นตอนดังต่อไปนี้ 1.เรียบเรียงเอกสารโน้ตเพลง Variation on the Theme of “MAGIC FLUTE”(op.9) ผลงานของ Fernando Sor 2.เรียบเรียงแนวคิดในการฝึกซ้อมกีตาร์คลาสสิคของอาจารย์วรเทพ รัตนาอัมพวัลย์ โดยการลงภาคสนามที่คณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่อยู่ 254 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยเรื่องเทคนิคในการฝึกซ้อมบทเพลง Variation on the Theme of “MAGIC FLUTE”(op.9) ของอาจารย์วรเทพ รัตนาอัมพวัลย์ สรุปผลได้ดังนี้

แนวคิดในการซ้อมและกระบวนการในการบรรเลงเพลงของอาจารย์วรเทพ เริ่มจากการนำโน้ตเพลงที่ได้มาวิเคราะห์เพลง ดูค่าโน้ตความสั้น-ยาวของโน้ต ความดัง-ความเบา ทำนองของเพลง จังหวะของเพลง เทคนิคที่มีในเพลง ทั้งหมดนี้คือการซ้อมโดยใช้จินตนาการ การซ้อมโดยใช้จินตนาการจะทำให้จำโน้ตได้เร็วขึ้น ในส่วนแรกนี้อาจารย์วรเทพได้ให้ความสำคัญในเรื่องของการจำโน้ตมากที่สุด

หลังจากนั้นก็ทำการกำหนดเทคนิคในการจัดวางนิ้วมือซ้าย-ขวา เทคนิคการเลือกใช้นิ้วมือขวาของอาจารย์วรเทพส่วนใหญ่จะใช้นิ้วตามเทคนิคการเล่นเทรโมโล (Tremolo) คือ a m i ในท่อนการเล่นบันไดเสียงที่มีอัตราโน้ตที่ต้องอาศัยความว่องไวของนิ้วมือขวา เพื่อที่จะได้ความคล่องตัวในการบรรเลง

การซ้อมกับกีตาร์ โดยใช้เครื่องเคาะจังหวะซ้อมให้ช้าและต่อเนื่องที่สุด เมื่อเพลงเริ่มมีความต่อเนื่องให้เพิ่มความเร็วของเพลง หากมีส่วนที่รู้สึกยากหรือมีปัญหาด้านเทคนิคให้นำส่วนนั้นมาซ้อมแยกโดยซ้อมช้า ๆ ซ้อมให้ต่อเนื่อง และซ้อมให้มากกว่าจุดอื่น

ในส่วนของการสื่ออารมณ์เพลงหรือการตีความบทเพลงนั้นอาจารย์วรเทพได้ใช้เทคนิคการร้องทำนองหลักของเพลงก่อนจึงจะนำมาบรรเลงอาจารย์วรเทพได้กล่าวไว้ว่าถ้าหากเราร้องทำนองหลักของเพลงไพเราะการบรรเลงเพลงก็จะไพเราะเช่นเดียวกัน แต่ก่อนที่จะร้องทำนองหลักได้ผู้ที่บรรเลงต้องฝึกฝนทางเทคนิคของเพลงให้หมดความกังวลหรือเล่นเพลงให้คล่องเสียก่อน หลังจากที่ฝึกฝนเพลงจนคล่องแคล่วแล้วก็จะเข้าสู่กระบวนการคิดและการร้องทำนองหลักในส่วนนี้ถ้าหากผู้บรรเลงร้องทำนองหลักยังไงการเล่นก็จะเป็นไปตามที่คิด

อภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษา รวบรวมเทคนิคเทคนิคการฝึกซ้อมบทเพลง Variation on the Theme of “MAGIC FLUTE”(op.9) ผลงานของ Fernando Sor เพื่อรวบรวมกระบวนการในการบรรเลงเพลงนี้ให้มีความสมบูรณ์โดย

ศึกษากระบวนการบรรเลงเพลง เทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในเพลง รวมถึงแนวคิดในการตีความบทเพลงของอาจารย์วรเทพ รัตนาอัมพวัลย์ ซึ่งเป็นนักกีตาร์คลาสสิคชาวไทยที่เป็นที่รู้จักและมีชื่อเสียงในวงการกีตาร์คลาสสิคของประเทศไทยเป็นอย่างมาก

ผลการวิจัยพบว่ากระบวนการฝึกซ้อมและบรรเลงบทเพลง Variation on the Theme of “MAGIC FLUTE”(op.9) ของอาจารย์วรเทพนั้น เริ่มจากการบรรเลงเพลงให้ได้โดยการใช้ความจำ ซึ่งผ่านกระบวนการวิเคราะห์รายละเอียดของเพลง การกำหนดเทคนิคในการจัดวางนิ้วมือซ้าย-ขวา ให้ง่ายต่อการฝึกซ้อมและบรรเลงเนื่องจากเพลงนี้มีการใช้เทคนิคการเล่น scale แบบข้ามสายและการเล่น Arpeggio ที่ค่อนข้างยากและเร็ว เทคนิคเหล่านี้จำเป็นต้องใช้นิ้วมือที่เหมาะทั้งมือซ้ายและขวา เมื่อจำโน้ตและส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ในเพลงได้แล้วจึงจะนำมาซ้อมโดยซ้อมให้ช้าและต่อเนื่องที่สุด หากมีส่วนที่รู้สึกยากหรือมีปัญหาด้านเทคนิคให้นำส่วนนั้นมาซ้อมแยกหรือนำมาทำเป็นแบบฝึกหัดหรือใช้วอร์มนิ้ว โดยซ้อมช้าๆ ซ้อมให้ต่อเนื่อง และซ้อมให้มากกว่าจุดอื่น เมื่อเริ่มมีความต่อเนื่องจึงจะเพิ่มความเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับ อภิชัย เลี่ยมทอง (2555: 33) การนำช่วงที่มีความยากออกมาฝึกซ้อมนั้น ผู้ฝึกซ้อมสามารถนำช่วงที่มีความยากหลายช่วง มาฝึกร่วมกันในการซ้อมแต่ละครั้งได้โดยควรฝึกซ้อมด้วยจังหวะช้าเสียก่อน เมื่อมีความคล่องตัวเพิ่ม มากขึ้นจึงสามารถฝึกซ้อมด้วยจังหวะที่เร็วมากขึ้น หลังจากฝึกซ้อมเทคนิคของเพลงจนเกิดความชำนาญและสามารถบรรเลงเพลงได้โดยปราศจากความกังวล จากนั้นจึงจะเข้าสู่กระบวนการตีความบทเพลง ซึ่งเป็นกระบวนการสุดท้ายในการบรรเลงเพลงเพื่อสร้างการบรรเลงดนตรีที่ไพเราะที่สุดและอารมณ์เพลงสื่อออกมามากที่สุด

บรรณานุกรม

ชัชชญา กัญจา. 2555. เพลงพื้นบ้านสำหรับกีตาร์คลาสสิค ของ มนูญ พลอยประดับ. ปริญญานิพนธ์ศศ.ม.(มนุษย์ดุริยางควิทยา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ณัชชา พันธุ์เจริญ. 2551.สังคีตลักษณ์และการวิเคราะห์. กรุงเทพฯ: เกศกะรัต.

----------. 2543.ศัพท์ดนตรีปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: เกศกะรัต.

ณัชชา โสคติยานุรักษ์. 2551. ทฤษฎีดนตรี. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ตะวัน รักแผน. 2560. การศึกษาเพลงไทยเดิมสำหรับกีตาร์คลาสสิคของวรเทพ รัตนาอัมพวัลย์. วารสารสถาบันวัฒนธรรมและศิลปะ. ปีที่18 ฉบับที่ 36. หน้า 43-49.

เผด็จ เนตรภักดี. 2558. หลักการคิดและฝึกซ้อมกีตาร์คลาสสิคที่ได้ประสิทธิภาพ. [เว็บบล็อค] สืบค้นจากhttp://acousticthai.net/webboard/index.php?topic=54102.0

พิชัย ปรัชญานุสรณ์. 2539. ทฤษฎีดนตรีระดับเกรดหนึ่ง.กรุงเทพฯ: คอมแพคท์พริ้นท์.

วรกานต์ แสงสมบูรณ์. 2558.’Fernando Sor’ By Worakarn Saengsomboon.[เว็บบล็อค] สืบค้นจาก http://www.guitarparadiso.com/article/fernando-sor-by-worakarn- saengsomboon/

วิทยา วอสเบียน. 2531. ประวัติความเป็นมาของกีตาร์ตั้งแต่ศตวรรษที่ 15 ถึงศตวรรษที่ 20. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พริ้นติ้ง เฮาส์.

อภิชัย เลี่ยมทอง. 2555. หลักสำคัญสำหรับการฝึกซ้อมดนตรีเพื่อประสิทธิภาพสูงสุด. วารสารดนตรี รังสิต มหาวิทยาลัยรังสิต. ปีที่ 7 ฉบับที่ 1.

เอกพิชัย สอนศรี. 2547. ศิลปะการเล่นกีตาร์คลาสสิค. โครงการพัฒนาผลงานทางวิชาการของคณาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

Stayley Tates. 2016. Classical Guitar Technique. Steyley Yates TN, USA.

ผลการฝึกของวิธีการฝึกพลัยโอเมตริกและวิธีการฝึกแบบผสมผสาน ที่มีต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล

ชัยยุทธ์ สุขพันธุ์[1*], วิไลพิน แก้วเพ็ง[2], ชัยลิขิต สร้อยเพชรเกษม[3]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ เปรียบเทียบความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลระยะไกลของกลุ่มที่ฝึกด้วยวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ และกลุ่มที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ หลังการฝึก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักกีฬาบาสเกตบอลชายของชมรมบาสเกตบอลเทศบาลนครสงขลา จำนวน 30 คน เครื่องมือการวิจัยคือ แบบทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูบาสเกตบอล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ Wilcoxon Signed Ranks Test และ Kruskal – Wallis Test วิเคราะห์หลังการฝึกเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Multiple Confidenc – Interval Procedures

ผลการวิจัย 1. นักกีฬาบาสเกตบอลชายของชมรมบาสเกตบอลเทศบาลนครสงขลา กลุ่มที่ฝึกด้วยวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตู ระยะไกลปกติ และกลุ่มที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติมีความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลระยะไกล หลังฝึกดีกว่าก่อนฝึก 2. นักกีฬาบาสเกตบอลชายของชมรมบาสเกตบอลเทศบาลนครสงขลา กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตู ระยะไกลปกติ มีความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลดีกว่า กลุ่มที่ฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ นักกีฬาบาสเกตบอลชายของชมรมบาสเกตบอลเทศบาลนครสงขลากลุ่มที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ มีความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลดีกว่า กลุ่มควบคุมที่ฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ และนักกีฬาบาสเกตบอลชายของชมรมบาสเกตบอลเทศบาลนครสงขลา กลุ่มที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติมีความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลดีกว่า กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตู ระยะไกลปกติ

สรุปว่า ความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า กลุ่มที่ความแม่นยำสูงที่สุดคือ กลุ่มที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ รองลงมาคือ กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ และกลุ่มที่ฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ มีความแม่นยำ ตามลำดับ

คำสำคัญ : ฝึกพลัยโอเมตริก, บาสเกตบอล, ฝึกแบบผสมผสาน

---

[1]นิสิต, หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณสงขลา 90000

[2]ดร., สาขาวิชาพลศึกษาและสุขศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณสงขลา 90000

[3]ดร., สาขาวิชาการประเมินผลและวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณสงขลา 90000

[1]student, Master of Education degree program Physical Education Program Faculty of Education Thaksin University, Songkhla 90000

[2] Dr., Department of Physical Education and Health Education Program Faculty of Education Thaksin University, Songkhla 90000

[3] Dr., Department of Evaluation and Research Faculty of Education Thaksin University, Songkhla 90000

The Effect of Plyometrics Training and Complex Training on Accuracy of Basketball Jump Shoot

Chaiyut Sukaphan[1]*, Wilaipin Kaeopheng[2], Chailikit Soipetkasem[3]

ABSTRACT

The purpose of this research was to compare the accuracy of the long-range basketball jump shoot played by a group trained with normal long-range basketball jump shoot training, and another group trained with Plyometrics Training method combined with long-range basketball jump shoot method. The research sample consisted of 30 basketball sportmen from Songkhla Municipality Basketball Club. Assessment forms were used for data collection on accuracy of Basketball Jump Shoot. Analytical statistics were Wilcoxon Signed Ranks Test, and Kruskal – Wallis Test. Then, Multiple Confidenc – Interval Procedures was used for post hoc analysis.

Men's basketball player of Songkhla Municipality Basketball Club ; 1) Experimental group 1, trained with the normal long-range basketball jump shoot combined with Plyometrics Training method, has shooting accuracy scores higher than the control group trained with the normal long-range basketball jump shoot. 2) Experimental group 2, trained with the Complex Training methods, has shooting accuracy scores higher than the control group trained with the normal long-range basketball jump shoot. 3) Experimental group 2, trained with the Complex Training methods, has shooting accuracy scores better Experimental group 1 that trained with the normal long-range basketball jump shoot training combined with Plyometrics Training method.

Conclusion, the experimental group 2 , trained with the Complex training methods, had the highest accuracy scores, and experimental group 1, trained with Plyometrics Training method and normal long-range jump shoot training method, was second rank, and the control group, trained with normal long-range jump shoot training method, was the lowest respectively.

Keywords : Plyometrics, Basketball, Complex Training

บทนำ

บาสเกตบอลเป็นกีฬาที่จะต้องใช้ทักษะการเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว มีความคล่องตัวสูง รวมถึงองค์ประกอบด้านสัดส่วนของร่างกายที่จะช่วยเอื้อประโยชน์แก่การแข่งขันดังนั้นการฝึกซ้อมเพื่อที่จะทำให้มีความเป็นเลิศทางกีฬาบาสเกตบอลได้นั้นต้องมีองค์ประกอบไปด้วย ทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นความคล่องตัวความรู้เรื่องของกีฬาบาสเกตบอลความอ่อนตัว ความทนทาน ความแข็งแรงความเร็ว พลัง สุขภาพทักษะด้านจิตใจ กลยุทธ์ สิ่งแวดล้อม

ในเกมการแข่งขันบาสเกตบอลจะมีการทำประตูอย่างต่อเนื่องตลอดการแข่งขัน เนื่องจากทีมใดทำคะแนนจากการยิงประตูได้มากกว่าก็จะเป็นทีมที่ประสบชัยชนะ เทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย [1] ได้แบ่งระยะของการยิงประตูไว้ว่า การยิงประตูระยะใกล้คือ การยิงประตูบริเวณเขตโทษเป็นการยิงประตูที่หวังผล 80-100% การยิงประตูระยะกลางคือ การยิงประตูนอกบริเวณเขตโทษ แต่ไม่เกินเส้นเขตการยิงประตู 3 คะแนนเป็นระยะการยิงประตูที่หวังผล 60-80% การยิงประตูระยะไกลคือการยิงประตูนอกบริเวณที่กล่าวมา เป็นการยิงประตูที่หวังผล 40-60% ในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลระยะไกลนั้นประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังต่อไปนี้ขั้นตอนที่หนึ่งเป็นจังหวะที่ผู้ยิงประตูตั้งมือขึ้นย่อตัวลงขั้นตอนที่สอง จะต้องกระโดดให้ตัวลอยขึ้นจากพื้น ขั้นตอนที่สาม เป็นขั้นตอนที่ตัวผู้ยิงประตูลอยอยู่ในอากาศสายตาจับจ้องไปที่ห่วงประตูและขั้นตอนที่สี่ เป็นขั้นตอนที่ผู้ยิงประตูทำการยิงประตูไปในทิศทางของห่วงประตูในขั้นตอนการยิงประตูที่หนึ่งและสองจำเป็นจะต้องใช้ความแข็งแรงจากกล้ามเนื้อขาในการกระโดดให้ตัวลอยขึ้นจากพื้นอีกทั้งในขั้นตอนที่สามและสี่ เป็นขั้นตอนที่ตัวของผู้ยิงประตูลอยอยู่ในอากาศจำเป็นจะต้องใช้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวในการควบคุมร่างกายขณะลอยอยู่ในอากาศเพื่อทำการยิงประตู

การฝึกพลัยโอเมตริกเป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยปรับปรุง และพัฒนาเพิ่มความสามารถของนักกีฬา โดยมีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มความแข็งแรงและความเร็วของการเคลื่อนไหว โดยการใช้วิธีการกระโดดในแบบต่างๆ เช่น บ๊อกซ์จั๊มพ์ เด็พธ์จั๊มพ์ ซึ่งเจริญ กระบวนรัตน์ [2] ได้กล่าวว่า การฝึกพลัยโอเมตริกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายให้กับนักกีฬา จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมุ่งพัฒนาในส่วนที่เกี่ยวข้องและมีความจำเป็นต่อชนิดกีฬานั้น เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการแข่งขัน โดยเน้นการฝึกเพื่อพัฒนากำลังความแข็งแรงความเร็วเป็นหลัก ซึ่งเป็นการฝึกที่มุ่งพัฒนาเฉพาะมัดกล้ามเนื้อที่มีความจำเป็นต่อการเคลื่อนไหว ดังนั้น การเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเพื่อพัฒนาด้านความแข็งแรง และความเร็วนั้น จึงควรมีการฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน โดยการเสริมสร้างความแข็งแรงด้วยวิธีการฝึกเขย่ง หรือกระโดดในรูปแบบต่าง ๆ ในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลนั้นนอกจากนักกีฬาจะต้องมีพลังกล้ามเนื้อขาในการกระโดดแล้วนั้นยังต้องอาศัยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว เพื่อความสมดุลในการทรงตัวกลางอากาศระหว่างทำการยิงประตู การฝึกกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวเป็นการฝึกความสามารถในการควบคุมการทรงท่า และการเคลื่อนไหวของแกนกลางร่างกาย สร้างความสมดุลให้กับร่างกายในการเคลื่อนไหวในการทำกิจกรรมต่างๆ เน้นการฝึกกล้ามเนื้อหน้าท้องเชื่อมกับกระดูกสันหลัง กระดูกเชิงกราน และไหล่ ขณะที่ Kelly and Nick [3] กล่าวว่า การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางช่วยลดอาหารปวดหลัง เพิ่มสมรรถภาพร่างกายในนักกีฬา แก้ไขการทรงท่าที่ไม่สมดุล นอกจากการเพิ่มความแข็งแรงของแกนกลางของร่างกายก็จะช่วยการทรงท่าของร่างกายและกระดูกสันหลัง ความแข็งแรงของแกนกลางของร่างกาย มีผลต่อต่อความสามารถในการควบคุมตำแหน่งและการเคลื่อนไหวของส่วนที่อยู่ตรงกลางร่างกายและทำหน้าที่ในการส่งแรง หรือถ่ายทอดแรงจากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่เกี่ยวกับการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลระยะไกล นอกจากจะต้องใช้กล้ามเนื้อขาในการกระโดดแล้วนั้น ยังต้องอาศัยกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวในการควบคุมร่างกายขณะที่ลอยอยู่ในอากาศระหว่างทำการยิงประตู การฝึกพลัยโอเมตริกจะช่วยพัฒนากล้ามเนื้อให้เกิดพลังและความแข็งแรงในการกระโดด การฝึกกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวจะช่วยพัฒนากล้ามเนื้อให้เกิดความแข็งแรงในการควบคุมร่างกายขณะลอยอยู่ในอากาศระหว่างทำการยิงประตู จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกกับการฝึกแบบ

ผสมผสานที่มีต่อความแม่นยำในการประโดดยิงประตูระยะไกลของนักกีฬาบาสเกตบอลชาย เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในการฝึกซ้อมเพื่อพัฒนาความสามารถการกระโดดยิงประตูระยะไกลให้กับนักกีฬาในระดับต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1.เพื่อเปรียบเทียบความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลระยะไกลของกลุ่มที่ฝึกด้วยวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ และกลุ่มที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ หลังการฝึก

2. เพื่อเปรียบเทียบความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลระยะไกลของกลุ่มที่ฝึกด้วยวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ และกลุ่มที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ ก่อนและหลังการฝึก

สมมติฐานการวิจัย

1. นักกีฬาบาสเกตบอลกลุ่มที่ฝึกด้วยวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ กลุ่มที่ฝึก พลัยโอเมตริกคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ และกลุ่มที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ มีความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูระยะไกล แตกต่างกัน

2. นักกีฬาบาสเกตบอล กลุ่มที่ฝึกด้วยวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ และกลุ่มที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ หลังการฝึกแตกต่างกัน

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาผลการฝึกด้วยวิธีการฝึกพลัยโอเมตริกและวิธีการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลของนักกีฬาบาสเกตบอลชายของชมรมบาสเกตบอลเทศบาลนครสงขลา อายุ 16 - 18 ปี

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักกีฬาบาสเกตบอลชาย จำนวน 30 คน ทำการสุ่มแบ่งกลุ่ม ออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มควบคุม ฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลระยะไกลปกติ จำนวน 10 คน

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลระยะไกล จำนวน 10 คน

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ จำนวน 10 คน

เครื่องมือการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ประกอบด้วย

เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูบาสเกตบอล ของสมเกียรติ นุกิจรังสรรค์[4] เพื่อใช้ทดสอบความแม่นยำของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนและหลังการฝึก

เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

แบบทดสอบความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล ซึ่งเป็นแบบทดสอบมาตรฐานของ สมเกียรติ นุกิจรังสรรค์ [4] เพื่อใช้ทดสอบความแม่นยำใยการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลของกลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่ม ก่อนและหลังการฝึก

1. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักกีฬาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักกีฬาบาสเกตบอลของชมรมบาสเกตบอลเทศบาลนครสงขลา จำนวน 10 คน ในการทดสอบใช้วิธีการทดสอบซ้ำ (Test - Retest) ซึ่งเว้นระยะเวลาระหว่างการทดสอบครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 ห่างกันหนึ่งสัปดาห์

2. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนการทดสอบ ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 จากสูตรหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น (Reliability Coefficient) เท่ากับ 0.875

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ใช้สถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test เพื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนน ความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลระยะไกลของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มก่อนและหลังการทดลอง และสถิติ Kruskal – Wallis Test ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนน ความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลระยะไกลหลักฝึก 8 สัปดาห์ระหว่างกลุ่มของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม เมื่อพบว่า ความแตกต่างของลำดับค่าเฉลี่ยของลำดับ จึงทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ภายหลังด้วยวิธี Multiple Confidenc – Interval Procedures

ผลการวิจัย

ผลการทดสอบความแตกต่างของลำดับเฉลี่ยที่ได้จากการฝึก กลุ่มควบคุมที่ฝึกด้วยวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ และกลุ่มที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ โดยใช้การทดสอบ Kruskal – Wallis Test

ตารางที่ 1 ผลการสอบความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลระยะไกล กลุ่มทดลองที่ 2 ที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึก กระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ ก่อนและหลังการฝึก

กลุ่มทดลองที่ 2	N	Mean	S D	Min	Max	Mean R	Sum R	Z	Sig. (2-tailed)
ก่อนการฝึก	10	7.60	2.17	4	12	5.50	55.00	-2.825	.005
หลังการฝึก 8 สัปดาห์	10	14.00	1.70	12	17				

ตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ ก่อนการฝึกมีความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.17 ค่าต่ำสุด 4 ค่าสูงสุด 12 และหลังฝึก 8 สัปดาห์มีความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.70 ค่าต่ำสุด 12 ค่าสูงสุด 17 และค่าซี (Z) เท่ากับ -2.825 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังฝึก 8 สัปดาห์นักกีฬาบาสเกตบอล กลุ่มที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ ก่อนการฝึกมีความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล มีความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลมากกว่าก่อนการฝึก

ผลการทดสอบความแตกต่างของลำดับเฉลี่ยหลังฝึก 8 สัปดาห์ระหว่างกลุ่ม กลุ่มควบคุมที่ฝึกด้วยวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ และกลุ่มที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ โดยใช้การทดสอบ Kruskal – Wallis Test ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการสอบความแตกต่างความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล กลุ่มที่ฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตู ระยะไกลปกติ และกลุ่มที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิง ประตูระยะไกลปกติ หลังฝึก 8 สัปดาห์

กลุ่ม	N	$\bar{R}$	χ^2	Sig
กลุ่มที่ฝึกด้วยวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ	10	9.65	7.556	.023
กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ	10	16.75		
กลุ่มที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ	10	20.10		

ตารางที่ 2 พบว่า ผลการทดสอบค่าไคสแควร์ (χ^2) เท่ากับ 7.556 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มควบคุมที่ฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ มีค่าลำดับเฉลี่ย 9.65 กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตู ระยะไกลปกติ มีค่าลำดับเฉลี่ย 16.75 และกลุ่มที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิง ประตูระยะไกลปกติ มีค่าลำดับเฉลี่ย 20.12

จากผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 6 พบว่า มีความแตกต่างระหว่างลำดับเฉลี่ยของลำดับของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ภายหลังด้วยวิธี Multiple Confidenc – Interval Procedures ของ Marascuilo and Mc Sweeney [5] ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ช่วงความเชื่อมั่นของค่าประมาณความแตกต่างของลำดับเฉลี่ย ระหว่างกลุ่มอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

คู่เปรียบเทียบ	ประมาณค่า	ขีดจำกัดล่าง	ขีดจำกัดบน
R_1- R_2	- 0.60 *	- 10.25	9.05
R_1- R_3	- 0.88 *	- 10.53	8.77
R_2- R_3	- 0.28 *	- 9.93	9.37

ตารางที่ 3 พบว่า มีความแตกต่างของลำดับเฉลี่ย ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองที่ 2 และ กลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แสดงว่าให้เห็นว่า

1. กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตู ระยะไกลปกติ มีความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลสูงกว่า กลุ่มควบคุมที่ฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ
2. กลุ่มที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ มีความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลสูงกว่า กลุ่มควบคุมที่ฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ
3. กลุ่มที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ มีความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลสูงกว่า กลุ่มทดลองที่ 1 ที่ฝึกพลัยโอเมตริกคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตู ระยะไกลปกติ

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการทดสอบความแตกต่างของลำดับเฉลี่ยที่ได้จากการฝึก กลุ่มที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ พบว่า ปกติ ก่อนการฝึกมีความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล ลำดับค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.17 ค่าต่ำสุด 4 ค่าสูงสุด 12 และหลังฝึก 8 สัปดาห์มีความแม่นยำในการกระโดดยิง

ประตูบาสเกตบอล ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.70 ค่าต่ำสุด 12 ค่าสูงสุด 17 และค่าซี (Z) เท่ากับ -2.825 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังฝึก 8 สัปดาห์นักกีฬาบาสเกตบอลกลุ่มที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ มีความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลมากกว่าก่อนการฝึก

ผลการทดสอบความแตกต่างของลำดับเฉลี่ยที่ได้จากการฝึกระหว่างกลุ่มควบคุมที่ฝึกด้วยวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ กลุ่มทดลองที่ 1 ที่ฝึกพลัยโอเมตริกคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ มีดังนี้

ผลการทดสอบค่าไคสแควร์ เท่ากับ 7.556 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มควบคุมที่ฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ มีค่าลำดับเฉลี่ย 9.65 กลุ่มทดลองที่ 1 ที่ฝึกพลัยโอเมตริกคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ มีค่าลำดับเฉลี่ย 16.75 และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิง ประตูระยะไกลปกติ มีค่าลำดับเฉลี่ย 20.12 กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีคะแนนความแม่นยำในการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ภายหลัง พบว่า

1. กลุ่มทดลองที่ 1 ที่ฝึกพลัยโอเมตริกคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตู ระยะไกลปกติ มีความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลสูงกว่า กลุ่มควบคุมที่ฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ
2. กลุ่มทดลองที่ 2 ที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติมีความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลสูงกว่า กลุ่มควบคุมที่ฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ
3. กลุ่มทดลองที่ 2 ที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติมีความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลสูงกว่า กลุ่มทดลองที่ 1 ที่ฝึกพลัยโอเมตริกคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตู ระยะไกลปกติ

ผลการเปรียบเทียบความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลระยะไกลของกลุ่มที่ฝึกด้วยวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ และกลุ่มที่ฝึกแบบผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ ก่อนและหลังการฝึก พบว่า ความแม่นยำ หลังการฝึกสูงขึ้นกว่าก่อนการฝึก เนื่องจากการฝึกทั้ง 3 วิธีการฝึกทำให้ความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลระยะไกลหลังการฝึกสูงขึ้นกว่าก่อนการฝึก แต่เมื่อเปรียบเทียบความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลระยะไกลหลังการฝึกทั้ง 3 กลุ่ม แล้วพบว่า วิธีการฝึกแบบผสมผสมผสานคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ ให้ผลสูงสุด เนื่องจาก Ebben and Watts [6] ได้กล่าวว่าการฝึกเชิงซ้อนเป็นการฝึกที่มีการรวมเอาการฝึกด้วยน้ำหนักกับการฝึกพลัยโอเมตริกเข้าด้วยกัน มีรายงานว่าการฝึกเชิงซ้อนเป็นการฝึกเพื่อพัฒนาพลังกล้ามเนื้อ และความสามารถของนักกีฬาให้ดีขึ้น จากการวิจัยแนะนำว่า การฝึกเชิงซ้อนมีผลในการเพิ่มประสิทธิภาพของงาน (Ergogenic) แบบเฉียบพลันระยะยาว รวมถึงการทำให้ความสามารถในการกระโดดดีขึ้น วิธีการฝึกพลัยโอเมตริกคู่กับวิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติให้ผลรองลงมา สนธยา สีละมาด [7] ได้อธิบายถึงองค์ประกอบของการฝึกพลัยโอเมตริกจะแบ่งออกได้ 3 ระยะ คือ ระยะกล้ามเนื้อยืดยาวออก (Ecentric Phase) ระยะสะสมพลังงาน (Amortization Phase) และระยะกล้ามเนื้อหดตัวสั้นเข้า (Concentric Phase)ระยะสะสมพลังงานเป็นช่วงเวลาจากกล้ามเนื้อเริ่มต้นทำงานแบบยืดยาวออก (สัมผัสพื้น) ถึงเริ่มต้นการทำงานแบบหดสั้นเข้า (เริ่มต้นการกระโดด) ผลของการทำงานแบบพลัยโอเมตริกดังกล่าว กล้ามเนื้อขาจะมีการทำงานเหมือนกับการยืดยางยืดอย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นผลทำให้มีพลังงานในการหดตัวของกล้ามเนื้อมากขึ้น ทำนองเดียวกัน กล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกซ้อมจะมีความสามารถในการทำงานแบบพลังระเบิดมากขึ้น วิธีการฝึกกระโดดยิงประตูระยะไกลปกติ ให้ผลต่ำสุด Kibler [8] ได้กล่าวว่า บาสเกตบอลเป็นกีฬาที่ต้องใช้พลัง ความอดทนของการใช้พลังงานแบบใช้ออกซิเจน และความอดทนของการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน มากที่สุด การที่จะเล่นกีฬาบาสเกตบอลให้ดีได้นั้น จะต้องประกอบไปด้วยทักษะต่างๆและสมรรถภาพทางกายในหลายด้านประกอบกัน แต่อย่างไรผลการฝึกทั้ง 3 กลุ่มกลุ่มต่างทำให้เกิดความแม่นยำทั้งสิ้น

ผลการศึกษาในภาพรวมทำให้เห็นถึงโปรแกรมฝึกที่เหมาะสมในการฝึกซ้อมนักกีฬาให้เกิดความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลระยะไกล แต่อย่างไรก็ดี ผู้วิจัยเล็งเห็นว่า การจัดโปรแกรมฝึกจะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ

ประกอบร่วมด้วย ไม่ว่าจะเป็น ความหนักของการฝึก ความพร้อมของร่างกายนักกีฬา อายุ และความสม่ำเสมอของการฝึก เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด ดังที่ สนธยา สีละมาด [7] ได้กล่าวว่า การจัดโปรแกรมการฝึกซ้อมที่ดีแม้จะต้องมีความเฉพาะเจาะจงกับนักกีฬาแต่ละบุคคลก็ตามแต่ก็ตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักการฝึกซ้อมที่เหมือนกันและควรมีการวางแผนและดำเนินไปตามหลักของการฝึกซ้อม ซึ่งสามารถแบ่งหลักของการฝึกซ้อมได้ 3 ด้านใหญ่ๆ คือ หลักด้านสรีรวิทยา หลักทางด้านจิตวิทยา และหลักทางด้านวิทยาการสอนกีฬา เจริญ กระบวนรัตน์ [9] กล่าวว่า การฝึกให้นักกีฬามีสมรรถภาพทางกายที่สมบูรณ์แข็งแรง เป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นมากจะขาดไม่ได้และไม่มีทางอื่นที่จะมาทดแทนได้ การที่จะทำให้นักกีฬาเป็นผู้มีความสามารถดีขึ้นได้มีอยู่เพียงหนทางเดียวเท่านั้นคือ การฝึกซ้อม ซึ่งการฝึกนักกีฬาที่จะให้บังเกิดผลดีนั้นมิใช่การมุ่งฝึกแต่เฉพาะทักษะเทคนิค หรือยุทธวิธีการเล่นเท่านั้นจะต้องฝึกเสริมร่างกายให้แข็งแรงอดทน มีกำลัง มีความเร็ว มีการประสานงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อที่ดีและมีความคล่องแคล่วว่องไว

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณา ช่วยเหลือแนะนำและให้คำปรึกษาอย่างดียิ่งจาก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และกรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาถ่ายทอดความรู้แนวคิดวิธีการ คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่ยิ่ง ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

บรรณานุกรม

[1] เทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย, (2550), **เทคนิคและทักษะบาสเกตบอล**, พิมพ์ครั้งที่ 3, กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[2] เจริญ กระบวนรัตน์, (2538), **เทคนิคการฝึกความเร็ว**, กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

[3] Kelly PL., Nick B., (2010), “**Influence of dynamic versus static core exercise on performance in field base fitness tests,**” Bodywork and Movement Therapies. 15(4),517-524.

[4] สมเกียรติ นุกิจรังสรรค์, (2530), **ความแม่นยำในการยิงประตูบาสเกตบอลระยะและมุมต่าง ๆ ของนักบาสเกตบอลชาย,** ปริญญานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต, กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

[5] Marascuilo, A., and Mc Sweeney, M., (1967), **Nonparmetric and Distribution – Free Methods for The Social Sciences**. California : Brooks/Cole.

[6] Ebben, W.P., and Watts, P.B., (1998), “**A Review of Combined weight training and plyometric training Modes : Complex**” National Strength and Conditioning Association Journal. (October 1998), 18-27

[7] สนธยา สีละมาด, (2547), **หลักและการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา**, กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[8] Kibber, W. B., (1990), **The Sport Preparticipation Fitness Examination**. Champaign, Illinois : Human Kinetics Publishers, Inc.

[9] เจริญ กระบวนรัตน์. (2544). **เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ การฝึกกล้ามเนื้อด้วยการยกน้ำหนัก.** กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วิธีการฝึกซ้อมฮอร์นของ นันทวัฒน์ วารนิช

เสฏฐวุฒิ จันทร์สมมิตร[1] ไกรศิลป์ โสดานิล[2*] และวศิน ศรียาภัย[3]

บทคัดย่อ

ฮอร์น เป็นเครื่องดนตรีที่มีวิวัฒนาการมายาวนาน โดยส่วนใหญ่จะเห็นได้จากการบรรเลงในรูปแบบของวงดนตรีประเภทแชมเบอร์มิวสิค และวงออร์เคสตรา ซึ่งวงดนตรีประเภทออร์เคสตราที่มีชื่อเสียงในประเทศไทย และรู้จักกันอย่างแพร่หลายคือ วงดุริยางค์ฟิลฮาร์โมนิกส์ แห่งประเทศไทย ซึ่งนายนันทวัฒน์ วารนิช เป็นหนึ่งในสมาชิกตำแหน่งหัวหน้ากลุ่มเครื่องดนตรีฮอร์น มีประสบการณ์การเล่นฮอร์นในระดับนักดนตรีอาชีพ และการสอนทั้งในประเทศและต่างประเทศ อีกทั้งยังมีวิธีต่าง ๆที่ใช้ในการฝึกซ้อมจากการประยุกต์ด้วยตนเอง จากการศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้วิธีการศึกษาจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสัมภาษณ์ สังเกตการณ์และรวบรวมนำเสนอข้อมูล โดยศึกษาทางด้านวิธีการฝึกซ้อมในรูปแบบต่าง ๆ ด้านเทคนิคสำหรับการบรรเลงเช่น การวางแผนการฝึกซ้อมในแต่ละวัน รูปปาก ความถูกต้องของระดับเสียง หลักการหายใจ การตัดลิ้น การเล่นบันไดเสียง การพรมเสียงโดยใช้ริมฝีปาก สตอปฮอร์น เป็นต้น ซึ่งผลจากการศึกษาพบว่า นายนันทวัฒน์ วารนิช มีวิธีการฝึกซ้อมที่ประยุกต์มาจากตำรารูปแบบต่าง ๆ มาอยู่ในรูปแบบของตนเอง นำบทฝึกแต่ละบทฝึกมารวมกันไม่ให้เกิดความจำเจในการฝึกซ้อมและมีประสิทธิภาพ มุ่งเน้นการฝึกซ้อมในจังหวะที่ช้าให้ดีมีคุณภาพแล้วจึงค่อยๆเพิ่มอัตราจังหวะให้เร็วขึ้นเรื่อยๆ เพื่อกล้ามเนื้อได้จดจำ ซึ่งจะทำให้การฝึกซ้อมนั้นมีประสิทธิภาพและคุณภาพสูงสุด ดังนั้นผู้เล่นฮอร์นสามารถฝึกซ้อมโดยหาวิธีที่เหมาะสมกับตนเองได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสรีระของปากและฟันของผู้เล่นด้วยเช่นกัน

คำสำคัญ: วิธีการฝึกซ้อม ฮอร์น นันทวัฒน์ วารนิช

[1] นิสิต, สาขาวิชาดุริยางคศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดสงขลา 90000
[2] อาจารย์, สาขาวิชาดุริยางคศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดสงขลา 90000
[3] อาจารย์, สาขาวิชาดุริยางคศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดสงขลา 90000
[1] Student, Music Program, Faculty of Fine Arts, Thaksin University, Songkhla 90000
[2] Lecturer, Music Program, Faculty of Fine Arts, Thaksin University, Songkhla 90000
[3] Lecturer, Music Program, Faculty of Fine Arts, Thaksin University, Songkhla 90000

Nantawat Waranich's Horn Practice Method

Settawut Chansommit[1] Kraisil Sodanil[2*] and Wasin Sriyaphai[3]

Abstract

Horn is a musical instrument that has long evolved. Most of this can be seen from the instrumental form of chamber music and orchestra. Which is the famous orchestra in Thailand and widely known as the Philharmonic Orchestra of Thailand. In which Mr.Nantawat Waranich is one of the members and is a Horn head group, that has experience playing horn at a professional musician level and teaching both in Thailand and abroad. Having various methods in practice by applying his knowledge and learning by himself. This works to study relevant research documents, interviews, observations, and data collection to study the processing of practice, a technique such as planning for practice, Embouchure, Breathing, Intonation, Tonguing, Scale, Lip Trill, etc. Study Result is Mr.Nantawat Waranich has practice methods applied from various textbooks and make in his own way. Bring each lesson together to avoid the monotony of practice and make practice more efficient. Focus on training at a slow tempo for good quality and then gradually increase the tempo faster which will make the training effective and have the highest quality. Take importance to the training at a slow tempo and then gradually increase the tempo faster. For muscles to remember and will gradually increase the tempo faster. Practicing will use the applied style. So that each training session covers the form of training. Therefore, horn players can practice by finding a suitable method for themselves. Depending on the body of the mouth and teeth of the player as well.

Keywords: Nantawat Waranich's Horn Practice Method

บทนำ

ฮอร์น คือ เครื่องดนตรีที่มีช่วงเสียง (Range) กว้างมากถึง 4 ช่วงคู่แปด (Octave) หรือมากกว่า (Boldins : 2010) โดยมีต้นกำเนิดมาจากเขาสัตว์ ตั้งแต่ยุคสมัยก่อนประวัติศาสตร์ ใช้เป่าเพื่อส่งสัญญาณสำหรับการล่าสัตว์ เรียกแตรชนิดนี้ว่า (Hunting Horn) จนเมื่อเข้าสู่ยุคบาโรค (Baroque) ได้มีการพัฒนาให้แตรชนิดนี้มีรูปทรงม้วนขด แต่ยังไม่มีปุ่มกดเหมือนอย่างปัจจุบัน ที่เรียกว่าเนเจอรัลฮอร์น (Natural Horn) โดยออกแบบให้ใช้มือซ้ายหรือมือขวาเปลี่ยนตำแหน่งมือในลำโพง เพื่อการเปลี่ยนเสียงโน้ตในบรรเลง และยังสามารถต่อกำพวดได้โดยมีท่อเสริมที่เรียกว่า “ครุค” (Crook) ใช้ต่อกับส่วนท่อนำเสียง (Leadpipe) กับกำพวด (Mouthpiece) เพื่อให้ท่อยาวขึ้นหรือสั้นลง ทำให้สามารถบรรเลงเสียงในแต่ละกุญแจได้

แต่ด้วยข้อบกพร่องหลายประการสำหรับนักฮอร์นในสมัยนั้น ด้วยที่ว่าคุณภาพของเสียงที่ไม่สม่ำเสมอของการบรรเลงเนเจอรัลฮอร์น ที่ต้องใช้มือเปลี่ยนเสียงโน้ตแต่ละตัวในการบรรเลง และนักฮอร์นยังต้องพกพาครุค สำหรับทุกกุญแจเสียงไปทุกครั้งที่บรรเลง ทำให้ไม่สะดวกแก่การพกพา และรวมไปถึงนักฮอร์นยังต้องเปลี่ยนครุคตามกุญแจเสียงอยู่ตลอดเวลา จึงมีการพัฒนาจากเนเจอรัลฮอร์นมาเป็น “วาล์วฮอร์น” (Valve Horn) ในยุคศตวรรษที่ 19 โดยเป็นฮอร์นที่ปุ่มกด ซึ่งจะช่วยในเรื่องของความแม่นยำในการออกเสียง ความถูกต้องและไม่เพี้ยนของระดับเสียง (Intonation) ผู้ที่พัฒนาวาล์วฮอร์นเป็นคนแรกคือ Kölbel โดยมีวาล์ว 2 วาล์ว และมีลูกสูบอยู่ภายใน เมื่อกดวาล์วสามารถบรรเลงเสียงเต็มเสียงหรือครึ่งเสียงได้ ทำให้สามารถบรรเลงบันไดเสียงโครมาติกได้ นักฮอร์นจึงไม่จำเป็นต้องใช้ครุคอีกต่อไป (Meinweiser : 2016)

นอกจากนี้ยังมีวาล์วอีกประเภทหนึ่งที่เรียกว่า “โรตารีวาล์ว” (Rotary Valve) พัฒนาโดย Nathan Adams โรตารีวาล์วมีลูกสูบที่เคลื่อนที่จากซ้ายไปขวา ไม่เคลื่อนที่ขึ้นลงเหมือนวาล์วฮอร์น ทำให้การเดินทางของลมนั้นมีความไหลลื่นมากยิ่งขึ้น โดยโรตารีวาล์วเป็นมาตรฐานของฮอร์นในประเทศเยอรมันตั้งแต่ท้ายยุคศตวรรษที่ 19 มาจนถึงปัจจุบัน (Ericson : 1992) โดยโรตารีวาล์วที่กล่าวมานั้นเป็นวาล์วฮอร์นระบบเสียงเดียวคือ ระบบเสียงเอฟหรือบีแฟลตเสียงใดเสียงหนึ่งเท่านั้น เรียกว่า “ซิงเกิลฮอร์น” เป็นเครื่องที่มีน้ำหนักเบาสะดวกต่อการพกพา แต่มีข้อเสียอยู่คือ เมื่อบรรเลงโน้ตในตัวโดช่องที่สามของกุญแจซอลขึ้นไปจะมีความแม่นยำในการออกเสียงน้อยลง จึงทำเกิดการคิดค้นและพัฒนาระบบโรตารีฮอร์นขึ้น จึงพัฒนาฮอร์นที่เรียกว่า “โมเดิร์นฮอร์น” (Modern Horn) ขึ้นมา

ฮอร์นในปัจจุบันเรียกว่า โมเดิร์นฮอร์น เริ่มพัฒนาในปี ค.ศ. 1897 โดยนักผลิตฮอร์นชาวเยอรมันชื่อว่า Edward Kruspe เป็นฮอร์นที่มีสองระบบเสียงอยู่ในเครื่องเดียวกันคือ ระบบเสียงเอฟและระบบเสียงบีแฟลต พัฒนาขึ้นเพื่อให้การบรรเลงฮอร์นของนักฮอร์นนั้น มีการออกเสียงที่แม่นยำ และมีคุณภาพเสียงที่ดีเหมือนกันทุกเสียง เรียกว่า “ดับเบิลฮอร์น” (Double Horn) เปลี่ยนระบบเสียงโดยใช้นิ้วโป้งมือซ้ายกดวาล์วที่เรียกว่า “ทริกเกอร์วาล์วนิ้วโป้ง” (Trigger/Thumb Valve) ถ้าไม่กดวาล์วนิ้วโป้งจะเป็นระบบเสียงเอฟ (F) แต่ถ้ากดจะเป็นระบบเสียงบีแฟลต (Bb) รูปแบบของฮอร์นออกแบบโดย Edmund Gumpert และ Anton Horner เป็นผู้ปรับแต่งเสียงฮอร์นให้มีความสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น

นายนันทวัฒน์ วารนิช เป็นนักฮอร์นที่มีความสามารถ และมีประสบการณ์สูงคนหนึ่งของเมืองไทย เมื่ออายุ 17 ปีได้เรียนกับ อาจารย์ศุภชัย โสรธร และ อาจารย์สุรพล ธัญญวิบูลย์ ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปี 2549 เขาได้รับทุนการศึกษาเพื่อเข้าร่วมและศึกษาที่สถาบันดนตรี Franz Liszt กรุงบูดาเปสต์ประเทศฮังการีกับศาสตราจารย์ Adam Friedrich นอกจากนี้เขายังมีโอกาสได้มีส่วนร่วมในมาสเตอร์คลาสกับฮอร์นชั้นนำของโลก เช่น Richard Mackey, Laurence Davies, Adam Friedrich และ Han Chang Chou เป็นต้น นายนันทวัฒน์ วารนิช ได้แสดงเป็นประจำทั้งการแสดงเดี่ยว แชมเบอร์มิวสิคและออร์เคสตร้า ปัจจุบันนายนันทวัฒน์ วารนิช เป็นหัวหน้าเครื่องดนตรีฮอร์น (Principal Horn) ในวงดุริยางค์ซิมโฟนีแห่งชาติและวงดุริยางค์ฟิลฮาร์โมนิกส์แห่งประเทศไทย เขากับวงดุริยางค์ฟิลฮาร์โมนิกส์แห่งประเทศไทยมีการแสดงคอนเสิร์ตมากมายทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศเช่นลาวญี่ปุ่นและนิวซีแลนด์ นอกจากนี้นายนันทวัฒน์ วารนิช ยังดำรงตำแหน่งอาจารย์ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, วิทยาลัยวชิราวุธ และโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา

วิธีการวิจัย

การวิจัย เรื่อง “วิธีการฝึกซ้อมฮอร์นของ นันทวัฒน์ วารนิช” เป็นงานวิจัย เชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยศึกษาทฤษฎีหลักการต่างๆจากตำรา แนวความคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกซ้อมฮอร์น

2. ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และสังเกตการณ์

2.1 การวางแผนการฝึกซ้อม

2.2 การฝึกซ้อมเทคนิคการเล่นฮอร์น

2.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ไขการฝึกซ้อม

3. ถอดเทปสัมภาษณ์และรวบรวมนำเสนอข้อมูล

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์

3.2 การสรุป

3.3 การอภิปรายผล

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผู้ทำการศึกษาได้ศึกษาและวิเคราะห์วิธีการฝึกซ้อมฮอร์นของนายนันทวัฒน์ วารนิช ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็นหัวข้อดังนี้

1. การวางแผนการฝึกซ้อมในแต่ละวัน

นายนันทวัฒน์ วารนิช มีวิธีการวางแผนการฝึกซ้อมในแต่ละวันที่ค่อนข้างนาน เพราะนายนันทวัฒน์ วารนิช เป็นนักดนตรีอาชีพ จึงหมั่นซ้อมอยู่เสมออย่างนี้เป็นประจำทุกวัน เพื่อให้กล้ามเนื้อริมฝีปากคงที่ พร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา โดยการฝึกซ้อมในแต่ละวันของนายนันทวัฒน์ วารนิช เป็นวิธีเฉพาะส่วนบุคคลว่าวางแผนการซ้อม และกำหนดระยะเวลาแค่ไหนในแต่ละวัน วิธีการฝึกซ้อมในแต่ละวันของนายนันทวัฒน์ วารนิช มีดังนี้

1.1 การเป่ากำพวด (Warm Up Mouthpiece) ใช้เวลา 30 นาทีต่อวัน

1.2 การเป่าเสียงยาว (Long Tone) ใช้เวลา 1 ชั่งโมงต่อวัน

1.3 เป่าบันไดเสียง (Scale) ใช้เวลา 2 ชั่วโมงต่อวัน

1.4 การซ้อมแบบฝึกหัด ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 30 นาทีต่อวัน

1.5 ซ้อมเพลง ใช้เวลา 2 ชั่วโมงต่อวัน

2. ตำแหน่งของมือขวา

ตำแหน่งของมือขวาในการเล่นฮอร์นของนายนันทวัฒน์ วารนิช นั้นคือ จะวางมือขวาให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมมากที่สุด เพื่อง่ายแก่การเล่นเทคนิคสตอปฮอร์น โดยยังคงยึดหลักทั่วไปของการวางตำแหน่งของมือขวาคือ นิ้วของมือขวานั้นเรียงชิดติดกันทุกนิ้ว โก่งมือเล็กน้อย นิ้วโป้งวางชิดติดกับขอบของนิ้วชี้ โดยนิ้วมือทั้งห้านิ้วนั้นไม่มีช่องว่างระหว่างนิ้ว จากนั้นสอดมือเข้าไปในลำโพงของฮอร์น ไม่ลึกจนเกินไป ให้มีความรู้สึกมืออยู่ที่บริเวณของคอลำโพง

3. การสั่นของริมฝีปาก (Buzzing)

โดยการฝึกเริ่มแรกให้พูดคำว่า “เอ็ม” (M) หลังจากนั้นให้ดึงมุมปากด้านข้างไว้ แต่ไม่ต้องถึงกับฉีกยิ้ม ให้ฟันบนกับฟันล่างอยู่พอดีกัน แล้วจึงเป่าลมออกมาให้ควบคุมได้ว่าบริเวณตรงกลางของริมฝีปากเกิดการสั่นสะเทือนเป็นเสียง โดยขั้นตอนนี้ให้

สังเกตว่าบริเวณจุดที่สั่นสะเทือนของริมฝีกปากนั้น เป็นบริเวณเนื้อสีแดงที่อยู่บริเวณด้านในของริมฝีปาก (Red Zone) เพราะกล้ามเนื้อบริเวณนี้เป็นบริเวณที่การสั่นสะเทือนของริมฝีปากสั่นได้มาก และควบคุมได้มากที่สุด ”

4. รูปปาก (Embouchure)

การวางรูปในการเป่าฮอร์นในลักษณะพื้นฐานที่นายนันทวัฒน์ วารนิช กล่าวไว้คือ ให้นำกำพวดวางในบริเวณตรงกลางของริมฝีปากที่จุดสั่นสะเทือนของริมฝีปากสั่นได้มากที่สุด หากยังไม่เข้าใจให้นำเอานิ้วชี้ทาบลงตรงกลางของริมฝีปาก แล้วจากนั้นให้ปลายนิ้วชี้แตะที่บริเวณสันจมูก โดยการวางกำพวดนั้นห้ามไม่ให้ขอบของกำพวดนั้นทับบริเวณจุดสั่นของริมฝีปากหรือบริเวณกล้ามเนื้อที่มีสีแดงของริมฝีปาก (Red Zone) ให้วางกำพวดที่ริมฝีปากบน เลยขอบของริมฝีปากบนให้มีพื้นที่ 2/3 ส่วน และริมฝีปากล่าง 1/3 ส่วน ของกำพวด

5. ความถูกต้องของระดับเสียง (Intonation)

การฝึกซ้อมความถูกต้องของระดับเสียงของนายนันทวัฒน์ วารนิช มีวิธีฝึกโดยหลักๆอยู่ที่การฝึกซ้อมการฟังเสียงที่ถูกต้อง (Ear Training) อยู่เสมอ ฝึกการฟังเสียงที่ถูกที่ดีเมื่อถึงเวลาที่บรรเลงฮอร์นออกมาก็จะมีเสียงฮอร์นที่ถูกต้องและมีคุณภาพ โดยเลือกระดับเสียงแล้วเปิดเสียงโดรนยาวๆค้างเอาไว้แล้วเป่าตามให้ได้ระดับเสียงที่ถูกต้อง ในขณะที่เป่าอยู่นั้นพยายามฟังเสียงโดรนยาวๆอยู่ตลอด ให้หูของเราได้รับความถี่ของเสียงที่ถูกต้องอยู่ตลอด จะทำให้จำเสียงได้ ซ้อมแบบนี้ทุกครั้งหูจะเกิดความเคยชินกับเสียงที่ฟัง

6. หลักการหายใจ (Breathing)

การฝึกซ้อมหลักการหายใจของนายนันทวัฒน์ วารนิช คือ ให้เปิดเครื่องเคาะจังหวะ (Metronome) ในอัตราจังหวะที่ยังรู้สึกสบายอยู่ หายใจเข้า 4 จังหวะ เก็บ 4 จังหวะ หายใจออก 4 จังหวะ ไปเรื่อยๆก่อน และทุกครั้งที่ฝึกซ้อมการหายใจต้องหายใจเข้าให้เต็มปอดจนมีความรู้สึกที่ว่าไม่สามารถเก็บลมเพิ่มได้อีก หายใจออกก็เช่นกัน หายใจออกให้หมดปอดจนมีความรู้สึกว่าไม่มีลมหลงเหลืออยู่ในปอด จากนั้นจึงค่อยๆลดอัตราจังหวะให้ช้าลง และเปลี่ยนรูปแบบไปเรื่อยๆ

7. การเล่นเสียงสูง (High Note)

การฝึกซ้อมเสียงสูงต้องพัฒนากล้ามเนื้อของริมฝีปากให้มีความแข็งแรง และให้การสั่นของริมฝีปากสั่นแบบละเอียดมากๆ โดย ฝึกซ้อมการเป่าเสียงยาวๆที่เป็นเรื่องพื้นฐานให้สามารถคุมสำเนียง สีสันของเสียงให้คงที่ได้ก่อน แล้วจากนั้นค่อยๆเพิ่มเป็นการไล่บันไดเสียงให้เป็นแบบต่อเนื่อง จะสามารถทำให้เข้าใจได้ว่ารูปแบบของการเล่นเสียงสูงใช้ลมอย่างไร

8.การเล่นเสียงต่ำ (Low note)

โดยตามหลักแล้วการเล่นฮอร์นในช่วงเสียงต่ำ การสั่นสะเทือนของริมฝีกปากจะสั่นสะเทือนเป็นวงกว้างแบบจุดใหญ่ๆ โดยให้คิดว่าเมื่อเป่าในช่วงเสียงต่ำแล้วให้มีความรู้สึกว่ามีการกดทับของกำพวดอยู่ในช่วงของริมฝีปากบนมากกว่าริมฝีปากล่าง ริมฝีปากค่อนข้างจะผ่อนคลาย และให้มีความรู้สึกว่าดึงคางให้ลงมาเพียงเล็กน้อย ให้ฟันบนและฟันล่างอยู่ตรงกัน จะทำให้การสั่นสะเทือนของริมฝีปากทำได้ดี

9. การตัดลิ้น (Tonguing)

9.1 การตัดลิ้นแบบชิงเกิ้ล (Single Tonguing)

การตัดลิ้นแบบชิ้งเกิ้ลเริ่มต้นด้วยการพูดคำว่า “ทู” ให้ลิ้นนั้นสัมผัสกับโคนฟันบนอย่างช้าๆ โดยที่ให้ลมต่อเนื่องไม่ขาดออกจากกัน โดยที่ให้ลิ้นเป็นตัวตัดให้ลมขาดออกจากกัน คิดลมไปข้างหน้า ยาวๆไปเรื่อยๆ เพื่อให้สามารถควบคุมลม การสั่นของริมฝีปากได้ จะทำให้เสียงที่บรรเลงออกมามีคุณภาพ ทั้งนี้การตัดลิ้นแบบชิงเกิ้ลยังมีการตัดลิ้นแบบสั้น (Staccato) การตัดลิ้นแบบยาว (Legato) ทำให้ความยาวของเสียงแตกต่างกันออกไปอีกด้วย

9.2 การตัดลิ้นแบบดับเบิ้ล (Double Tonguing)

การตัดลิ้นแบบดับเบิ้ลให้พูดคำว่า “ทู คู” สลับกันไปเรื่อยๆ ให้เสียง “คู” นั้นมีน้ำหนักและลมที่เยอะกว่าเสียง “ทู” เพียงเล็กน้อย จากนั้นให้ฝึกออกเสียง “ทู คู” สลับกันไปเรื่อยๆ เมื่อทั้งสองเสียงนี้มีคุณภาพเสียงที่เท่ากันแล้ว จึงค่อยๆเพิ่ม

อัตราจังหวะให้เร็วขึ้นตามลำดับ โดยที่การฝึกซ้อมนั้นต้องทำไปอย่างช้าๆให้มีคุณภาพก่อน แล้วจึงค่อยๆเพิ่มความเร็วของอัตราจังหวะ จะทำให้การฝึกซ้อมนั้นมีประสิทธิภาพและได้ผลสูงสุด

9.3 การตัดลิ้นแบบทริปเปิ้ล (Triple Tonguing)

การตัดลิ้นแบบทริ้ปเปิ้ลให้ฝึกออกเสียงคำว่า “ทู ทู คู” สามครั้งสลับกันไปมา โดยฝึกในรูปแบบของระดับเสียงเดียวก่อนเป็นโน้ตตัวดำ สามพยางค์เขบ็ตหนึ่งชั้น และสามพยางค์เขบ็ตสองชั้น ทำแบบนี้กับทุกระดับเสียงไปทีละเสียง เพื่อให้เข้าใจสัดส่วนและรูปแบบของการตัดลิ้นแบบทริปเปิ้ล ตามลำดับ โดยที่การฝึกซ้อมนั้นต้องทำไปอย่างช้าๆให้มีคุณภาพก่อน แล้วจึงค่อยๆเพิ่มความเร็วของอัตราจังหวะ

10. การเล่นบันไดเสียง (Scale)

วิธีการฝึกซ้อมเพื่อเล่นบันไดเสียงของนายนันทวัฒน์ วารนิช จะฝึกซ้อมทั้งในระบบเสียงเอฟและระบบเสียงบีแฟลตของฮอร์น การซ้อมไล่บันไดเสียงนั้นควรซ้อมอย่างช้าๆ ไม่ว่าจะซ้อมในรูปแบบใดก็ตาม ไม่ควรใช้อัตราจังหวะที่เร็วก่อน เพื่อให้ได้เสียงที่มีความเป็นคุณภาพ การซ้อมเล่นบันไดเสียงต้องให้เสียงแต่ละเสียงมีความต่อเนื่องกัน คิดลมเป็นเส้นตรงยาวๆ ทุกระดับเสียงต้องมีคุณภาพเหมือนกัน นายนันทวัฒน์ วารนิช ซ้อมการเล่นบันไดเสียงทั้งบันไดเสียงในรูปแบบ บันไดเสียงเมเจอร์ (Major Scale) บันไดเสียงไมเนอร์ (Minor Scale) บันไดเสียงฮาร์โมนิกส์ไมเนอร์ (Harmonic Minor) บันไดเสียงเมโลดิกไมเนอร์ (Melodic Minor)

11. การเปลี่ยนเสียงอย่างต่อเนื่อง (Lip Slur)

เริ่มฝึกจากขั้นคู่ที่ใกล้เคียงกันก่อน อย่างเช่นคู่ 2 คือการเล่นบันไดเสียงแบบต่อเนื่องด้วยจังหวะที่ช้าก่อน เมื่อสามารถควบคุมระดับเสียงที่เป็นขั้นคู่ที่ใกล้กันได้แล้ว จึงค่อยๆเพิ่มระยะห่างของขั้นคู่ตามลำดับ จากจังหวะที่ช้า เมื่อเริ่มควบคุมได้จึงค่อยๆเพิ่มอัตราจังหวะให้เร็วขึ้น

12.การพรมเสียงโดยใช้ริมฝีปาก (Lip Trill)

การฝึกซ้อมของนายนันทวัฒน์ วารนิช จะฝึกซ้อมการพรมเสียงโดยใช้ริมฝีปากจากการเปลี่ยนขั้นคู่เสียงเป็นคู่ 2 ทุกระดับเสียงจากอัตราจังหวะที่ช้าก่อน เมื่อมีคุณภาพเสียงที่ดีแล้วจึงจะเปลี่ยนอัตราหวะให้เร็วขึ้นตามลำดับ การพรมเสียงโดยใช้ริมฝีปากของนายนันทวัฒน์ วารนิชได้กล่าวไว้ว่า *“จะฝึกซ้อมจนถึงหกพยางค์ของค่าโน้ตจึงจะถือว่าละเอียดที่สุดและมีคุณภาพเสียงที่ดีที่สุดในอัตราจังหวะนั้นๆ”*

13. สตอปฮอร์น (Stopped)

วิธีการฝึกซ้อมสตอปฮอร์นคือให้ใช้ระบบเสียงเอฟ (F) ในการฝึกซ้อม ใช้ระบบเสียงเอฟ (F) เล่นบันไดเสียงทุกบันไดเสียง แล้วให้หักข้อมือข้างขวามาปิดปากลำโพงให้มิด อาจจะต้องใช้ความเร็วของลมที่เร็วกว่าการเล่นระดับเสียงนั้นแบบปกติ เมื่อใช้การสตอปฮอร์น (สามารถเช็คได้จากเสียงที่เป็นไม่เหมือนคนที่บีบปากแล้วพูด เสียงแตกหรือเสียงของทองเหลืองว่ามีคุณภาพดีหรือไม่) ซ้อมไปทีละระดับเสียงช้าๆ การซ้อมให้เริ่มโดยเล่นระดับเสียงในระบบเสียงเอฟ (F) แล้วเปลี่ยนโน้ตโดยการกดลงไปครึ่งเสียงแล้วใช้เทคนิคสตอปฮอร์นเพื่อเช็คระดับเสียงว่ามีความแม่นยำและมีคุณภาพหรือไม่

14. บทฝึกที่ใช้ในการฝึกซ้อม

บทฝึกของฮอร์นนั้นมีมากมาย ขึ้นอยู่กับว่าผู้ที่ต้องการฝึกซ้อมนั้นจะต้องที่จะฝึกซ้อมบทฝึกอะไร หรือต้องที่จะเรียนรู้เทคนิคการฝึกซ้อมของผู้ประพันธ์ท่านใด แต่ที่นิยมกันนั้นส่วนใหญ่จะใช้บทฝึกของ Georg Kopprasch กันเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากบทฝึกนี้มีการฝึกซ้อมที่ครอบคลุมตั้งแต่ระดับพื้นฐานจนถึงระดับสูงสำหรับนักฮอร์น ทำให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากบทฝึกนี้

15.การสอบคัดเลือกเข้าวงต่างๆ

การคัดเลือกเข้าวงต่างๆมักจะมีบทเพลงที่ใช้ในการสอบคัดเลือกสำหรับนักฮอร์นที่พบเจอบ่อยคือ ฮอร์น คอนแชร์โต (Horn Concerto) ประพันธ์โดย โวล์ฟกัง อมาเดอุส โมสาร์ท (Wolfgang Amadeus Mozart) และ ริชาร์ด สเตราส์ (Richard Strauss) และจะมีท่อนเพลงที่สำคัญที่ใช้บรรเลงในปีนั้นๆ (Excerp) มาใช้เพื่อสอบคัดเลือกอีกด้วย

16. บทเพลงที่นิยมใช้ในการแสดงเดี่ยว (Recital)

นายนันทวัฒน์ วารนิช ได้บอกถึงการเลือกเพลงที่ใช้ในการแสดงเดี่ยวว่า อยู่ที่ความชอบของผู้แสดงเดี่ยวมากกว่า ไม่มีกฎเกณฑ์ ทำให้ผู้ชมชื่นชอบในบทเพลงที่เราบรรเลงมากที่สุดเพลงที่ใช้สำหรับการแสดงเดี่ยวกันโดยทั่วไปจะอยู่ในระดับเพลงที่มีมาตรฐาน อย่างเช่นเพลงประเภทบทเพลงประชัน หรือที่เรียกว่า “คอนแชร์โต” (Concerto)

17. อุปกรณ์ที่ใช้

ฮอร์นของ Alexander เป็นยี่ห้อจากประเทศเยอรมณี ซึ่งได้รับความนิยมเป็นอย่างสูงจากนักฮอร์นทั่วโลก รวมถึงนายนันทวัฒน์ วารนิชด้วย เนื่องจากทำจากวัสดุทองเหลืองที่มีคุณภาพ มีความพิถีพิถันในการผลิต ฮอร์นยี่ห้อนี้จึงได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย

ดังนั้นวิธีการฝึกซ้อมฮอร์นของนายนันทวัฒน์ วารนิช มีข้อค้นพบและน่าสนใจอยู่หลายประการ ดังนี้

1. นายนันทวัฒน์ วารนิช จะให้ความสำคัญกับการซ้อมในอัตราจังหวะที่ช้า ให้มีคุณภาพก่อน แล้วจึงค่อยๆเพิ่มอัตราจังหวะให้เร็วขึ้น เนื่องจากการฝึกซ้อมแต่ละครั้งนั้น เป็นการพัฒนาของกล้ามเนื้อในส่วนต่างๆที่นำมาใช้ เช่น กล้ามเนื้อริมฝีปาก กล้ามเนื้อบริเวณส่วนของลิ้น กล้ามเนื้อบริเวณนิ้วมือที่ใช้ในการกด การซ้อมอย่างช้าๆให้มีความความแม่นยำก่อนคือการให้กล้ามเนื้อได้จดจำ ทำซ้ำอย่างช้าๆไปเรื่อย เมื่อทำซ้ำได้อย่างมีคุณภาพแล้ว จึงค่อยๆ เพิ่มอัตราจังหวะให้เร็วขึ้นเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อให้จดจำกับการทำซ้ำๆในอัตราจังหวะใหม่ ทำแบบนี้ไปเรื่อยๆจะทำให้การทำงานของกล้ามเนื้อมีประสิทธิภาพในอัตราจังหวะที่เร็วขึ้นด้วยตามการฝึกซ้อม

2. ผู้เล่นฮอร์นเพื่อความเป็นนักฮอร์นมืออาชีพนั้น ผู้เล่นต้องสามารถที่จะบรรเลงฮอร์นได้ทุกช่วงเสียง เนื่องด้วยเหตุผลหลายประการ เช่น เมื่อผู้เล่นสอบเข้าวงออร์เคสตรา ผู้เล่นไม่สามารถเลือกได้ว่าต้องการอยู่ตำแหน่งใด นอกจากว่าในวงออร์เคสตราวงนั้น ต้องการฮอร์นเพียงตำแหน่งเดียวเท่านั้น ดังนั้นผู้ที่ต้องการที่จะเป็นนักฮอร์นที่ดีได้นั้นต้องฝึกซ้อมการบรรเลงช่วงเสียงต่ำ และเสียงสูง เป็นประจำทุกวัน

3. การฝึกซ้อมของนายนันทวัฒน์ วารนิช จะใช้รูปแบบของการฝึกซ้อมที่ประยุกต์ขึ้นมาเองจากบทฝึกต่างๆที่เคยได้ฝึกซ้อม เพื่อสะดวก และรวดเร็วในการฝึกซ้อม โดยการฝึกซ้อมจะนำเอารูปแบบของการฝึกซ้อมต่างๆ มารวมกันและประยุกต์ขึ้นเป็นบทฝึกแบบใหม่ที่ใช้ในการฝึกซ้อม เพื่อให้การฝึกซ้อมในแต่ละครั้งนั้นครอบคลุมรูปแบบของบทฝึกให้ได้เยอะที่สุด

4. ฮอร์นแต่ละเครื่องนั้นมีการทำขึ้นโดยใช้วัสดุที่แตกต่างกัน คือ เงิน (Nickel Silver) ทองเหลือง (Yellow Brass) และทองแดง (Gold Brass) ซึ่งวัสดุแต่ละชนิดจะให้ผลในเรื่องของโทนเสียง (Tone) ที่แตกต่างกัน การเลือกใช้เครื่องดนตรีเป็นการตัดสินใจของผู้เล่นเองในเรื่องของความเหมาะสม ความชื่นชอบ และราคา ผู้เล่นแต่ละคนจะมีโทนเสียงที่เป็นเอกลักษณ์ของตนเอง

สรุปผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง “วิธีการฝึกซ้อมฮอร์นของ นันทวัฒน์ วารนิช” นั้นสามารถสรุปได้ว่า การหมั่นฝึกฝนเพื่อให้ได้เป็นนักดนตรีทางด้านฮอร์นที่ดีนั้น ต้องมีความขยันอดทน หมั่นฝึกซ้อมเพื่อพัฒนาตัวเองอยู่เสมอ รวมถึงผู้ฝึกซ้อมนั้นควรรู้จักการประยุกต์หรือสามารถเลือกวิธีการฝึกซ้อมให้เหมาะสมกับตัวเองหรือร่างกายด้วย เพราะอาจมีปัจจัยอื่นที่อาจจะทำให้กระบวนการหรือวิธีการฝึกซ้อมบางอย่างที่แตกต่างกัน เช่น รูปปาก สรีระทางร่างกาย หรือแม้กระทั่งสภาพแวดล้อม ที่อาจส่งผลต้อแนวทางการฝึกซ้อมด้วยเช่นกัน ทั้งนี้การฝึกซ้อมทุกอย่างต้องไม่ทิ้งพื้นฐานของการฝึกฝน เพื่อให้ได้มาซึ่งประสิทธิภาพและสมรรถนะที่นักฮอร์นควรมี ไม่ว่าจะเป็นการจัดสรีระท่าทาง ตำแหน่งของมือขวา รูปปาก การสั่นของริมฝีปาก การสตอปฮอร์น พื้นฐานการฝึกฝนเทคนิคต่างๆ เช่น ความถูกต้องของระดับเสียง หลักการหายใจ การเล่นเสียงสูง การเล่นเสียงต่ำ การตัดลิ้น การเล่นบันไดเสียง การเปลี่ยนเสียงอย่างต่อเนื่อง การพรมเสียงโดยใช้ริมฝีปาก ทั้งนี้สามารถนำแบบฝึกหัดและศึกษา

ฝึกปฏิบัติบทเพลงที่ได้รับการยอมรับมาหรือข้อแนะนำจากจากครู อาจารย์ ทางด้านฮอร์น มาพัฒนาฝึกฝน ตามคำแนะนำเพื่อที่นักฮอร์นที่เป็นเยาวชน สามารถฝึกฝนและมุ่งสู่การเป็นนักฮอร์นมืออาชีพได้ต่อไป ส่วนการเลือกใช้เครื่องดนตรีนั้นก็เป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งของการเป็นนักฮอร์นมืออาชีพแต่ทั้งนี้ก็เป็นการตัดสินใจของผู้เล่นเองในเรื่องของความเหมาะสม ความชื่นชอบ และราคา ซึ่งผู้เล่นแต่ละคนจะมีโทนเสียงที่เป็นเอกลักษณ์ของตนเอง

คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณ คุณนันทวัฒน์ วารนิช ที่คอยสนับสนุนให้ความรู้ และให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดีมาโดยตลอด ทั้งในเรื่องการศึกษาวิธีการฝึกซ้อมเพื่อนำมาใช้ในดุริยนิพนธ์และการฝึกซ้อมของผู้วิจัย เป็นประโยชน์ในการพัฒนาทักษะและประสบการณ์ของผู้วิจัยเป็นอย่างมาก รวมถึงเยาวชนที่กำลังฝึกฝนและหาแนวทางการฝึกซ้อมเพื่อการเป็นนักฮอร์นที่ดีต่อไป

เอกสารอ้างอิง

ณัชชา พันธุ์เจริญ, (2554). พจนานุกรมศัพท์ดุริยางคศิลป์. พิมพ์ครั้งที่4. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์เกศกะรัต

ณัชชา พันธ์เจริญ. (2553). ศัพท์ดนตรีปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์เกศกะรัต

วีระ ทรรทรานนท์, (2553). **พจนาดุริยานุกรมศัพท์ดนตรีสากล**. กรุงเทพมหานคร: วิสคอมเซ็นเตอร์: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นาวี หงสกุล. (2554). การตีความและแนวทางการฝึกซ้อมบทเพลงสำหรับฮอร์นในผลงานการประพันธ์ ของ Schumann, Danzi, Rossini, Dukas และ Vinter. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุริยางคศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาสังคีตวิจัยและการพัฒนา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

นวพร กังสาภิวัฒน์. (2560). แนวทางการบรรเลงฮอร์นช่วงเสียงต่ำ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กฤษณ์ วิกรวงษ์วนิช. (2555). การศึกษาและวิจัยเสียงที่ดีของเครื่องดนตรีประเภทฮอร์นสำหรับยุคปัจจุบัน. คณะศิลปกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ

นิวัฒน์ วรรณธรรม. (2541). การสอนดนตรีปฏิบัติในโรงเรียนมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาดนตรี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

ภาษาอังกฤษ

Boldin, J. (2017). Learn bass clef. Retrieved 7 March 2019. https://jamesboldin.com/?s=learn+bass+clef

Boldin. J. (2010). Range requirement. Retrieved 11 March 2019. https://jamesboldin.com/guide-to-The-brass-quintet/range-requirements

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา หลักสูตรผลิตครู 5 ปี มหาวิทยาลัยทักษิณ

อรวรรณ ธนูศร[1*] สมภพ ลำวัฒนาพร[2] และปัทมา สำนักโหนด[3]

บทคัดย่อ

หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (5ปี) เป็นหลักสูตรผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษา โครงสร้างของหลักสูตรกำหนดให้นิสิตชั้นปีที่ 5 ออกไปปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา นิสิตสามารถเลือกสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาได้ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกสถานที่ปฏิบัติการสอนมีหลาย ๆ ปัจจัย ทั้งปัจจัยส่วนตัวนิสิตเอง ปัจจัยสถานศึกษา ซึ่งล้วนแต่มีผลต่อการเลือกสถานที่ปฏิบัติการสอนของนิสิต วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนิสิตหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (5ปี) มหาวิทยาลัยทักษิณ การศึกษาครั้งนี้เป็นการ**วิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (5 ปี) จำนวน 182 คน เก็บรวมรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาสหสัมพันธ์ ผลการศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยปัจจัยส่วนตัว ได้แก่** ระยะทางจากที่พักอาศัยไปยังสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ค่าเดินทางไปสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา **และ**ค่าใช้จ่ายในการอุปโภคบริโภคระหว่างปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (**$\bar{x}$ = 4.29,** 4.23, **4.22**) **ตามลำดับ** ส่วนปัจจัยสถานศึกษา ได้แก่ ครูพี่เลี้ยงของสถานศึกษา แนวทางการประพฤติปฏิบัติตนภายในสถานศึกษา และกฎระเบียบและข้อบังคับของสถานศึกษาระหว่างปฏิบัติการสอนสถานศึกษา (**$\bar{x}$ = 4.34,** 4.13, **4.01**) **ตามลำดับ** ทั้งนี้จากการวิจัยพบว่า นิสิตให้ความสำคัญมากกับทุกปัจจัยโดยรวม **ปัจจัยส่วนตัวและปัจจัยสถานศึกษาทุกด้านมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา คือ ระยะทางจากที่พักอาศัยไปยังสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา และครูพี่เลี้ยงของสถานศึกษา**

คำสำคัญ : ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต นิสิต (5 ปี)

[1] นักวิชาการชำนาญการ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] อ.สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 9000

[3] เจ้าหน้าที่บริหารงาน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Academic Staff Faculty of Science, Thaksin University Songkhla 90000, Thailand

[2] Lecturer, Department of Mathematics and Statistics, Faculty of Science, Thaksin University, Sogkhla 90000, Thailand

[3] Academic Staff Faculty of Education, Thaksin University Songkhla 90000, Thailand

* Corresponding author : Tel .: 081-5988554. E-mail address: orawant2006@yahoo.com

Factors Affecting Choices of Teaching Practicum in Schools for Five-Year Teaching Profession Program Thaksin University

Orawan Thanoosorn[1*] Sompop Lamwattanaporn[2] and Pattama Samnaknhod[3]

Abstract

Bachelor's Degree in Five -Year Educational Program is a program of producing teachers and educational personnel. The structure of the curriculum assigns the fifth year students to do their teaching practicum in schools. Students can choose4 the schools for doing their teaching practicum. there are many factors affecting their choices of teaching practicum both personal and institutional aspects. The purposes of this study are to investigate the affected factors of Thaksin University's five-year educational program students' choices of teaching practicum in schools. This study is quantitative research. the population was 182 students of the five-year Bachelor of Education Program. The data was collected through questionnaires. The data was analyzed to find percentages, means, standard deviation and correlation. The results found that the average of personal factors was found namely with the distance from the accommodation to schools where students do their teaching practicum, the travel expense to the schools and the consuming expense during their teaching practicum in schools ($\bar{x}$ = **4.29,** 4.23, **4.22**) consecutively. For factors regarding schools were found namely with school mentor teachers, ways of behavior in schools including rules and regulations of schools during their teaching practicum ($\bar{x}$ = **4.34,** 4.13, **4.01**) consecutively. All in all the research also found that students gave their importance to all factors as a whole. personal factors and school factors have positive correlation at medium level with the statistical significance at .01 and .05. This study found that factors affected students' s choices of their teaching practicum in schools where the distance from their accommodation to school teaching practicum and school mentor teachers.

Keywords: Factors affecting educational motivation, Education Program, Students (5 years)

บทนำ

ครูเป็นบุคลากรที่สำคัญของประเทศในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกยุคปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว เพื่อให้สอดรับกับการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว ประกอบกับรัฐบาลกำหนดให้การปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง พ.ศ. 2552-2561 ด้านคุณภาพการศึกษา คุณภาพผู้เรียน ด้านครูอาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา ด้านประสิทธิภาพของการบริหารจัดการศึกษา ด้านการเพิ่มและกระจายโอกาสทางการศึกษาที่ไม่ทั่วถึง เท่าเทียม และด้านการผลิตและพัฒนากำลังคนเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน [1] (ปฏิรูปการศึกษา:ปฏิรูปประเทศไทย) การพัฒนาคุณภาพของครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพและสามารถนำความรู้ไปจัดการเรียนการสอนและให้บริการทางด้านการศึกษาแก่เยาวชนและประชาชนทุกระดับได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นความคาดหวังในการปฏิรูปการศึกษาของประเทศไทย

มหาวิทยาลัยทักษิณเป็นสถาบันอุดมศึกษา ที่มีหน้าที่จัดการศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตและพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพรองรับความตองการของประเทศ หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (5 ปี) เป็นหลักสูตรที่ผลิตบัณฑิตทางวิชาชีพครูและบุคลากรให้มีคุณภาพและได้มาตรฐานทางวิชาชีพ โดยผลิตบัณฑิตทางการศึกษาที่หลากหลายทางวิชาเอกตามความต้องการของตลาดแรงงานทางการศึกษา การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนในหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (5ปี) ในระดับปริญญาตรี โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะให้นิสิตได้บูรณาการความรู้ทั้งหมดมาใช้ในการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาพัฒนาให้นิสิตนำความรู้ ความสามารถและทักษะในสถานศึกษา มาใช้ในการประกอบอาชีพและเตรียมความพร้อมเข้าทำงานในสถานประกอบการจริง

ในปีการศึกษา 2562 หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (5ปี) หลักสูตรผลิตร่วมกับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จำนวน 9 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาวิชาฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา คณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา การศึกษาปฐมวัย และสาขาวิชาพลศึกษา นิสิตในหลักสูตรจะออกฝึกปฏิบัติการสอนยังสถานศึกษา ทั้งนี้การดำเนินการในส่วนการส่งนิสิตออกไปฝึกปฏิบัติการสอนยังสถานศึกษานั้น นิสิตในหลักสูตรจะได้รับการอบรมเตรียมความพร้อมก่อน และหลังทำการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เพื่อให้นิสิตได้รับความรู้ ความเข้าใจ และแนวปฏิบัติตนที่ถูกต้องในสถานศึกษาเบื้องต้น ดังที่ [2] (สุดธิดา จันทร์มณี, 2540 : 1) การจัดฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เป็นปัจจัยในการผลิตบุคลากรในวิชาชีพครูและเป็นการให้ประสบการณ์ที่มีคุณค่าต่อนักศึกษาครู โดยการฝึกหัดครูยึดหลักว่าการฝึกประสบการณ์ต้องเป็นหัวใจของการฝึกหัดครูทุกระดับทุกประเภท โดยกำหนดให้มีการฝึกปฏิบัติการสอนหรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู หลังจากที่นักศึกษาได้เรียนภาคทฤษฎีที่กำหนดไว้ครบแล้ว โดยนักศึกษาทุกคนต้องผ่านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูตามกำหนดเวลา ก่อนที่จะออกไปประกอบอาชีพเป็นครูประจำการจริงๆ และ [3] (ฆนรส ทวีกายุจันทร์, ชัยลิขิต สร้อยเพชรเกษม, และสุธาสินี บุญญาพิทักษ์, 2553) สถานบันอุดมศึกษาที่ทำการผลิตครู นอกจากจะต้องผลิตบัณฑิตให้มีความรู้แล้ว ยังต้องผลิตบัณฑิตให้มีทักษะด้านการสอน การปฏิบัติตน โดยให้ความสำคัญกับการเลือกสถานศึกษาที่มีคุณสมบัติในด้านการเป็นแหล่งเรียนรู้และแหล่งฝึกประสบการณ์ด้านวิชาชีครูที่เหมาะสมสำหรับนิสิตนักศึกษาตลอดระยะเวลา 1 ปีการศึกษา โดยจัดเป็นโรงเรียนหน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูร่วมกับสถาบันอุดมศึกษาที่ผลิตครู เพื่อให้ผลิตครูที่มีคุณภาพออกสู่สังคม สถาบันอุดมศึกษาจึงต้องเตรียมความพร้อมในการคัดเลือกสถานศึกษาในการฝึกประสบการณ์อย่างจริงจัง

ซึ่งหลักสูตรการศึกษาบัณฑิตโครงสร้างของหลักสูตรกำหนดให้นิสิตที่จะจบการศึกษาต้องผ่านการฝึกประสบการณ์การสอนในสถานศึกษาไม่ต่ำกว่า 240 ชั่วโมง โดยการปฏิบัติการสอนต้องผ่านการประเมินจากอาจารย์นิเทศวิชาชีพครูวิชาเอก ผู้บริหารสถานศึกษา และครูพี่เลี้ยง ซึ่งเป็นผู้ให้คำปรึกษา คำแนะนำ เพื่อช่วยเหลือนิสิตตลอดระยะเวลาการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาจนกระทั่งจบกระบวนการฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา การเลือกสถานที่ฝึกปฏิบัติการสอนนิสิตสามารถจะเลือกตามความต้องการของตนเองและการพิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร นอกจากนิสิตสามารถเลือกสถานที่ปฏิบัติการสอนด้วยตนเองเบื้องต้นแล้ว ผลการพิจารณาของอาจารย์ประจำหลักสูตรนั้นมีความสำคัญ

เช่นกัน เนื่องจากหลักสูตรต้องพิจารณาถึงความเหมาะของตัวนิสิตกับสถานศึกษาที่จะส่งนิสิตไปฝึกปฏิบัติการสอน ด้านความรู้ ด้านทักษะ และคุณลักษณะของนิสิต เป็นต้น ดังนั้นการพิจารณาทั้งเหตุผลของนิสิตและอาจารย์ประหลักสูตรต้องพิจารณาร่วมกันและหลักสูตรสามารถชี้แจงให้นิสิตที่จะฝึกปฏิบัติการสอนได้รับทราบผลการพิจารณา ทั้งนี้หลักสูตรจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมให้นิสิตในการชี้แจงข้อมูลให้นิสิตรับทราบข้อมูลเบื้องต้น แนวปฏิบัติตน กฎระเบียบ ข้อปฏิบัติการเบื้องต้นในการปฏิบัติตนในสถานศึกษา และเพื่อรับทราบข้อมูลจากนิสิตถึงแรงจูงใจของนิสิต สาเหตุ หรือเหตุผลใดที่นิสิตใช้ในเลือกสถานที่ฝึกปฏิบัติการสอนในการฝึกสอน เพื่อให้หลักสูตรสามารถเตรียมนิสิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสม และตรงความต้องการของนิสิตเองและสถานศึกษา ส่งผลต่อการความคาดหวังของหลักสูตรในการเรียนการสอนหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต ปัจจัยของการเลือกสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาที่นิสิตจะนำมาตัดสินใจคือ ปัจจัยส่วนตัว และปัจจัยสถานศึกษา ซึ่งปัจจัยส่วนตัว เป็นมูลเหตุ หรือเหตุส่วนตัวของนิสิตอันทำให้ตัดสินใจเลือกสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา เช่น ระยะทาง ค่าใช้จ่าย ค่าเดินทาง ความเห็นของครอบครัว ความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา คำแนะนำจากเพื่อน หรือ รุ่นพี่ และอื่นๆ ในส่วนปัจจัยสถานศึกษานั้น ได้แก่ กฎระเบียบและข้อบังคับของสถานศึกษา ครูพี่เลี้ยง ขนาดของสถานศึกษา ชื่อเสียงของสถานศึกษา และอื่นๆ ซึ่งปัจจัยดังกล่าวมีผลต่อการเลือกสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเพื่อหาข้อมูลระหว่างปัจจัยส่วนตัวและปัจจัยสถานศึกษา ปัจจัยใดที่ส่งผลต่อนิสิตการเลือกสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา หลักสูตรผลิตครู 5 ปี มหาวิทยาลัยทักษิณ ซึ่งเป็นอีกหนทางหนึ่งเพื่อที่จะช่วยให้สถาบันการศึกษาและผู้เกี่ยวข้องได้ทราบว่ามีปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อการตัดสินใจ

วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (5 ปี) มหาวิทยาลัยทักษิณ ชั้นปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 9 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา คณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา การศึกษาปฐมวัย และสาขาวิชาพลศึกษา จำนวนประชากร 343 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่นิสิตระดับปริญญาตรี หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (5 ปี) มหาวิทยาลัยทักษิณ ชั้นปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 9 สาขาวิชา ผู้วิจัยคำนวณหาขนาดตัวอย่างจากสูตรของ R.V. Krejcie และ D.W. Morgan จากประชากรทั้งหมดโดยสุ่มตัวอย่างจากประชากรที่ใช้ในการศึกษา จำนวน 182 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม มีจำนวน 3 ตอน ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลนิสิตระดับปริญญาตรี หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (5 ปี) ได้แก่ เพศและสาขาวิชาที่เรียน ตอนที่ 2 คำถามที่ใช้ในการวิจัย ประกอบ 2 ข้อใหญ่ 16 ข้อย่อย ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ การใช้แบบสอบถามผู้ตอบต้องเลือกตอบเพียงคำตอบเดียวในแต่ละข้อ ซึ่งแต่ละคำถามจะวัดความสำคัญของแต่ละปัจจัยโดยให้คะแนนความสำคัญของแต่ละปัจจัยจาก 5 คือ สำคัญมากที่สุด และ 1 ไม่สำคัญเลย ตามมาตรวัดของ Likert Rating Scale แบ่งเป็น 5 ช่อง เพื่อวัดปัจจัยในการเลือกสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา มีวิธีการคำนวณช่วงคะแนนเป็น 0.8 = [(5-1)/5] (Witthawassamrankul, 2015)

ค่าคะแนนเฉลี่ย	ระดับความสำคัญ
4.20 – 5.00	สำคัญมากที่สุด
3.40 – 4.19	สำคัญมาก
2.60 – 3.39	สำคัญ
1.80 – 2.59	สำคัญน้อย
1.00 – 1.79	ไม่สำคัญเลย

การหาความน่าเชื่อถือของเครื่องมือ

เนื้อหาของแบบสอบถาม (Content Validity) ความเชื่อมั่น (Reliability) เมื่อสร้างแบบสอบถามแล้ว ผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ด้านความตรงเชิงเนื้อหา คำนวณดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อ (IOC) ได้ค่า = 1.00 และนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) กับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 30 คน หาคุณภาพด้านความเที่ยง โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบาค ได้ค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.95 และจัดพิมพ์เครื่องมือเพื่อไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

สถิติใช้ในการวิจัย

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยเลือกใช้วิธีวิทยาการวิจัยแบบสถิติเชิงพรรณ (Descriptive Statistics) ในการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิจัยที่มุ่งเน้นการค้นหาคำตอบ ข้อเท็จจริง เกี่ยวกับสภาพการณ์ของกลุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ได้แก่ การใช้ความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลประชากรศาสตร์ และใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation หรือ S.D.) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลของแบบสอบถาม โดยความหมายของคะแนนค่าเฉลี่ยจะมีตั้งแต่มากที่สุดจนถึงไม่สำคัญเลย (5-1 คะแนน)

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

นำเสนอตามลำดับของการวิเคราะห์ข้อมูลโดยสรุปออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

วิเคราะห์ข้อมูลส่วนของนิสิตหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (5 ปี) มหาวิทยาลัยทักษิณ วิเคราะห์ระดับตัวแปรในแต่ละด้านที่มีผลต่อการเลือกสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ส่วนที่ 1 สรุปผลวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของนิสิต

สรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างนิสิตหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (5 ปี) มหาวิทยาลัยทักษิณ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 65.8 และเป็นเพศชาย ร้อยละ 34.2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตสาขาวิชา คณิตศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 10.9 สาขาวิชาชีววิทยา คิดเป็นร้อยละ 17.4 สาขาวิชาเคมี คิดเป็นร้อยละ 12.3 สาขาวิชาฟิสิกส์ คิดเป็นร้อยละ 10.3 สาขาวิชาปฐมวัย คิดเป็นร้อยละ 17.2 สาขาวิชาพลศึกษา คิดเป็นร้อยละ 5.4 สาขาวิชาภาษาไทย คิดเป็นร้อยละ 11.8 สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คิดเป็นร้อยละ 9.3 และสาขาวิชาสังคม คิดเป็นร้อยละ 5.4

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนตัวต่อการเลือกสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนตัวต่อการเลือกสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา โดยแสดงค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) รายด้าน

ปัจจัยส่วนตัว	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
1) คำแนะนำจากรุ่นพี่	3.80	.962	สำคัญมาก
2) คำแนะนำจากเพื่อน	3.24	1.158	สำคัญ
3) คำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา	3.58	1.204	สำคัญมาก
4) คำแนะนำจากครอบครัว	3.51	1.260	สำคัญมาก
5) ระยะทางจากที่พักอาศัยไปยังสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	4.29	.933	สำคัญมากที่สุด
6) ค่าใช้จ่ายในการอุปโภคบริโภคระหว่างปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	4.22	1.017	สำคัญมากที่สุด
7) ค่าเดินทางไปสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	4.23	.953	สำคัญมากที่สุด
รวม	**3.84**	**1.070**	**สำคัญมาก**

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลตารางที่ 1 พบว่า ปัจจัยส่วนตัวมีผลต่อการเลือกสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาที่ให้ความสำคัญมากที่สุด ได้แก่ ระยะทางจากที่พักอาศัยไปยังสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ($\bar{x}$ = 4.29) รองลงมาคือ ค่าเดินทางไปสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ($\bar{x}$ = 4.23) และค่าใช้จ่ายในการอุปโภคบริโภคระหว่างปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ($\bar{x}$ = 4.22) ทั้งนี้จากการวิจัยพบว่า นิสิตให้ความสำคัญมากกับทุกปัจจัยโดยรวม

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยสถานศึกษาต่อการเลือกสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา โดยแสดงค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) รายด้าน

ปัจจัยสถานศึกษา	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
1) แนวทางการประพฤติปฏิบัติตนภายในสถานศึกษา	4.13	0.905	สำคัญมาก
2) เครื่องแบบ การแต่งกายของสถานศึกษา	3.82	1.130	สำคัญ
3) การบริหารจัดการภายในสถานศึกษา	3.90	0.958	สำคัญมาก
4) สิ่งอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติการสอนสถานศึกษา	3.97	0.922	สำคัญมาก
5) กฎระเบียบและข้อบังคับของสถานศึกษาระหว่างปฏิบัติการสอนสถานศึกษา	4.01	0.946	สำคัญมาก
6) ครูพี่เลี้ยงของสถานศึกษา	4.34	0.965	สำคัญมากที่สุด
7) ชื่อเสียงของสถานศึกษา	3.70	1.113	สำคัญมาก
8) ความทันสมัยของเทคโนโลยีภายในสถานศึกษา	3.82	0.989	สำคัญมาก
9) ขนาดของสถานศึกษา	3.85	1.154	สำคัญมาก
รวม	**3.95**	**1.009**	**สำคัญมาก**

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลตารางที่ 2 พบว่า ปัจจัยสถานศึกษามีผลต่อการเลือกสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาที่ให้ความสำคัญมากที่สุด ได้แก่ ครูพี่เลี้ยงของสถานศึกษา ($\bar{x}$ = 4.34) รองลงมาคือ แนวทางการประพฤติปฏิบัติตนภายในสถานศึกษา ($\bar{x}$ = 4.13) และกฎระเบียบและข้อบังคับของสถานศึกษาระหว่างปฏิบัติการสอนสถานศึกษา ($\bar{x}$ = 4.01) ทั้งนี้จากการวิจัยพบว่า นิสิตให้ความสำคัญมากกับทุกปัจจัยโดยรวม

ข้อเสนอแนะจากส่วนที่ 3 ของแบบสอบถาม

นิสิตให้ข้อเสนอแนะว่าตนเองเลือกสถานปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในภูมิลำเนาของตนเอง เช่น จังหวัด อำเภอ เนื่องจากมีความคุ้นเคยกับคนในพื้นที่ จึงรู้สึกมั่นใจและคุ้นเคยกับพื้นที่มากกว่าที่จะไปฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาที่อยู่นอกจังหวัดและอำเภออื่น และที่สำคัญคือเพื่อลดค่าใช้จ่ายให้ครอบครัว ลดการเดินทาง นอกจากนี้นิสิตบางส่วนได้เลือกสถานฝึกปฏิบัติการสอนโดยได้สอบถามกับรุ่นพี่จากที่เคยไปฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษานั้น เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการเลือกสถานศึกษา และจากการประชุมร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและนิสิตที่กำลังจะเลือกสถานฝึกปฏิบัติการสอน

อภิปรายผล

ผลการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา หลักสูตรผลิตครู 5 ปี มหาวิทยาลัยทักษิณ พบว่าปัจจัยทุกด้านให้ค่าความสำคัญในระดับมาก เมื่อศึกษาปัจจัยส่วนตัว พบว่านิสิตให้ความสำคัญสูงสุดได้แก่ ระยะทางจากที่พักอาศัยไปยังสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ค่าเดินทางไปสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา และค่าใช้จ่ายในการอุปโภคบริโภคระหว่างปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ($\bar{x}$ = 4.29, 4.23, 4.22) ตามลำดับ ระยะทางจากที่พักอาศัยไปยังสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา นิสิตให้ความสำคัญสูงสุด เนื่องจากทางการเดินทางไป-กลับจากที่พักกับสถานศึกษามีผลต่อเวลาที่ใช้ในการเดินทาง และรวมถึงการบริหารจัดการด้านอื่น ๆ ที่สำคัญในการฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ซึ่งโดยปกตินิสิตที่ฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาต้องมีภาระหน้าที่ที่ทางสถานศึกษามอบหมายและปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ซึ่งมีผลต่อนิสิตที่ฝึกปฏิบัติการสอนต้องรักษาเวลาในการปฏิบัติหน้าที่เป็นสำคัญ รองลงมาคือ ค่าเดินทางไปสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา และค่าใช้จ่ายในการอุปโภคบริโภคระหว่างปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา การเดินทางไปยังสถานฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษานิสิตส่วนใหญ่ต้องมีค่าใช้จ่ายในการเดินทาง และค่าใช้จ่ายในการอุปโภคบริโภค ในระหว่างฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาทั้งสิ้น ซึ่งอาจจะเป็นค่าโดยสารรถประจำทาง หรือค่าใช้จ่ายโดยรถส่วนตัว ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าอาหารและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับค่าเดินทางและค่าอุปโภคบริโภค ในระหว่างฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา มากน้อยขึ้นอยู่กับความจำเป็นของนิสิตแต่ละคน จากผลการวิจัยปัจจัยส่วนตัวพบว่ามีความแตกต่างจากงานวิจัยของ [4] (กฤษณ์ วิทวัสสำราญกุล และ ณรงค์เดช ภาสพุฒิเจียม, 2559: 491) ที่ว่าปัจจัยสังคมและเศรษฐกิจและปัจจัยองค์กรมีอิทธิพลต่อการเลือกสถานที่ฝึกงานของนักศึกษาสถาบันพัฒนาบุคลากรการบิน มหาวิทยาเกษมบัณฑิต พบว่า นักศึกษาให้ความสำคัญสูงสุดได้แก่ แรงจูงใจจากรุ่นพี่ รองลงมาคือ ค่าใช้จ่ายอุปโภคบริโภคใกล้สถานที่ฝึกงาน และแรงจูงใจจากเพื่อน ผลการวิจัยที่แตกต่างกันนั้นผู้วิจัยเห็นว่ามีความแตกต่างกันในเรื่อง หลักสูตรที่มีความแตกต่างกันของแต่ละสถาบัน (สายอาชีพ) กลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน และปัจจัยอื่นๆ ซึ่งมีผลต่อการวิจัย

และเมื่อศึกษาปัจจัยสถานศึกษา พบว่านิสิตให้ความสำคัญสูงสุด ได้แก่ ครูพี่เลี้ยงของสถานศึกษา รองลงมา คือ แนวทางการประพฤติปฏิบัติตนภายในสถานศึกษา และกฎระเบียบและข้อบังคับของสถานศึกษาระหว่างปฏิบัติการสอนสถานศึกษา ($\bar{x}$ = 4.34, 4.13, 4.01) ตามลำดับ นิสิตให้ความสำคัญกับครูพี่เลี้ยงของสถานศึกษา เนื่องจากสถานศึกษาจะมีครูพี่เลี้ยงนิสิตเป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำ สนับสนุน ติดตามผลงาน รายงานผล ซึ่งถือว่าครูพี่เลี้ยงจะเป็นบุคคลที่สำคัญและใกล้ชิดนิสิตมากกว่าบุคคลอื่น สอดคล้องกับงานวิจัย [5] ทิพาพร สุจารี (2551:141) การดูแลและเอาใจใส่ของครูพี่เลี้ยงในสถานศึกษาส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ดังนั้นการสร้างความเข้าใจและบทบาทหน้าที่ของครูพี่เลี้ยงสำคัญ หากครูพี่เลี้ยงเอาใจใส่ ดูแลนิสิต ให้คำชี้แนะ และเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพ จะส่งผลต่อแรงจูงใจในการเลือกสถานปฏิบัติการสอนของนิสิต นิสิตให้ความสำคัญรองลงมาในเรื่องแนวทางการประพฤติปฏิบัติตนภายในสถานศึกษา การฝึกปฏิบัติการสอนในสถานศึกษานิสิตในฐานะครูผู้ช่วยสอนนั้น นิสิตจำเป็นต้องปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู ตามข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยจรรยาบรรณของวิชาชีพ พ.ศ. 2556 และปฏิบัติตามแนวทางที่สถานศึกษากำหนดภายในสถานศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับ [6] ยนต์ ชุ่มจิต (2553:148) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของครูที่ดีในยุคโลกาวิวัฒน์ คือ ผู้เป็นครู จำเป็นต้องงามด้วยมารยาททางสังคมอีกนัยหนึ่งได้แก่ จรรยาบรรณซึ่งถือว่าเป็นเกณฑ์มาตรฐานประการหนึ่งของอาชีพชั้นสูงหรือวิชาชีพครูที่งามด้วยมารยาท งามด้วยความประพฤติ ย่อมเสริมสร้างบุคลิกภาพของความเป็นครูให้เป็นที่น่าศรัทธาเลื่อมใสของศิษย์และบุคคลทั่วไป ในขณะเดียวกันครูที่รักจรรยาบรรณวิชาชีพหรือจรรยาบรรณครูไว้อย่างครบถ้วนย่อมนำความเจริญรุ่งเรืองมาสู่ศิษย์ของตนเอง รวมทั้งช่วยเสริมสร้างเกียรติและศักดิ์ศรีให้กับสถาบันวิชาชีพครูด้วย และนิสิตให้ความสำคัญในเรื่องกฎระเบียบและข้อบังคับของสถานศึกษาระหว่างปฏิบัติการสอนสถานศึกษา เป็นเรื่องที่ใกล้ตัวนิสิตในการฝึกปฏิบัติการสอนใน

สถานศึกษานิสิตต้องศึกษากฎระเบียบและข้อบังคับของสถานศึกษาและปฏิบัติตามที่สถานศึกษากำหนดอย่างเคร่งครัด หรือตามพระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชนและรัฐหรือที่กำหนดให้ถือปฏิบัติ

สรุปผลการวิจัย

ปัจจัยส่วนตัวที่มีผลต่อการเลือกสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาที่สำคัญมากที่สุด ได้แก่ ระยะทางจากที่พักอาศัยไปยังสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ค่าเดินทางไปสถานที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา และค่าใช้จ่ายในการอุปโภคบริโภคระหว่างปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ($\bar{x}$ = 4.29, $\bar{x}$ = 4.23, $\bar{x}$ =4.22) ตามลำดับ ส่วนปัจจัยสถานศึกษา ได้แก่ ครูพี่เลี้ยงของสถานศึกษา แนวทางการประพฤติปฏิบัติตนภายในสถานศึกษา และกฎระเบียบและข้อบังคับของสถานศึกษาระหว่างปฏิบัติการสอนสถานศึกษา ($\bar{x}$ = 4.34, $\bar{x}$ = 4.13, $\bar{x}$ =4.01) ตามลำดับ ทั้งนี้จากการวิจัยพบว่า นิสิตให้ความสำคัญมากกับทุกปัจจัยโดยรวม

เอกสารอ้างอิง

[1] ปฏิรูปการศึกษา ปฏิรูปประเทศไทย. สืบค้นเมื่อ 6 พฤกษาคม 2563 จาก https://library2.parliament.go.th/ebook/content-issue/2557/hi2557-006.pdf

[2] สุดธิดา จันทร์มณี. (2540) “**การจัดฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในสถาบันราชภัฏเชียงราย**”. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

[3] ฆนรส ทวีกายุจันนทร์, ชัยลิขิต สร้อยเพชรเกษม และสุธาสินี บุญญาพิทักษ์, (2553). “**การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณสมบัติโรงเรียนหน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (หลักสูตร 5 ปี) ในภาคใต้**”. วารสารคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลาครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี; 21 (2), 266-280.

[4] กฤษณ์ วิทวัสสำราญกุล และ ณรงค์เดช ภาสพุฒิเจียม, (2559). “**ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกสถานที่ฝึกงานของนักศึกษาหลักสูตรธุรกิจการบิน สถาบันพัฒนาบุคลากรการบิน**”. รายงานการประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ราชธานีวิชาการ ครั้งที่ 2 วันที่ 26-27 กรกฎาคม 2560 ณ มหาวิทยาลัยราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี.

[5] ทิพาพร สุจารี. (2551) **“ปัจจัยที่ส่งผลประสิทธิภาพการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาโปรแกรมวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม”.** วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม; ว.มรม. ปีที่ 2 ฉบับที่ 2 (พ.ค.-ส.ค. 2551) น.133-142.

[6] ยนต์ ชุ่มจิต. (2553). **ความเป็นครู.** กรุงเทพฯ:โอเดียนสโตร์

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 : ทฤษฎีการปฏิบัติการในชั้นเรียน

พิชญ์สินี เจดีย์รัตน์[1*] สิงหา ประสิทธิ์พงศ์[2] และ อรุณรัศมิ์ วณิชชานนท์[3]

บทคัดย่อ

ทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นรากฐานที่สำคัญของการเรียนรู้ บุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จะมีความได้เปรียบกว่าบุคคลอื่นทั้งด้านสติปัญญาและการดำเนินชีวิต หากการจัดการเรียนรู้ของครูให้ความสำคัญ กับทักษะการคิดวิเคราะห์ก็จะสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผ่านกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนของเคมมิสและแมกแทกการ์ด โดยมีกลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 โรงเรียนวรนารีเฉลิม จังหวัดสงขลา จำนวน 45 คน ที่ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสืบเสาะหาความรู้ จำนวน 4 แผน แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ (%), ค่าเฉลี่ย (), ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.), Wilcoxon matched-pairs และ Normalized Gain (<g>) ผลการวิจัยพบว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ หาความรู้ 5 ขั้นตอนร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามสามารถส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์นักเรียนกลุ่มเป้าหมายผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 80 จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 82 ของนักเรียนทั้งหมด และเมื่อพิจารณาทักษะการคิดวิเคราะห์แต่ละด้านพบว่าด้านความสัมพันธ์มีค่าสูงสุด ที่ <g> เท่ากับ 0.88 และด้านหลักการ มีค่าต่ำสุดที่ <g> เท่ากับ 0.54

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ทักษะการคิดวิเคราะห์ วิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน

[1] นิสิตปริญญาโท, หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] ผศ.ดร., สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[3] อ.ดร., สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Graduate Student, Master of Education, Program in Teaching Science, Mathematics and Computer, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand.

[2] Asist. Dr., Department of Teaching Science and Mathematics, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand.

[3] Lecturer Dr., Department of Basic Science and Mathematics, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand.

[*] Corresponding author : Tel.: 094-3571693 Email address: 611995008@tsu.ac.th

Development of Inquiry Learning Management for Promoting Analytical Thinking Skill of 10th Grade Students: Classroom Action Research

Pichsinee Jadeerat[1*] Singha Prasitpong [2] and Arunrut Vanichanon[3]

Abstract

Analytical thinking skills are the cornerstone of learning.A person with an analytical ability will have an advantage over others.The intelligence and action in life, the learning management of teachers attach importance to analytical thinking skills,will be able to develop students' analytical thinking skills. This research aim is to study the inquiry learning management for promoting the analytical thinking skill of 10th grade students based on the classroom action research process. The target group was 45 10th grade students of Woranari Chaloem Songkhla school selected by the purposive sampling. The research method was based on the classroom action research of Kemmis and McTaggart. The research tools were composed of four lesson plans, the analytical thinking test and notes after learning management. The statistics for research analysis were percentage (%), arithmetic mean (), standard deviation (S.D.), Wilcoxon matched-pairs and Normalized Gain (<g>). The results showed that the learning process of the Inquiry approach 5 steps with Questioning techniques can promote analytical skill of the target group more than 80 percent criteria; 37 students out of all (82%). When considering each aspect of analytical thinking, it was found that the relationship part was highest form <g> at 0.88 of and the principle part was the lowest form <g> at 0.54

Keywords : Inquiry approach, analytical thinking skill, and classroom action research

บทนำ

ทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นรากฐานที่สำคัญของการเรียนรู้ บุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะมีความได้เปรียบกว่าบุคคลอื่นทั้งด้านสติปัญญาและการดำเนินชีวิต [1] นักเรียนที่ขาดทักษะการคิดวิเคราะห์จะส่งผลต่อการเรียนรู้และหากการจัดการเรียนรู้ของครูให้ความสำคัญกับทักษะการคิดวิเคราะห์ก็จะทำให้นักเรียนสามารถจำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่างๆ สามารถอธิบายถึงสาเหตุ ปัญหา และปรากฏการณ์ได้ [2] ในปัจจุบันการวิจัยในชั้นเรียนเป็นงานวิจัยที่เป็นระบบและมีการวางแผนล่วงหน้าโดยมีครูเป็นผู้ดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนและนำผลมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนหรือพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น [3] อีกทั้งวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่สามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดคำถาม ความคิด และลงมือแสวงหาความรู้ด้วยตนเองโดยมีครูเป็นผู้สร้างความสนใจนักเรียนด้วยวิธีการต่างๆซึ่งช่วยให้นักเรียนเกิดความคิด อยากที่จะเรียนรู้ ค้นคว้าสิ่งที่สงสัยโดยการค้นพบด้วยตนเองผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างการณ์ให้ท้าทายทางความคิดและการกระทำของนักเรียน ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ดี [4]

จากการสังเกตชั้นเรียนห้องแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาชีววิทยา พบว่าวิธีการสอนของครูผู้สอนนั้นไม่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ เนื่องจากเน้นวิธีการสอนโดยใช้ครูเป็นศูนย์กลาง อีกทั้งกิจกรรมที่ใช้ในการประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นไม่ได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน และจากผลการประเมินภายนอกครั้งที่ 3 พบว่านักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับพอใช้ ซึ่งไม่ได้ตามเกณฑ์ที่ทางโรงเรียนกำหนดไว้ที่ระดับดี จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องแก้ไขปัญหาในด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาชีววิทยาโดยนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาชีววิทยา เพราะกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีขั้นตอนที่สามารถส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยการให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมต่างๆในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการสืบเสาะค้นหาข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีครูผู้สอนคอยกระตุ้นการคิดของนักเรียนผ่านการใช้คำถาม ทำให้เกิดความสนุกสนานความท้าทายทางความคิดในการค้นหาคำตอบ และนักเรียนสามารถค้นพบความรู้ด้วยตนเองทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงเลือกใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนให้สูงขึ้นผ่านกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนของ Kemmis & Mc Taggart [5]

วิธีดำเนินการ

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) โดยมีกระบวนการ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นวางแผน (Plan) ขั้นปฏิบัติ (Act) ขั้นสังเกต (Observe) และขั้นสะท้อนผล (Reflect) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผ่านกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนของ Kemmis & Mc Taggart โดยมีกลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวรนารีเฉลิม จังหวัดสงขลา จำนวน 45 คน ที่ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

1. **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** ประกอบด้วย

    1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสืบเสาะหาความรู้ จำนวน 4 แผน

    2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 12 ข้อ และแบบอัตนัย 3 ข้อ ใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งแบบทดสอบดังกล่าวผ่านการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่าแบบทดสอบมีความดัชนี ความสอดคล้องของแบบทดสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้ตั้งแต่ 0.60 - 1.00

3) แบบบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเริ่มดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โดยเริ่มจากการเลือกกลุ่มเป้าหมายโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) หลังจากนั้นวิเคราะห์และสำรวจปัญหา โดยการสอบถามครูผู้สอนในรายวิชาชีววิทยา สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ เพื่อวิเคราะห์และหาแนวทางที่จะนำมาแก้ปัญหาในห้องเรียน จากนั้นเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาและสร้างเครื่องมือวิจัย จากนั้นนำเครื่องมือที่ได้ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย โดยก่อนเข้าสู่ขั้นการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยทดสอบนักเรียนกลุ่มเป้าหมายด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน (Pretest) และเริ่มดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนของ Kemmis & Mc Taggart แบ่งออกเป็น 4 วงจรตามจำนวนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ โดยมีรายละเอียดแต่ละวงจรดังนี้

1. การวางแผน (Plan) ออกแบบกิจกรรมและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
2. การปฏิบัติตามแผน (Act) ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับกลุ่มเป้าหมาย
3. การสังเกตผล (Observe) บันทึกผลการเรียนรู้ของนักเรียน และผลจากการสังเกตทักษะการคิดวิเคราะห์โดยครูพี่เลี้ยงและอาจารย์ที่ปรึกษา
4. การสะท้อนผล (Reflect) ผู้วิจัย ครูพี่เลี้ยง และอาจารย์ที่ปรึกษา ร่วมกันสรุปปัญหาที่เกิดขึ้น หาจุดดีและ จุดด้อยจากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อนำไปวางแผนในวงจรต่อไป

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนครบทุกวงจร ผู้วิจัยทดสอบหลังเรียน (Posttest) กับกลุ่มเป้าหมายด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียน และบันทึกผลการทดสอบไว้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลการวิจัย

3. การวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย

1. ค่าร้อยละ (%),ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$), ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ Wilcoxon matched-pairs โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยนำค่าเฉลี่ยมาเทียบเป็นร้อยละแล้วนำมาพิจารณากับเกณฑ์ที่ผู้วิจัยตั้งไว้ร้อยละ 80

2. สถิติ Normalized Gain (<g>)ใช้ในการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ในแต่ละด้าน ระหว่างก่อนเรียนกับหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมด

ตารางที่1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 (12 คะแนน จากคะแนนเต็ม 15 คะแนน)

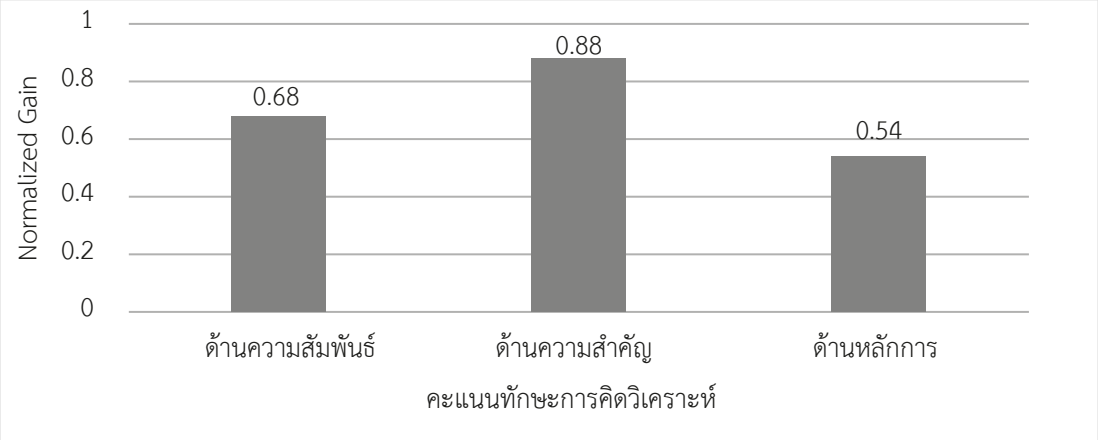
กลุ่มเป้าหมาย	N	เกณฑ์ (คะแนน)	S.D.	$\overline{X}$ (ร้อยละ)	Z	p-Value
หลังเรียน	45	12	1.26	82.22	-5.831*	0.000

*p<0.05

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 ผลการพิจารณาทักษะการคิดวิเคราะห์แต่ละด้าน

ภาพที่ 1 แผนภูมิแสดงคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ทั้ง 3 ด้านหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้



จากภาพที่ 1 เมื่อพิจารณาทักษะการคิดวิเคราะห์แต่ละด้านที่นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 พบว่า ด้านความสัมพันธ์มีค่าสูงสุด ที่ <g> เท่ากับ 0.88 และด้านหลักการ มีค่าต่ำสุดที่ <g> เท่ากับ 0.54 ซึ่งมีการสะท้อนผลข้อมูลในแต่ละวงจรดังนี้

วงจรปฏิบัติการที่ 1 ผู้วิจัยเริ่มใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะความรู้ 3 ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย หลังจากจัดกิจกรรมผู้วิจัยได้สะท้อนผลกับครูพี่เลี้ยง และอาจารย์ที่ปรึกษา พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้แต่ผู้วิจัยควรเพิ่มเทคนิคการใช้คำถามเข้าไปในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย เนื่องจากคำถามก็มีส่วนสำคัญที่จะช่วยในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์วิเคราะห์ของนักเรียนและอาจจะช่วยให้ผู้วิจัยสามารถสังเกตพัฒนาการของนักเรียนได้จากการตอบคำถามและควรเพิ่มขั้นตอนการนำไปใช้ในวงจรปฏิบัติการต่อไปเพื่อให้ผู้วิจัยสามารถตรวจสอบได้ว่านักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมในห้องเรียนไปใช้ได้ในกิจกรรมที่นอกเหนือจากที่ผู้วิจัยกำหนดให้ในชั้นเรียน

วงจรปฏิบัติการที่ 2 ผู้วิจัยปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำจากการสะท้อนผลของครูพี่เลี้ยงและอาจารย์ที่ปรึกษาในวงจรปฏิบัติการที่ 1 โดยในวงจรปฏิบัติการนี้ผู้วิจัยได้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 4 ขั้นตอนร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย หลังจากจัดกิจกรรมผู้วิจัยได้สะท้อนผลกับครูพี่เลี้ยง และอาจารย์ที่ปรึกษา พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 4 ขั้นตอนร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้ดีมากกว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 สังเกตได้จากการที่นักเรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถามมากขึ้นและตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง นักเรียนสามารถสืบค้นหาข้อมูลในการตอบคำถามได้ด้วยตนเองมากขึ้น อีกทั้งนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการทำกิจกรรมนอกเหนือจากในห้องเรียนได้ แต่ควรจะเพิ่มขั้นตอนของการประเมินผลลงในแผนการจัดการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการต่อไปเพื่อผู้วิจัยจะทราบได้ว่านักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีการพัฒนาของทักษะการคิดวิเคราะห์ที่เพิ่มจากการทำกิจกรรม

วงจรปฏิบัติการที่ 3 ผู้วิจัยปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำจากการสะท้อนผลของครูพี่เลี้ยงและอาจารย์ที่ปรึกษาในวงจรปฏิบัติการที่ 2 โดยในวงจรปฏิบัติการนี้ผู้วิจัยได้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอนร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย หลังจากจัดกิจกรรมผู้วิจัยได้สะท้อนผลกับครูพี่เลี้ยง และอาจารย์ที่ปรึกษา พบว่า กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิค

การใช้คำถามสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายได้ดีมากกว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 สังเกตได้จากการมีส่วนร่วมในการตอบคำถามของนักเรียนที่เพิ่มมากขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ อีกทั้งนักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้เรียนรู้จากวงจรปฏิบัติการที่ผ่านมา มาใช้ในเชื่อมโยงคำตอบในวงจรปฏิบัติการนี้ได้ นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเพิ่มมากขึ้น เช่น การแข่งขันกันตอบคำถาม การแบ่งหน้าที่กันในการสืบค้นหาข้อมูลประกอบการทำกิจกรรม การออกมานำเสนอผลงานของกลุ่มตนเองหน้าชั้นเรียน เพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้นควรจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอนร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายอีกครั้งในวงจรปฏิบัติการต่อไป

วงจรปฏิบัติการที่ 4 ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอนร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามอีก 1 ครั้งตามคำแนะนำของครูพี่เลี้ยง และอาจารย์ที่ปรึกษา ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการนี้ จากการสะท้อนผลพบว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอนร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายได้ดีที่สุด กิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนกล้าคิด กล้าแสดงออก สังเกตได้จากการมีส่วนร่วมในการทำกรรมต่างๆเพิ่มมากขึ้น นักเรียนมีความสนุกสนานและท้าทายในการทำกิจกรรม นักเรียนมีโอกาสในการสืบค้นหาความรู้ได้ด้วยตนเอง

จากการดำเนินการวิจัยตามรูปแบบกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการทั้ง 4 วงจรอย่างต่อเนื่องกันจะเห็นได้ว่ากระบวนดังกล่าวมีส่วนช่วยในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายได้ พิจารณาจากพฤติกรรมการทำกิจกรรมของนักเรียนในห้องเรียนและพิจารณาจากคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่เพิ่มขึ้นหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้สอดคล้องกับผลการวิจัยของอุไรวรรณ ปานสีงค์จิต นวนแก้ว และสุมาลี เลี่ยมทอง ที่พบว่าเมื่อนักเรียนได้เรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) เสริมด้วย เทคนิคการจัดแผนผังมโนทัศน์ ทำให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง โดยการปฏิบัติการทดลอง และฝึกทักษะการคิด โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์ เพื่อจำแนก แยกแยะ องค์ประกอบ และเชื่อมโยงความสัมพันธ์กันของเรื่องที่ศึกษา เพื่อค้นหาคำตอบหรือข้อเท็จจริงของเรื่องนั้น เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบความคิดจนเกิดเป็นองค์ความรู้สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจ ประเมิน และ แก้ปัญหาในเรื่องต่างๆได้อย่างถูกต้อง [6] และเมื่อพิจารณาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอนร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามแต่ละด้าน พบว่า ด้านความสัมพันธ์มีค่าสูงสุดที่ <g> เท่ากับ 0.88 และด้านหลักการมีค่าต่ำสุดที่ <g> เท่ากับ 0.54 อาจเป็นเพราะกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีขั้นตอนของการทำงานเป็นกลุ่มที่มีการสอดแทรกคำถามให้นักเรียนช่วยกันฝึกคิดวิเคราะห์ในการที่จะค้นหาคำตอบแล้วนำมาอภิปรายแสดงความคิดเห็นร่วมกัน เพื่อหาข้อตกลงร่วมกันในการจะได้มาซึ่งคำตอบจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่นเดียวกับพิชญะ กันธิยะ ที่พบว่าทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังได้รับการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้นักเรียนมีทักษะการการคิดวิเคราะห์สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ซึ่งนักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ภาพรวมอยู่ในระดับดี โดยนักเรียนมีการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และด้านการวิเคราะห์หลักการเพิ่มมากขึ้น [7] อีกทั้งการสอดแทรกเทคนิคการใช้คำถามลงไปในแต่ละขั้นตอนของการกระบวนการจัดการเรียนรู้เป็นตัวช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทางความคิด ทำให้นักเรียนมีแนวความคิดใหม่ๆ ที่ใช้เป็นแนวทางในการลงข้อสรุป หลักการ หรือทฤษฎีที่สำคัญของเนื้อหานั้นๆ ได้ดียิ่งขึ้น การใช้คำถามระดับสูงทุกแผนการจัดการเรียนรู้ยังทำให้นักเรียนได้ฝึกฝนกระบวนการคิดระดับสูง เพื่อหาคำตอบของคำถามอยู่อย่างสม่ำเสมอไม่ว่าจะเป็นคำถามการนำไปใช้ คำถามวิเคราะห์ คำถามสังเคราะห์ และคำถามประเมินค่าทำให้นักเรียนคุ้นเคยกับลักษณะของคำถามระดับสูง [8]

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวรนารีเฉลิม จังหวัดสงขลา ที่ผ่านกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนของ Kemmis & Mc Taggart พบว่า

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอนร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามสามารถส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมด

2. ทักษะการคิดวิเคร าะห์ของนักเรียนที่ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอนร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามแต่ละด้าน พบว่า ด้านความสัมพันธ์มีค่าสูงสุด ที่ <g> เท่ากับ 0.88 และด้านหลักการ มีค่าต่ำสุดที่ <g> เท่ากับ 0.54

เอกสารอ้างอิง

[1] Sopa P., Pansuppawat A., and Pansuppawat T. (2018). The Development of Critical Thinking through Inquiry Cycles (5Es) and Games " Human and Animal Body Systems " in Science Learning Strand for Mathayomsuksa 2. *Journal of Curriculum and Instruction Sakon Nakhon Rajabhat University*, 10 (28), 116. (In Thai)

[2] Yimchay W., Chauvatcharin N., and Sirisawat C. (2017). The Study of Learning Achievement in Biology and Analytical Thinking Skills by Using The 7E - Learning Activities for 10th Grade Students. *Journal of Education Naresuan University,* 19(2), 97. (In Thai)

[3] Wongwanich S. (2012). *Classroom Action Research*. Bangkok : Chulalongkorn University. (In Thai)

[4] Watthanard M., Sirisawat C., and Kingtong S. (2016). A Comparison of Inquiry Based Learning with Vee Diagram and Conventional Approach on Learning Achievement and Integrated Science Process Skills in Topic of Nervous. *J. Res. Unit Sci. Technol. Environ. Learning,* 2(7), 261-262. (In Thai)

[5] Kemmis, S. and McTaggart, R. (1990). *The Action Research Reader (3rd edition).* Geelong Australia : Deakin University Press.

[6] Parneesong U., Naunkaew J., and Liamtong S. (2017). Learning Management Using Inquiry Method (5E) with Concept Mapping Technique on Life and Environment towards Analytical Thinking Ability and Achievement for Grade 10 Students. *Humanities and Social Sciences Journal of Graduate School, Pibulsongkram Rajabhat University*, 11(1), 144. (In Thai)

[7] Kantiya P., Chomphucome W., and Khawsiri S. (2016). The Development of Analytical Thinking Skills for Science Through Five Steps Learning Management of Secondary School. *Journal of Graduate Research,* 7(2), 149. (In Thai)

[8] Sricharun S., Tuntiwaranuruk C., and Sirisawad C. (2017). The Effect of Inquiry Cycle Learning (7E) With Higher Order Question on Rational Thinking and Learning Achievement in The Topic " Digestive System " of Grade 10 Students. *Journal of Education Naresuan University*, 19(2), 92. (In Thai)

การพัฒนาแบบจำลองทางความคิดเรื่อง กรด–เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้ที่ใช้แบบจำลองเป็นฐาน

สิริมล มาฆทาน[1*] พูนสุข อุดม[2] และนินนาท์ จันทร์สูรย์[3]

บทคัดย่อ

แบบจำลองทางความคิดเป็นสิ่งสำคัญมากต่อการเรียนวิชาเคมี เนื่องจากเป็นตัวแทนความคิดของแต่ละบุคคล งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาแบบจำลองทางความคิดเรื่องกรด–เบสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้ที่ใช้แบบจำลองเป็นฐานในแต่ละวงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน 2) เปรียบเทียบแบบจำลองทางความคิดเรื่องกรด–เบสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน การวิจัยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของเคมมิสและแมคทากการ์ท [1] แบ่งเป็น 5 วงจรปฏิบัติการ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 40 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนวรนารีเฉลิม จังหวัดสงขลา ได้จากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้ที่ใช้แบบจำลองเป็นฐานเรื่องกรด–เบส จำนวน 5 แผน และแบบวัดแบบจำลองทางความคิด เรื่อง กรด–เบส ใช้เก็บข้อมูลก่อนเรียนและหลังเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 37.08) มีแบบจำลองทางความคิดเรื่องกรด-เบสจัดอยู่ในกลุ่มแบบจำลองทางความคิดที่สมบูรณ์แต่ถูกต้องบางส่วน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีแบบจำลองทางความคิดเรื่องกรด-เบส หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: แบบจำลองทางความคิด การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน กรด–เบส

[1] นิสิตปริญญาโท สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] รศ.ดร., ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[3] ผศ.ดร., สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 9000

[1] Master Degree Student Graduate School Teaching Science Mathematic and Computer, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[2] Assoc. Dr., Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[3] Asist. Dr., Department of Basic Science and Mathematics, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 087-3880682 E-mail address: S_yock154@hotmail.com

Development of 11th Grade Student's Mental model on Acid-Base Using Model Based Learning

Sirimol Makatan[1*] Poonsuk Udom[2] and Ninna Jansoon[3]

Abstract

The Mental model is extremely significant for studying chemistry because it represents the individual's mental. The purposes of this research were 1) to study the Mental model of 11th Grade students on Acid-Base by using Model Based Learning in classroom action research, 2) to compare the Mental model of 11th Grade students on Acid-Base before and after using Model Based Learning. The research was conducted based on Kemmis and McTaggart's action research [1] which consist of 5 experimental cycles. The samples of this research were 40 of 11th Grade students of Woranari Chaloem Songkhla School in the 2nd semester of academic year 2019 by using cluster random sampling technique. The research instruments consisted 5 lesson plans in Acid-Base of Chemistry 3 by using Model Based Learning and the Mental model on Acid-Base test which was collected data before and after learning. The quantitative data was analyzed by using mean, standard deviation and percentage. The qualitative data was analyzed by content analysis. The result found that 1) The most of 11th Grade students showed the Mental model of Acid-Base in partly complete correct (37.08%) after using Model Based Learning. 2) The Mental model of 11th Grade students on Acid-Base after using Model Based Learning was higher than before learning at the statistical significance level of .05.

Keywords: Mental Model, Model Based Learning, Acid-Base

บทนำ

การจัดการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย มีการจัดทำสาระและมาตรฐานการศึกษา ปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ วิธีการวัดและประเมินผล จนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากเดิมที่เน้นให้จำเนื้อหา ทดสอบด้วยข้อสอบมาเป็นให้ความสำคัญกับผู้เรียนในการคิดและลงมือปฏิบัติ รวมทั้งปรับกระบวนการวัดผลควบคู่ไปกับกระบวนการเรียนรู้ [1] แต่ก็ยังไม่ประสบผลสำเร็จซึ่งสามารถดูได้จากการประเมินผลนักเรียนนานาชาติที่รู้จักกันในนาม PISA โดยจะทำการประเมินทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการรับรู้ เสนอ และประเมินคำอธิบายที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและเทคโนโลยี เรียกว่า การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์ [2] ดังนั้นในการสอนวิทยาศาสตร์จึงควรจัดให้มีการสอนให้ผู้เรียนฝึกสร้างแบบจำลองทางความคิด (Mental Model) เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ

แบบจำลองทางความคิดของผู้เรียนจึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวิชาเคมีที่มีเนื้อหาส่วนใหญ่เป็นนามธรรม ทำให้ยากต่อการเข้าใจ นักเคมีจึงมีการสร้างแบบจำลองขึ้นมาเพื่ออธิบาย ทำนาย และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางเคมี [3] โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในระดับจุลภาคเพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น เช่น การอธิบายโครงสร้างของ DNA โดยใช้การบรรยายอาจทำให้ยากต่อการเข้าใจ และไม่สามารถนึกภาพได้ชัดเจน จึงเกิดแบบจำลองที่ใช้อธิบายโครงสร้าง DNA เพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น หรือการใช้แบบจำลองอะตอมที่อธิบายลักษณะโครงสร้างของอะตอมให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น [4] โดยนักเคมีใช้แบบจำลองเป็นตัวแทนความคิดหรือโครงสร้างทางความคิดที่อยู่ภายในสมอง ซึ่งมีลักษณะเฉพาะตัวเรียกว่าแบบจำลองทางความคิด [5] แบบจำลองทางความคิดสามารถแสดงออกมาให้ผู้อื่นรับรู้ได้หลายรูปแบบ เช่น การแสดงออกทางภาษา สัญลักษณ์ สมการ ไดอะแกรม วัตถุหรือรูปธรรม และลักษณะท่าทาง ซึ่งการแสดงออกแบบจำลองความคิดให้ผู้อื่นทราบเรียกว่า แบบจำลองแสดงออก [6]

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่ากรด-เบส เป็นหน่วยการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาเป็นนามธรรม ซึ่งยากสำหรับการเรียนรู้วิชาเคมีของนักเรียนทั้งในระดับมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา เนื่องจากมีแนวคิดสำคัญที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันของนักเรียน [7] และมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาอื่น ๆ ในรายวิชาเคมี เช่น เรื่องสารละลาย ความเข้มข้นของสารละลาย สมดุลเคมี เป็นต้น จากความสำคัญที่กล่าวมาจึงควรศึกษาว่านักเรียนมีแบบจำลองทางความคิดในเรื่องกรด–เบสเป็นอย่างไร เพื่อให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาแบบจำลองทางความคิดของนักเรียนให้ถูกต้องหรือสอดคล้องกับแบบจำลองทางวิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาแบบจำลองทางความคิดของผู้เรียน โดยวิธีการสอนที่ผู้วิจัยใช้คือการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน (Model Based Learning) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง [8] การเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะใช้สิ่งที่รู้แล้วหรือความรู้เดิมมาสร้างเป็นแบบจำลองทางความคิดเกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่ต้องการศึกษา หลังจากนั้นผู้เรียนจะถ่ายทอดแบบจำลองทางความคิดของตนเองให้ผู้อื่นรับรู้ผ่านการแสดงออก ซึ่งทำได้หลายรูปแบบ เช่น การวาดภาพ แผนภาพ สมการ หรือการแสดงออกทางวาจา ต่อมาผู้เรียนจะนำความรู้ใหม่ที่รับรวมเข้ากับความรู้เดิมของตนเพื่อใช้ในขั้นการประเมินแบบจำลองว่าแบบจำลองที่ตนสร้างขึ้นมาอธิบายปรากฏการณ์ที่ต้องการศึกษาได้หรือไม่ ซึ่งในขั้นนี้ผู้เรียนอาจจะพบว่าแบบจำลองที่ตนสร้างขึ้นมาไม่สามารถใช้อธิบายปรากฏการณ์ที่ต้องการศึกษาได้ จึงต้องทำการปรับปรุงแก้ไขแบบจำลองใหม่ และการขยายแบบจำลอง เป็นขั้นที่ผู้สอนให้นักเรียนนำแบบจำลองที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไข ไปใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์อื่น ๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน [6]

ผู้วิจัยจึงใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานซึ่งเป็นวิธีที่ฝึกให้ผู้เรียนสร้างแบบจำลองทางความคิดผ่านขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นตอนคือ การสร้างแบบจำลองทางความคิด การแสดงออกแบบจำลอง การประเมินแบบจำลอง และการขยายแบบจำลอง เพื่อพัฒนาแบบจำลองทางความคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในเรื่อง กรด–เบส

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแบบจำลองทางความคิดเรื่องกรด–เบสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้ที่ใช้แบบจำลองเป็นฐานในแต่ละวงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน

2. เพื่อเปรียบเทียบแบบจำลองทางความคิดเรื่องกรด-เบสของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน

สมมติฐานของการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานในแต่ละวงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนส่งผลให้นักเรียนมีแบบจำลองทางความคิด เรื่องกรด–เบสอยู่ในกลุ่มแบบจำลองทางความคิดที่ถูกต้องสมบูรณ์

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานมีแบบจำลองทางความคิดหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนวรนารีเฉลิม อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา จำนวน 5 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 184 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนวรนารีเฉลิม อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา จำนวน 40 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ แบบจำลองทางความคิด

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาในรายวิชาเคมี 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องกรด–เบส ในขอบข่ายเนื้อหา ดังนี้ ทฤษฎีกรด–เบส คู่กรด คู่เบส การแตกตัวของกรด–เบส pH ของสารละลายกรด-เบส ปฏิกิริยาเคมีระหว่างกรดและเบส และสมบัติกรด–เบสของเกลือ

4. ระยะเวลาในการวิจัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ใช้เวลาทั้งสิ้น 5 สัปดาห์ รวมเวลา 15 คาบ

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.1 แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาเคมี 3 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่องกรด–เบสด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน จำนวน 5 แผน ใช้เวลาสอน 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 คาบ จำนวน 15 คาบ ทุกแผนการจัดการเรียนรู้ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิชาเคมี 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.67-1.00

5.2. แบบวัดแบบจำลองทางความคิด เรื่อง กรด–เบส เป็นแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 6 ข้อ ใช้เก็บข้อมูลก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน ซึ่งผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67–1.00 ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.47–0.59 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.27-0.48 ค่าความเชื่อมั่นจากการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.73

6. รูปแบบงานวิจัยเป็นงานวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom action research) แบ่งเป็น 5 วงจรเชิงปฏิบัติการ ซึ่งจะมีการทำงานร่วมกันของผู้วิจัยและครูพี่เลี้ยง เริ่มจากการเตรียมวางแผนการจัดการเรียนรู้ นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในชั้นเรียน โดยมีครูพี่เลี้ยงเป็นผู้สังเกตการสอน มีการนำบันทึกหลังสอนของผู้วิจัย และการสะท้อนผลของครูพี่เลี้ยงมาปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรเชิงปฏิบัติการถัดไป

7. การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 ให้นักเรียนทำแบบวัดแบบจำลองทางความคิดเรื่องกรด-เบสก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานเป็นเวลา 1 คาบ

7.2 ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานจำนวน 5 แผนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

7.3 ภายหลังสิ้นสุดการจัดการเรียนการสอนครบทั้ง 5 แผน ผู้วิจัยทำการวัดแบบจำลองทางความคิดเรื่องกรด-เบสและจัดกลุ่มคำตอบของนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม โดยใช้เกณฑ์การจัดกลุ่มแบบจำลองทางความคิดของ โพธิศักดิ์ โพธิเสน และชาตรี ฝ่ายคำตา [9] ได้แก่ (1) กลุ่มแบบจำลองทางความคิดถูกต้องสมบูรณ์ หมายถึงนักเรียนแสดงแบบจำลองได้ถูกต้อง และเขียนคำอธิบายได้ถูกต้อง ครบถ้วน (2) กลุ่มแบบจำลองทางความคิดสมบูรณ์แต่ถูกต้องบางส่วน หมายถึงนักเรียนแสดงแบบจำลองได้ถูกต้อง และเขียนคำอธิบายได้ถูกต้อง หรือแสดงแบบจำลองได้ถูกต้อง และเขียนคำอธิบายได้ครบถ้วน (3) กลุ่มแบบจำลองทางความคิดถูกต้องหรือสมบูรณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง หมายถึงนักเรียนแสดงแบบจำลองได้ถูกต้อง หรือเขียนคำอธิบายได้ถูกต้อง ครบถ้วน (4) กลุ่มแบบจำลองทางความคิดไม่ถูกต้องสมบูรณ์ หมายถึงนักเรียนแสดงแบบจำลองแต่ไม่ถูกต้อง หรือไม่แสดงแบบจำลอง และเขียนคำอธิบายแต่ไม่ถูกต้อง ครบถ้วน หรือไม่เขียนคำอธิบาย

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

วงจรเชิงปฏิบัติการที่ 1 เรื่อง ทฤษฎีกรด–เบส และคู่กรด คู่เบส ผู้วิจัยแสดงภาพสิ่งของต่าง ๆ เช่น มะนาว น้ำยาเช็ดกระจก เพื่อทบทวนความรู้เดิมและใช้คลิปวิดีโอเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสร้างแบบจำลองทางความคิด พบว่านักเรียนใช้สมบัติทางเคมีเป็นเกณฑ์ในการจำแนกความเป็นกรด-เบส มีการสุ่มตัวแทนออกมานำเสนอและอธิบายเพิ่มเติม นอกจากนี้ให้นักเรียนจับกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ผู้วิจัยใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนได้ร่วมอภิปราย หลังจากนั้นเชื่อมโยงเข้าสู่เรื่องคู่กรด คู่เบส โดยแสดงภาพสิ่งของที่มีลักษณะเป็นคู่กัน และยกตัวอย่างสูตรโมเลกุลที่เป็นคู่กรด คู่เบส เพื่อให้นิยามความหมายของคู่กรด คู่เบส และให้วาดโครงสร้างโมเลกุลของคู่กรด คู่เบส พบว่านักเรียนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมแต่ยังไม่กล้าแสดงออก นอกจากนี้ยังพบว่าการวาดโครงสร้างโมเลกุลยังไม่ถูกต้อง แต่สามารถนิยามความหมาย ระบุสารที่เป็นคู่กรด คู่เบส และใช้ลูกศรในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ได้

วงจรเชิงปฏิบัติการที่ 2 เรื่อง การแตกตัวของกรด–เบส ผู้วิจัยสาธิตการทดลองการนำไฟฟ้าของสารละลายกรด–เบสเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสร้างแบบจำลองทางความคิดโดยให้เลือกภาพที่สอดคล้องกับการทดลอง พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ มีการสุ่มตัวแทนออกมานำเสนอและอธิบายเพิ่มเติม นอกจากนี้ให้นักเรียนจับกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน โดยใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนได้ร่วมอภิปราย หลังจากนั้นเชื่อมโยงการแตกตัวของกรด–เบสกับสมดุลเคมีเพื่อนำเข้าสู่การคำนวณ พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจในการทำกิจกรรมมากขึ้นเมื่อมีการทดลองแต่ขาดความกล้าแสดงออก และจากการทำกิจกรรมกลุ่มพบว่าแต่ละกลุ่มจะมีนักเรียนที่เก่งสรุปความรู้ให้กับเพื่อน ๆ แต่บางกลุ่มก็ยังไม่ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่มอาจจะเนื่องมาจากมั่นใจว่าแบบจำลองทางความคิดของตนถูกต้องแล้ว จึงไม่ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกในกลุ่มตนเอง นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนส่วนใหญ่สามารถเลือกภาพที่สอดคล้องกับการทดลองได้ และเขียนคำอธิบายได้ถูกต้อง มีนักเรียนเพียงส่วนน้อยที่เลือกภาพไม่สอดคล้องกับการทดลอง

วงจรเชิงปฏิบัติการที่ 3 เรื่อง pH ของสารละลายกรด–เบส ใช้คำถามเพื่อทบทวนการทดสอบความเป็นกรด–เบสและให้แบ่งกลุ่มเพื่อหาค่า pH ของสารตัวอย่าง หลังจากนั้นให้บันทึกผลการทดลองและสร้างแบบจำลองทางความคิดเพื่ออธิบายการทดลอง นอกจากนี้ผู้วิจัยได้แสดงสมการ $HIn(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons In^-(aq) + H_3O^+(aq)$ แล้วถามว่าเมื่อเติมกรดจะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไรโดยให้เลือกภาพที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ สุ่มตัวแทนออกมานำเสนอและอธิบายเพิ่มเติม หลังจากนั้นผู้วิจัยเชื่อมโยงเข้าสู่การคำนวณหา pH ของสารละลาย พบว่าส่วนใหญ่สามารถสรุป pH จากการทดสอบด้วยอินดิเคเตอร์แต่ละชนิดได้ แต่พบว่ามีนักเรียนเพียงส่วนน้อยที่เลือกภาพได้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและการให้เหตุผลประกอบยังไม่ถูกต้อง

วงจรเชิงปฏิบัติการที่ 4 เรื่อง ปฏิกิริยาระหว่างกรด-เบส ใช้คลิปวิดีโอกระตุ้นให้สร้างแบบจำลองทางความคิด สุ่มตัวแทนออกมานำเสนอและอธิบายเพิ่มเติม นอกจากนี้ให้นักเรียนจับกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันและใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนได้ร่วมอภิปราย พบว่านักเรียนจะให้ความสนใจเมื่อมีการทดลอง กล้าแสดงออกมากขึ้น สามารถร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันภายในกลุ่มและวาดภาพเพื่ออธิบายการทดลองที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งอธิบายความหมายของปฏิกิริยาสะเทินได้

วงจรเชิงปฏิบัติการที่ 5 เรื่อง สมบัติกรด–เบสของเกลือ ใช้คำถามเพื่อทบทวนความรู้เรื่องปฏิกิริยาระหว่างกรด–เบสร่วมกับการสาธิตการทดสอบความเป็นกรด–เบสของสารละลายเกลือ และให้สร้างแบบจำลองทางความคิดเพื่ออธิบายการทดลองที่เกิดขึ้น สุ่มตัวแทนออกมานำเสนอ หลังจากนั้นผู้วิจัยจะให้นักเรียนร่วมกันคิดเป็นกลุ่ม จากการจัดกิจกรรมพบว่านักเรียนสามารถร่วมกันทบทวนความรู้เดิม โดยผู้วิจัยทำหน้าที่เพียงตั้งคำถามและเปิดประเด็น แต่นักเรียนไม่ค่อยให้ความสนใจการสาธิตการทดลองมากนัก อาจจะเนื่องมาจากมีลักษณะคล้ายกับการทดลองก่อนหน้า นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนสามารถระบุความเป็นกรด เบสของเกลือได้

ตารางที่ 1 ผลการจัดกลุ่มแบบจำลองทางความคิดเรื่อง กรด–เบส ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ที่ใช้แบบจำลองเป็นฐาน

หัวข้อการเรียนรู้	จำนวนนักเรียนในกลุ่มแบบจำลองความคิด (ร้อยละ)							
	แบบจำลองทางความคิดที่ถูกต้องสมบูรณ์		แบบจำลองทางความคิดที่สมบูรณ์แต่ถูกต้องบางส่วน		แบบจำลองทางความคิดที่ถูกต้องหรือสมบูรณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง		แบบจำลองทางความคิดที่ไม่ถูกต้องสมบูรณ์	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน
ทฤษฎีกรด-เบส	0.00	25.00	25.00	25.00	45.00	37.50	30.00	12.50
คู่กรด คู่เบส	0.00	50.00	45.00	35.00	35.00	15.00	20.00	0.00
การแตกตัวของกรด–เบส	0.00	30.00	35.00	40.00	40.00	17.50	25.00	12.50
pH ของสารละลายกรด–เบส	0.00	17.50	27.50	47.50	37.5	30.00	35.00	5.00
ปฏิกิริยาระหว่างกรด–เบส	0.00	30.00	12.50	42.50	42.50	20.00	45.00	7.50
สมบัติกรด–เบสของเกลือ	0.00	22.50	27.50	32.50	47.50	35.00	25.00	10.00
รวมเฉลี่ย	0.00	29.17	28.75	37.08	41.25	25.83	30.00	7.92

การวิเคราะห์และจัดกลุ่มแบบจำลองทางความคิดเรื่อง กรด–เบส ก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ที่ใช้แบบจำลองเป็นฐาน โดยภาพรวมพบว่านักเรียนมีผลการวัดแบบจำลองทางความคิดหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนในทุกหัวข้อการเรียนรู้และหลังจากเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ที่ใช้แบบจำลองเป็นฐานพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีแบบจำลองทางความคิดเรื่องกรด-เบสหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานร้อยละ 29.17, 37.08, 25.83 และ 7.92 ซึ่งจัดในกลุ่มแบบจำลองทางความคิดถูกต้องสมบูรณ์ แบบจำลองทางความคิดที่สมบูรณ์แต่ถูกต้องบางส่วน แบบจำลองทางความคิดถูกต้องหรือสมบูรณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง และกลุ่มแบบจำลองทางความคิดไม่ถูกต้องสมบูรณ์ ตามลำดับ นอกจากนี้เมื่อวิเคราะห์แบบจำลองทางความคิดเรื่อง กรด–เบส ในแต่ละหัวข้อการเรียนรู้ พบว่าเรื่องคู่กรด คู่เบส นักเรียนร้อยละ 50.00 มีแบบจำลองทางความคิดที่ถูกต้องสมบูรณ์ เรื่อง pH ของสารละลาย ปฏิกิริยาระว่างกรด-เบสและการแตกตัวองกรด–เบส นักเรียนส่วนใหญ่มีแบบจำลองทางความคิดที่สมบูรณ์แต่ถูกต้องบางส่วน (ร้อยละ 47.50, 42.50 และ 40.00 ตามลำดับ) นอกจากนี้เรื่องทฤษฎีกรด-เบสและสมบัติกรด–เบสของเกลือ พบว่านักเรียนยังมีแบบจำลองทางความคิดที่ถูกต้องหรือสมบูรณ์อย่างใดอย่าง

หนึ่ง (ร้อยละ 37.50 และ 35.00) ผลที่เกิดขึ้นไม่เป็นไปตามสมติฐาน ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการที่ผู้วิจัยไม่ได้ทบทวนชนิดของกรด-เบส นักเรียนจึงไม่สามารถนำไปเชื่อมโยงกับเรื่องสมบัติกรด–เบสของเกลือได้ และอาจจะเนื่องจากเนื้อหาที่เป็นนามธรรมจึงทำให้เข้าใจได้ยาก นอกจากนี้เนื้อหาดังกล่าวมีความเกี่ยวเนื่องกับเนื้อหาอื่น ๆ เช่น พันธะเคมีจะเกี่ยวเนื่องกับเรื่องทฤษฎีกรด-เบสโดยนักเรียนจะต้องเขียนโครงสร้างของโมเลกุลก่อนที่จะพิจารณาว่าสารนั้นเป็นกรดหรือเบส หากนักเรียนมีแบบจำลองทางความคิดเรื่องพันธะเคมีไม่ถูกต้องก็จะส่งผลต่อการเรียนทฤษฎีกรด-เบส สอดคล้องกับงานวิจัยของ มาร์การิต้า และจิออร์จิโอ [10] ที่พบว่านักเรียนมีความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับเรื่องกรด-เบส เป็นผลมาจากความรู้เดิมของนักเรียน นอกจากนี้หัวข้อคู่กรด คู่เบส นักเรียนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 50.00) มีแบบจำลองทางความคิดที่ถูกต้องสมบูรณ์ ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากผู้วิจัยใช้ภาพของสิ่งของที่มีลักษณะเป็นคู่ เพื่อให้นักเรียนบอกได้ว่าสิ่งของที่มีลักษณะเป็นคู่เหมือนกันอย่างไร และใช้การยกตัวอย่างสูตรทางเคมี เพื่อให้นักเรียนเข้าใจความหมายของคู่กรด คู่เบส หลังจากที่นักเรียนเข้าใจความหมายแล้วจึงค่อยเชื่อมโยงไปยังสมการโดยให้นักเรียนใช้ลูกศรแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคู่กรด คู่เบสในสมการเคมี ซึ่งการจัดเรียงเนื้อหาจากง่ายไปยากอาจจะทำให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้นจึงส่งผลให้นักเรียนมีแบบจำลองทางความคิดที่ถูกต้องมากขึ้น

ตารางที่ 2 ผลการวัดแบบจำลองทางความคิดเรื่อง กรด–เบส ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ที่ใช้แบบจำลองเป็นฐาน (n = 40)

ผลการทดสอบแบบจำลองทางความคิด	คะแนนเต็ม	คะแนนสูงสุด	คะแนนต่ำสุด	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig
ก่อนเรียน	18	10	3	5.93	1.75	13.726*	.000
หลังเรียน	18	15	8	11.25	1.85		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 แสดงผลการวัดแบบจำลองทางความคิดเรื่อง กรด–เบส ของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานพบว่า นักเรียนมีแบบจำลองทางความคิดหลังเรียน ($\bar{X}$=11.25, S.D.=1.85) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$=5.93, S.D.=1.75) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานเน้นให้นักเรียนสร้างแบบจำลองทางความคิดโดยใช้ความรู้เดิมของตนเองผสานเข้ากับข้อมูลใหม่ที่ได้รับเพื่ออธิบายสิ่งที่ต้องการศึกษา โดยในแต่ละวงจรเชิงปฏิบัติการมีการใช้สถานการณ์ต่าง ๆ ที่น่าสนใจ เช่น สาธิตการทดลอง ใช้คลิปวิดีโอการทดลองร่วมกับการใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้สร้างแบบจำลองทางความคิด พบว่าเมื่อมีการทดลองจะกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเรียนมากขึ้น การจัดกิจกรรมเช่นนี้ทำให้นักเรียนมีแบบจำลองทางความคิดที่สอดคล้องกับแบบจำลองทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนในทุกหัวข้อ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฮามีด๊ะ มูสอ [11] ที่พบว่าเมื่อจัดกิจกรรมสาธิตการทดลองในการสอนแนวคิดเรื่องการแตกตัวของกรด–เบส ทำให้นักเรียนมีแบบจำลองทางความคิดที่สอดคล้องกับแบบจำลองทางวิทยาศาสตร์มากขึ้นและสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยยนตร์ ศรีเชียงหา [12] ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานให้ความสำคัญกับการใช้คำถามที่ช่วยให้เกิดการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันส่งเสริมนักเรียนให้ลงมือปฏิบัติจริง มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในชั้นเรียนทำให้นักเรียนมีแนวคิดวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ในแต่ละวงจรเชิงปฏิบัติการจะมีการสุ่มตัวแทนออกมานำเสนอแบบจำลองทางความคิดซึ่งจะทำให้นักเรียนได้ฝึกการอธิบายด้วยด้วยภาษาของตัวเอง และการทำกิจกรรมกลุ่มจะช่วยทำให้นักเรียนมีการแก้ไขแบบจำลองให้สอดคล้องกับแบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ การที่นักเรียนได้ตรวจสอบและประเมินแบบจำลองทางความคิดจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกภายในกลุ่มของตน ถือเป็นกระบวนการที่สำคัญที่ช่วยตรวจสอบแบบจำลองทางความคิด ซึ่งสอดคล้องกับ กาบเลอร์ และชโรเดอร์ [13] ที่กล่าวว่านักเรียนแต่ละคนแม้จะศึกษาเรื่องเดียวกันแต่แบบจำลองทางความคิดที่ได้อาจจะแตกต่างกัน

สรุปผลการทดลอง

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีแบบจำลองทางความคิดเรื่องกรด-เบสหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานร้อยละ 29.17, 37.08, 25.83 และ 7.92 ซึ่งจัดในกลุ่มแบบจำลองทางความคิดถูกต้องสมบูรณ์ แบบจำลองทางความคิดที่สมบูรณ์แต่ถูกต้องบางส่วน แบบจำลองทางความคิดถูกต้องหรือสมบูรณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง และกลุ่มแบบจำลองทางความคิดไม่ถูกต้องสมบูรณ์ ตามลำดับ

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีแบบจำลองทางความคิดเรื่องกรด-เบส หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เอกสารอ้างอิง

[1] The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2003). *Science assessment*. Bangkok : Kurusapa Printing. (In Thai)

[2] The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2018). *PISA 2015 assessment Science Reading and Mathematics Excellence and equality in education*. Bangkok : The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (In Thai)

[3] Justi, R.S., and Gilbert, J. K. (2002). Modeling teachers' views on the nature of modeling and implications for the education of modelers. *International Journal of Science Education*, 24(4), 369-387.

[4] Coll, R. K. (2006). *Metaphor and Analogy in Science Education*. Dordrecht : Springer.

[5] Francoeur, E. (1997). The forgotten tool : The design and use of molecular models. *Social Studies of Scienc,* 27(1), 7–40.

[6] Gilbert, J. K. 2005. *Visualization in science education*. Dordrecht : Springer

[7] Chiu, M. H., and Lind, W. N. (2007). Exploring the characteristics and diverse sources of students' mental models of acids and bases. *International Journal of Science Educatio*n, 29(6), 771–803.

[8] Clement, J. J., Rea–Ramirez, M. A., and Nunez–Oviedo, M. C. (2008). "An instructional model derived from model construction and criticism theory", In J. J. Clement & M. A. Rea – Ramirez (Ed.), *Model based learning and instruction in science*. (pp. 23-43). Dordrecht : Springer.

[9] Potisen, P., and Faikhamta, C. (2017). How do I develop grade-11 students' mental models in the rate of reaction? : classroom action research. *J. Res. Unit Sci. Technol. Environ. Learning,* 8(1), 101-122.

[10] Margarita, K., Margarita, D., and Georgios, T. (2005). Instructional misconceptions in acid-base equilibria : An analysis from a history and philosophy of science perspective. *Science & Education*, 14, 173-193.

[11] Musa, H. (2012). *Development of grade-11 student's mental model in acid-base through model-based learning activities*. Master of Education Thesis. Bangkok : Kasetsart University. (In Thai)

[12] Srichiangha, C. (2011). *Development of grade-11 student's conceptions about chemical equilibrium and attitudes towards chemistry through model-based learning activities.* Master of Education Thesis. Bangkok : Kasetsart University. (In Thai)

[13] Gabler, I. C., and Schroeder, M. (2003). *Constructivist methods for the secondary classroom : Engaged minds*. Boston : Allyn and Bacon.

การศึกษาความเข้าใจของนักเรียน เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภารดี รัตนจามิตร[1*] และสิงหา ประสิทธิพงศ์[2]

บทคัดย่อ

แนวคิดคลาดเคลื่อนทางวิทยาศาสตร์ส่งผลต่อความเข้าใจในการเรียนเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวคิดคลาดเคลื่อน เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มเป้าหมาย คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 โครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ของโรงเรียนขนาดใหญ่แห่งหนึ่งในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา จำนวน 29 คน ที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจง ซึ่งผ่านการเรียนเนื้อหาเรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ มาแล้ว เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบวัดแนวคิดวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ เป็นแบบทดสอบผสมระหว่างแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 2 ระดับ (Two-Tier Multiple-Choice Test) กับแบบทดสอบชนิดคำถามปลายเปิด (Essay Items) จำนวน 18 ข้อ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีแนวคิดคลาดเคลื่อนมากเป็นอันดับ 1 คือเรื่อง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน โดยเข้าใจว่าถ้าแรงลัพธ์ที่มีค่าคงตัวและไม่เป็นศูนย์กระทำกับวัตถุจะทำให้ความเร็วของวัตถุนั้นมีค่าคงตัวด้วย อันดับ 2 คือเรื่อง แรงเสียดทาน โดยเข้าใจว่าการที่วัตถุหยุดนิ่งเป็นเพราะวัตถุมีแรงเสียดทานสถิตมากกว่าแรงภายนอกที่มากระทำ อันดับ 3 คือเรื่อง มวลและกฎการเคลื่อนที่ข้อที่หนึ่งของนิวตัน โดยเข้าใจว่าวัตถุจะเคลื่อนที่ได้เมื่อแรงที่มากระทำมีขนาดมากกว่าน้ำหนักของวัตถุ อันดับ 4 คือเรื่อง แรงและการหาแรงลัพธ์ โดยเข้าใจว่าเมื่อออกแรงกระทำกับวัตถุ วัตถุจะเปลี่ยนสภาพการเคลื่อนที่เสมอ และอันดับ 5 คือเรื่อง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สามของนิวตัน โดยเข้าใจว่าแรงกิริยาและแรงปฏิกิริยาเป็นแรงที่มีขนาดเท่ากัน แต่มีทิศทางตรงข้ามกัน และกระทำต่อวัตถุชิ้นเดียวกัน

คำสำคัญ : แนวคิดคลาดเคลื่อน แรงและกฎการเคลื่อนที่ ความเข้าใจของนักเรียน

[1] นิสิตปริญญาโท, หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณสงขลา 90000

[2] ผศ.ดร., สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Graduate Student, Master of Education Program in Teaching Science, Mathematics and Computer, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[2] Asist. Dr., Program in Teaching Science and Mathematics, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[*] Corresponding author: Tel.: 095-4405669 Email address: 611995010@tsu.ac.th

The Study of Students' Understanding on Forces and Laws of Motion for Grade 10th Students

Pharadee Rattanajamit[1*] and Singha Prasitpong[2]

Abstract

Misconceptions affect to the understanding of learning content in physics. The objective of this research was to study the misconceptions on forces and laws of motion for Grade 10th Students. The target group was 29 students of 4/1 class room who were Special Science-Math Program of large schools in Mueang District, Songkhla selected by purposive sampling and students had already studied on forces and laws of motion. The instrument was 18 items of the scientific concept test on forces and laws of motion which is a combination test between the two-tier multiple-choice test and essay items. The results of the research showed the students' alternative conceptions from the test that; the first misconception about Newton's second law of motion, they think whenever the constant net force and non-zero acting on the object; the velocity of the object will be constant as well. The second is the frictional force, they believe that the object is resting because the static frictional force is more than the external force acted on its. The third is mass and Newton's first law of motion, the students understand that the object can be moved by the acted force on its larger than the weight the object. The fourth is force and finding the resultant force, the students understand whenever the object acted by the force, it always changes the motion. Finally, the fifth is Newton's third law of motion, the students understand that the reaction and reaction forces are the same magnitudes but the opposite directions acting on the same object.

Keywords: Misconceptions, Forces and Laws of Motion, Students' Understanding

บทนำ

วิทยาศาสตร์สามารถช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ และประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหาชีวิตอย่างมีระบบระเบียบเป็นขั้นตอนอย่างมีแบบแผน [1] จุดมุ่งหมายของวิชาวิทยาศาสตร์ คือการมุ่งเน้นให้นักเรียนมีความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน คือนักเรียนใช้ความเชื่อ และความรู้สึกของตัวเองในการอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ โดยมีบางประเด็นไม่สอดคล้องกับพื้นฐานความเป็นจริงทางวิทยาศาสตร์ และแตกต่างไปจากแนวคิดของนักวิทยาศาสตร์ แนวคิดเหล่านี้เรียกว่า แนวคิดคลาดเคลื่อน ซึ่งก็คือแนวคิดคลาดเคลื่อนทางวิทยาศาสตร์นั้นเอง และเนื่องจากวิชาฟิสิกส์เป็นแขนงหนึ่งของวิชาวิทยาศาสตร์ ถ้านักเรียนมีแนวคิดคลาดเคลื่อนทางวิทยาศาสตร์ จะเกิดอุปสรรค์ในการเรียนส่งผลต่อการเรียนรู้และความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ด้วยเช่นกัน [2]

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาแนวคิดคลาดเคลื่อน เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นนักเรียนที่ผ่านการเรียนเนื้อหาเรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ มาแล้วเพื่อให้ผู้วิจัยได้ทราบว่าหลังการจัดการเรียนการสอน นักเรียนมีแนวคิดคลาดเคลื่อนในเรื่อง แรงและกฎการการเคลื่อนที่ ในประเด็นใดบ้าง โดยแนวคิดคลาดเคลื่อนของนักเรียนสามารถวัดได้ด้วยแบบวัดแนวคิดวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยผ่านการตรวจสอบ แก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญ และมีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาจัดกลุ่มแนวคิดวิทยาศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้เกณฑ์ของมาเร็ค และบริคเฮ้า [3] เพื่อศึกษาแนวคิดคลาดเคลื่อนของนักเรียนในเนื้อหาเรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ โดยผู้วิจัยแบ่งเนื้อหาเรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ ออกเป็นเรื่องย่อย ๆ ดังนี้ 1. เรื่อง แรงและการหาแรงลัพธ์ 2. เรื่อง มวลและกฎการเคลื่อนที่ข้อที่หนึ่งของนิวตัน 3. เรื่อง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน 4. เรื่อง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สามของนิวตัน และ5. เรื่อง แรงเสียดทาน รวมทั้งเนื้อหาในเรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ เป็นเนื้อหาในบทแรก ๆ ของการเรียนวิชาฟิสิกส์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งถ้านักเรียนมีแนวคิดคลาดเคลื่อนในเนื้อหาแรก ๆ อาจส่งผลต่อความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนในเนื้อหาถัดไปได้ เนื่องจากเนื้อหาในบทแรก ๆ จะเป็นพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทถัดไป

วิธีการวิจัย

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาแนวคิดคลาดเคลื่อน เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 ซึ่งเป็นนักเรียนโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ของโรงเรียนขนาดใหญ่แห่งหนึ่งในอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา จำนวน 29 คน ที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งผ่านการเรียนเนื้อหาเรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ มาแล้ว

3. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ความเข้าใจในแนวคิดหลัก เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่

ตัวแปรตาม แนวคิดคลาดเคลื่อน เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่

4. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบวัดแนวคิดวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 2 ระดับ (Two-Tier Multiple-Choice Test) และแบบทดสอบชนิดคำถามปลายเปิด (Essay Items) โดยวิเคราะห์จากความเหมาะสมของเนื้อหาและข้อคำถาม รวมจำนวน 18 ข้อโดยผ่านการแก้ไขตามคำแนะจากผู้เชี่ยวชาญ และมีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการนำแบบวัดแนวคิดวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อน ไปใช้ทดสอบกับกลุ่มเป้าหมาย จากนั้นตรวจและแปลผลคะแนนที่ได้จากแบบวัดแนวคิดวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ โดยประยุกต์ใช้เกณฑ์ของมาเร็ค และบริคเฮ้า แล้วนำผลที่ได้มาจัดกลุ่มแนวคิดวิทยาศาสตร์เพื่อศึกษาแนวคิดคลาดเคลื่อนเรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ ของกลุ่มเป้าหมาย ต่อไป ซึ่งการจัดกลุ่มแนวคิดวิทยาศาสตร์ตามเกณฑ์มาเร็ค และบริคเฮ้า สามารถจัดกลุ่มแนวคิดวิทยาศาสตร์ได้ทั้งหมด 4 กลุ่ม คือ 1. กลุ่มแนวคิดที่ถูกต้องสมบูรณ์ 2. กลุ่มแนวคิดถูกต้องแต่ยังไม่สมบูรณ์ 3. กลุ่มแนวคิดคลาดเคลื่อน และ 4. แนวคิดไม่ถูกต้อง โดยในแต่ละกลุ่มมีเกณฑ์การให้คะแนนที่ผู้วิจัยประยุกต์ขึ้น ดังนี้

1. กลุ่มแนวคิดที่ถูกต้องสมบูรณ์ เกณฑ์การให้คะแนน คือ คำตอบของนักเรียนถูกต้อง และอธิบายเหตุผลถูกต้องสมบูรณ์ ให้ 3 คะแนน

2. กลุ่มแนวคิดถูกต้องแต่ยังไม่สมบูรณ์ เกณฑ์การให้คะแนน คือ คำตอบของนักเรียนถูกต้อง และอธิบายเหตุผลถูกต้องแต่ยังไม่สมบูรณ์ ให้ 2 คะแนน

3. กลุ่มแนวคิดคลาดเคลื่อน เกณฑ์การให้คะแนน แบ่งเป็น 3 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 คำตอบของนักเรียนถูกต้อง และอธิบายเหตุผลบางส่วนถูกต้องและบางส่วนผิด ให้ 1 คะแนน

กรณีที่ 2 คำตอบของนักเรียนถูกต้อง แต่ไม่อธิบายเหตุผล ให้ 1 คะแนน

กรณีที่ 3 คำตอบของนักเรียนผิด แต่อธิบายเหตุผลบางส่วนถูกต้อง ให้ 1 คะแนน

4. กลุ่มแนวคิดไม่ถูกต้อง เกณฑ์การให้คะแนน แบ่งเป็น 3 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 คำตอบของนักเรียนไม่ถูกต้องเลย และไม่อธิบายเหตุผลหรืออธิบายเหตุผลผิด ให้ 0 คะแนน

กรณีที่ 2 นักเรียนตอบไม่ตรงคำถามเลย ให้ 0 คะแนน

กรณีที่ 3 นักเรียนไม่ตอบคำถาม ให้ 0 คะแนน

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการตรวจและแปลผลคะแนนที่ได้จากแบบวัดแนวคิดวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวน 29 คน สามารถจัดกลุ่มแนวคิดวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนโดยประยุกต์ใช้เกณฑ์ของมาเร็ค และบริคเฮ้า ได้ดังนี้

ตารางที่ 1 กลุ่มแนวคิดวิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1

เรื่องย่อย	กลุ่มแนวคิด (ร้อยละ)			
	แนวคิดที่ถูกต้องสมบูรณ์	แนวคิดที่ถูกต้องแต่ยังไม่สมบูรณ์	แนวคิดคลาดเคลื่อน	แนวคิดไม่ถูกต้อง
1. แรงและการหาแรงลัพธ์	58.62	9.20	19.54	12.64
2. มวลและกฎการเคลื่อนที่ข้อที่หนึ่งของนิวตัน	27.59	24.14	23.28	25.00
3. กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน	17.24	25.29	37.93	19.54
4. กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สามของนิวตัน	36.78	14.94	2.30	45.98
5. แรงเสียดทาน	43.10	18.10	31.90	6.90

จากตารางที่ 1 เมื่อวิเคราะห์คำตอบของนักเรียนในกลุ่มแนวคิดคลาดเคลื่อน พบว่านักเรียนมีแนวคิดคลาดเคลื่อนในแต่ละเรื่องย่อย ดังนี้

1. เรื่อง แรงและการหาแรงแรงลัพธ์ พบว่านักเรียนมีแนวคิดคลาดเคลื่อน โดยแนวคำตอบส่วนใหญ่ของนักเรียนเข้าใจว่าเมื่อออกแรงกระทำกับวัตถุ วัตถุจะเปลี่ยนสภาพการเคลื่อนที่เสมอ และมีนักเรียนบางส่วนเข้าใจว่าเมื่อออกแรงกระทำต่อวัตถุ วัตถุจะเคลื่อนที่ไปในทิศทางตรงข้ามกับทิศทางของแรงที่มากระทำ

2. เรื่อง มวลและกฎการเคลื่อนที่ข้อที่หนึ่งของนิวตัน พบว่านักเรียนมีแนวคิดคลาดเคลื่อน โดยแนวคำตอบส่วนใหญ่ของนักเรียนเข้าใจว่าวัตถุจะเคลื่อนที่ได้เมื่อแรงที่มากระทำมีขนาดมากกว่าน้ำหนักของวัตถุ

3. เรื่อง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน พบว่านักเรียนมีแนวคิดคลาดเคลื่อน โดยแนวคำตอบส่วนใหญ่ของนักเรียนเข้าใจว่าถ้าแรงลัพธ์ที่มีค่าคงตัวและไม่เป็นศูนย์กระทำกับวัตถุจะทำให้ความเร็วของวัตถุนั้นมีค่าคงตัวด้วย

4. เรื่อง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สามของนิวตัน พบว่านักเรียนมีแนวคิดคลาดเคลื่อน โดยแนวคำตอบส่วนใหญ่ของนักเรียนเข้าใจว่าแรงกิริยาและแรงปฏิกิริยาเป็นแรงที่มีขนาดเท่ากัน แต่มีทิศทางตรงข้ามกัน และกระทำต่อวัตถุชิ้นเดียวกัน

5. เรื่อง แรงเสียดทาน พบว่านักเรียนมีแนวคิดคลาดเคลื่อน โดยแนวคำตอบส่วนใหญ่ของนักเรียนเข้าใจว่าการที่วัตถุหยุดนิ่งเป็นเพราะวัตถุมีแรงเสียดทานสถิตมากกว่าแรงภายนอกที่มากระทำ และมีนักเรียนบางคนเข้าใจว่าแรงเสียดทานจะเกิดขึ้นเฉพาะในกรณีที่วัตถุเคลื่อนที่เท่านั้น รวมทั้งนักเรียนบางคนเข้าใจว่าแรงเสียดทานมีทิศทางตรงข้ามกับทิศทางการเคลื่อนที่ของวัตถุเท่านั้น

จากผลการศึกษาความเข้าใจของนักเรียน เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนมีแนวคิดคลาดเคลื่อนในเนื้อหาเรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ ทุกเรื่องย่อย โดยเฉพาะเรื่อง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน และ เรื่อง แรงเสียดทาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุพรรษา หอมฤทธิ์ และชนินันท์ พฤกษ์ประมูล [4] ที่ทำการศึกษาแนวคิดคลาดเคลื่อนและการขาดความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นมัธยมปลายในจังหวัดสิงห์บุรี พบว่านักเรียนในจังหวัดสิงห์บุรีมีแนวคิดคลาดเคลื่อนและขาดความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ ทุกเรื่องย่อย และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์ [5] ที่พบว่าแนวคิดทางเลือกของนักเรียนในวิชาฟิสิกส์ยังคลาดเคลื่อนจากแนวคิดทางวิทศาสตร์ โดยเฉพาะในเรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ อาจเป็นเพราะแนวคิดทางฟิสิกส์ส่วนใหญ่เป็นนามธรรม การใช้ภาษาที่ไมถูกต้องในการบรรยายแนวคิด นักเรียนไมมีความรูพื้นฐานมาก่อนหรือยังไมเข่าใจความรูพื้นฐาน ความไมชัดเจนของหนังสือเรียน และนักเรียนจะใช้ความจำในการตอบคำถามและแกโจทย์ปัญหาโดยไมมีความเข้าใจ

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 มีแนวคิดคลาดเคลื่อนในทุกเรื่องย่อยในเรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ โดยสามารถจัดอันดับเรื่องย่อยที่นักเรียนมีแนวคิดคลาดเคลื่อนมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุด ได้ดังนี้ อันดับ 1 คือเรื่อง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน คิดเป็นร้อยละ 37.93 โดยนักเรียนเข้าใจว่าถ้าแรงลัพธ์ที่มีค่าคงตัวและไม่เป็นศูนย์กระทำกับวัตถุจะทำให้ความเร็วของวัตถุนั้นมีค่าคงตัวด้วย อันดับ 2 คือเรื่อง แรงเสียดทาน คิดเป็นร้อยละ 31.90 โดยนักเรียนเข้าใจว่าการที่วัตถุหยุดนิ่งเป็นเพราะวัตถุมีแรงเสียดทานสถิตมากกว่าแรงภายนอกที่มากระทำ อันดับ 3 คือเรื่อง มวลและกฎการเคลื่อนที่ข้อที่หนึ่งของนิวตัน คิดเป็นร้อยละ 23.28 โดยนักเรียนเข้าใจว่าวัตถุจะเคลื่อนที่ได้เมื่อแรงที่มากระทำมีขนาดมากกว่าน้ำหนักของวัตถุ อันดับ 4 คือเรื่อง แรงและการหาแรงลัพธ์ คิดเป็นร้อยละ 19.54 โดยนักเรียนเข้าใจว่าเมื่อออกแรงกระทำกับวัตถุ วัตถุจะเปลี่ยนสภาพการเคลื่อนที่เสมอ และอันดับ 5 คือเรื่อง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สามของนิวตัน คิดเป็นร้อยละ 2.30 โดยนักเรียนเข้าใจว่าแรงกิริยาและแรงปฏิกิริยาเป็นแรงที่มีขนาดเท่ากัน แต่มีทิศทางตรงข้ามกัน และกระทำต่อวัตถุชิ้นเดียวกัน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ สถาบันการส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่สนับสนุนทุนการศึกษาและทุนวิจัยแก่ผู้วิจัยในโครงการส่งเสริมการผลิตครูผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

เอกสารอ้างอิง

[1] กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

[2] ขจรศักดิ์ บัวระพันธ์ และเพ็ญจันทร์ ชิงห์. (2550). “แนวคิดคลาดเคลื่อนจากแนวคิดทางวิทยาสาสตร์เกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่,” **วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์**. 22(3), 49-63.

[3] วราภรณ์ แย้มจินดา. (2547). **แนวคิดเรื่องการเปลี่ยนสถานะของสารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

[4] สุพรรษา หอมฤทธิ์ และชนินันท์ พฤกษ์ประมูล. (2560). “การศึกษาแนวคิดคลาดเคลื่อนและการขาดความรู้ เรื่อง แรงและกฎการเคลื่อนที่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดสิงห์บุรี โดยใช้แบบทดสอบวินิจฉัยสี่ดำดับขั้น,” **วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**. 11(2), 220-231.

[5] ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์. (2558). “แนวคิดทางเลือกของนักเรียนในวิชาฟิสิกส์,” **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร**. 16(4), 202-209.

ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 5R เรื่องโมลและสูตรเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เมธินีย์ สรรเสริญ[1*] และพูนสุข อุดม[2]

บทคัดย่อ

คำศัพท์เฉพาะทางเคมีมักเป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ของนักเรียนหลายๆคน ซึ่งการใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 5R จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจคำศัพท์เฉพาะทางที่เกิดขึ้นในบทเรียนนั้นๆได้ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี และความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 5R เรื่องโมลและสูตรเคมี กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/7 โรงเรียนมอ.วิทยานุสรณ์ จำนวน 32 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องโมลและสูตรเคมีโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 5R จำนวน 4 แผน 2) แบบทดสอบวัดความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมี เป็นข้อสอบแบบ 2 ลำดับขั้น และ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบปรนัย 5 ตัวเลือก สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 5R มีความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีเฉลี่ยร้อยละ 71.26 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 5R มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีเฉลี่ยร้อยละ 68.36 3) ความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($r=0.518$, $p<.01$) และองค์ประกอบรายด้านของความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมียังมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทุกด้าน คือ การเลือกใช้คำศัพท์ ($r=0.469$, $p<.01$) การแปลความหมาย ($r=0.438$, $p<.05$) และการนำคำศัพท์ไปใช้ ($r= 0.507$, $p<.01$) ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมี ครูควรให้ความสำคัญกับคำศัพท์ทางเคมีที่เกิดขึ้นในห้องเรียน

คำสำคัญ : ความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมี, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, โมลและสูตรเคมี

[1] กศ.ม., สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] รศ.ดร., สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] M.Ed., Education of Teaching Science, Mathematics and Computer, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[2]Assoc. Dr., Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 087-3606718 E-mail address: Methinee.sanseon@gmail.com

The Relationships between Chemistry Terms Understanding and Learning Achievement on Mole and Chemical Formula Using The 5R Instructional Model of 10th Grade Students

Methinee Sansern[1*] Poonsuk Udom[2]

Abstract

Learning chemistry term can be challenging for many students. The 5R instructional model can be used to scaffold specialized science language within the context of science lessons. The purpose of this research was to study chemistry terms understanding, learning achievement and the relationship among chemistry terms understanding and learning achievement on Mole and Chemical Formula of 10th grade students after learning through the 5R instructional model. Research samples were 32 students of 10th grade students from 4/7 classroom which were selected by cluster random sampling. The instruments used for collecting data were 1) 4 lesson plans using the 5R instructional model, 2) the chemistry terms understanding test which two – tier multiple choice test, and 3) learning achievement test which five multiple choices. Statistics used for data analysis were percentage, mean, standard deviation, and Pearson correlation coefficient. The results of the study revealed that: 1) The student who were learn by the 5R instructional model had made a mean Chemistry terms understanding score of 71.26% 2) The student who were learn by the 5R instructional model had made a mean learning achievement score of 68.36% 3) There are a correlation between chemistry terms understanding and learning achievement ($r = 0.518$, $p<.01$). Moreover, all components of Chemistry term understanding; Choice ($r=0.469$, $p<.01$), Translation ($r=0.438$, $p<.05$) and Applying ($r= 0.507$, $p<.01$) of the chemistry term correlates with the learning achievement. Turning to these results, one finds that teacher have to importance of focusing pedagogy to chemistry terms in classroom.

Keywords: Chemistry Terms Understanding, Learning Achievement, Mole and Chemical Formula

บทนำ

ความรู้เกี่ยวกับศัพท์วิทยาศาสตร์เป็นหนึ่งในความรู้ทางวิทยาศาสตร์ [1] โดยในการเรียนวิทยาศาสตร์คำศัพท์เฉพาะทางจะช่วยในการเชื่อมโยงแนวคิดที่แสดงถึงความเข้าใจในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี ดังนั้นนักเรียนจำเป็นต้องเรียนรู้คำศัพท์เฉพาะทางหรือภาษาที่ใช้อธิบายแนวคิดเฉพาะทางขณะที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งสิ่งที่เป็นอุปสรรคส่วนใหญ่สำหรับนักเรียนในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์คือเรื่องภาษาที่เกิดขึ้นในห้องเรียน [2] แต่ในกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ในห้องเรียนมักจะต้องเกิดพร้อมกับการที่นักเรียนต้องเรียนรู้คำศัพท์ทางวิชาการไปด้วย สอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของวิก๊อทสกี้ที่เน้นบทบาทสำคัญของภาษาว่าเป็นเครื่องมือหลักในการพัฒนาสติปัญญา [3]

หากพิจารณาในรายวิชาเคมี คำศัพท์เฉพาะทางเคมีในแต่ละบทเรียนจะมีแนวคิดที่สำคัญเกี่ยวข้องอยู่ด้วย อีกทั้งยังถูกใช้อธิบายในการเรียนบทเรียนต่อๆไปในเนื้อหาที่สูงขึ้น โดยเฉพาะคำศัพท์ทางเคมีที่ในชีวิตประจำวันของนักเรียนมีการใช้คำศัพท์นี้ในบริบทหนึ่ง แต่เมื่อถูกนำมาใช้ในวิชาเคมีความหมายเปลี่ยนแปลงไป เช่น คำว่า “เกลือ” ถูกใช้ในชีวิตประจำวันทั่วไปโดยมีความหมายที่รู้จักกันดีว่า เป็นผลึกของแข็ง สีขาว ใช้ในการปรุงรสอาหาร แต่เมื่อมาอยู่ในวิชาเคมีกลับมีความหมายว่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากสารตั้งต้นระหว่างกรดกับเบส [4] หรือคำศัพท์ทางเคมีบางคำเป็นคำศัพท์ที่นักเรียนไม่ได้ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น คำว่า โมล โมลาร์ โมลแลล เป็นต้น รวมไปถึงคำศัพท์อีกหลายคำในวิชาเคมีที่นักเรียนส่วนใหญ่รู้สึกว่าเป็นเรื่องยาก เนื่องจากมีการใช้ระบบสัญลักษณ์เข้ามาเพื่อแสดงถึงแนวคิดที่สำคัญร่วมอยู่ด้วย เช่น ระบบการเรียกชื่อสารประกอบต่าง ๆ [5] ดังนั้นสำหรับนักเรียนแล้วการเข้าใจคำศัพท์เฉพาะทางมีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมากในการพัฒนาความเข้าใจเนื้อหาต่างๆที่ครูกำลังสอนในห้องเรียน [6] อีกทั้งยังพบว่าเมื่อครูให้ความสำคัญกับคำศัพท์ทางเคมีที่เกิดในแต่ละบทเรียน ยังส่งผลให้มีส่วนในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนอีกด้วย [4]

หนึ่งในรูปแบบการเรียนการสอนที่ให้ความสำคัญกับคำศัพท์เฉพาะทางวิทยาศาสตร์ เพื่อช่วยแก้ปัญหาการไม่เข้าใจเนื้อหาในรายวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่ 2 (English Language Learner; ELL) นั่นคือ รูปแบบการเรียนการสอนแบบ 5R ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้ครูสามารถบูรณาการคำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์ให้เข้ากับเนื้อหาในบทเรียนได้ โดยประกอบไปด้วย การเผยคำ (Reveal) เป็นการบอกคำศัพท์ที่ไม่พบในชีวิตประจำวัน เพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าใจบทเรียนได้ การแทนที่ (Replace) เป็นการแทนที่คำศัพท์ในชีวิตประจำวันด้วยคำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์ การแทนตำแหน่ง (Reposition) เป็นการปรับโครงสร้างทางวาทกรรมเพื่อให้นักเรียนได้รู้จักการใช้คำศัพท์ในเชิงวิชาการ การทำซ้ำ (Repeat) ทำให้นักเรียนได้รู้สึกคุ้นเคยผ่านการ ฟัง พูด อ่าน และเขียนคำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์ และการเพิ่มเติม (Reload) เป็นการสะท้อนเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ในการนำคำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในอนาคต สิ่งที่มีความสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอนแบบ 5R คือการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานนั้นช่วยให้เกิดการแบ่งปันประสบการณ์ในการคิด การพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน สำหรับนักเรียนที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่ 2 อีกทั้งยังมีส่วนช่วยในการเรียนรู้คำศัพท์และเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง และช่วยอธิบายมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับคำศัพท์นั้นๆได้อีกด้วย [7]

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง มีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่ 2 พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก ($r = 0.53$, $p<.05$) [4] ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีว่ามีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหรือไม่อย่างไร เพื่อนำผลการศึกษามาใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมีต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีของนักเรียนหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 5R เรื่องโมลและสูตรเคมี
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 5R เรื่องโมลและสูตรเคมี
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 5R เรื่องโมลและสูตรเคมี

วิธีการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมอ.วิทยานุสรณ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 4 ห้อง รวม 153 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/7 จำนวน 32 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้แบบ 5R

ตัวแปรตาม คือ ความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมี และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน (3 คาบ) ใช้เวลาทั้งหมด 12 คาบ คาบละ 50 นาที

4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้เนื้อหาตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนมอ.วิทยานุสรณ์ จังหวัดสงขลา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิชาเคมี 2 (ว30222) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องโมลและสูตรเคมี

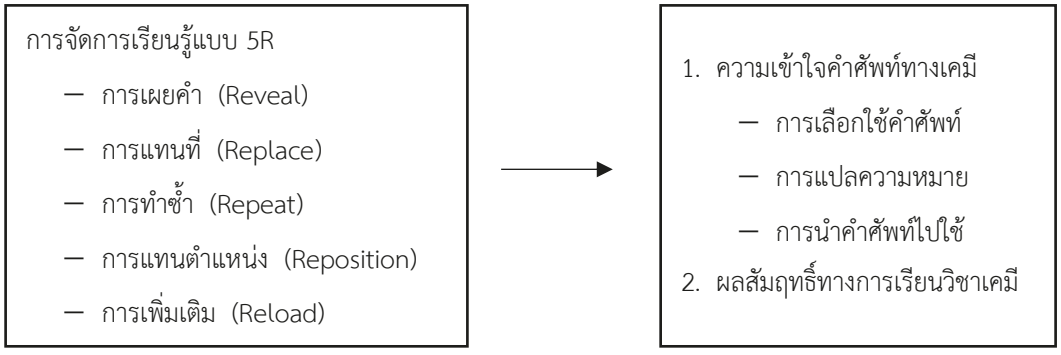
5. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 5R ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่องโมลและสูตรเคมี จำนวน 4 แผน แผนละ 3 คาบ คาบละ 50 นาที

5.2 แบบทดสอบวัดความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมี เรื่องโมลและสูตรเคมี เป็นแบบข้อสอบเลือกตอบแบบคำถาม 2 ลำดับขั้น จำนวน 15 ข้อ ใช้เวลา 50 นาที มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence หรือ IOC) ระหว่าง 0.67-1.00 มีค่าความยากง่าย 0.59-0.78 ค่าอำนาจจำแนก 0.20-0.50 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับจากสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบราค (Cronbach's Alpha Coefficient) เท่ากับ 0.80

5.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโมลและสูตรเคมี เป็นข้อสอบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 35 ข้อ ใช้เวลา 120 นาที มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.60-1.00 มีค่าความยากง่าย 0.30-0.75 ค่าอำนาจจำแนก 0.35-0.60 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับจากวิธีคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson KR-20) เท่ากับ 0.87

6. กรอบแนวคิดการวิจัย



7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

7.1 ผู้วิจัยดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 5R ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ในรายวิชาเคมี 2 เรื่องโมลและสูตรเคมี จำนวน 4 แผนการเรียนรู้

7.2 เมื่อดำเนินการครบทั้ง 4 แผนการเรียนรู้ ทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมี และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโมลและสูตรเคมี

7.3 ตรวจและแปลผลคะแนนจากแบบทดสอบวัดทดสอบเข้าใจคำศัพท์ทางเคมี และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีตามเกณฑ์ตามเกณฑ์การตัดสินเพื่อให้ระดับผลการเรียน [8]

7.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson 's Correlation Coefficient)

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ของนักเรียนหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 5R เรื่องโมลและสูตรเคมี ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และ 2

การใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 5R เรื่องโมลและสูตรเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมี และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 1 คะแนนความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ของนักเรียนหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 5R เรื่องโมลและสูตรเคมี

คะแนน	คะแนนเต็ม	เฉลี่ย	S.D.	%
ความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมี	30	21.38	3.49	71.26
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี	35	23.93	3.26	68.36

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าหลังจากที่ได้รับจัดการเรียนรู้แบบ 5R นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีเฉลี่ยเท่ากับ 21.38 (ร้อยละ 71.26) สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

เมื่อพิจารณาการจัดการเรียนรู้แบบ 5R พบว่าในขั้นการเผยคำและการแทนที่ ผู้วิจัยจะเน้นการใช้คำถามเพื่อทบทวนเรื่องที่นักเรียนเรียนมาแล้วและเชื่อมโยงเข้ากับเรื่องที่นักเรียนกำลังจะเรียน โดยมีจุดประสงค์ให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับคำศัพท์ทางเคมีที่เกิดขึ้นในบทเรียนนั้นๆ ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนสามารถเลือกใช้คำศัพท์ให้ถูกต้องตามบริบทได้ และในขั้นการทำซ้ำ ผู้วิจัยจะให้โอกาสนักเรียนได้ฟัง พูด อ่าน และเขียนเกี่ยวกับคำศัพท์ทางเคมี โดยเน้นการใช้กิจกรรมกลุ่มเพื่อให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม และช่วยกันลงข้อสรุปร่วมกัน หลังจากนั้นผู้วิจัยจะชี้แนะนักเรียนเพื่อปรับโครงสร้างทางคำพูดให้ใกล้เคียงกับบริบททางวิชาการผ่านการใช้การแทนตำแหน่ง ซึ่งในการใช้การทำซ้ำและการแทนตำแหน่งนอกจากจะส่งผลต่อการเลือกใช้คำศัพท์แล้ว ยังส่งผลให้นักเรียนสามารถแปลความหมาย และนำคำศัพท์ไปใช้ได้อย่างถูกต้องอีกด้วย และสำหรับการเพิ่มเติมเป็นการสะท้อนการเรียนรู้โดยจะประเมินการเรียนรู้ผ่านการทำแบบฝึกหัด ซึ่งนักเรียนจำเป็นต้องใช้การเลือกใช้คำศัพท์ การแปลความหมาย และการนำคำศัพท์ ที่นักเรียนเรียนรู้แล้วมาใช้แก้ไขโจทย์ปัญหาที่มีคำศัพท์ทางเคมีเข้ามาเกี่ยวข้อง ตัวอย่างเช่น จากข้อคำถามในแบบทดสอบวัดความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมี *“ธาตุโซเดียม (Na) 50 อะตอม มีมวล 1.91 $\times 10^{-21}$ กรัม ข้อใดคือมวลของโซเดียม 1 อะตอม”* นักเรียนส่วนใหญ่สามารถอธิบายเหตุผลได้ถูกต้องว่า “มวลที่โจทย์กำหนดมาให้นั่นคือมวลที่แท้จริงของอะตอม เพราะมีหน่วยเป็นกรัม จึงสามารถนำไปเทียบเพื่อหามวลของโซเดียม 1 อะตอมได้เลย” จากคำตอบของนักเรียนแสดงให้เห็นว่าการเลือกใช้การแทนตำแหน่งเพื่ออธิบายคำศัพท์คำว่า มวลอะตอม และมวลของธาตุ 1 อะตอม ส่งผลให้นักเรียนสามารถเลือกใช้คำศัพท์คำว่ามวลของธาตุ 1 อะตอม ได้ตรงกับบริบททางคมี และสามารถแปลความหมายได้ว่ามวลที่โจทย์กำหนดให้ไม่เกี่ยวข้องกับมวลเปรียบเทียบหรือมวล

อะตอม จึงนำไปสู่การนำคำศัพท์ไปใช้เพื่อคำนวณหามวลของโซเดียม 1 อะตอมได้อย่างถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของชิลวา เวียนเบิร์ก มาร์ลอย สมิธ และมาร์เชล [7] ที่พบว่าเมื่อใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบ 5R ในการจัดการเรียนรู้ จะส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการเกี่ยวกับการใช้ภาษาทางวิชาการได้ดีขึ้นเมื่อมีผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำแนะนำและการช่วยเหลือในการใช้คำศัพท์ทางวิชาการที่เกิดขึ้นในบทเรียนวิทยาศาสตร์ โดยสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางปัญญาของวิก๊อทสกี้ ซึ่งให้ความสำคัญกับการสอนหรือการช่วยเหลือจากผู้ใหญ่ในการพัฒนาสติปัญญาของเด็ก ซึ่งครูสามารถจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกับเพื่อนเป็นกลุ่ม มีโอกาสได้ปฏิสัมพันธ์กัน โดยมีครูคอยช่วยเหลือและให้คำแนะนำเพื่อให้นักเรียนสามารถพัฒนาถึงขอบเขตพัฒนาการเรียนรู้ได้ (Zone of proximal development) [3]

จากตารางที่ 1 พบว่าหลังจากที่ได้รับจัดการเรียนรู้แบบ 5R นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีเฉลี่ยเท่ากับ 23.93 (ร้อยละ 68.36) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบ 5R ส่งผลให้นักเรียนมีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี (ร้อยละ 65-69) [8] โดยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

การออกแบบกิจกรรมการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 5R ในขั้นตอนการสืบเสาะหาความรู้ ผู้วิจัยจะใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้พูดคุยเกี่ยวกับบริบททางวิทยาศาสตร์เพื่อเชื่อมโยงกับคำศัพท์ทางเคมีที่มีในบทเรียนนั้นๆ ดังนั้นการใช้คำถามของผู้วิจัยเพื่อเชื่อมโยงไปยังคำศัพท์ทางเคมีจะจำแนกตามวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของบลูม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอทิติย์ ชูตระกูลวงส์ [9] ที่กล่าวว่า หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบโดยใช้คำถามตามการจำแนกประเภทวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของบลูม นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะเหตุผลดังต่อไปนี้

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกการใช้คำถามตามการจำแนกประเภทวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของบลูมทั้ง 6 ระดับ ได้แก่ คำถามระดับความรู้ความจำ ระดับความเข้าใจ ระดับการนำไปใช้ ระดับการวิเคราะห์ ระดับการสังเคราะห์ และระดับการประเมินค่า [10] ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนในแต่ละบทเรียนตามขั้นตอนของการสืบเสาะหาความรู้และเหมาะสมกับการเลือกกลยุทธ์จากการจัดการเรียนรู้ 5R ตามความเหมาะสมของประเภทคำศัพท์ทางเคมี ดังนี้

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เพื่อให้นักเรียนเกิดข้อสงสัยและมีความต้องการในการค้นหาคำตอบ ผู้วิจัยจะใช้คำถามระดับความรู้ความจำ และความเข้าใจ โดยเน้นใช้คำถามในการทบทวนเรื่องที่นักเรียนเรียนมาแล้ว เช่น “นักเรียนคิดว่าน้ำหนักของอะตอมส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับอนุภาคใดบ้าง” “ถ้าเราทราบเพียงแค่มวลของโปรตอนเราสามารถประมาณค่าน้ำหนักของอะตอมได้หรือไม่”

2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เพื่อให้นักเรียนได้ร่วมกันกำหนดแนวทางในการรวบรวมข้อมูลต่างๆ โดยเน้นการใช้กิจกรรมกลุ่ม ผู้วิจัยจะใช้คำถามระดับความเข้าใจ การนำไปใช้ และการสังเคราะห์ ที่ช่วยส่งเสริมทักษะในการตั้งสมมติฐาน เช่น “นักเรียนคิดว่านักวิทยาศาสตร์มีวิธีหามวลของธาตุได้อย่างไรในเมื่ออะตอมมีขนาดเล็กมาก” โดยผู้วิจัยให้นักเรียนออกแบบการทดลองเพื่อหาน้ำหนักของเมล็ดถั่วแต่ละชนิดที่ได้รับดังนี้ เมล็ดถั่วเขียว เมล็ดถั่วดำ และเมล็ดถั่วแดง และใช้คำถามว่า “ถ้านักเรียนไม่สามารถใช้เครื่องชั่ง นักเรียนจะมีวิธีการใดบ้างเพื่อทราบน้ำหนักเมล็ดถั่วแต่ละชนิด”

3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ในระหว่างที่นักเรียนแต่ละกลุ่มกำลังนำข้อมูลที่ได้มาแปลความหมายเพื่อลงข้อสรุปและสร้างคำอธิบายให้กับสถานการณ์ปัญหานั้น ผู้วิจัยใช้คำถามผ่านการเลือกใช้การแทนที่หรือการเผยคำเพื่อให้นักเรียนได้รู้จักกับคำศัพท์ทางเคมีที่จะเกิดขึ้นในบทเรียนนั้นๆ โดยเลือกใช้คำถามระดับการวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ เพื่อช่วยส่งเสริมทักษะการแปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป เช่น “ถั่วทั้งสามชนิด นักเรียนควรเลือกถั่วชนิดใดเป็นตัวเทียบเพื่อให้ทราบน้ำหนักของถั่วชนิดอื่นๆ” “ถ้าเราสามารถชั่งน้ำหนักจริงของเมล็ดถั่วเขียว เราจะทราบน้ำหนักจริงของเมล็ดถั่วชนิดอื่นได้หรือไม่” “ช่วงแรกไฮโดรเจนถูกใช้เป็นธาตุมาตรฐานที่ใช้เทียบเพื่อหามวลอะตอม คล้ายกับเมล็ดถั่วชนิดใดในการทดลอง”

4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เพื่อให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมไปใช้ในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกัน ผู้วิจัยใช้คำถามระดับการนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ ผ่านการเลือกใช้การแทนตำแหน่งเพื่อปรับโครงสร้างทางคำพูดของนักเรียนให้ใกล้เคียงกับบริบททางวิชาการ และผ่านการเลือกใช้การทำซ้ำเพื่อให้นักเรียนรู้สึกคุ้นเคยกับคำศัพท์ทางเคมี เช่น “มวลอะตอม และมวลของธาตุ 1 อะตอม เหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร” “โจทย์ข้อนี้คำว่า ธาตุ A หนักเป็น 4 เท่าของธาตุไฮโดรเจน เป็นบริบทของมวลอะตอม หรือ มวลของธาตุ 1 อะตอม” “นักเรียนทราบได้อย่างไรว่ามวลอะตอมสัมพัทธ์มีความหมายเช่นเดียวกับมวลอะตอม”

5. ขั้นประเมินผล (Evaluation) เพื่อประเมินการเรียนรู้ผ่านการเลือกใช้การเพิ่มเติมว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด ผู้วิจัยจะประเมินด้วยแบบทดสอบท้ายบท ซึ่งคำถามที่ใช้ในการประเมินผลจะจำแนกตามประเภทวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของบลูมทั้ง 6 ระดับ

ดังนั้นในการใช้คำถามสามารถช่วยดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นไปตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับบาสส์ คอนสแทน และคาริน [11] ที่กล่าวว่า การใช้คำถามที่มีประสิทธิภาพทำให้ครูทราบว่านักเรียนมีความรู้เพียงใด และครูสามารถชี้แนะให้นักเรียนนำไปสู่การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการสร้างคำอธิบายที่นำไปใช้ในการสร้างความรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 5R เรื่องโมลและสูตรเคมี ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3

การใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 5R เรื่องโมลและสูตรเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมี และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี พบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ดังนี้

ตารางที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมี และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี

ตัวแปร		ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี
1. ความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมี		.518**
1.1	การเลือกใช้คำศัพท์	.469**
1.2	การแปลความหมาย	.438*
1.3	การนำคำศัพท์ไปใช้	.507**

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าโดยภาพรวมความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีมีความสัมพันธ์เชิงบวกระดับมากกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($r=.518, p<.01$) และเมื่อพิจารณาองค์ประกอบรายด้านของความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมี พบว่าทั้งสามด้านมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ การเลือกใช้คำศัพท์ ($r=.469, p<.01$) การแปลความหมาย ($r=.438, p<.05$) และการนำคำศัพท์ไปใช้ ($r=.507, p<.01$) ดังนั้น ในการเรียนการสอนวิชาเคมีครูต้องให้ความสำคัญกับคำศัพท์ทางเคมีที่เกิดขึ้นในบทเรียน เนื่องจากความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีทั้งสามด้านจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการนำคำศัพท์ไปใช้ อาจเป็นไปได้ว่าในการนำคำศัพท์ไปใช้ นักเรียนจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบริบทที่เกี่ยวข้องกับคำศัพท์ทางเคมีนั้นๆ อีกทั้งนักเรียนต้องนำคำศัพท์ทางเคมีที่ได้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งเหล่านี้จะมีผลทำให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าเกี่ยวกับบริบทที่เกี่ยวข้องกับคำศัพท์นั้นๆได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีด้านการเลือกใช้คำศัพท์ และการนำคำศัพท์ไปใช้มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีที่ระดับ .01 แต่การแปลความหมายมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีที่ระดับ .05 นั่นแสดงให้เห็นว่าถ้าหากนักเรียนมีความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมี

ด้านแปลความหมายได้เพียงอย่างเดียวจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีน้อยกว่าเมื่อเทียบกับความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีด้านการเลือกใช้คำศัพท์และการนำคำศัพท์ไปใช้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของรีส์ ไคน์ และนิวตัน [4] ที่กล่าวว่าความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่ 2 มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก ($r = 0.53$, $p<.05$) ดังนั้นครูควรเน้นย้ำและให้ความสำคัญกับคำศัพท์ทางเคมีเกิดขึ้นในแต่ละบทเรียน

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 5R มีความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีเฉลี่ยร้อยละ 71.26 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีเฉลี่ยร้อยละ 68.36 ซึ่งจัดเป็นระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี (ร้อยละ 65-69) นอกจากนี้ความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีทุกด้าน คือ การเลือกใช้คำศัพท์ ($r=0.469$, $p<.01$) การแปลความหมาย ($r=0.438$, $p<.05$) และการนำคำศัพท์ไปใช้ ($r= 0.507$, $p<.01$)

จากผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ความเข้าใจคำศัพท์ทางเคมีทั้งสามด้านส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ดังนั้นในการเรียนการสอนวิชาเคมีครูควรให้ความสำคัญกับคำศัพท์ทางเคมีที่เกิดขึ้นในแต่ละบทเรียน

เอกสารอ้างอิง

[1] Klopfer, L. E. (1971). *Evaluation of Learning in Science Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning.* New York McGraw : Hill Book.

[2] Wellington J., and Osborne J. (2001). *Language and literacy and science education*. Buckingham : Open University Press.

[3] Atchara Aoebsuksiri. (2561). *Psychology for teacher (4th edition).* Bangkok : Chulalongkorn University Press.

[4] Rees, S. W., Kind, V., and Newton, D. (2018). "Can language focussed activities improve understanding of chemical language in non-traditional students?," *Chemistry Education Research and Practice*. 19(3), 755-766.

[5] Taber, K. S. (2015). "Exploring the language (s) of chemistry education." *Chemistry Education Research and Practice.* 16(2), 193-197.

[6] Yuriev, E., Capuano, B., and Short, J. L. (2016). "Crossword puzzles for chemistry education: learning goals beyond vocabulary," *Chemistry Education Research and Practice*. 17(3), 532-554.

[7] Silva, C., Weinburgh, M., Malloy, R., Smith, K. H., and Marshall, J. N. (2012). "Toward Integration: An Instructional Model of Science and Academic Language," *Childhood Education.* 88(2), 91–95.

[8] Office of the Basic Education Commission. (2554). *Guidelines for Measurement and Assessment by The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551.* Bangkok : Ministry of Education.

[9] Artiti Chutrakoolwong. (2556). *Effects of Inquiry Instruction Using Questions Based on Bloom's Taxonomy of Educational Objectives on Physics Learning Achievement and Integrated Science Process Skills of Upper Secondary School Students.* Master's thesis Master of Education. Bangkok : Chulalongkorn University.

[10] Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., and Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain.* New York : David McKay Co Inc.

[11] Bass, J. E., Constant, T. L. and Carin, A. A. (2009). *Teaching Science as Inquiry (7th edition).* Boston : Allyn and Bacon.

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain Based Learning : BBL) เรื่อง การถ่ายทอดทางพันธุกรรม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

อรสา จงรักวิทย์ [1*] อรุณรัศมิ์ วณิชชานนท์[2] และเมธี ดิสวัสดิ์[3]

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์งานวิจัย คือ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน กับเกณฑ์ร้อยละ 60 มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 60 ของนักเรียนทั้งหมด เพื่อเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนและความก้าวหน้าการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนปะเหลียนผดุงศิษย์ จังหวัดตรัง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 13 จำนวน 1 ห้อง จำนวน 32 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง การถ่ายทอดทางพันธุกรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 5 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 2 ฉบับ ๆ ละ 20 ข้อ แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ชนิดเลือกตอบ จำนวน 2 ฉบับ ๆ ละ 15 ข้อ สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ การทดสอบค่าที และการหาความก้าวหน้า ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเทียบเกณฑ์ มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 90.62, คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01, ความก้าวหน้าทางการเรียนด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย เท่ากับ 0.53 และการคิดอย่างวิจารณญาณ เท่ากับ 0.38 ซึ่งอยู่ระดับปานกลาง

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้โดยใช้สอนสมองเป็นฐาน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความก้าวหน้าทางการเรียน

[1*]นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิทยาศาสตรศึกษา, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยทักษิณ, สงขลา, 90000

[2] อาจารย์ ดร., สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยทักษิณ, สงขลา, 90000

[3] อาจารย์ ดร., สาขาการประเมินผลและวิจัย, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยทักษิณ, สงขลา, 90000

[1*]Graduate Student, Science Studies, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla, 90000

[2] Lecturer Dr., Department of Basic Science and Mathematics, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla,

[3] Lecturer Dr., Department of Evaluation and Research, Faculty of Education, Thaksin university, Songkhla,

* Corresponding author: Tel: 0918479767 Email: elsa_alias_alice2557@yahoo.co.th

Effects of Brain Based Learning: BBL in Genetic Inheritance Topic on Biological Learning Achievement and Critical Thinking for Mathayomsuksa 4 Students.

Orasa Chongrakwit [1*] Arunrut Vanichanon[2] and Matee Di-sawat[3]

Abstract

The purposes of this research were to compare students' learning achievement before and after learning management using brain-based learning, to compare learning achievement of students after learning management to 60 percent criteria, to compare students' critical thinking before and after learning management using brain-based learning and to study normalized gain both achievement and critical thinking. One class of Mathayomsuksa 4/2 (32 students) was cluster sampling in the first semester of the academic year 2019 in Palian Phadungsit School, Trang Province, under the Office of Secondary Educational Service Area 13. Research tools were learning management plans using brain-based learning on genetic topic , achievement tests which were multiple choice type (4 choices) 2 sets, 20 items each, critical thinking test which was also multiple choice type, 2 sets, 15 items each. Data were analyzed using mean, standard deviation, dependent t-test, and normalized gain. The results showed that post-achievement score was significantly higher than before one at the level of .01. Posttest score compared with the criteria (60%), students passed the criteria 90.62 percent. Critical thinking scores after studying, was significantly higher than before, at the level of .01. The average normalized gain and critical thinking skill were 0.53 and 0.38, respectively which were medium gain level.

Keywords : Brain Based Learning, Achievement test, Critical Thinking, Normalized Gain

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจารณ์มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ [1] วิชาชีววิทยา เป็นแขนงหนึ่งของวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ ที่ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ อย่างมีเหตุและผล ทำให้มนุษย์เกิดความเข้าใจและนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี การใช้ความรู้วิทยาศาสตร์เพื่อที่จะสามารถเข้าใจเรื่องราวที่เกิดขึ้นในสังคม ในสื่อมวลชน และตัดสินใจประเด็นของโลกที่เกี่ยวข้องกับตัวเองทั้งในปัจจุบันและอนาคต นักเรียนต้องสะท้อนความคิดของตนเองออกมา โดยให้คำอธิบายได้สมเหตุสมผล ซึ่งนักเรียนต้องใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณในการอธิบายดังนั้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นทักษะการคิดสำคัญในการเรียนรู้ต่อนักเรียน ช่วยทำให้เข้าใจสิ่งที่เรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น สามารถที่จะคิดได้ด้วยตนเองและเกิดความสำเร็จในการเรียนรู้ โนริส [2] และโบดิ [3] ได้กล่าวถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่าเป็นสิ่งที่มีคุณค่าและเป็นจุดมุ่งหมายสำคัญของการจัดการศึกษา เป็นสิทธิอันชอบธรรมของนักเรียนที่จะได้รับการพัฒนาความสามารถโดยใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยถือว่าเป็นเงื่อนไขที่จำเป็นสำหรับจัดการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ ข้อความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ [1] ในส่วนการเรียนรู้เรื่องพันธุศาสตร์ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่มองไม่เห็น และจับต้องไม่ได้ นักเรียนมองว่าพันธุศาสตร์เป็นเนื้อหาที่ซับซ้อนและยากต่อการทำความเข้าใจ ประกอบกับนักเรียนไม่เข้าใจภาพรวมของเรื่องนั้น ๆ ซึ่งได้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพผู้เรียนและระบบการศึกษา โดยสภาพสถานศึกษามีข้อจำกัดและควรพัฒนา คือ นักเรียนมีภาระต้องช่วยเหลือทางบ้านทุกวัน ทำให้เป็นอุปสรรคในด้านการเรียน และนักเรียนไม่กระตือรือร้นในเรื่องการศึกษา โรงเรียนพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้มีค่าเฉลี่ยผลการทดสอบระดับชาติสูงมากขึ้น ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ด้านคุณภาพผู้เรียนส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้ และพัฒนาตนเอง สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างมีสติ และมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร จึงเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างยิ่งที่ควรได้รับการแก้ไข แนวทางแก้ปัญหาคือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน หรือ Brain based Learning (BBL) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทฤษฎีการเรียนรู้ เพื่อพัฒนากระบวนการคิด การคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล มีหลักเกณฑ์และหลักฐานอ้างอิงก่อนตัดสินใจเชื่อหรือไม่เชื่อ มีความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลหรือแนวคิดหน่วยย่อย ๆ ทั้งหลายที่มีความสัมพันธ์เชิงเหตุผลเข้าด้วยกันกับเรื่องหลักได้อย่างเหมาะสมกลมกลืนเป็นองค์รวมหนึ่งเดียวที่มีความครบถ้วนสมบูรณ์ [4] การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูเป็นอำนวยความสะดวกหรือผู้แนะนำเท่านั้น ส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ทำให้ฝึกทักษะการคิดหลายรูปแบบ รวมทั้งการคิดแบบวิจารณญาณ

วิธีดำเนินการ

วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาเอกสารและหลักสูตรสำหรับสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน ส่งตรวจโดยผู้เชี่ยวชาญนำผลการตรวจประเมินให้คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำค่าเฉลี่ยไปเทียบกับเกณฑ์การ

แปลความหมาย ซึ่งพบว่าผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ย เทากับ 4.46 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การประเมิน ระดับคะแนนเหมาะสมมาก และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.29 นำคำแนะนำมาปรับปรุงแก้ไข นำแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม จัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์ สำหรับทดลองนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. ศึกษาเอกสารและหลักสูตร วิเคราะห์ข้อสอบ และสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รหัสวิชา ว31241 ชีววิทยา 1 เรื่อง การถ่ายทอดทางพันธุกรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 2 ฉบับ ฉบับก่อนเรียนและฉบับหลังเรียน ฉบับละ 40 ข้อ ส่งตรวจโดยผู้เชี่ยวชาญนำผลการตรวจประเมินให้คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.67 - 1.00 ทั้ง 2 ฉบับ นำแบบทดสอบมาวิเคราะห์เป็นรายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) พบว่า ฉบับก่อนเรียน ค่าความยากง่าย เท่ากับ 0.24 - 0.54 ค่าอำนาจจำแนก เท่ากับ 0.46 - 0.76 และ ฉบับหลังเรียน ค่าความยากง่าย เท่ากับ 0.30 - 0.72 ค่าอำนาจจำแนก เท่ากับ 0.28 - 0.70 นำแบบทดสอบที่หาคุณภาพรายข้อ และได้รับการปรับปรุง ที่คัดเลือกไว้ ฉบับละ 20 ข้อ ไปคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น พบว่า ฉบับก่อนเรียน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.98 และฉบับหลังเรียน เท่ากับ 0.99 นำแบบทดสอบไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างก่อน และหลังเรียน ข้อโดยใช้เวลา ฉบับละ 50 นาที

3. ศึกษาเอกสาร วิเคราะห์ข้อสอบ และสร้างแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 2 ฉบับ ฉบับก่อนเรียนและฉบับหลังเรียน ฉบับละ 20 ข้อ ส่งตรวจโดยผู้เชี่ยวชาญนำผลการตรวจประเมินให้คะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 ทั้ง 2 ฉบับ นำแบบทดสอบมาวิเคราะห์เป็นรายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) พบว่า ฉบับก่อนเรียน ค่าความยากง่าย เท่ากับ 0.30 - 0.72 ค่าอำนาจจำแนก เท่ากับ 0.28 - 0.70 และฉบับหลังเรียน ค่าความยากง่าย เท่ากับ 0.30 - 0.72 ค่าอำนาจจำแนก เท่ากับ 0.28 - 0.68 นำแบบทดสอบที่หาคุณภาพรายข้อ และได้รับการปรับปรุง ที่คัดเลือกไว้ ฉบับละ 15 ข้อ ไปคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น พบว่า ฉบับก่อนเรียน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.99 และ ฉบับหลังเรียน เท่ากับ 0.98 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ นำแบบทดสอบไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างก่อน และหลังเรียน ข้อโดยใช้เวลา ฉบับละ 30 นาที

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ ดังต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐาน เฉลี่ย (Mean)

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้ หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้คำนวณค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รหัสวิชา ว31241 ชีววิทยา 1โดยใช้วิธีหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) และการหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

3. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน การทดสอบค่าที ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Sample t - test)

4. คำนวณความก้าวหน้าทางการเรียน โดยพิจารณาจากผลต่างของร้อยละคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเทียบกับ โอกาสสูงสุดที่ผู้เรียนแต่ละคนจะสามารถทำร้อยละคะแนนเพิ่มขึ้นได้ โดยหาได้จากอัตราส่วนของผลการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น จริง (Actual gain) ต่อผลการเรียนรู้ สูงสุดที่มีโอกาสเพิ่มขึ้นได้ (Maximum possible gain)

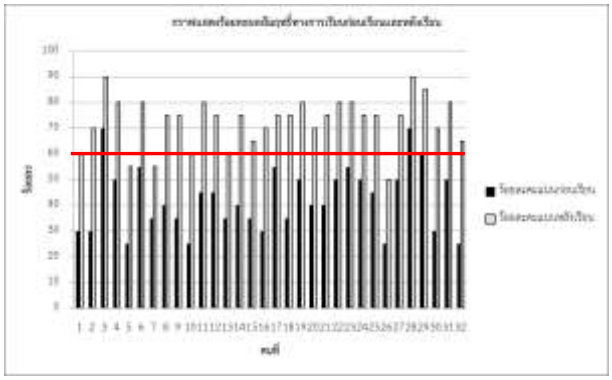
ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา 1 เรื่องการถ่ายทอดทางพันธุกรรม โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน คะแนนก่อนเรียนเฉลี่ย เท่ากับ 8.47และมีคะแนนหลังเรียนเฉลี่ย 14.53 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนสอบทั้งสองครั้ง พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ตารางที่ 1) และนักเรียนร้อยละ 100 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เมื่อเทียบเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทั้งหมด พบว่าก่อนเรียน

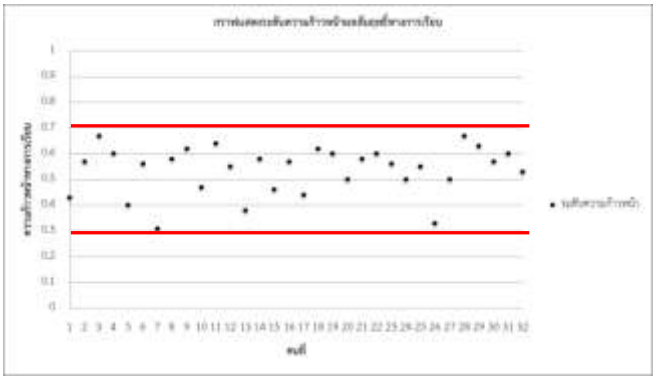
มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 3 คน คิดเป็น ร้อยละ 9.38 หลังเรียน มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 29 คน คิดเป็น ร้อยละ 90.62 ของนักเรียนทั้งหมดเป็นไปตามสมมติฐาน (รูปที่ 1) ความก้าวหน้าทางการเรียนรายคนของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การถ่ายทอดทางพันธุกรรม พบว่า นักเรียนจำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 100 อยู่ใน ระดับปานกลาง (0.3- 0.7) ความก้าวหน้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยทั้งชั้นเรียน เท่ากับ 0.53 ระดับปานกลาง (ตารางที่ 1) และ (รูปที่ 1-2)

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวน (คน)	$\overline{X}$	SD.	t-test	Sig.
คะแนนก่อนเรียน	32	8.47	2.44		
คะแนนหลังเรียน	32	14.53	1.92	27.35	0.00



รูปที่ 1 ร้อยละคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน



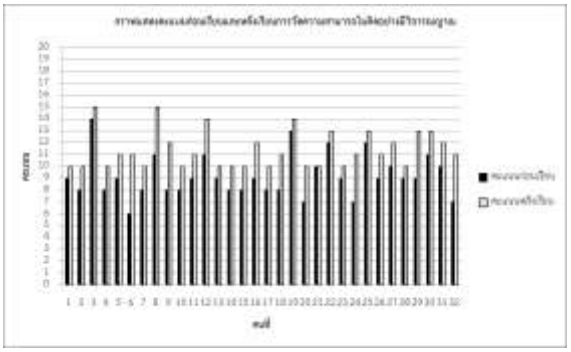
รูปที่ 2 ระดับความก้าวหน้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ผลการศึกษาการคิดอย่างมีวิจารญาณ

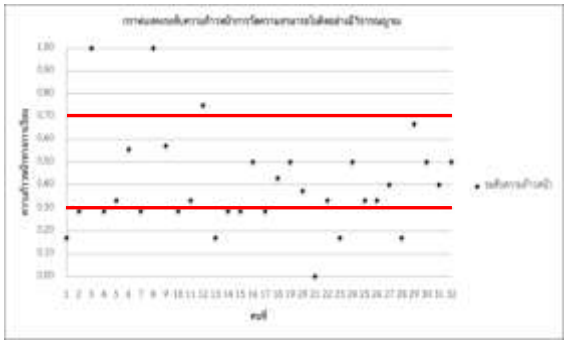
ผลคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 9.47 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 11.41 พบว่าคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ตารางที่ 2) และนักเรียนทั้งหมดมีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน (รูปที่ 3) ความก้าวหน้าทางการเรียนรายคนของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ พบว่า นักเรียนจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 37.50 มีคะแนนอยู่ในระดับต่ำ (< 0.3) และนักเรียนจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 53.13 มีคะแนนอยู่ในระดับปานกลาง (0.7-0.3) ส่วนนักเรียนจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 9.38 มีคะแนนอยู่ในระดับสูง (>0.7) และการคิดอย่างมีวิจารณญาณเฉลี่ยทั้งชั้น เท่ากับ 0.38 อยู่ระดับกลาง (ตารางที่ 2) และ (รูปที่ 4)

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบการวัดความสามารถในคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ผลการทดสอบการวัดความสามารถในคิดอย่างมีวิจารณญาณ	จำนวน (คน)	$\overline{X}$	SD.	t-test	Sig.
คะแนนก่อนเรียน	32	9.47	1.88		
คะแนนหลังเรียน	32	11.41	1.58	8.02	0.00



รูปที่ 3 คะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังเรียน



รูปที่ 4 ระดับความก้าวหน้าการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานเป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูเป็นอำนวยความสะดวกหรือผู้แนะนำเท่านั้น ส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ทำให้ฝึกทักษะการคิดหลายรูปแบบ รวมทั้งการคิดแบบวิจารณญาณ จากการประเมินสถานการณ์จริง ความสามารถในการปฏิบัติของนักเรียน ส่วนนักเรียนที่มีคะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 60 ต้องได้รับการกระตุ้นจากครู เนื่องจากนักเรียนไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้แต่ละเนื้อหาและขาดความมั่นใจในการทำกิจกรรม การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานทำให้นักเรียนจะสามารถปรับตัวเข้ากับการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปวีณา วิชนี [5] ศึกษาการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิชาชีววิทยา เรื่องอาณาจักรของสิ่งมีชีวิต ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานร่วมกับการใช้เทคนิคเกม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 75 ชีเฟอร์ด [6] ศึกษาการใช้รูปแบบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ในการแก้ปัญหาในวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนระดับ 4 และ 5 พบว่ากลุ่มทดลองมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มขึ้นสูงกว่ากลุ่มควบคุม จากการสังเกตและสัมภาษณ์นักเรียนชอบการเรียนการสอนแบบใหม่มากกว่าการเรียนการสอน แบบเก่า รวมทั้งเห็นว่ารูปแบบดังกล่าวมีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทัศนคติในการคิดที่ดีต่อการแก้ปัญหา และ รุ่ง เขื่อนพิมพ์ [7] ศึกษาการพัฒนาความสามารถการอ่านอย่างมีวิจารณญาณด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.24/83.95 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.7167 ซึ่งแสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 71.67 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจ โดยรวมอยู่ในระดับดี

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะกรรมการ คณะอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตรศึกษามหาวิทยาลัยทักษิณ และผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้กรุณาถ่ายทอดความรู้ แนวคิด วิธีการ คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ยิ่ง และส่งเสริมกำลังใจตลอดมา

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนสมองเป็นฐาน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยา 1 เรื่อง การถ่ายทอดทางพันธุกรรม การคิดวิจารณญาณต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยา 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียน และร้อยละ 100 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทั้งหมด โดยก่อนเรียนมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 3 คน คิดเป็น ร้อยละ 9.38 หลังเรียน มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 29 คน คิดเป็น ร้อยละ 90.62 ของนักเรียนทั้งหมด สูงกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน มีการคิดวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียน และร้อยละ 100 มีการคิดวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. ความก้าวหน้าทางการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทั้งชั้นเรียนเท่ากับ 0.53 อยู่ในระดับ Medium Gain หรือระดับปานกลาง และนักเรียนร้อยละ 100 ความก้าวหน้าทางการเรียน อยู่ในระดับ Medium Gain หรือระดับปานกลาง

5. ความก้าวหน้าการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทั้งชั้นเรียน เท่ากับ 0.382 อยู่ในระดับ Medium Gain หรือระดับปานกลาง โดย พบว่า นักเรียนจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 37.50 อยู่ใน ระดับต่ำ หรือ Low Gain (< 0.3) จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 53.13 อยู่ใน ระดับปานกลาง หรือ Medium Gain (0.7-0.3) จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 9.38 อยู่ในระดับสูง หรือ High Gain (>0.7)

เอกสารอ้างอิง

[1] Ministry of Education.(2008). **Foundation course basic education 2008**. Bangkok : The Agricultural Cooperative Federation of Thailand.

[2] Norri, S.P. (1985). “Synthesis of Research on Critical Thinking,” **Educationl Leadership**. 42(8), 40-45

[3] Bodi, S. (1998). **Critical Thinking and Bibliographic Instrucyion : the Relationship**. The Journal of Academic libranship. 14(3).

[4] Wirot Lakkhana Adisorn. (2005). **Brain based learning**. Bangkok : Se-Education.

[5] Paweena Wichanee. (2015). **A Study of learning achievement, science analytical thinking and attitude towards biology on “Kingdom of Life” by using brain-based learning (BBL) with games for 10th grade students_**. Thesis Science Teaching. Burapha University, Chonburi.

[6] Shepherd, N. G. (1998). “ **The Problem Solving Method : A Problem-based Learning Model’ s Affects on Critical Thinking Skills of Fourth and Fifth Grade Social Studies Students**,” Dissertation Abstracts International. 59,(3) p779-A.

[7] Roong Khueanphim. (2012). **Development Critical Reading Abilities Through Brain-Based Learning Approach of Mathayomsuksa 2 Students**. An Independent Study Sybmitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Masted of Education in Curriculum and Innov Ation of Learning Management. Nakhon Phanom University, Nakhon Phanom.

การพัฒนาความเข้าใจในแนวคิด เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น

สถิติ เลื่อนแก้ว[1*] สิงหา ประสิทธิ์พงศ์[2] และธนิยา เยาดำ[3]

บทคัดย่อ

การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาฟิสิกส์มีเป้าหมายสำคัญในการทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในแนวคิดในเรื่องต่าง ๆ แต่ด้วยการจัดการเรียนรู้ที่ส่วนใหญ่มักมุ่งเน้นในการแก้โจทย์ปัญหา และนำมาเป็นเครื่องมือชี้วัดว่านักเรียนเกิดความเข้าใจในแนวคิดขึ้นแล้ว ซึ่งนักเรียนอาจแก้โจทย์ปัญหาได้โดยไม่มีความเข้าใจในแนวคิดอยู่เลย อีกทั้งบทเรียนที่มีความเป็นนามธรรมในรายวิชาฟิสิกส์ เช่น ไฟฟ้าสถิต ยังเป็นสิ่งท้าทายสำหรับครูในการออกแบบวิธีการจัดการเรียนรู้ งานวิจัยฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความเข้าใจในแนวคิด เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ซึ่งมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ครบถ้วน ครอบคลุม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในรูปแบบการจัดการเรียนรู้อื่น ๆได้ และมีกลุ่มเป้าหมายที่ได้จากการเลือกอย่างเจาะจง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนสตรีทุ่งสง จำนวน 43 คน งานวิจัยฉบับนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยมีการวัดความเข้าใจในแนวคิดก่อนเริ่มวงจรปฏิบัติการที่ 1 และหลังการจัดการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 3 การสะท้อนผลในแต่ละวงจรปฏิบัติการถูกนำมาใช้ในการออกแบบวิธีการจัดการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการถัดไป ผลการวิจัยพบว่า หลังการจัดการเรียนรู้นักเรียนมีความเข้าใจในแนวคิด เรื่อง ไฟฟ้าสถิต สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนการจัดการเรียนรู้นักเรียนมีความสามารถในการสื่อสารแนวคิดบางส่วน แต่ไม่มีความสามารถในการนำแนวคิดไปใช้ ภายหลังการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีการพัฒนาทั้งความสามารถในการสื่อสารแนวคิด และความสามารถในการนำแนวคิดไปใช้เพิ่มมากขึ้น

คำสำคัญ : ความเข้าใจในแนวคิด ไฟฟ้าสถิต การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น วิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน

[1] นิสิตปริญญาโท, หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] ผศ.ดร., หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ 90000

[3] อ.ดร., สาขาวิชาการประเมินผล และวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Graduate Student, Master of Education Program in Teaching Science, Mathematics and Computer, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[2] Asist. Dr., Master of Education Program in Teaching Science, Mathematics and Computer, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[3] Lecturer Dr., Department of Evaluation and Research, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000 ,Thailand

[*] Corresponding author: Tel.: 093-6372727 Email: 611995015@tsu.ac.th

Developing Conceptual Understanding on Electrostatic of Grade 11 Students via 7E Learning Cycle Model

Sathiti Luankaeo[1*] Singha Prasitpong[2] and Thaniya Yaodum[3]

Abstract

The important purpose of physics course instruction is making conceptual understanding in various concept. However, the instruction which focuses on the problem solving and measures conceptual understanding through arithmetic problems may not reflect the authentic student's conceptual understanding. In addition, the various concepts in physic course still be an abstract lesson, for example electrostatic. So, it is the challenge for the teacher in the learning design. Therefore, this research is anticipated to develop student's conceptual understanding through 7E learning cycle model which can apply each its steps to other instructions. The target group in this research is 43 grade 11 students in the second semesters of 2019 academic year at Satree Thungsong School. The classroom action research is used in this research method with measuring conceptual understanding scores before and after of the first and final loops. The student's conceptual understanding also is measured in each loop after activity completed. The data in each loop is reflected and designed for the next loop. The result indicated that student's conceptual understanding on Electrostatic posttest score higher than pretest score by using 7E learning cycle model at the .05 significant statistically. Before the first loops, students have only communication ability. After final loops, students developed both communication ability and applying ability which clearly increased.

Keywords : Conceptual Understanding, Electrostatic, 7E Learning Cycle, Classroom Action Research

บทนำ

การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาฟิสิกส์ ครูมีบทบาทสำคัญที่จะส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และความเข้าใจในแนวคิด ทฤษฎี ที่ใช้อธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ซึ่งแต่เดิมในการจัดการเรียนรู้ จะให้นักเรียนได้รับความรู้จากครูเพียงอย่างเดียว โดยมองข้ามขั้นตอนการสำรวจ และสร้างแนวคิดด้วยตัวของนักเรียนเอง การฝึกให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการคำนวณ โดยครูมองการแก้โจทย์ปัญหาเหล่านี้ เป็นการนำความเข้าใจในแนวคิดที่มีต่อเรื่องต่าง ๆ มาใช้ หากนักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ จึงหมายถึงนักเรียนเกิดความเข้าใจในแนวคิดของเรื่องเหล่านั้นขึ้นแล้ว แต่จากข้อสังเกตที่ค้นพบ นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาได้โดยไม่มีความเข้าใจในแนวคิดของบทเรียน แต่อาศัยการจดจำสมการ วิเคราะห์ตัวแปร และอาศัยความเคยชินในการแก้ไขโจทย์ปัญหา โดยเมื่อเจอโจทย์ที่มีลักษณะเช่นเดียวกับที่เคยพบมาก่อน นักเรียนจะใช้วิธีการที่คล้ายคลึงกันในการแก้ปัญหา แต่หากพบโจทย์ปัญหาที่จำเป็นต้องอาศัยความเข้าใจในแนวคิด นักเรียนจะไม่สามารถแก้ปัญหาโจทย์เหล่านั้นได้ ประกอบกับเนื้อหาในรายวิชาฟิสิกส์ที่มีความเป็นนามธรรมสูง จึงยิ่งส่งผลต่อการสร้างความเข้าใจในแนวคิดของนักเรียน ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาแนวทางการพัฒนาความเข้าใจในแนวคิดของบทเรียน เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ผ่านรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในรูปแบบการจัดการเรียนรู้อื่น ๆ รวมทั้งประยุกต์ใช้ในเนื้อหาที่เป็นนามธรรมในรายวิชาได้

วิธีการวิจัย

1. ตัวแปรที่ใช้ในงานวิจัย

1.1 ความเข้าใจในแนวคิด (Conceptual Understanding) เป็นความสามารถของนักเรียนที่สะท้อนถึงแนวคิด ทฤษฎี ที่นักเรียนมีในรายวิชาฟิสิกส์ ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ

1.1.1ความสามารถในการสื่อสารแนวคิด เป็นความสามารถการอธิบายแนวคิดที่สอดคล้องกับหลักการวิทยาศาสตร์ด้วยถ้อยคำของตนเอง ผ่านการพูด หรือการเขียน หรือการสร้างแบบจำลองด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น สัญลักษณ์ ภาพวาด สมการ แผนผัง เป็นต้น ซึ่งในการสื่อสารนี้นักเรียนอาจแสดงการเปรียบเทียบ จัดประเภท ยกตัวอย่าง ประกอบแนวคิด

1.1.2ความสามารถในการนำแนวคิดไปใช้ เป็นความสามารถการอธิบาย คาดคะเน หรือแยกแยะเหตุการณ์ หรือสถานการณ์ที่ไม่เคยพบเจอ โดยอาศัยแนวคิดที่สอดคล้องกับหลักการวิทยาศาสตร์

การจัดกลุ่มความเข้าใจในแนวคิดของนักเรียน สามารถแบ่งความเข้าใจในแนวคิดออกได้เป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มความเข้าใจในแนวคิดที่สมบูรณ์ (Conceptual Understanding ; CU) ซึ่งนักเรียนจะแสดงออกครบทั้ง 2 ความสามารถ, กลุ่มความเข้าใจในแนวคิดที่ไม่สมบูรณ์ (Partial Conceptual Understanding ; PCU) นักเรียนมีความสามารถในการสื่อสารเพียงความสามารถเดียว และกลุ่มไม่มีความเข้าใจในแนวคิด (No Conceptual Understanding ; NCU) นักเรียนที่มีความสามารถในการสื่อสารแนวคิด แต่แนวคิดของนักเรียนเป็นแนวคิดที่คลาดเคลื่อน (NCU1) รวมทั้งนักเรียนไม่แสดงออกซึ่งความสามารถใด ๆ (NCU2)

1.2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E Learning Cycle) เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ถูกใช้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งมุ่งเน้นให้นักเรียนเป็นผู้สร้างแนวคิดขึ้นมาด้วยตนเอง โดยครูมีหน้าที่ในการแนะนำ และคอยช่วยเหลือเท่านั้น นักเรียนจะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และสังคม นำไปสู่การสร้างความเข้าใจในแนวคิดของปรากฏการณ์นั้น ๆ รวมทั้งมีการสร้างโครงข่ายแนวคิดที่มีความสัมพันธ์ และเกี่ยวข้องกันอีกด้วย ซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ดังนี้ [5]

1.2.1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม (Elicit)

1.2.2 ขั้นสร้างความสนใจ (Engage)

1.2.3 ขั้นสำรวจและค้นหา (Explore)

1.2.4 ขั้นอธิบาย (Explain)

1.2.5 ขั้นขยายความคิด (Elaborate)

1.2.6 ขั้นประเมินผล (Evaluate)

1.2.7 ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extend)

2. กรอบเนื้อหาในการวิจัย

ในงานวิจัยฉบับนี้เนื้อหา เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ประกอบด้วย 3 หัวข้อสำคัญ ดังนี้

2.1การทำให้วัตถุมีประจุด้วยการเหนี่ยวนำ ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ จำนวน 2 คาบ 100 นาที (วงจรปฏิบัติการที่ 1)

2.2แรงทางไฟฟ้า และกฎของคูลอมบ์ ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 คาบ 200 นาที (วงจรปฏิบัติการที่ 2)

2.3สนามไฟฟ้า ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 คาบ 200 นาที (วงจรปฏิบัติการที่ 3)

3. กลุ่มเป้าหมายในงานวิจัย

นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 แผนการเรียนคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โรงเรียนสตรีทุ่งสง อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 12 (นครศรีธรรมราช-พัทลุง) ภาคเรียน 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวนทั้งหมด 43 คน แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 17 คน เพศหญิง จำนวน 26 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เหตุผลในการเลือกกลุ่มเป้าหมาย เนื่องด้วยแผนการเรียนคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ โรงเรียนสตรีทุ่งสง ในปีการศึกษา 2562 มีจำนวน 4 ห้องเรียน โดยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวน 30 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2-5/4 จำนวนห้องละ 43 คน ซึ่งแต่ละห้องประสบปัญหาในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 และ 5/2 เป็นห้องที่มีความกระตือรือร้น และตั้งใจในการเรียนรู้ แต่เมื่อประเมินผลการเรียนรู้พบว่านักเรียนยังคงขาดความเข้าใจในแนวคิดของบทเรียนต่าง ๆ และในห้อง 5/3 และ 5/4 แม้จะประสบปัญหาการขาดความเข้าใจในแนวคิดเช่นเดียวกัน แต่ที่มาสำคัญของการขาดความเข้าใจในแนวคิดในห้องดังกล่าว เกิดจากการขาดความกระตือรือร้น และตั้งใจในการเรียนรู้ อีกทั้งผู้วิจัยต้องการข้อมูลที่สามารถสะท้อนผลไปยังห้องเรียนส่วนใหญ่ หากเลือกห้องเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 จำนวนนักเรียนจะน้อยกว่าห้องเรียนปกติ อาจส่งผลต่อข้อมูลที่จะได้รับจากการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างจากห้องเรียนโดยทั่ว ๆ ไป ซึ่งมีจำนวนนักเรียนมากกว่า 30 คน

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและคุณภาพของเครื่องมือ

4.1 แบบทดสอบวัดความเข้าใจในแนวคิด เรื่อง ไฟฟ้าสถิต จำนวน 12 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิดเขียนตอบ (Open-Ended Test) นำมาใช้ก่อนเริ่มวงจรปฏิบัติการที่ 1 และภายหลังเสร็จสิ้นวงจรปฏิบัติการที่ 3 โดยทิ้งระยะเวลา 1 สัปดาห์หลังการจัดการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการที่ 3 เสร็จสิ้น แบบทดสอบฉบับดังกล่าวผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา คำนวณดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แต่ละข้อ และเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดล้องตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป โดยมีดัชนีความสอดคล้องทั้งฉบับเท่ากับ 0.95

4.2 แผนการจัดการเรียนรู้ และใบกิจกรรมประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใบกิจกรรมประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ได้นำข้อคำถามบางข้อจากแบบทดสอบมาตรฐาน เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ของแบบทดสอบ BEMA [4], CSEM [9] และ EMCA [11] หรือบันทึกการทำกิจกรรมของนักเรียน มาเพื่อวัดความเข้าใจในแนวคิด แต่ละวงจรปฏิบัติการ และจัดกลุ่มความเข้าใจในแนวคิดนักเรียน ผลที่ได้จะถูกวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และนำมาเป็นส่วนหนึ่งในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการถัดไป

5. สถิติที่ใช้ในงานวิจัย

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) นอกจากนี้ผู้วิจัยใช้ Wilcoxon Match Pair Signed-Ranks Test ในการเปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในแนวคิดก่อนเรียนการจัดการเรียนรู้ และหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัย และการอภิปรายผลการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ตอน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยในตอนที่ 1 เป็นการเปรียบเทียบความเข้าใจในแนวคิด เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ และในตอนที่ 2 เป็นการอภิปรายแนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เพื่อการพัฒนาความเข้าใจในแนวคิด

ตอนที่ 1 แบบทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{\chi}$	S.D.	t	Sig. (2-tailed)
ก่อนการจัดการเรียนรู้	43	15	4.77	1.86	14.44*	0.000
หลังการจัดการเรียนรู้		15	10.70	2.14		

ตารางที่ 2 ร้อยละของนักเรียนในแต่ละกลุ่มความเข้าใจในแนวคิดก่อน และหลังการจัดการเรียนรู้

เนื้อหา / แบบทดสอบ	การทำให้วัตถุมีประจุด้วยการเหนี่ยวนำ (ร้อยละ)				แรงทางไฟฟ้าและกฎของคูลอมบ์ (ร้อยละ)				สนามไฟฟ้า (ร้อยละ)			
	CU	PCU	NCU 1	NCU 2	CU	PCU	NCU 1	NCU 2	CU	PCU	NCU 1	NCU 2
ก่อนการจัดการเรียนรู้	0	32.56	51.16	16.28	0	0	48.84	51.16	0	0	18.60	81.39
หลังการจัดการเรียนรู้	50.00	28.57	14.29	7.14	38.10	14.29	45.24	2.38	0	0	97.62	2.38

จากตารางที่ 1 นักเรียนมีคะแนนความเข้าใจในแนวคิด เรื่อง ไฟฟ้าสถิต เฉลี่ยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้อยู่ที่ 4.77 และ 10.70 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบความเข้าใจในแนวคิดของนักเรียนก่อน และหลังการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น พบว่านักเรียนมีคะแนนหลังการจัดการเรียนรู้มากกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 แบบทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีความเข้าใจในแนวคิด เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ก่อนการจัดการเรียนรู้ใน 3 กลุ่มคือ กลุ่มความเข้าใจที่ไม่สมบูรณ์ (PCU), กลุ่มไม่มีความเข้าใจในแนวคิดแบบแนวคิดคลาดเคลื่อน (NCU1) และกลุ่มไม่มีความเข้าใจในแนวคิดแบบไม่แสดงออกซึ่งความสามารถ (NCU2) โดยในเรื่อง การทำให้วัตถุมีประจุด้วยการเหนี่ยวนำ นักเรียนร้อยละ 51.16 มีการแสดงออกถึงแนวคิดคลาดเคลื่อนที่มีก่อนการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับความเป็นกลางทาง

ไฟฟ้าของวัตถุ นักเรียนมักแสดงการเคลื่อนที่ของประจุในแต่ละขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง แต่จำนวนประจุภายในวัตถุสะท้อนให้เห็นความไม่เป็นกลางทางไฟฟ้าในขณะที่เกิดการเหนี่ยวนำ (จำนวนประจุบวกไม่เท่ากับจำนวนประจุลบ) นักเรียนร้อยละ 32.56 มีความสามารถในการสื่อสารแนวคิด เรื่อง การเหนี่ยวนำได้บ้างแล้ว โดยเกิดจากการศึกษาด้วยตนเอง ในเรื่องแรงทางไฟฟ้า และกฎของคูลอมบ์ นักเรียนร้อยละ 48.84 มีแนวคิดที่คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับแรงทางไฟฟ้าที่สัมพันธ์กับระยะห่างระหว่างประจุ โดยนักเรียนมักมีแนวคิดว่า แรงทางไฟฟ้าแปรผกผันกับระยะทาง แทนที่จะแปรผกผันกับระยะทางยกกำลังสอง สอดคล้องกับผลการทดลองของแมคโคแกน และคณะ [11] อีกทั้งนักเรียนยังมีแนวคิดว่า แรงทางไฟฟ้าระหว่างสองประจุมีขนาดไม่เท่ากัน หากขนาดประจุทั้งสองไม่เท่ากัน สอดคล้องกับผลการทดลองของมาร์โลนี และคณะ [9] และในเรื่องสนามไฟฟ้า นักเรียนร้อยละ 81.39 ไม่เข้าใจนิยามของสนามไฟฟ้า จึงไม่มีการตอบคำถาม ร้อยละ 18.60 ให้นิยามของสนามไฟฟ้าว่าเป็นแรงดึงดูดที่เกิดจากประจุทั้งสองในสนามไฟฟ้ากระทำกันระหว่างประจุขนาด +2 และ -2 คูลอมบ์

แบบทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีการพัฒนาความเข้าใจในแนวคิด เพิ่มมากขึ้น โดยมีนักเรียนที่ถูกจัดอยู่ในกลุ่มความเข้าใจในแนวคิดแบบสมบูรณ์ในเรื่องต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น ยกเว้นเรื่องสนามไฟฟ้า ซึ่งนักเรียนสามารถให้นิยามของสนามไฟฟ้าผ่านการวาดรูปได้ แต่ไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างแรงทางไฟฟ้า และสนามไฟฟ้าได้ เนื่องจากนักเรียนยังขาดพื้นฐานเกี่ยวกับเวกเตอร์ และการคำนวณโดยติดค่าตัวแปร

ตอนที่ 2 ข้อค้นพบจากวงจรปฏิบัติการ

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม (Elicit) ครูจะต้องเชื่อมโยงความรู้เดิมของนักเรียนเข้ากับการจัดการเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้น เช่น ในเรื่อง การทำให้วัตถุมีประจุด้วยการเหนี่ยวนำ ครูนำอิเล็กโทรสโคปมาใช้ โดยขัดสีท่อ PVC กับผ้าสักหลาดก่อนนำไปเข้าใกล้อิเล็กโทรสโคป ซึ่งครูสามารถทบทวนความรู้เดิม เรื่อง การขัดสีให้วัตถุมีประจุ ก่อนที่จะสร้างความสนใจให้กับนักเรียนด้วยการสาธิตสิ่งที่เกิดขึ้น เมื่อนำวัตถุมีประจุจากการขัดสีไปเข้าใกล้อิเล็กโทรสโคป ในขั้นตอนดังกล่าวการใช้คำถามเชิงแนวคิด (Conceptual Question) จะทำให้นักเรียนเกิดการคิดมากขึ้น แต่ควรหลีกเลี่ยงการตั้งคำถามเชิงแนวคิดที่ให้นักเรียนกล่าวถึงนิยามของสิ่งที่กำลังทบทวน เนื่องจากนักเรียนบางคนไม่สามารถสรุปสิ่งที่ตนเองเรียนรู้ออกมาเป็นคำอธิบายได้ ครูจึงควรตั้งคำถามถึงสิ่งที่เกิดขึ้นแทน เช่น ท่อ PVC ขัดกับผ้าสักหลาดผลสุดท้าย PVC และผ้าสักหลาดจะมีประจุสุทธิเป็นอย่างไร เพราะเหตุใด, นักเรียนคิดว่าหากนำท่อ PVC ที่ขัดสีแล้วเข้าใกล้อิเล็กโทรสโคปจะเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไร เป็นต้น

2. ขั้นสร้างความสนใจ (Engage) ในแต่ละวงจรปฏิบัติการใช้วิธีการกระตุ้นความสนใจนักเรียนที่แตกต่างกัน วงจรปฏิบัติการที่ 1 ครูใช้การสาธิตปรากฏการที่นักเรียนที่ไม่เคยพบเจอ โดยนักเรียนบางคนยังไม่เคยพบเห็นอิเล็กโทรสโคปมาก่อน จึงสามารถนำมาใช้กระตุ้นความสนใจของนักเรียนได้ แต่ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 ครูทดลองใช้วิดีทัศน์เกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่นักเรียนไม่เคยพบเจอ ซึ่งนักเรียนมักตั้งคำถามว่าเป็นไปได้จริงหรือ การตั้งคำถามเช่นนี้จะทำให้นักเรียนไม่พยายามหาคำอธิบายของปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น เนื่องจากคิดว่าปรากฏการณ์นั้นไม่เกิดขึ้นจริง ดังนั้น การสร้างความสนใจนักเรียนควรใช้ปรากฏการณ์ที่ไม่เคยพบเจอ และนักเรียนคาดไม่ถึง ด้วยการสาธิตจริง เช่น การบังคับกระป๋องโลหะ ด้วยท่อ PVC ที่ถูกขัดสีให้มีประจุ เป็นต้น

3. ขั้นสำรวจและค้นหา (Explore) ในขั้นนี้สิ่งที่ควรคำนึงถึง คือ องค์ประกอบของความเข้าใจในแนวคิด เนื่องจากความเข้าใจในแนวคิดประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ การจัดการเรียนรู้จึงควรออกแบบให้ครอบคลุมทั้ง 2 องค์ประกอบด้วย โดยในวงจรปฏิบัติการที่ 1 ออกแบบโดยให้นักเรียนสำรวจ และค้นหาผ่านการทดลอง นำมาสู่ข้อสรุปเกี่ยวกับขั้นตอนการเหนี่ยวนำให้วัตถุมีประจุ ซึ่งนักเรียนจะเกิดความสามารถในการสื่อสารแนวคิดขึ้นแล้ว และคาดหวังว่า นักเรียนจะสามารถนำแนวคิดไปใช้กับสถานการณ์ที่นักเรียนพบเจอได้ แต่นักเรียนยังไม่มีความสามารถในการนำแนวคิดไปใช้เกิดขึ้น ดังนั้น ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 นอกเหนือจะใช้ปรากฏการในวิดีทัศน์ เพื่อกระตุ้นความสนใจนักเรียนแล้ว ปรากฏการณ์ต่างต่าง ๆ เหล่านั้นจะถูกแบ่งให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนพยายามนำแนวคิดที่ได้มาอธิบายปรากฏการณ์ อีกทั้งในขั้นสำรวจ และค้นหาไม่ควรจัดกิจกรรมเป็นกลุ่มใหญ่ เนื่องจากความแตกต่างของนักเรียนภายในห้องเรียน นักเรียนที่ต้องการการอธิบายซ้ำ หรืออธิบายเพิ่มเติม จะรู้สึกเกรงใจ

นักเรียนที่เกิดความเข้าใจในแนวคิดขึ้นแล้ว และนักเรียนที่เกิดความเข้าใจในแนวคิดขึ้นแล้ว จะขาดความสนใจ เมื่อครูอธิบายสรุปซ้ำในหัวข้อเดิม ดังนั้น ในวงจรปฏิบัติการที่ 3 สนามไฟฟ้า จึงใช้วิธีแบ่งกลุ่มย่อยออกมาทดลอง ครั้งละ 3 กลุ่ม (จาก 9 กลุ่มทดลอง) และมอบภาระงานให้นักเรียนขณะที่กลุ่มอื่น ๆ ขณะกำลังทำกิจกรรม

4. ขั้นอธิบาย (Explain) ในขั้นนี้นักเรียนจะเป็นผู้ออกมานำเสนอสิ่งที่ค้นพบ โดยครูจะต้องจับสาระสำคัญที่นักเรียนค้นพบ และตั้งคำถามเพิ่มเติม เช่น เมื่อนักเรียนออกมานำเสนอขั้นตอนการทำให้วัตถุมีประจุด้วยการเหนี่ยวนำ ครูอาจตั้งคำถามเพิ่มเติมว่า หากอิเล็กโทรสโคปที่มีประจุอยู่ แล้วนักเรียนเอามือสัมผัสที่จานโลหะอีกครั้ง นักเรียนคิดว่าอิเล็กโทรสโคปจะเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ อย่างไร ซึ่งครูจะต้องมีส่วนร่วมกับนักเรียนในการอภิปราย รวมทั้งจะต้องสรุปในตอนท้ายอีกด้วย การสรุปอาจนำการทดลองเสมือนมาเพื่อใช้ประกอบในการสรุป จากวงจรปฏิบัติการที่ 1 พบว่า นักเรียนไม่สามารถอธิบายการเคลื่อนที่ของประจุให้สอดคล้องกันในแต่ละขั้นตอนของการเหนี่ยวนำ ครูจึงใช้การทดลองเสมือนให้นักเรียนสังเกตจำนวนประจุบวก และลบ รวมทั้งการเคลื่อนที่ของประจุในขั้นตอนต่าง ๆ

5. ขั้นขยายความคิด (Elaborate) ในขั้นนี้ครูอาจจะยกตัวอย่างสถานการณ์อื่นมาประกอบ ดังเช่นในวงจรปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนทำการศึกษาการทำให้อิเล็กโทรสโคปมีประจุ โดยนำแผ่นเปอร์สเปคที่ขัดกับผ้าสักหลาดไปเข้าใกล้ ในขั้นนี้ครูจึงให้นักเรียนอธิบายการเปลี่ยนแปลงของประจุภายในอิเล็กโทรสโคป เมื่อนำท่อ PVC ที่ขัดกับผ้าสักหลาดเข้ามาล่อแทน หรือครูสามารถยกสมการที่เกี่ยวข้องขึ้นมาขยายขอบเขตของความเข้าใจในแนวคิด

6. ขั้นประเมินผล (Evaluate) ในขั้นนี้จะเป็นขั้นที่นักเรียนจะถูกวัดความเข้าใจในแนวคิดที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะความสามารถในการสื่อสารแนวคิด นักเรียนจะได้รับคำถามท้ายกิจกรรมที่สะท้อนถึงความสามารถในการสื่อสารแนวคิดของนักเรียน

7. ขั้นนำความรู้ไปใช้ (Extend) นักเรียนจะถูกวัดความเข้าใจในแนวคิดที่เกิดขึ้นในอีก 1 องค์ประกอบ คือ ความสามารถในการนำแนวคิดไปใช้ นักเรียนจะได้รับคำถามท้ายกิจกรรมที่มีปรากฏการณ์ซึ่งนักเรียนไม่เคยพบเจอมาให้นักเรียนอธิบาย แยกแยะ หรือทำนายผลที่เกิดขึ้น ซึ่งสะท้อนถึงความสามารถในการนำแนวคิดไปใช้ ยกตัวอย่างเช่น ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 เมื่อปรากฏการณ์ที่ให้นักเรียนศึกษาในขั้นสำรวจ และค้นหา ขั้นนำไปใช้ ครูอาจให้นักเรียนออกมาแลกเปลี่ยนคำอธิบายปรากฏการณ์หน้าชั้นเรียน พร้อมทั้งให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ว่าถูกต้องหรือไม่อย่างไร

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความเข้าใจในแนวคิด เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น สามารถสรุปผลการวิจัยได้ว่า ความเข้าใจในแนวคิด เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น หลังการจัดการเรียนรู้มีความเข้าใจในแนวคิดสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้

ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ต้องมีวิธีการทบทวนความรู้เดิม เช่น การตั้งคำถามเชิงแนวคิด และกระตุ้นความสนใจด้วยการนำเสนอปรากฏการณ์ที่ไม่เคยพบเจอหรือคาดไม่ถึง ด้วยการสาธิตจริง การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ควรออกแบบให้นักเรียนสร้างแนวคิด และนำแนวคิดนั้นไปใช้อธิบายปรากฏการณ์ เพื่อสร้างความหมายในการเรียนรู้ นอกจากนี้ในบทเรียนที่มีความเป็นนามธรรม บทบาทของครูจะร่วมกับนักเรียนในการเปลี่ยนแปลงแนวคิด ผ่านการอภิปรายแนวคิดในกลุ่ม หรือการนำเสนอสื่อที่ช่วยให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงแนวคิดไปในทางที่ถูกต้อง

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่สนับสนุนเงินทุนในการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

[1] Carey S. (2000). "Science education as conceptual change", **Journal of Applied Developmental Psychology**. 21(1), 13-19.

[2] Chang W. (2011). "Integrating electrostatics with demonstrations and interactive teaching", **American Journal of Physics**. 79(2), 226-238.

[3] Cheng P. C.-H. (1999). "Unlocking conceptual learning in mathematics and science with effective representational systems", **Computers Education**. 33(2-3), 109-130.

[4] Ding L., Chabay R., Sherwood B., and Beichner R. (2006). "Evaluating an electricity and magnetism assessment tool: Brief electricity and magnetism assessment", **Physical review special Topics-Physics education research**. 2(1), 010105.

[5] Eisenkraft A. (2003). "Expanding the 5E Model", **The Science Teacher**. 70(6), 56-59.

[6] Haidar A. H. (1997). "Prospective chemistry teachers' conceptions of the conservation of matter and related concepts", **Journal of Research in Science Teaching**. 34(2), 181-197.

[7] Hewitt P. G. (1983). "Millikan Lecture 1982: The missing essential—a conceptual understanding of physics", **American Journal of Physics**. 51(4), 305-311.

[8] Hewson M. G., and Hewson P. W. (1983). "Effect of Instruction Using Students' Prior Knowledge and Conceptual Change Strategies on Science Learning", **Journal of Research in Science Teaching**. 20(8), 731-743.

[9] Maloney D. P., O'Kuma T. L., Hieggelke C. J., and Heuvelen A. V. (2001). "Surveying students' conceptual knowledge of electricity and magnetism", **American Journal of Physics**. 69(S1), S12-S23.

[10] McBride D. L., Zollman D. and Rebello N. S. (2010). "Method for analyzing students' utilization of prior physics learning in new contexts", **Physical review special Topics-Physics education research**. 6(2), 020101.

[11] McColgan M. W., Finn R. A., Broder D. L., and Hassel G. E. (2017). "Assessing students' conceptual knowledge of electricity and magnetism", **Physical Review Physics Education Research**. 13(2), 020121.

[12] Palmer D. (2005). "A motivational view of constructivist-informed teaching", **International journal of science education**. 27(15), 1853-1881.

[13] Posner G. J., Strike K. A., Hewson P. W., and Gertzog W. A. (1982). "Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change", **Science education**. 66(2), 211-227.

[14] Thompson F., and Logue S. (2006). "An exploration of common student misconceptions in science", **International Education Journal**. 7(4), 553-559.

[15] Ülen S., Gerlič I., Slavinec M., and Repnik R. (2017). "Evaluating the Effectiveness of Physlet-Based Materials in Supporting Conceptual Learning About Electricity", **Journal of Science Education and Technology**. 26(2), 151-160.

[16] Westbrook S. L. and Marek E. A. (1992). "A cross-age study of student understanding of the concept of homeostasis", **Journal of Research in Science Teaching**. 29(1), 51-61.

ผลของการจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสมเรื่อง สมดุลเคมี ต่อมโนมติทางวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ภัทรกิจ เจริญช่าง[1*] นินนาท์ จันทร์สูรย์[2] และเสาวรส ยิ่งวรรณะ[3]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสม เรื่อง สมดุลเคมี ต่อมโนมติทางวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการผ่านกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยมีกลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้ที่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 กลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/4 จำนวน 35 คน ที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจง โดยมีเครื่องมือในการวิจัยคือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสมจำนวน 4 แผน แบบวัดมโนมติทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ โดยใช้สถิติ Wilcoxon Matches Pairs ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการวิจัยพบว่าแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสม ได้แก่ การกำหนดสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้ทำนาย ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์ การใช้สื่อประสมอธิบายการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในระดับจุลภาค โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่ม ประเมินความเข้าใจมโนมติทางวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสม มีมโนมติทางวิทยาศาสตร์ (SU) ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ร้อยละ 7.5 13.0 35.5 68.0 ตามลำดับ และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสมสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : มโนมติทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ การจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสม วิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน

[1] นิสิต, หลักสูตรการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] ผศ.ดร., สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[3] อ.ดร., สาขาวิชาการประเมินผลและวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Graduate Student, Education of Teaching Science, Mathematics and Computer Program, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[2] Asist. Dr., Department of Basic Science and Mathematics, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[3] Lecturer Dr., Department of Evaluation and Research, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 094-7924514. E-mail address: safestudio10@hotmail.com

Effect of Using Predict-Observe-Explain Strategy Incorporated with Multimedia on Chemical Equilibrium to Achievement Scientific Concept and Integrated Science Process Skills of Grade 11th Students

Phattharakit Jaroenchang [1*] Ninna Jansoon[2] and Saowaros Yingwanna[3]

Abstract

The objectives of this research were to study using Predict-Observe-Explain Strategy Incorporated with Multimedia on Chemical Equilibrium to Achievement Scientific Concept and Integrated Science Process Skills through classroom action research. The target group was Grade 11th students who study in Science Math Ability Programe at Hatyaiwittayalai School, Songkhla province attending first semester of 2019 academic year. The target group was a class of 35 grade 11 class 4 students selected by purposive sampling. The research instruments were composed of 4 lesson plans using Predict-Observe-Explain Strategy Incorporated with Multimedia on Chemical Equilibrium, scientific concept test and Integrated Science Process Skills test. The statistic for the hypothesis test was Wilcoxon Matches Pairs. The results were as follows the appropriate approach to the learning management of using Predict-Observe-Explain Strategy Incorporated with Multimedia was defining situations for students to predict. The students have started to carry out scientific experiments. Using multimedia to chemical explanations in submicroscopic representations. By using the group learning process to evaluate Achievement Scientific Concept and Integrated Science Process Skills of Grade 11th Students after learning management of using Predict-Observe-Explain Strategy Incorporated with Multimedia, it was found that the score of sound understanding's percentage for each lesson plans were 7.5 13.0 35.5 and 68.0 respectively. And Integrated Science Process Skills after learning management of using Predict-Observe-Explain Strategy Incorporated with Multimedia were statically higher than before at .05 level significance.

Keywords: Achievement Scientific Concept, Integrated Science Process Skills, Predict-Observe-Explain Strategy Incorporated with Multimedia, Classroom Action Research

บทนำ

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ผ่านมามีการสั่งสมและถ่ายทอดผ่านกระบวนการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนเก่ง เรียนรู้อย่างรอบด้าน แต่การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เริ่มเปลี่ยนแปลงไปเป็นอย่างมากในช่วงต้นศตวรรษที่ 21 เนื่องด้วยบริบทของปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้เปลี่ยนแปลงสู่สังคมออนไลน์และโลกที่ไร้พรมแดน ธรรมชาติการเรียนรู้ก็เปลี่ยนแปลงไป [1] วิชาเคมีเป็นวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับสสาร ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับผู้เรียนทุกคน ความรู้ในวิชาเคมีจึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน หรือใช้กับการประกอบอาชีพในอนาคตได้ [2] ถึงแม้วิชาเคมีจะมีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับมนุษย์เป็นอย่างมาก และนักเรียนส่วนใหญ่มีความจำเป็นต้องใช้วิชาเคมีในการสอบเข้ามหาวิทยาลัย ผู้เรียนส่วนใหญ่มักประสบปัญหาในการเรียนวิชาเคมี ผลการประเมินระดับชาติการทดสอบวิชาสามัญ 9 วิชา วิชาเคมี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2561-2562 [3] พบว่า คะแนนเฉลี่ยระดับประเทศของนักเรียนเป็นร้อยละ 27.34 และ 28.40 ตามลำดับ ผลการทดสอบดังกล่าวสามารถสะท้อนคุณภาพการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไทย ถึงกระบวนการเรียนการสอนที่ยังไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้การเรียนการสอนบางส่วนยังไม่ส่งผลให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการคิด อีกทั้งนักเรียนยังเห็นว่าวิชาเคมีเป็นวิชาที่เข้าใจยากเนื่องจากเนื้อหาเคมีมีความเป็นนามธรรม ไม่สามารถจินตนาการการเปลี่ยนแปลงในระดับอะตอม โมเลกุล หรือไอออนได้ ทำให้ไม่เข้าใจการเปลี่ยนแปลงในระดับจุลภาค [4] โดยเฉพาะเรื่องสมดุลเคมี เป็นแนวคิดที่มีลักษณะเป็นนามธรรม จัดอยู่ในระดับจุลภาคซึ่งนักเรียนไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าหรือสัมผัสได้ [5] ตัวอย่างมโนมติที่คลาดเคลื่อน เช่น การดำเนินเข้าสู่ภาวะสมดุล ภาวะสมดุลในปฏิกิริยาเคมี ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะสมดุล ผู้วิจัยหลายท่านได้จัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีมโนมติถูกต้องมากขึ้น ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้หลายรูปแบบ เช่น การจัดการเรียนรู้แบบเปรียบเทียบ การอ้างอิงสถานการณ์ การสร้างแบบจำลอง การใช้เทคนิคทำนาย-สังเกต-อธิบาย การทดลองที่นักเรียนสามารถสังเกตการณ์เปลี่ยนสีได้ง่าย ซึ่งช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจมโนมติทางวิทยาศาสตร์เรื่องสมดุลเคมีมากขึ้น [6] จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนามโนมติเรื่องสมดุลเคมีของนักเรียนให้มโนมติถูกต้องมากขึ้น และลดมโนมติที่คลาดเคลื่อนให้น้อยลง

จากการสังเกตบริบทของชั้นเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา พบว่า การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเคมีเป็นการเรียนการสอนที่เน้นการบรรยาย มีการทดลองเป็นบางครั้ง ในส่วนของการทดลองผู้เรียนไม่สามารถนำผลการทดลองมาเชื่อมโยงเนื้อหาที่เรียนได้ เมื่อทราบถึงปัญหาดังกล่าว การจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบายจึงเป็นอีกวิธีหนึ่งที่น่าสนใจ White & Gunstone [7] ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบายเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงแนวคิดเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เป็นขั้นตอนการนำเสนอสถานการณ์ ให้นักเรียนทำนายว่าจะเกิดอะไรขึ้นถ้ามีการเปลี่ยนแปลง หลังจากนักเรียนได้ทำนายแล้วก็ให้นักเรียนได้สังเกตสถานการณ์ดังกล่าว โดยนักเรียนจะต้องลงมือทดลอง สังเกต หรือหาวิธีพิสูจน์เพื่อหาคำตอบจากสถานการณ์ที่ครูสร้างขึ้น หลังจากนั้นให้นักเรียนบอกสิ่งที่นักเรียนสังเกตได้จากการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง และขั้นสุดท้ายนักเรียนจะต้องอธิบายถึงความแตกต่างระหว่างสิ่งที่ได้จากการทำนายและสังเกต หรือผลการทดลองที่ได้ [8] จากปัญหาและแนวคิดต่าง ๆ ข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสมเรื่อง สมดุลเคมี ต่อมโนมติทางวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผ่านรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน ตามแนวคิดของเคมมิสและแม็คทาคการ์ท [9] มาใช้ในการดำเนินการวิจัย

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสม เรื่อง สมดุลเคมี ต่อมโนมติทางวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการผ่านกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน
2. เพื่อศึกษามโนมติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสมเรื่อง สมดุลเคมี
3. เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสมเรื่อง สมดุลเคมี

ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือนักเรียนโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้ที่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์- คณิตศาสตร์ โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ปีการศึกษา 2562 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/4 จำนวน 35 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection)

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสม

ตัวแปรตาม คือ มโนมติทางวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เรื่องสมดุลเคมีจำนวน 4 แผนการเรียนรู้ รหัสวิชา ว32223 รายวิชาเคมี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ประกอบด้วยเนื้อหาย่อย คือ การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ การเปลี่ยนแปลงที่ภาวะสมดุล และปัจจัยที่มีผลต่อภาวะสมดุล (การเปลี่ยนความเข้มข้น การเปลี่ยนความดันและอุณหภูมิ)

วิธีการวิจัย

รูปแบบงานวิจัยนี้เป็นการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนเพื่อศึกษามโนมติทางวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการเรื่อง สมดุลเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้ที่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์- คณิตศาสตร์ โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสม ซึ่งประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง รวมเวลา 12 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 งานวิจัยครั้งนี้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน ตามรูปแบบของเคมมิสและแม็คแทกการ์ท ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 เป็นขั้นเตรียมการก่อนปฏิบัติการสอนจริง โดยดำเนินการดังนี้ 1) ศึกษาบริบทของห้องเรียนและวิเคราะห์สภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้ 2) ศึกษารูปแบบการสอน เพื่อเป็นแนวทางแก้ปัญหา 3) ศึกษาการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

ระยะที่ 2 เป็นขั้นดำเนินการตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสม แบ่งออกเป็น 4 วงจร แต่ละวงจรประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติการ ขั้นสังเกตการณ์ และขั้นสะท้อนผล

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษา

1. การจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสมผ่านการวิจัยเชิงปฏิบัติการมีแนวโน้มพัฒนาขึ้นตามลำดับ จากวงจรปฏิบัติการที่ 1 - 4 โดยในขั้นวางแผน ผู้วิจัยศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เตรียมแผนการจัดการเรียนรู้ ใบกิจกรรม สื่อและอุปกรณ์การทดลองต่าง ๆ ในขั้นปฏิบัติ ผู้วิจัยจัดการเรียนรู้ตามแผนที่จัดทำขึ้น ขั้นสังเกต ผู้วิจัยสังเกตปัญหาส่วนใหญ่พบว่าในระยะแรกสมาชิกบางคนในกลุ่ม ไม่ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม ส่งผลให้เกิดความสับสนในขณะทำการทดลอง ทำให้ทำการทดลองที่ผิดพลาด เมื่อถึงขั้นตอนที่ผู้วิจัยและนักเรียนต้องร่วมกันอภิปรายถึงวิธีทำกิจกรรม นักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่กล้าแสดงออกในการอภิปรายและตอบคำถามทำให้ครูผู้สอนต้องเจาะจงเลือกตัวแทนนักเรียนนักเรียนทีละกลุ่มด้วยตนเอง รวมทั้งผลจากแบบวัดความเข้าใจมโนมติทางวิทยาศาสตร์ฉบับที่ 1 - 3 ทำให้เห็นว่านักเรียนส่วนใหญ่มีมโนมติคลาดเคลื่อน และขั้นสะท้อนผล สรุปได้ว่าผู้วิจัยควรมีแนวทางปฏิบัติ 4 ข้อ ได้แก่ 1) ผู้วิจัยคอยเดินกำกับดูแลนักเรียน และคอยสอบถามความคืบหน้าตลอดเวลาเมื่อนักเรียนกำลังวางแผนการทดลอง 2) ผู้วิจัยต้องคอยสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเอง และทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกมีส่วนร่วม โดยให้นักเรียนที่กล้าแสดงออกได้มีโอกาสอภิปรายก่อนและค่อยวนกลับมาที่นักเรียนที่ผู้วิจัยต้องการส่งเสริม 3) ผู้วิจัยปรับวิธีการแนะนำการทดลองโดยใช้เป็นแผนผังแสดงขั้นตอนเพื่อง่ายต่อการทำความ

เข้าใจ 4) ผู้วิจัยชี้แจงนักเรียนถึงเกณฑ์การให้คะแนน ยกตัวอย่างปรากฏการณ์ทางเคมีสามระดับในชีวิตประจำวัน เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

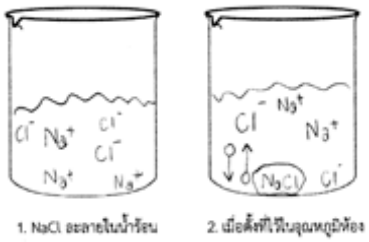
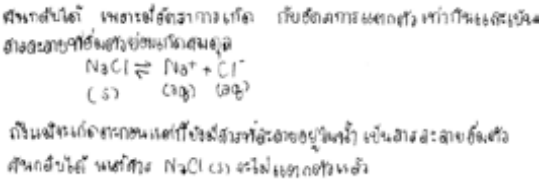
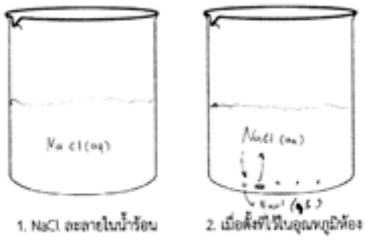
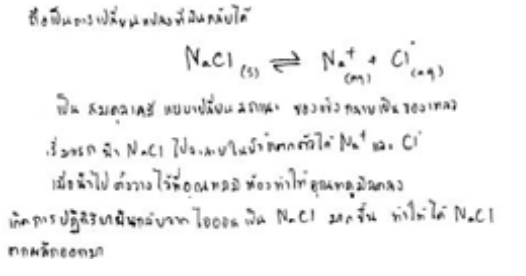
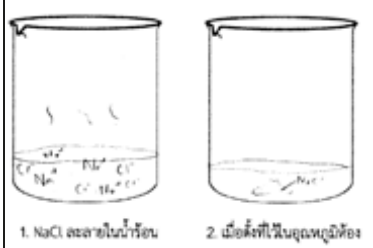
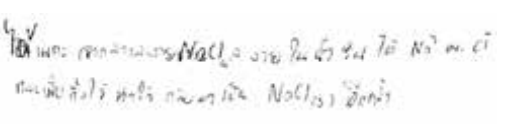
2. จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนทั้งหมด 35 คน โดยภาพรวมมีมโนมติทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสม จากแบบวัดความเข้าใจมโนมติทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 4 ฉบับ นักเรียนมีมโนมติทางวิทยาศาสตร์ (SU) ร้อยละ 7.5 13.0 35.5 68.0 ตามลำดับ มีมโนมติคลาดเคลื่อน (MU) ร้อยละ 20.0 30.0 7.5 7.0 ตามลำดับ

ตาราง 1 ค่าร้อยละของความเข้าใจมโนมติทางวิทยาศาสตร์ จากแบบวัดความเข้าใจมโนมติทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 4 ฉบับ

มโนมติทางวิทยาศาสตร์ (ร้อยละ)	แบบวัดความเข้าใจมโนมติทางวิทยาศาสตร์ ฉบับที่			
	1	2	3	4
SU	7.5	13.0	35.5	68.0
PU	24.5	31.5	35.5	14.0
PU & MU	44.0	24.0	21.5	11.0
MU	20.0	30.0	7.5	7.0
NU	4.0	1.5	0.0	0.0

ภาพที่ 2 ตัวอย่างผลการเขียนภาพและการอธิบายความเข้าใจมโนมติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ ข้อที่ 2 ที่มีระดับความเข้าใจ SU PU และ PU & MU

สำหรับโจทย์ข้อที่ 2 โจทย์ถามว่า : นำโซเดียมคลอไรด์ไปละลายในน้ำร้อนที่บรรจุในบีกเกอร์จนได้สารละลายอิ่มตัว เมื่อตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องจะมีโซเดียมคลอไรด์บางส่วนตกผลึกออกมาการเปลี่ยนแปลงลักษณะนี้ ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้หรือไม่ จงอธิบายพร้อมทั้งเขียนภาพอธิบายความเข้าใจ

ระดับมโนมติทางวิทยาศาสตร์	ผลการเขียนภาพของนักเรียน	คำอธิบายของนักเรียน
SU มีมโนมติสอดคล้องกับมโนมติที่เป็นที่ยอมรับ สอดคล้องกับมโนมติของนักวิทยาศาสตร์ทุกองค์ประกอบ	 1. NaCl ละลายในน้ำร้อน 2. เมื่อตั้งทิ้งไว้ในอุณหภูมิห้อง	
PU มีมโนมติที่สอดคล้องกับมโนมติที่เป็นที่ยอมรับ สอดคล้องกับมโนมติของนักวิทยาศาสตร์อย่างน้อย 1 องค์ประกอบ	 1. NaCl ละลายในน้ำร้อน 2. เมื่อตั้งทิ้งไว้ในอุณหภูมิห้อง	
PU & MU มีมโนมติที่สอดคล้องกับมโนมติที่เป็นที่ยอมรับ สอดคล้องกับมโนมติของนักวิทยาศาสตร์อย่างน้อย 1 องค์ประกอบ บางส่วนที่ไม่สอดคล้องหรือคลาดเคลื่อนจากมโนมติทางวิทยาศาสตร์	 1. NaCl ละลายในน้ำร้อน 2. เมื่อตั้งทิ้งไว้ในอุณหภูมิห้อง	

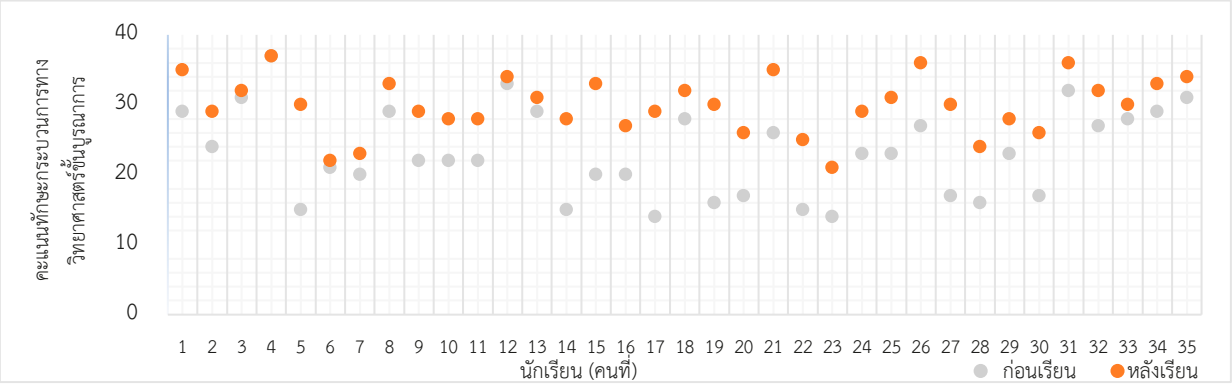
3. จากตาราง 2 พบว่า คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการก่อนเรียน (เต็ม 40 คะแนน) มีค่าต่ำสุดคือ 14 คะแนน และสูงสุดคือ 31 คะแนน โดยมีค่าเฉลี่ย 22.80 ± 6.26 คะแนน ซึ่งมีค่าน้อยกว่าคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการหลังเรียน โดยมีคะแนนต่ำสุด 21 คะแนน และคะแนนสูงสุด 37 คะแนน มีค่าเฉลี่ย 29.89 ± 4.05 คะแนน ซึ่งคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 57.00 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 74.71

ตาราง 2 เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการก่อนเรียนและหลังเรียน (n = 35)

การจัดการเรียนรู้	คะแนนต่ำสุด	คะแนนสูงสุด	$\bar{X}$ ± S.D.	ร้อยละ	Z	p-Value
ก่อนเรียน	14	31	22.80 ± 6.26	57.00	- 5.164*	0.000
หลังเรียน	21	37	29.89 ± 4.05	74.71		

*p < 0.05

ภาพที่ 1 คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนรายคนก่อนเรียนเปรียบเทียบกับหลังเรียน



จากภาพที่ 1 พบวา คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ เรื่อง สมดุลเคมีของนักเรียน จำนวน 35 คน หลังการจัดการเรียนรูด้วยแบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสม สูงกว่าก่อนเรียน

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการวิจัยเพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสม ผ่านการวิจัยในชั้นเรียนทั้ง 4 วงจรปฏิบัติการ พบว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง ครูคอยส่งเสริมให้นักเรียนค้นหาความรู้อย่างเป็นขั้นตอน ผ่านขั้นการแนะนำและสร้างแรงกระตุ้น ที่จะช่วยให้นักเรียนได้แสดงความเข้าใจหรือประสบการณ์เดิมที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดของการทดลอง ขั้นแนะนำการทดลอง ครูแนะนำการทดลองที่จะทำ โดยยังไม่ต้องลงมือทำ พยายามเชื่อมโยงการทดลองหรือสาธิต กับความรู้ที่ได้เกริ่นแล้วเกิดให้เกิดความหมายที่สมบูรณ์ ขั้นการทำนาย ให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนหรือนำเสนอแนวคิดของตนก่อนเริ่มการทดลอง ขั้นตอนนี้มีความสำคัญต่อทั้งผู้สอนและผู้เรียน ผู้เรียนจะได้รวบรวมความคิดและเกิดความตระหนักในการคิด ขั้นอภิปรายผลการทำนาย ครูให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนผลการทำนายเพื่อทำการอภิปราย เป็นการนำเสนอผลการทำนายและเหตุผลที่ใช้การทำนายดังกล่าว จากนั้นอภิปรายเพื่อเลือกคำทำนายที่ดีที่สุด ขั้นสังเกตการณ์ นักเรียนได้ลงมือทำการทดลอง ถ้าเป็นการสาธิต ครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม จากนั้นนักเรียนเขียนบันทึกการสังเกต ขั้นอธิบาย นักเรียนสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนเกี่ยวกับสิ่งที่สังเกตได้ ขั้นเสนอการอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ ครูแนะนำการอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ผ่านการใช้สื่อประสมเข้ามาอธิบายเหตุผลที่สอดคล้องกับการทดลองที่เกิดในระดับจุลภาคตามแนวคิดความเข้าใจของนักเรียนให้ออกมาเป็นภาพที่ชัดเจนสามารถจับต้องได้ แล้วให้ผู้เรียนตรวจสอบความเหมือนความแตกต่างของการอธิบายโดยนักเรียนกับการอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์ และขั้นติดตามผล ติดตามผลเพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ความรู้ที่ได้ไปใช้อธิบายเหตุการณ์ที่พบในชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับงานวิจัยของเนสลี ฟิตแมน และอลิพาซา [10] พบว่า ในขั้นการทำนายนักเรียนจะต้องทำนายสถานการณ์ โดยให้เหตุผล ขั้นตอนการสังเกตนักเรียนจะต้องทำการทดลองเพื่อสังเกต การอธิบาย นักเรียน

จะต้องอธิบายผลจากการสังเกตและเปรียบเทียบผลจากการทำนาย โดยการอธิบายจะต้อง สอดแทรกการอธิบายระดับในระดับจุลภาค พบว่าจากการจัดการเรียนรู้นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้น เมื่อผ่านการเรียนรู้ดังกล่าวในการเรียนเรื่องกรด-เบส

2. มโมมติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสม มีมโนมติทางวิทยาศาสตร์ (SU) มากที่สุดในวงจรวิจัยเชิงปฏิบัติการที่ 4 คือเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะสมดุล (การเปลี่ยนความดันและอุณหภูมิ) ร้อยละ 68.0 ในแต่ละวงจรนักเรียนมีมโนมติทางวิทยาศาสตร์ (SU) สูงขึ้นเรื่อย ๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของนิศารัตน์ ทองแดง [11] พบว่า ก่อนเรียนนักเรียนมีความเข้าใจมโนมติตั้งแต่ระดับความเข้าใจมโนมติในระดับที่คลาดเคลื่อน ไปจนถึงความเข้าใจมโนมติในระดับที่สมบูรณ์ แต่หลังจากที่นักเรียนได้เรียนโดยใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย พบว่า นักเรียนมีมโนมติหลังเรียนที่ความเข้าใจมโนมติ เรื่อง สารชีวโมเลกุลเพิ่มขึ้นในระดับที่สมบูรณ์เพิ่มขึ้น ดูได้จากคะแนนเฉลี่ยจากก่อนเรียนร้อยละ 21.30 เป็นร้อยละ 71.30

3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นผลเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว เป็นการจัดการเรียนรู้ผ่านรูปแบบกิจกรรมการปฏิบัติการ ผู้เรียนจะมีการปฏิบัติการทดลองและฝึกฝนการแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างมีระบบ โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้ ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ ประกอบด้วย 5 ทักษะ ได้แก่ 1) การกำหนดและควบคุมตัวแปร 2) การตั้งสมมุติฐาน 3) การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ 4) การทดลอง และ 5) การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป สอดคล้องกับงานวิจัยของอุบลวรรณ ไท้ทอง [12] พบว่านักเรียนมีทักษะกระบวนการในการทำปฏิบัติการเคมีเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 ทุกทักษะ ภาพรวมทักษะกระบวนการของนักเรียนโดยภาพรวมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ที่สูงถึงร้อยละ 75.81 แสดงว่าการจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต- อธิบาย ทำให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สูงขึ้นนักเรียนสามารถทำนาย ตั้งสมมติฐาน วางแผนการทดลอง สรุปวิเคราะห์ผลการทดลองได้ถูกต้องตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ เช่นเดียวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคอื่น ๆ

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่าแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสม ได้แก่ การกำหนดสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้ทำนาย ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์ การใช้สื่อประสมอธิบายการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในระดับจุลภาค โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่ม ประเมินความเข้าใจมโนมติทางวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสม มีมโนมติทางวิทยาศาสตร์ (SU) ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ร้อยละ 7.5 13.0 35.5 68.0 ตามลำดับ และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสมสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในขั้นการแนะนำและสร้างแรงกระตุ้น ในการตั้งคำถามหรือการยกตัวอย่างสถานการณ์ ครูควรยกตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับชีวิตประจำวันเพื่อให้นักเรียนสามารถนำประสบการณเดิมของตนมาช่วยในการทำนายได

1.2 ระหว่างทำกิจกรรม ในชวงแรกพบวานักเรียนไมคุ่นเคยกับการจัดกิจกรรมการเรียนรูในลักษณะนี้ครูควรมีการเสริมแรงทางบวกมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเปนแรงกระตุนส่งเสริมให้เรียนร่วมกันทำกิจกรรมได้อย่างเต็มที่และมีความมั่นใจในการตอบคำถามและนำเสนองาน

1.3 ระยะเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมครั้งที่ 1 และ 2 แต่ละขั้นตอนใช้เวลานาน เพราะนักเรียนยังไม่คุ้นชินกับการจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ดังนั้นจึงต้องศึกษาว่าระยะเวลาที่เหมาะสมในการจัดกิจกรรมดังกล่าวเป็นอย่างไร

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ก่อนดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสม ควรตรวจสอบและปรับความรูของนักเรียนเกี่ยวกับการใชอุปกรณในการทดลอง เพื่อเตรียมความพรอมก่อนจัดกิจกรรมการสอน

2.2 ควรนำการจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสม ไปใช้ในการไปทำการวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการคิดรูปแบบต่าง ๆ เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา

2.3 การจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย ร่วมกับการใช้สื่อประสมสามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมในทุกระดับชั้นในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตรโดยเฉพาะในเนื้อหาเกี่ยวกับการทดลอง

คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากโครงการสงเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร และคณิตศาสตร (สควค.) สถาบันสงเสริมการสอนวิทยาศาสตรและเทคโนโลยี และบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยทักษิณ

เอกสารอ้างอิง

[1] ประสาท เนืองเฉลิม. (2558). **การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21**. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : แอคทีฟ พริ้นท์.

[2] พัทธมน วิริยะธรรม. (2559). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4โดยใช้รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ร่วมกับ เทคนิค KWDL**. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.

[3] สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ(องค์การมหาชน). (2562). **จำนวนและร้อยละของนักเรียนตามช่วงคะแนนผลการทดสอบวิชาสามัญ 9 วิชา ปีการศึกษา 2562 จำแนกตามรายวิชา**. กรุงเทพฯ : สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2563, จาก https://www.niets.or.th/th/catalog/view/247

[4] พัชรี ร่มพะยอม วิชัยดิษฐ. (2558). “ธรรมชาติของวิชาเคมี และการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับธรรมชาติวิชา,” **วารสารวิทยาศาสตร์ มศว**. 31(2), 188-199.

[5] Quílez-Pardo, J. and Solaz-Portolés, J. J. (1995). “Students’ and Teachers’ Misapplication of Le Chatelier’s Principle: Implications for the Teaching of Chemical Equilibrium,” **Journal of Research in Science Teaching**. 32(9), 939-957.

[6] พนัสดา มาตราช. (2559). **พัฒนาความเข้าใจมโนมติวิทยาศาสตร์ เรื่อง สมดุลเคมี ด้วยวัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น ผสมผสานกับเทคนิคการทำนาย-สังเกต-อธิบาย ในขั้นสร้างความสนใจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

[7] White, R. T., and Gunstone, R. F. (1992). **Probing understanding**. London : The Falmer Press.

[8] น้ำค้าง จันเสริม. (2551). **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่องงานและพลังงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 บนพื้นฐานของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้วิธี Predict-Observe-Explain [POE].** วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

[9] Kemmis, S. and McTaggart, R (1990). **The Action Research Planner**. (3rd ed.) Victoria : Deakin University.

[10] Nesli, K. Email, A. Fatima, Y. and Alipasa, A. (2013). “The Effectiveness of Predict-Observe-Explain Technique in Probing Students' Understanding about Acid-Base Chemistry: A Case for the Concepts of pH, pOH, and Strength,” **International Journal of Science and Mathematics Education**. 11, 555-574.

[11] นิศารัตน์ ทองแดง. (2555). **ศึกษาการเปลี่ยนแปลงมโนมติทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารชีวโมเลกุลของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต,ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

[12] อุบลวรรณ ไท้ทอง. (2554). **ผลการจัดการเรียนรู้แบบทำนาย-สังเกต-อธิบาย เรื่องไฟฟ้าเคมี เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6**. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางยุทธวิธีการสอนแบบเอกซ์พลิซิทร่วมกับรูปแบบการสอน 5R เพื่อส่งเสริมความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

นันทิชา ทวีรัตน์[1*] สิงหา ประสิทธิ์พงศ์[2] และอรุณรัศมิ์ วณิชชานนท์[3]

บทคัดย่อ

การจัดการเรียนรู้รายวิชาชีววิทยามีเป้าหมายคือการทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจแนวคิดเนื้อหาทางชีววิทยา ซึ่งพื้นฐานสำคัญที่จะทำให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดของเนื้อหาคือการมีความรู้คำศัพท์ทางชีววิทยา การจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนจึงจำเป็นต้องพัฒนาความรู้ด้านคำศัพท์อันจะส่งผลต่อความเข้าใจแนวคิดอื่น ๆ ทางวิทยาศาสตร์ในอนาคตได้ งานวิจัยนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดเรียนรู้ตามแนวทางยุทธวิธีการสอนแบบเอกซ์พลิซิทร่วมกับรูปแบบการสอน 5R ที่พัฒนาความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยาผ่านกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยมีกลุ่มเป้าหมายที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา ปีการศึกษา 2562 จำนวน 31 คน เครื่องมือการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางยุทธวิธีการสอนแบบเอกซ์พลิซิทร่วมกับรูปแบบการสอน 5R จำนวน 5 แผน แบบทดสอบความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยา และบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ ใช้ Wilcoxon Matches Pair เปรียบเทียบความแตกต่างของความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยาก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่าความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยาของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางยุทธวิธีการสอนแบบเอกซ์พลิซิทร่วมกับรูปแบบการสอน 5R หลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยด้านที่พัฒนาได้มากที่สุดคือความสามารถในการเขียนและยกตัวอย่างคำศัพท์ที่มีรากศัพท์เดียวกัน และด้านที่พัฒนาได้น้อยที่สุดคือความสามารถในการจำแนกคำศัพท์ออกเป็นกลุ่ม

คำสำคัญ : ความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยา ยุทธวิธีการสอนแบบเอกซ์พลิซิท รูปแบบการสอน 5R วิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน

[1] นิสิตปริญญาโท, หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] ผศ.ดร., สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ 90000

[3] อ.ดร., สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Graduate Student, Master of Education Program in Teaching Science, Mathematics and Computer, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[2] Asist. Dr., Department of Teaching Science and Mathematics, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[3] Lecturer Dr., Department of Basic Science and Mathematics, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[*] Corresponding author: Tel.: 086-2797091 Email: 611995006@tsu.ac.th

Development of Explicit Strategy with 5R Model for Enhancing Biological Vocabularies' Understanding of Matthayomsuksa 5 Students

Nanticha Taweerat[1*], Singha Prasitpong[2], and Arunrut Vanichanon[3]

Abstract

Knowing biological vocabularies is the important factor for learning biology. Therefor, classroom learning process is needed to improve biological vocabularies knowledge which lead to understand other scientific concept in the future. This research aimed to study explicit strategy with 5R model learning management for improving biological vocabularies' understanding through classroom action research. The target group selected by purposive selection was 31 students matthayomsuksa 5/1 studied in science math ability program at Hatyaiwittayalai school, Songkhla province, attending first semester of 2019 academic year. The research tools consisted of 5 teaching plans based on explicit strategy with 5R model, biological vocabularies' understanding test and notes after learning management. Wilcoxon Matches Pair was used to compare biological vocabularies' understanding before and after learning management. The research results were found that understanding of biological vocabularies after obtaining explicit strategy with 5R model learning management was significantly higher than before at .05. Students' ability to write and exemplify vocabularies from words' component was the most developed aspect whereas the least developed one was students' ability to classify biological words into groups.

Keywords : biological vocabularies' understanding, explicit strategy, 5R model, classroom action research

บทนำ

การรู้คำศัพท์วิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์ [1] โดยเฉพาะคำศัพท์ชีววิทยาที่มีจำนวนมากที่สุดในบรรดาคำศัพท์เฉพาะ การมีความรู้เรื่องคำศัพท์เฉพาะนี้จะช่วยทำนายความสามารถการอ่านเนื้อหาด้านวิทยาศาสตร์ได้ดีกว่าการรู้คำศัพท์ทั่วไป [2] การรู้คำศัพท์ส่งผลโดยตรงต่อความเข้าใจแนวคิดของเนื้อหาต่าง ๆ ซึ่งเป็นเหมือนกาวที่เชื่อมความคิดและเนื้อหาด้วยกัน อันจะนำไปสู่ความเข้าใจแนวคิดที่ตรงกันได้ [3] หากปราศจากความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์เฉพาะ นักเรียนจะไม่สามารถเข้าใจเนื้อหาและแนวความคิดในหนังสือที่อ่าน ทำให้ขาดความสนใจต่อเนื้อหานั้น ๆ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการอ่านและการสื่อสารของนักเรียน [4] ที่อยู่ในรูปของการสนทนาภาษาทางวิทยาศาสตร์ รวมไปถึงกระบวนการอ่านและเขียนเพื่อแสดงออกถึงแนวความคิด [2] การจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยาทำให้นักเรียนรู้คำแปลของรากศัพท์ หน่วยคำเติมหน้า หน่วยคำเติมหลัง สามารถระบุคำศัพท์ที่มีรากศัพท์เดียวกัน แปลความหมาย จำแนก และนำคำศัพท์ไปใช้ในบริบทที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวันได้ ส่งผลต่อความเข้าใจแนวคิดความคงทนของเนื้อหา การอ่าน การเขียนเพื่อแสดงออกถึงแนวคิด และการทำนายคำศัพท์อื่น ๆ ทางวิทยาศาสตร์ได้ [5] หนึ่งวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมความเข้าใจคำศัพท์ คือรูปแบบการสอน 5R ที่มีรากฐานจากทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ทางสังคมและวัฒนธรรม โดยแทรกการสอนภาษาในระหว่างการจัดการเรียนรู้ที่จะทำให้ภาษาเป็นที่ตระหนักรู้มากขึ้น แนวคิดหลักคือภาษาควรออกมาจากบริบทภายใต้ประสบการณ์ของนักเรียนแล้วผลักดันให้นักเรียนนำภาษาทางวิชาการใหม่ที่ได้เรียนรู้นี้ไปใช้ มีเป้าหมายเพื่อสร้างวาทกรรมทางวิทยาศาสตร์ [6] อีกทั้งยุทธวิธีการสอนแบบเอกซ์พลิซิทซึ่งถือเป็นกระบวนการสอนที่เป็นระบบและมีเป้าหมายชัดเจนโดยแยกคำศัพท์ออกมาสอนผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย ภายใต้ทฤษฎีการจัดการเรียนรู้เพื่อสอนคำศัพท์ของเนกี้ [7] ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้คำศัพท์โดยตรง เอื้ออำนวยต่อการอภิปรายคำศัพท์ใหม่และแนวความคิดของคำศัพท์ สามารถใช้ได้ทั้งก่อน ระหว่าง และหลังเรียน [3] หลักการร่วมกันของการจัดการเรียนรู้ทั้งสองแบบคือการเชื่อมโยงคำศัพท์ใหม่กับความรู้เดิมของนักเรียน อันจะเพิ่มประสิทธิภาพความเข้าใจในการอ่านเนื้อหาด้านวิทยาศาสตร์และผลักดันให้นักเรียนนำภาษาใหม่ที่ได้เรียนรู้ไปใช้ในอนาคต อีกทั้งการสอนทั้งสองรูปแบบเหมาะสมกับผู้เรียนที่มาจากหลากหลายเชื้อชาติ หลากหลายวัฒนธรรม หลากหลายภาษา และเหมาะสำหรับนักเรียนที่ไม่ได้ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่หนึ่ง [6][8]

จากประสบการณ์สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของผู้วิจัย ในโรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ไม่ได้ให้ความสำคัญกับการจดจำคำศัพท์ที่มีจำนวนมากในวิชาชีววิทยา พิจารณาจากการสังเกตการตอบคำถามของนักเรียนในชั้นเรียนที่เมื่อผู้สอนถามคำถามเกี่ยวกับแนวคิดเนื้อหาที่ต้องตอบเป็นคำศัพท์เฉพาะ หรือแม้แต่เมื่อถามคำศัพท์อันเป็นส่วนประกอบของบทเรียนเพื่อทบทวนความจำ พบว่ามีเพียงนักเรียนส่วนน้อยที่สามารถตอบได้ตลอดระยะเวลาที่เรียนในแต่ละบทเรียน ส่งผลให้นักเรียนไม่เข้าใจแนวความคิดของเนื้อหาหรือมีแนวความคิดที่คลาดเคลื่อนไป อีกทั้งในบทเรียนเรื่องการสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของพืชดอกที่มีจำนวนคำศัพท์เฉพาะจำนวนมากและยากต่อการเข้าใจ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะแก้ปัญหาดังกล่าวเพื่อพัฒนาความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางยุทธวิธีการสอนแบบเอกซ์พลิซิทร่วมกับรูปแบบการสอน 5R ผ่านกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนของเคมมิสและแมกเทกการ์ด [9]

วิธีดำเนินการ

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 ซึ่งเป็นนักเรียนในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 31 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) นักเรียนห้อง 5/1 เป็นห้องนักเรียนโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถ พิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) ร่วมกับนักเรียนโครงการวิทยาศาสตร์สำนักงาน คณะกรรมการ

การศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ที่มุ่งเน้นพัฒนาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจำเป็นที่นักเรียนจะต้องมีพื้นฐานความรู้คำศัพท์เฉพาะทางวิทยาศาสตร์อย่างแม่นยำ จึงเหมาะแก่การพัฒนาความเข้าใจคำศัพท์เพื่อส่งเสริมเรียนรู้แนวคิดต่าง ๆ ในอนาคต

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางยุทธวิธีการสอนแบบเอกซ์พลิซิทร่วมกับรูปแบบการสอน 5R เรื่อง การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของพืชดอก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 5 แผน เวลา 13 ชั่วโมง ผ่านการประเมินดัชนีความสอดคล้องขององค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ (IC) จากผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนชีววิทยา จำนวน 3 ท่าน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ได้ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำมาใช้จริง

2. แบบทดสอบความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยา ก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบคู่ขนาน แบ่งออกเป็น 5 ตอน ประกอบด้วยแบบทดสอบปรนัยแบบจับคู่ 1 ตอน ปรนัยแบบเลือกเติมคำ 2 ตอน และอัตนัย 2 ตอน รวมทั้งหมด 36 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมจากผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนชีววิทยา จำนวน 3 ท่าน โดยมีค่าดัชนีสอดคล้องของแบบทดสอบแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.67-1.00

3. แบบบันทึกหลังจัดการเรียนรู้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) กับกลุ่มเป้าหมาย โดยจัดการเรียนรู้ตามแนวทางยุทธวิธีการสอนแบบเอกซ์พลิซิทร่วมกับรูปแบบการสอน 5R ก่อนเริ่มการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ครั้งที่ 1 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยาก่อนเรียน (Pretest) เมื่อเสร็จสิ้นแต่ละวงจรก็จะประเมินความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยา หลังจากเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้ในแต่ละวงจร ผู้วิจัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และครูพี่เลี้ยงจะร่วมกันสะท้อนถึงประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปพัฒนาและปรับปรุงในการจัดการเรียนรู้ในวงจรถัดไป เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นครบทุกวงจรจึงทดสอบความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยาของนักเรียนหลังเรียน (Pretest) การวิจัยนี้ดำเนินตามวงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ซึ่งดัดแปลงมาจากเคมมิสและแมกเทกการ์ด ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ที่เป็นวงจรต่อเนื่องกัน 4 วงจร โดยแต่ละวงจรประกอบด้วย

1. ขั้นวางแผน (Plan) เตรียมแผนการจัดการเรียนรู้และสื่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางยุทธวิธีการสอนแบบเอกซ์พลิซิทและรูปแบบการสอน 5R

2. ขั้นปฏิบัติการ (Act) ดำเนินการสอนตามแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบเอกซ์พลิซิทและรูปแบบ 5R โดยใช้ขั้นตอนหลักคือ ขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป ซึ่งแทรกยุทธวิธีแบบเอกซ์พลิซิทและขั้นตอนจาก 5R ลงในแต่ละขั้นหลัก

3. ขั้นสังเกต (Observe) สังเกตลักษณะการจัดการเรียนรู้ของผู้วิจัย ผลการทำกิจกรรมของนักเรียนจากใบอภิธานศัพท์ ใบกิจกรรม บันทึกวิดีโอ และพฤติกรรมของนักเรียน

4. ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติการ (Reflect) นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตมาวิเคราะห์และสะท้อนผลกับครูพี่เลี้ยงและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อหาแนวทางการแก้ไขและพัฒนาคุณภาพของการจัดการเรียนรู้ในวงจรต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าเฉลี่ยร้อยละ ($\overline{X}$ ร้อยละ) และเนื่องจากผลการทดสอบการแจกแจงข้อมูล (Normality Test) พบว่า ค่านัยสำคัญทางสถิติของ Kolmogorov-Smirnov เท่ากับ 0.021 และค่านัยสำคัญทางสถิติของ Shapiro-Wilk เท่ากับ 0.000 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 กลุ่มเป้าหมายจึงมีการแจกแจงข้อมูลไม่ปกติ ดังนั้นจึงใช้ Wilcoxon Matches Pairs ในการเปรียบเทียบความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยาก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ผลการศึกษาการพัฒนาความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยาด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางยุทธวิธีการสอนแบบเอกซ์พลิซิทร่วมกับรูปแบบการสอน 5R

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยาก่อนเรียนและหลังเรียน (คะแนนเต็ม 69 คะแนน)

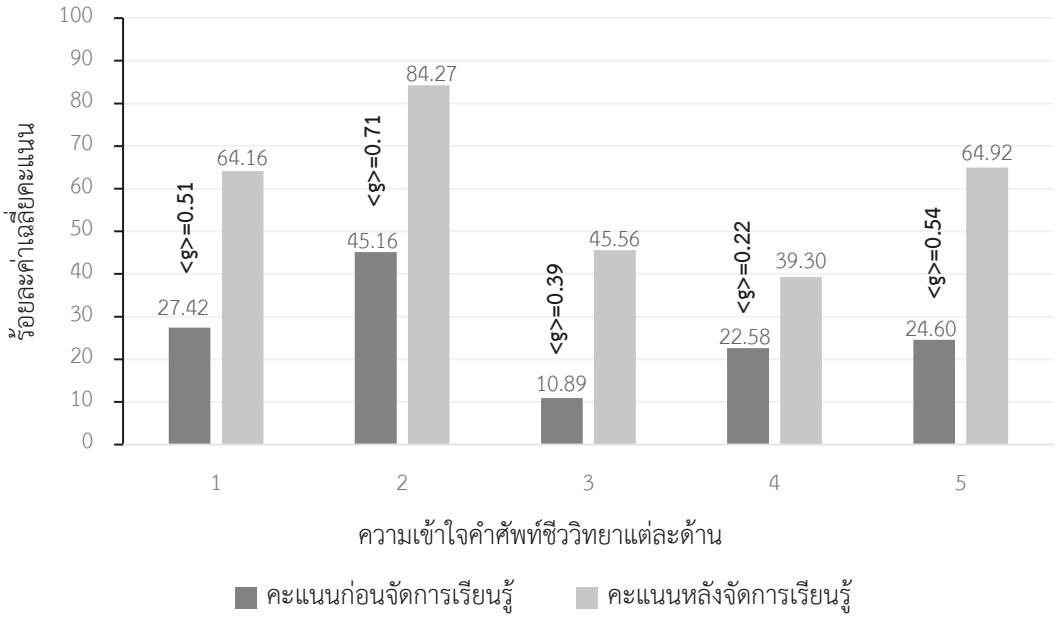
การจัดการเรียนรู้	คะแนนต่ำสุด	คะแนนสูงสุด	$\overline{X}$ ± S.D.	$\overline{X}$ ร้อยละ	Z	p-Value
ก่อนเรียน	4	48	15.61 ± 9.59	22.63	-4.861	0.000
หลังเรียน	16	61	38.74 ± 11.32	56.15		

*p<0.05

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยาของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายหลังจากผ่านการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางยุทธวิธีการสอนแบบเอกซ์พลิซิทร่วมกับรูปแบบการสอน 5R ทั้ง 4 วงจรปฏิบัติการ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ จากคะแนนเต็ม 69 คะแนน ค่าเฉลี่ยคะแนนความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยาก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 15.61 ± 9.59 คิดเป็นร้อยละ 22.63 ซึ่งมีคะแนนต่ำสุดคือ 4 คะแนน คะแนนสูงสุดคือ 48 คะแนน ค่าเฉลี่ยคะแนนความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยาหลังเรียนมีค่า 38.74 ± 11.32 คิดเป็นร้อยละ 56.15 ซึ่งมีคะแนนต่ำสุดคือ 16 คะแนน คะแนนสูงสุดคือ 61 คะแนน

ส่วนที่ 2 ผลการศึกษาการพัฒนาความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยาแต่ละด้าน

ภาพที่ 1 แผนภูมิแสดงร้อยละค่าเฉลี่ยคะแนนความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยาทั้ง 5 ด้าน ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้



ตารางที่ 2 ค่า Normalized Gain ของความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยาแต่ละด้านหลังได้รับการจัดการเรียนรู้

ความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยา	ด้านที่ 1	ด้านที่ 2	ด้านที่ 3	ด้านที่ 4	ด้านที่ 5
<g>	0.51	0.71	0.39	0.22	0.54

จากภาพที่ 1 ความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยา 5 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 ความสามารถในการระบุคำแปลขององค์ประกอบของคำศัพท์ มีร้อยละค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังจัดการเรียนรู้เท่ากับ 27.42 และ 64.16 ตามลำดับ ด้านที่ 2 ความสามารถในการเขียนและยกตัวอย่างคำศัพท์ที่มีรากศัพท์เดียวกัน มีร้อยละค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังจัดการเรียนรู้เท่ากับ 45.16 และ 84.27 ตามลำดับ ด้านที่ 3 ความสามารถในการแปลความหมายของคำศัพท์ด้วยความเข้าใจของตนเอง มีร้อยละค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังจัดการเรียนรู้เท่ากับ 10.89 และ 45.56 ตามลำดับ ด้านที่ 4 ความสามารถในการจำแนกคำศัพท์ออกเป็นกลุ่ม มีร้อยละค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังจัดการเรียนรู้เท่ากับ 22.58 และ 39.30 ตามลำดับ และด้านที่ 5 ความสามารถในการนำคำศัพท์ไปใช้ในบริบทหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันได้ มีร้อยละค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังจัดการเรียนรู้เท่ากับ 24.60 และ 64.92 ตามลำดับ และจากตารางที่ 2 เมื่อพิจารณาค่า Normalized Gain [10] ของร้อยละค่าเฉลี่ยคะแนนคำศัพท์ชีววิทยาหลังเรียนแต่ละด้าน พบว่า ด้านที่ 2 ความสามารถในการเขียนและยกตัวอย่างคำศัพท์ที่มีรากศัพท์เดียวกันมีค่าสูงสุด ที่ <g> เท่ากับ 0.71 และด้านที่ 4 ความสามารถในการจำแนกคำศัพท์ออกเป็นกลุ่มมีค่าต่ำสุด ที่ <g> เท่ากับ 0.22

จากผลการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางยุทธวิธีการสอนแบบเอกซ์พลิซิทสามารถส่งเสริมให้นักเรียนมีความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยามากขึ้น โดยด้านที่พัฒนาขึ้นมากที่สุดคือความสามารถในการเขียนและยกตัวอย่างคำศัพท์ที่มีรากศัพท์เดียวกัน นักเรียนมีพัฒนาการในการเขียนสะกดคำศัพท์ได้ถูกต้อง สามารถยกตัวอย่างคำศัพท์ที่มีรากศัพท์ที่กำหนดให้และระบุคำแปลของคำศัพท์ได้มากขึ้น ซึ่งในทุกวงจรปฏิบัติการได้มีการให้นักเรียนได้ฝึกเขียนคำศัพท์ด้วยตนเอง โดยผู้วิจัยจะแจกใบงานคำศัพท์สำคัญที่ประกอบด้วยรากศัพท์ (Root) หน่วยคำเติมหน้า (Prefix) และหน่วยคำเติมหลัง (Suffix) ที่นักเรียนจำเป็นต้องเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียน และให้นักเรียนเขียนตัวอย่างคำศัพท์ที่มีองค์ประกอบของคำศัพท์ดังกล่าว เพื่อให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์และคุ้นเคยกับคำศัพท์ผ่านการเขียน ร่วมกับการที่ผู้วิจัยใช้การสอนองค์ประกอบคำศัพท์ (Word Part) อันเป็นหนึ่งในยุทธวิธีการสอนแบบเอกซ์พลิซิทผ่านการสนทนาถามตอบระหว่างผู้วิจัยและนักเรียน อีกทั้งการทำซ้ำ (Repeating) ที่เป็นการให้นักเรียนระลึกถึงตัวอย่างคำศัพท์ที่มีองค์ประกอบเดียวกับที่ผู้วิจัยกำลังพูดถึง และการแทนตำแหน่ง (Reposition) โดยการแทนแนวความคิดของคำศัพท์ที่นักเรียนเคยเรียนรู้มาแล้วให้เป็นคำศัพท์เฉพาะ การทำซ้ำและการแทนตำแหน่งเป็นส่วนหนึ่งในรูปแบบการสอน 5R กระบวนการเหล่านี้เป็นการกระตุ้นภูมิความรู้และคลังคำศัพท์เดิมของนักเรียน ทำให้นักเรียนสามารถจดจำหน่วยคำและเข้าใจคำศัพท์ได้มากขึ้น [6][11] จนสามารถเขียนสะกดคำศัพท์ได้ถูกต้องแม่นยำและสามารถยกตัวอย่างคำศัพท์ต่าง ๆ ที่หลากหลายได้ นอกจากนี้ ด้านที่พัฒนารองลงมาคือด้านความสามารถในการนำคำศัพท์ไปใช้ในบริบทหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งพบว่านักเรียนสามารถเลือกใช้คำศัพท์ให้เหมาะสมกับสถานการณ์การที่กำหนดให้ได้โดยใช้เป็นตัวแทนแนวคิดหรือเปรียบเทียบกับบริบทที่เป็นคำพูดใกล้ตัวในชีวิตประจำวัน เนื่องจากในแต่ละวงจรปฏิบัติการ ผู้วิจัยได้เน้นขั้นการเพิ่มเติม (Reloading) ของรูปแบบการสอน 5R ในขั้นสรุปบทเรียน ซึ่งเป็นการผลักดันให้นักเรียนนำคำศัพท์ไปเชื่อมโยงให้เข้ากับคำศัพท์อื่นหรือแนวความคิดและประสบการณ์อื่นที่นักเรียนคุ้นเคย [7] อีกทั้งการให้นักเรียนได้ทำเกมและกิจกรรมที่ได้ใช้คำศัพท์ด้วยยุทธวิธีการสอนแบบเอกซ์พลิซิทในงานวิจัยครั้งนี้เป็นการให้นักเรียนได้สัมผัสและใช้คำศัพท์โดยตรง ซึ่งการให้นักเรียนเรียนรู้คำศัพท์โดยการอ่านอย่างเดียวนั้นไม่เพียงพอ นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้คำศัพท์เชิงลึกได้ก็ต่อเมื่อได้นำคำศัพท์ไปใช้จริงด้วยตนเองผ่านเกมกิจกรรมหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักร่วมกันของยุทธวิธีการสอนแบบเอกซ์พลิซิทและรูปแบบการสอน 5R [6][7] นอกจากนี้ ความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยาด้านความสามารถในการแปลความหมายของคำศัพท์ด้วยความเข้าใจของตนเองของนักเรียนมีพัฒนาการสูงขึ้นเช่นเดียวกัน จากการแทนที่ (Replacing) และการเผยคำ (Revealing) จากรูปแบบการสอน 5R สามารถช่วยเคลื่อนย้ายความคิดด้านการใช้ภาษาจากภาษาทั่วไปสู่ภาษาวิชาการและช่วยให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดของคำศัพท์แต่ละคำ อย่างไรก็ตามยังมีนักเรียนบางส่วนที่ยังอธิบายความหมายของคำศัพท์ได้ไม่ครบถ้วนและไม่ได้เข้าใจแนวคิดของคำศัพท์นั้นอย่างถ่องแท้ เนื่องจากมีคำศัพท์หลายคำที่ยากแก่การเข้าใจ และการที่นักเรียนจะเข้าใจคำศัพท์แล้วสร้างเป็นแนวความคิดของตนเองได้นั้น

ต้องใช้ระยะเวลา [7] อีกทั้งในวงจรปฏิบัติการที่ 1 เป็นวงจรเดียวที่ผู้วิจัยให้นักเรียนได้เรียนรู้การจัดกลุ่มคำศัพท์ เนื่องจากหนึ่งในจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในหน่วยการเรียนนั้นคือนักเรียนต้องสามารถจำแนกส่วนประกอบของโครงสร้างดอกได้ นักเรียนจึงมีโอกาสได้เรียนรู้คำศัพท์ผ่านการจำแนกออกเป็นกลุ่มเพียงแค่วงจรปฏิบัติการเดียว ทำให้นักเรียนมีพัฒนาการความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยาในด้านความสามารถในการจำแนกคำศัพท์ออกเป็นกลุ่มน้อยที่สุด ทั้งนี้ การที่นักเรียนมีความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยาสูงขึ้น เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ตามยุทธวิธีการสอนแบบเอกซ์พลิซิทเอื้ออำนวยต่อการอภิปรายคำศัพท์ใหม่และแนวความคิดของคำศัพท์และเป็นยุทธวิธีที่สามารถปรับใช้หรือจับคู่กับรูปแบบการสอนอื่นที่เหมาะสมได้ [3] เมื่อนำมาใช้กับรูปแบบการสอน 5R ที่มีหลักการเดียวกันคือการเข้าใจคำศัพท์ใหม่ได้จากการเชื่อมโยงแนวคิดเดิม และส่งเสริมให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับคำศัพท์โดยตรง อีกทั้งเมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้เป็นวงจรปฏิบัติการโดยนำผลการสะท้อนไปปรับปรุงในวงจรถัดไป ทำให้สามารถแก้ไขจุดบกพร่องในการดำเนินการจัดการเรียนรู้และทำให้นักเรียนคุ้นเคยกับการเรียนรู้คำศัพท์มากขึ้น พิจารณาจากการที่มีนักเรียนถามคำถามเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของคำศัพท์ที่ตนเองสงสัยและบรรยากาศในการทำกิจกรรมขั้นการเพิ่มเติมที่นักเรียนตื่นเต้นและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของอาร์ดาเชวาและเทรเตอร์ [8] ที่ศึกษาผลของการใช้โปรแกรมพัฒนาคำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์ (Science Vocabulary Support program; SVS program) ซึ่งมีฐานคิดมาจากยุทธวิธีการสอนแบบเอกซ์พลิซิท ออกแบบโปรแกรมเป็นวงจรปฏิบัติการทดลองโดยจัดกิจกรรมและเกมต่าง ๆ ให้นักเรียนได้เรียนรู้คำศัพท์ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนความเข้าใจคำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และผลความคงทนความรู้คำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนแตกต่างจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมถึงงานวิจัยของปวีณา อนุวัตร์ [12] ที่ศึกษาความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน 5R พบว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบการสอน 5R มีคะแนนความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยาสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบทั่วไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยุทธวิธีการสอนแบบเอกซ์พลิซิทจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาคำศัพท์ชีววิทยาอันจะส่งผลต่อการเรียนรู้คำศัพท์อื่นทางวิทยาศาสตร์ที่ซับซ้อนขึ้นในระยะยาว

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางยุทธวิธีการสอนแบบเอกซ์พลิซิทร่วมกับรูปแบบการสอน 5R สามารถพัฒนาความเข้าใจคำศัพท์ชีววิทยาของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายได้ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ด้านที่พัฒนาได้มากที่สุดคือความสามารถในการเขียนและยกตัวอย่างคำศัพท์ที่มีรากศัพท์เดียวกัน และด้านที่พัฒนาได้น้อยที่สุดคือความสามารถในการจำแนกคำศัพท์ออกเป็นกลุ่ม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ทุนการศึกษาและทุนสำหรับการทำวิจัยจากโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ รวมถึงผู้บริหาร ครู โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย ที่ให้ความอนุเคราะห์และความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเพื่อการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

[1] Pries C.H., and Hughes J. (2012). “Inquiring into Familiar Objects: An Inquiry-Based Approach to Introduce Scientific Vocabulary”, **Routledge Taylor & Francis Group.** 49, 6.

[2] Aune, K.P. (2012). “Improving Vocabulary Instruction to Increase Student Comprehension and Science Literacy. Thesis Master of Science”, **Montana : Montana State University**.

[3] Rupley W. H., Nichols W. D., Mraz M., and Blair T. R. (2012). “Building Conceptual Understanding through Vocabulary Instruction”, **Reading Horizons.** 51(4), 299-320.

[4] Cowan J. R., (1974). “Lexical and Syntactic Research for the Design of EFL Reading Materials”, **TESOL quarterly.** 8(4), 389-399.

[5] Sedita J., (2005). “Effective Vocabulary Instruction”, **Insights on Learning Disabilities.** 2(1), 33-45.

[6] Weinburgh M. H., and Silva C. (2013). “Handbook of Educational Theories”, **Information Age Publishing, Inc.**

[7] Nagy W. E., (1988). “Teaching Vocabulary to Improve Reading Comprehension”, **Linois English Bulletin.**

[8] Ardasheva Y., and Tretter R. T. (2015). “Developing science- specific, technical vocabulary of high school newcomer English learners”, **International journal of bilingual education and bilingualism.** 20(3), 252-271.

[9] Kemmis S., and McTaggart R., (1990). “The Action Research Reader (3rd edition)”, **Deakin University Press.**

[10] Hake R. R. (1998). “Interactive-engagement vs traditional methods: A six-thousandstudent survey of mechanics test data for introductory physics courses”, **American Journal of Physics.** 61(1), 64-74.

[11] Taylor D. B., Mraz M., Nichols W. D., Rickelman R. J., and Wood K. D. (2009). “Using explicit instruction to promote vocabulary learning for struggling readers”, **Routledge.** 205-220.

[12] Anuwat P., Chantraukrit P. and Pollawatn R. (2017). “Effects of using the 5R instructional model on understanding in biology terms and learning retention of upper secondary school students”, **OJED.** 1(12), 354-369.

การพัฒนาการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้ง

กัญญ์วรา สมประดิษฐ์[1*] สิงหา ประสิทธิ์พงศ์[2] และอรุณรัศมิ์ วณิชชานนท์[3]

บทคัดย่อ

เป้าหมายของการศึกษาวิทยาศาสตร์คือการทำให้นักเรียนทุกคนมีการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ คุณลักษณะพื้นฐานที่สำคัญของการเป็นบุคคลที่รู้เรื่องวิทยาศาสตร์ คือ ความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ ดังนั้น ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ควรเป็นสถานที่ที่ฝึกให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนสามารถนำทักษะนี้ไปแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ด้วยตนเองในอนาคต การวิจัยนี้มีจุดประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้งที่พัฒนาการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ บนฐานการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน ในรายวิชาชีววิทยา เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยมีกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (AD2) โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 25 คน ที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้งจำนวน 5 แผน รวม 10 ชม. แบบวัดการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด จำนวน 4 ข้อ ผลการวิจัยพบว่าการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังจากมีการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้งหลังเรียนเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยองค์ประกอบที่พัฒนาได้มากที่สุดคือ การลงข้อสรุป และองค์ประกอบที่พัฒนาได้น้อยที่สุด คือ การสำรวจปรากฏการณ์

คำสำคัญ : การให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้ง

[1] นิสิตปริญญาโท, หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] ผศ.ดร., สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ 90000

[3] อ.ดร., สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Graduate Student, Master of Education Program in Teaching Science, Mathematics and Computer, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[2] Asist. Dr., Program in Teaching Science, and Mathematics, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[3] Lecturer Dr., Department of Basic Science and Mathematics, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla, 90000 ,Thailand

[*] Corresponding author: Tel.: 080-4423727 Email: 611995002@tsu.ac.th

The Development of Scientific Reasoning of 12th Grade Students By Generating an Argument Instructional Model

Kanwara Sompradit[1*], Singha Prasitpong[2], and Arunrut Vanichanon[3]

Abstract

The goal of science education is to make student be Scientific Literacy. An important basic feature of being a Scientific Literate Person is the scientific reasoning ability. The science classroom should be a place to train students for developing scientific reasoning ability. So that students can apply this skill to seek scientific knowledge by themselves in the future. The objective was to study the effects of Generating an Argument Instructional Model learning management in developing scientific reasoning based on the classroom action research in the biology course on the biodiversity for 12th Grade Students. The participants were 25 students from PSU. Wittayanusorn School in Songkhla of the second semester in 2019 academic year selected by purposive sampling. The instruments consisted of 5 teaching plans including 10 hour based on Generating the Argument Instruction model and the scientific reasoning test. The result indicated that student's scientific reasoning post-test score higher than pre-test score by using Generating an Argument Instructional Model learning management at the .05 significant statistically. The most developed component was drawing conclusion and the least developed component was phenomena observation.

Keywords : scientific reasoning, Argument Instructional Model

บทนำ

เป้าหมายของการศึกษาวิทยาศาสตร์คือการทำให้นักเรียนทุกคนมีการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) ซึ่งหมายถึง นักเรียนความสามารถในการเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ เข้ากับประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และแนวคิดวิทยาศาสตร์อย่างไตร่ตรอง บุคคลที่รู้เรื่องวิทยาศาสตร์ (Scientific Literate Person) จะสื่อสารในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นเหตุเป็นผล คุณลักษณะพื้นฐานที่สำคัญของการเป็นบุคคลที่รู้เรื่องวิทยาศาสตร์ คือ ความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ (Scientific Reasoning Ability) ซึ่งหมายถึงความสามารถที่นักเรียนใช้เพื่อดำเนินการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ค้นหา และประเมินหลักฐานซึ่งนำมาใช้สนับสนุนหรือปฏิเสธสมมติฐานนั้น ๆ [1] ดังนั้น ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ควรเป็นสถานที่ที่ฝึกให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนสามารถนำทักษะนี้ไปแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ด้วยตนเองในอนาคต [2]

จากประสบการณ์การเข้าสังเกตชั้นเรียนในรายวิชาชีววิทยา เรื่อง หลักฐานที่บ่งบอกถึงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ ผู้วิจัยพบว่าเมื่อครูผู้สอนให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลของซากดึกดำบรรพ์ที่สนใจและอภิปรายว่าซากดึกดำบรรพ์ที่ศึกษามีลักษณะใกล้เคียงกับสิ่งมีชีวิตกลุ่มใด และให้เหตุผลว่าทำไมจึงจัดอยู่ในกลุ่มของสิ่งมีชีวิตดังกล่าว นักเรียนนำเสนอข้อมูลซากดึกดำบรรพ์ของสิ่งมีชีวิตที่นักเรียนสนใจและระบุได้ว่าซากดึกดำบรรพ์ดังกล่าวเป็นบรรพบุรุษของสัตว์ชนิดใดในปัจจุบัน แต่นักเรียนอภิปรายว่าซากดึกดำบรรพ์ดังกล่าวใกล้เคียงกับสิ่งมีชีวิตอีกกลุ่มหนึ่ง พร้อมให้เหตุผลว่าซากดึกดำบรรพ์ที่นักเรียนศึกษาเคยมีบรรพบุรุษร่วมกับสิ่งมีชีวิตอีกกลุ่มหนึ่งมาก่อน นักเรียนไม่สามารถให้เหตุผลที่อธิบายคำตอบได้อย่างสมเหตุสมผลได้

ทฤษฎีการโต้แย้งของการอธิบายเหตุผลเป็นคุณสมบัติที่สำคัญในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ และเป็นความแตกต่างในแนวทางการหาผลสรุปในเหตุผลของนักวิทยาศาสตร์และบุคคลทั่วไปจากกรอบแนวคิดวิทยาศาสตร์ [3] การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยเน้นการโต้แย้งจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดหลักของเนื้อหาที่เรียนผ่านการแย้งได้ เนื่องจากขณะที่มีการโต้แย้งนักเรียนต้องนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการอธิบาย และมีการให้เหตุผลที่น่าเชื่อถือประกอบการบรรยาย [4] รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้ง (The Generate an Argument Instructional Model) ถูกออกแบบ โดยนักการศึกษา 2 ท่าน คือ Victor Sampson และ Jonathan Grooms ปี ค.ศ.2010 เพื่อส่งเสริมทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน โดยการโต้แย้งจะทำให้นักเรียนพัฒนาข้อกล่าวอ้างที่เป็นคำตอบของคำถามการวิจัยจากชุดข้อมูลที่ให้มา [5]

จากการศึกษาสภาพปัญหาในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยและประโยชน์ของการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้ง ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้งมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาชีววิทยา เพื่อใช้พัฒนาการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นพื้นฐานในการพัฒนาการรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้งที่พัฒนาการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ บนฐานการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน ในรายวิชาชีววิทยา เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

วิธีดำเนินการ

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) ดำเนินการเก็บข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โดยกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (AD2) โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จำนวน 25 คนที่ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมด 3 วงจร แต่ละวงจรประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1. ขั้นวางแผน (Plan) 2. ขั้นปฏิบัติการ (Act) 3. ขั้นสังเกตการณ์ (Observe) และ 4. ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect) [6] โดยมีรายละเอียด ดังนี้ 1. ขั้นวางแผน (Plan) ผู้วิจัยสังเกตสภาพปัญหาในชั้นเรียนชีววิทยาของครูพี่เลี้ยง พบว่านักเรียนมีปัญหาใน

การให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ จากนั้นศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนซึ่งได้แก่การจัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้ง ออกแบบการจัดการเรียนรู้การจัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้งเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้แล้วทำการทดสอบนักเรียนโดยใช้แบบวัดแบบวัดการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ก่อนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีลักษณะเป็นคำถามปลายเปิด จำนวน 4 ข้อ เป็นข้อสอบ 2 ตอน ประกอบด้วย ตอนที่ 1 ให้ตอบคำถามของสถานการณ์ และตอนที่ 2 ให้อธิบายเหตุผลของคำตอบในตอนที่ 1 โดยผู้วิจัยได้สร้างจากกรอบแนวคิดการวัดความสามารถการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของ Lawson (2009) [7] มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence หรือ IOC) เฉลี่ยตั้งแต่ 0.67-1 2. ขั้นปฏิบัติการ (Act) ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ในระหว่างวันที่ 28 พฤศจิกายน 2562 ถึงวันที่ 9 มกราคม 2563 โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้ง เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 3 แผน รวมทั้งสิ้น 10 คาบ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อาณาจักรฟังไจ 1 แผน และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ เรื่อง อาณาจักรพืช 2 แผน 3. ขั้นสังเกตการณ์ (Observe) ทำการรายงานสิ่งที่เกิดขึ้นจากผลปฏิบัติจริงของผู้วิจัยในชั้นเรียนจากบันทึกหลังสอนของผู้วิจัยเพื่อรวบรวมเป็นหลักฐานในการสะท้อนผลต่อไป 4. ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect) ผู้วิจัยประเมินสิ่งที่ได้ปฏิบัติจริงทั้งหมดในชั้นเรียนนำไปพัฒนาและวางแผนการจัดการเรียนรู้ในวงจรถัดไป โดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลเช่นนี้ทั้งหมด 3 วงจร สุดท้ายจึงทำการทดสอบความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้แบบวัดโดยใช้แบบวัดแบบวัดการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้ฉบับเดิมที่ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาไว้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยวิเคราะห์เชิงเนื้อหาจากคำตอบของนักเรียนในแบบวัดการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ด้วยเกณฑ์การประเมินความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากเกณฑ์ของ Lawson (2009) [7] ดังรายละเอียดในตาราง 1 จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสองกลุ่มโดยใช้กลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน โดยใช้สถิติทดสอบวิลคอกซัน (The Wilcoxon Matched Pairs Singed-Ranks Test)

ตาราง 1 เกณฑ์การประเมินความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์

ระดับความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์	**เกณฑ์การประเมิน**			
	การสำรวจปรากฏการณ์	การพยากรณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้น	การรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์	การลงข้อสรุป
3	ระบุและให้เหตุผลวิธีการสำรวจตรวจสอบได้อย่างถูกต้อง และครบถ้วน (อย่างน้อย 2 วิธี)	เหตุผลของการคาดคะเนคำตอบมีความถูกต้อง และสมเหตุสมผล สามารถนำไปใช้เป็นเหตุผลในการลงข้อสรุปได้ และครบถ้วน (2 หลักฐาน)	ระบุหลักฐาน และเหตุผลของการใช้หลักฐานดังกล่าวในการลงข้อสรุปได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน (2 หลักฐาน)	ลงข้อสรุปได้ถูกต้อง และอธิบายการลงข้อสรุปโดยอ้างถึงหลักฐาน และเหตุผลที่ถูกต้องสมเหตุสมผล

ตาราง 1 (ต่อ) เกณฑ์การประเมินความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์

ระดับความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์	เกณฑ์การประเมิน			
	การสำรวจปรากฏการณ์	การพยากรณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้น	การรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์	การลงข้อสรุป
2	ระบุและให้เหตุผลวิธีการสำรวจตรวจสอบได้อย่างถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วน (น้อยกว่า 2 วิธี)	เหตุผลของการคาดคะเนคำตอบมีความถูกต้อง และสมเหตุสมผล สามารถนำไปใช้เป็นเหตุผลในการลงข้อสรุปได้ แต่ไม่ครบถ้วน (1 หลักฐาน)	ระบุหลักฐาน และเหตุผลของการใช้หลักฐานดังกล่าวในการลงข้อสรุปได้ถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน (น้อยกว่า 2 หลักฐาน)	ลงข้อสรุปไม่ถูกต้อง แต่อธิบายการลงข้อสรุปโดยอ้างถึงหลักฐาน และเหตุผลที่ถูกต้องสมเหตุสมผล
1	ระบุและให้เหตุผลวิธีการสำรวจตรวจสอบไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน	เหตุผลของการคาดคะเนคำตอบไม่มีความถูกต้องหรือไม่สมเหตุสมผล ไม่สามารถนำไปใช้เป็นเหตุผลในการลงข้อสรุปได้	ระบุหลักฐาน และเหตุผลของการใช้หลักฐานดังกล่าวในการลงข้อสรุปไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน	ลงข้อสรุปโดยไม่อ้างถึงหลักฐานที่ถูกต้องและเหตุผลที่ถูกต้องสมเหตุสมผล

ผลการวิจัย

ผลของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้งที่พัฒนาการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ บนฐานการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน ในรายวิชาชีววิทยา เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยนำข้อมูลจากแบบวัดแบบวัดการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ มาวิเคราะห์การพัฒนาความสามารถการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เมื่อได้จัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้ง โดยคำตอบของนักเรียนในแบบวัดการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ด้วยเกณฑ์การประเมินความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ จากนั้นหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยการใช้สถิติ Wilcoxon Matches Pairs ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีคะแนนก่อนการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้งเท่ากับ 5.60 คะแนน และหลังการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้งเท่ากับ 6.96 คะแนน ส่งผลให้มีร้อยละผลต่างของคะแนนเท่ากับ 11.33 เมื่อเทียบกับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่าความสามารถการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้ง

การให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์	การทดสอบ	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละค่าเฉลี่ย	S.D.	ผลต่างร้อยละค่าเฉลี่ย	z	p-Value
การให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์	ก่อนเรียน	12	5.60	46.67	1.38	11.33	-4.000	0.000
	หลังเรียน	12	6.96	58.00	1.65			*p< 0.05

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบของความสามารถการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ พบว่าการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้งสามารถพัฒนาความสามารถการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ในองค์ประกอบการลงข้อสรุปมากที่สุด โดยมีผลต่างร้อยละค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้เท่ากับ 18.67 รองลงมาคือ องค์ประกอบการรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ การสร้างสมมติฐาน ซึ่งมีผลต่างร้อยละค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้เท่ากับ 12.00 และ 9.33 ตามลำดับ ส่วนองค์ประกอบการสำรวจปรากฏการณ์มีการพัฒนาน้อยที่สุด ซึ่งมีผลต่างร้อยละค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้เท่ากับ 5.33 ได้ผลวิจัยดังตาราง 3 และสอดคล้องกับตาราง 4 เมื่อประเมินความก้าวหน้าโดยพิจารณาค่า Normalized Gain [8] แต่ละองค์ประกอบของความสามารถการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ หลังการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้ง พบว่า องค์ประกอบการลงข้อสรุปมีค่าความก้าวหน้าสูงสุดที่ $\langle g \rangle$ เท่ากับ 0.44 อยู่ในระดับกลาง ($0.7 \leq \langle g \rangle \geq 0.3$) รองลงมาคือ องค์ประกอบการรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ การสร้างสมมติฐานที่มีค่าความก้าวหน้าที่ $\langle g \rangle$ เท่ากับ 0.26 และ 0.16 ตามลำดับ ส่วนองค์ประกอบการสำรวจปรากฏการณ์มีค่าความก้าวหน้าต่ำสุดที่ $\langle g \rangle$ เท่ากับ 0.08 ซึ่งทั้ง 3 องค์ประกอบพบว่าอยู่ในระดับต่ำ ($0.0 \leq \langle g \rangle > 0.3$)

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบองค์ประกอบของความสามารถการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้ง

องค์ประกอบการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์	การทดสอบ	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละค่าเฉลี่ย	S.D.	ผลต่างร้อยละค่าเฉลี่ย
1. การสำรวจปรากฏการณ์	ก่อนเรียน	3	1.04	34.67	0.20	5.33
	หลังเรียน	3	1.20	40.00	0.50	
2. การสร้างสมมติฐาน	ก่อนเรียน	3	1.20	40.00	0.50	9.33
	หลังเรียน	3	1.48	49.33	0.65	
3. การรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์	ก่อนเรียน	3	1.64	54.67	0.57	12.00
	หลังเรียน	3	2.00	66.67	0.50	
4. การลงข้อสรุป	ก่อนเรียน	3	1.72	57.33	0.79	18.67
	หลังเรียน	3	2.28	76.00	0.79	

ตาราง 4 ค่า Normalized Gain องค์ประกอบของความสามารถการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้ง

องค์ประกอบการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์	Actual Gain ผลการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้นจริง (% pretest - % posttest)	Maximum Possible Gain ผลการเรียนรู้สูงสุดที่มีโอกาสเพิ่มขึ้นได้ (100 - % pretest)	Normalized Gain $\langle g \rangle$
1. การสำรวจปรากฏการณ์	5.33	65.33	0.08
2. การสร้างสมมติฐาน	9.33	60.00	0.16
3. การรวบรวมหลักฐานเชิประจักษ์	12.00	45.33	0.26
4. การลงข้อสรุป	18.67	42.67	0.44

อภิปรายผล

การใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้งที่พัฒนาการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ บนฐานการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน ในรายวิชาชีววิทยา เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ส่งผลให้นักเรียนเกิดการพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ เนื่องจากขั้นตอนต่าง ๆ ในรูปแบบการสอนดังกล่าวช่วยให้นักเรียนพัฒนาการให้เหตุผลจากการได้รับการพัฒนาความรู้อย่างกระตือรือร้นผ่านขั้นนำเสนอสถานการณ์หรือระบุคำถาม นอกจากนี้นักเรียนยังได้โอกาสในการเลือกความรู้จากขั้นกิจกรรมการโต้แย้งที่เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นภายในกลุ่มของตนเอง และรับฟังความคิดเห็นจากกลุ่มอื่น ๆ ร่วมชั้นเรียน นักเรียนจึงไม่เพียงแค่ได้รับความรู้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ แต่สามารถพัฒนาและเลือกความรู้ที่ได้รับด้วยตนเองได้ [9] สอดคล้องกับงานของ Lawson (2009) [7] ที่กล่าวว่าการสร้างข้อโต้แย้งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้นักเรียนเกิดการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์

เมื่อพิจารณาพัฒนาความสามารถการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ในแต่ละองค์ประกอบ พบว่านักเรียนมีคะแนนในองค์ประกอบการลงข้อสรุปมากที่สุด เนื่องจากในขั้นสร้างข้อโต้แย้งชั่วคราวและขั้นการอภิปรายสะท้อนผลเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกประเมินข้อมูลกับเพื่อนร่วมกลุ่มเพื่อสร้างเป็นข้อโต้แย้งของกลุ่มและนักเรียนได้ประเมินหลักฐานการให้เหตุผลข้อสรุปของกลุ่มอื่น ๆ ว่ามีความน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใดเมื่อเปรียบเทียบกับข้อโต้แย้งของกลุ่มตนเอง สอดคล้องกับ Apaiwong (2005) [10] ที่นักเรียนได้รวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์และสร้างข้อสรุป ทำให้นักเรียนมีการพัฒนาการให้เหตุผลแบบอุปนัย รองลงมาคือ การรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ในขั้นสร้างข้อโต้แย้งชั่วคราวนักเรียนได้ทำการสำรวจตรวจสอบและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อเสนอให้เพื่อนร่วมกลุ่มประเมินก่อนจะสร้างเป็นข้อโต้แย้งชั่วคราวของกลุ่ม อีกทั้งในขั้นกิจกรรมการโต้แย้งเป็นขั้นที่นักเรียนได้ประเมินความน่าเชื่อถือที่มาของข้อโต้แย้งจากกลุ่มอื่น ๆ อย่างที่ Lawson (2009) [7] อธิบายว่าการให้เหตุผลแบบนิรนัยนั้นจำเป็นต้องมีการสร้างการทดลองหรือหาหลักฐานที่น่าเชื่อถือมาใช้ยืนยันคำตอบ ส่วนองค์ประกอบการสร้างสมมติฐาน ในขั้นสร้างข้อโต้แย้งชั่วคราวนักเรียนได้ฝึกการคาดคะเนคำตอบจากความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียน แต่จากสถานการณ์ตัวอย่างที่ผู้วิจัยยกมานั่นคือปัญหาหมอกควันในภาคเหนือเกิดจากคนเผาป่าเพื่อหาเห็ดเผาะและเก็บผักหวานเป็นชุดความรู้ที่มาจากเจ้าหน้าที่รัฐอธิบายในแหล่งข่าวเป็นประจำ ส่งผลต่อความเชื่อของนักเรียนเพราะคำอธิบายดังกล่าวมาจากคนที่นักเรียนคิดว่ามีความรู้และเข้าใจปัญหาอย่างแท้จริง สอดคล้องกับ Lawson (2009) [7] ที่กล่าวว่าการให้เหตุผลแบบสมมตินัยจะเกิดขึ้นเมื่อนักวิทยาศาสตร์สังเกตพบปรากฏการณ์หรือปัญหาบางอย่างที่มีความน่าสนใจและพยายามหาคำตอบของปัญหานั้นโดยใช้ความรู้เดิมที่ตนเองมีอยู่ และสาเหตุดังกล่าวส่งผลให้องค์ประกอบการสำรวจปรากฏการณ์มีการพัฒนาน้อยที่สุด เนื่องจากนักเรียนการที่นักเรียนใช้ความรู้เดิมประเมินปรากฏการณ์ทำให้ไม่สามารถแยกแยะว่าข้อโต้แย้งจากสถานการณ์ตัวอย่างเป็นข้อโต้แย้งที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์หรือตั้งอยู่บนพื้นฐานของการพิจารณาอื่น ๆ

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่าการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้งที่พัฒนาการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ บนฐานการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน ในรายวิชาชีววิทยา เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สามารถพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ เนื่องจากรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างข้อโต้แย้งผู้วิจัยมีการนำประเด็นที่มีการถกเถียงกันในสังคมที่ยังไม่มีข้อสรุปแน่ชัดสามารถทำให้นักเรียนเกิดการโต้แย้งได้ ขั้นตอนต่าง ๆ กระตุ้นให้นักเรียนพัฒนาข้อโต้แย้งของตนให้มีความสมเหตุสมผลจากการรวบรวมข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ นักเรียนได้ประเมินข้อโต้แย้งจากเพื่อนร่วมชั้นเรียนผ่านการพิจารณาความสอดคล้องของหลักฐานที่นำมาเสนอ เมื่อพิจารณาพัฒนาความสามารถการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ในแต่ละองค์ประกอบ พบว่านักเรียนมีคะแนนในองค์ประกอบการลงข้อสรุปมากที่สุดเนื่องจากการจัดการเรียนการสอนในแต่ละขั้นจะมีการกระตุ้นให้นักเรียนได้สร้างข้อสรุปจากข้อมูลที่ได้รับอยู่เสมอ โดยเฉพาะขั้นการสร้างข้อโต้แย้งสุดท้าย ซึ่งเป็นขั้นให้ผู้เรียนแต่ละคนเขียนสรุปในสิ่งที่ได้เรียนรู้ และการได้มาซึ่งความรู้ตามความเข้าใจของตนเอง ส่วนองค์ประกอบที่มีการพัฒนาน้อยที่สุด

คือ การสำรวจปรากฏการณ์ เนื่องจากขั้นนำเสนอสถานการณ์หรือระบุคำถามผู้วิจัยยังเป็นผู้นำเสนอสถานการณ์และคอยกระตุ้นให้นักเรียนให้ความสนใจกับหัวข้อที่ระบุไว้เพื่อสร้างข้อโต้แย้ง แต่ยังขาดการให้นักเรียนทดลองสำรวจปรากฏการณ์ด้วยตนเอง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ทุนการศึกษาและทุนสำหรับการทำวิจัยจากโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ รวมถึงผู้บริหาร ครู โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์และความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเพื่อการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

[1] Prommas, C. (1998). *Effects of using the learning cycle method in science instruction on science learning achievement and behaviors of lower secondary school students.* (the degree of doctor of philosophy). Bangkok: Chulalongkorn University.

[2] Driver, R., Newton, P. and Osborne, J. (2000). Establishing the Norms of Scientific Argumentation in Classrooms. *Science Education*, 84(3), 287-312.

[3] Mercier, H. and Heintz, C. (2014). Scientists' Argumentation Reasoning. *Topoi*, 33(2), 513-524.

[4] Erduran, S., Osborne, J. and Simon, S. (2004). Enhancing the quality of argumentation In School Science. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(10), 994-1020.

[5] Duschl, R. A. and Osborne, J. (2002). Supporting and Promoting Argumentation Discourse in Science Education. *Studies in Science Education*, 38(1), 39–72.

[6] Kemmis, S. and McTaggart, R. (1990). *The Action Research Reader* (3rd ed.). Geelong: Australia: Deakin University Press.

[7] Lawson, A. E. (2009). Basic Inferences of Scientific Reasoning, Argumentation, and Discovery. *International Journal of Science Education*, 94(2), 336-364.

[8] Tongchai, A., Arayathanitkul, K., Soankwan, C., Emarat, N., and Chitaree, R. (2007). A new assessment method by using pre-test and post-test scores. *HCU Journal*, 11(21), 86-94.

[9] Darmawanti, Y., Siahaan, P., and Widodo, A. (2017). The Effect of Generate Argument' Instruction Model to Increase Reasoning Ability of Seventh Grade Students on Interactions of Living Thing with their Environment. *Journal of Physics : Conference Series*, 812, 1-6.

[10] Apaiwong, K. (2005). *Effects of Biology instruction using the hypothetical-deductive learning cycle on scientific reasoning abilities and biology concepts of upper secondary school students* (The degree of master of education program). Bangkok: Chulalongkorn University.

การพัฒนากระบวนการกลุ่มและเจตคติต่อวิชาชีววิทยาโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หฤทธิ์ แซ่คู[1*] อรุณรัศมิ์ วณิชชานนท์[2] และสิงหา ประสิทธิ์พงศ์[3]

บทคัดย่อ

การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ควรให้ความสำคัญทั้งด้านพุทธพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัยร่วมกัน เพื่อให้นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการทำงาน การติดต่อสื่อสาร การทำงานเป็นทีม แสดงภาวะผู้นำ มีความรับผิดชอบ และมีทัศนคติที่ดีต่องานและเพื่อนร่วมงาน ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนและเจตคติต่อวิชาชีววิทยาของนักเรียนสายวิทยาศาสตร์พิเศษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ งานวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน (Plan) การปฏิบัติ (Action) การสังเกต (Observe) และการสะท้อนผล (Reflect) กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/4 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา จำนวน 38 คน ห้องเรียนสายวิทยาศาสตร์พิเศษ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบร่างกาย จำนวน 4 แผน แบบสังเกตพฤติกรรมทักษะกระบวนการกลุ่ม แบบวัดเจตคติต่อวิชาชีววิทยา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงบรรยาย และใช้การวิเคราะห์คะแนนพัฒนาการเพื่อตอบคำถามงานวิจัย ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ มีพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการกลุ่มสูงขึ้นโดยมีคะแนนพัฒนาการ ร้อยละ 33.11 ซึ่งอยู่ในระดับกลางมีพัฒนาการด้านเจตคติต่อวิชาชีววิทยาสูงขึ้นโดยมีคะแนนพัฒนาการร้อยละ 50.15 ซึ่งอยู่ในระดับสูง ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์เรื่อง ระบบร่างกายเหมาะสำหรับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

คำสำคัญ: ทักษะกระบวนการกลุ่ม เจตคติต่อวิชาชีววิทยา การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ การวิจัยเชิงปฏิบัติการ

[1] นิสิตปริญญาโท, หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] ดร., สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[3] ผศ.ดร., หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Graduate Student, Master of Education Program in Teaching Science, Mathematics and Computer, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[2] Dr., Department of Basic Science and Mathematics, faculty of Science, Thaksin University, 90000, Thailand

[3] Asist. Dr., Department of Science and Mathematics Education, faculty of Education, Thaksin University, 90000, Thailand

* Corresponding author: Tel: 082-2659509 Email: 611995018@tsu.ac.th

Development of Group Process and Biological Attitude using 5E-Inquiry-based learning with Scientific games for 10th Grade Students

Harit Sae-khoo[1*] Arunrut Vanichanon[2] and Singha Prasitpong[3]

Abstract

In the 21st century, learning management should be focused on cognitive, psychomotor and affective domains. Students can apply their knowledge with social skills such as communication, teamwork, leader, and responsibility. In addition, the students should have positive attitude with their work and their colleague. The purpose of this research was to study biological attitude and group process skill development for tenth grade students using 5E-Inquiry-based learning with scientific games methodology. The research design was a classroom action research which consisted of 4 steps; plan, act, observe and reflect. The target group was 38 tenth grade students who studied in a special scientific course at Hatyaiwittayalai school, HatYai District, Songkhla Province, in the second semester of the academic year 2019. There are four plans using as the research instrument; in the topics were body system, student group process skill observation form and biological attitude assessment. The data was carried out through percentage, mean, standard deviation and development scores. The results showed that students learned using 5E-Inquiry-based learning together with scientific games developed group process score (33.11%). It was at a medium level. Students' biological attitude was at a high level (50.15%). In conclusion, 5E-Inquiry-based learning with scientific games in the body system topic was suitable to be learning management for this sample group.

Keywords: Biological Attitude, Group Process Skills, 5E-Inquiry-based Learning with Scientific Games, Action Research

บทนำ

การจัดการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนมักให้ความสำคัญด้านสติปัญญา ซึ่งเป็นด้านที่ได้รับการเอาใจใส่มากที่สุด ในทางตรงกันข้ามการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการคิด เป็นการค้นพบทางการศึกษาที่ยิ่งใหญ่ในศตวรรษที่ 21 เพราะเป็นการสอนที่พัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาด้วยตนเองและในระบบกลุ่ม เนื่องจากในการทำงานจริงผู้เรียนต้องมีการปรับตัวเข้ากับสังคม สภาพแวดล้อม รวมถึงเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เข้ามามีบทบาทมากขึ้น สาขาชีววิทยา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จึงต้องการศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนากระบวนการดังกล่าว ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งโรงเรียนที่ผู้วิจัยได้เลือกดำเนินการวิจัยเป็นโรงเรียนที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาผู้เรียนให้มีความเป็นเลิศทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ แต่จากการที่ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์คุณครูประจำรายวิชาชีววิทยาร่วมกับการสังเกตชั้นเรียน พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องเรียนพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ที่มาจากมัธยมศึกษาตอนต้น มักมีปัญหาในการปรับตัวกับชีวิตในการเรียนระดับมัธยมตอนปลาย พบว่า ในช่วงแรกนักเรียนจะแยกตัวอยู่คนเดียว ซึ่งอาจจะมาจากธรรมชาติของนักเรียนที่มีผลการเรียนค่อนข้างดีที่มีโลกส่วนตัวค่อนข้างสูง จึงไม่สนิทสนมกัน เมื่อต้องทำงานกลุ่มมักจะไม่ช่วยกันทำงานและให้คนใดคนหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบ ทำให้ไม่มีการทำงานร่วมกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม ดังนั้นผู้สอนควรเลือกวิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เรียน เพื่อให้เกิดความเพลิดเพลินและสนุกสนาน อีกทั้งธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานกลุ่ม ทดลอง และแลกเปลี่ยนพูดคุยถึงผลการค้นคว้า การเรียนรู้แบบนี้เกิดจากผู้เรียนกลุ่มเล็ก ๆ ที่ทุกคนสามารถแบ่งปันแนวคิดและวิธีการทำงานร่วมมือ [1] เทคนิคการจัดการเรียนรู้โดยใช้ เกมวิทยาศาสตร์ (Scientific game) เป็นสื่อในการเรียนรู้ จะช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวผู้เรียนกับเนื้อหาความรู้และวิธีการเล่นเกม มีปฏิสัมพันธ์กับกับเพื่อนในกลุ่ม และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะใช้การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบร่างกาย เพื่อพัฒนากระบวนการกลุ่มและเจตคติต่อวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

วิธีดำเนินการ

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (action research) ที่ผู้วิจัยในฐานะนิสิตฝึกสอนเป็นผู้ดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย ขั้นตอนการทำวิจัย 4 ขั้นตอน [6] ได้แก่ ขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติ ขั้นสังเกต และขั้นสะท้อนความคิด โดยในการวิจัยครั้งนี้มีผู้ช่วยวิจัยร่วมสังเกตและบันทึกข้อมูลทักษะกระบวนการกลุ่ม

กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนมะยมศึกษาปีที่ 4/4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลา จำนวน 38 คน ซึ่งเป็นห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ และเป็นห้องเรียนที่ผู้วิจัยรับผิดชอบสอนรายวิชาชีววิทยา

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ และตัวแปรตาม ได้แก่ 1. กระบวนการกลุ่ม 2. เจตคติต่อชีววิทยา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เป็นเนื้อหาวิชา ชีววิทยาเพิ่มเติม 1 เรื่อง ระบบร่างกาย ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ 12 ชั่วโมง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 แผน ใช้เวลาทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง ซึ่งแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ ผู้สอนทำหน้าที่ตั้งคำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด เกิดความสนใจ อยากรู้อยากเห็น ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหาร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ ผู้สอนจัดกลุ่มโดยคละเพศกลุ่มละประมาณ 3-4 คน เพื่อให้นักเรียนได้ช่วยกันระดมความคิด ช่วยกันวิเคราะห์ สำรวจ ตรวจสอบและทำงานร่วมกัน ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป ให้แต่ละกลุ่มออกมานำเสนอข้อมูลที่กลุ่มตนเองค้นพบและสำรวจตรวจสอบข้อมูลที่ได้มีความสอดคล้อง

หรือเชื่อมโยงกับข้อมูลของกลุ่มเพื่อน ๆ อย่างไร นอกจากนี้ต้องฟังการอธิบายของผู้อื่น คิดวิเคราะห์ และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งที่เพื่อนอธิบาย ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ ครูจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่ให้นักเรียนได้ความรู้เพิ่มเติม หรือเติมเต็มองค์ความรู้ใหม่ให้สมบูรณ์ ขั้นที่ 5 ประเมินผล ครูประเมินจากการทำงานกลุ่มของนักเรียน การตอบคำถามในชั้นเรียน รวมถึงชิ้นงานที่ให้นักเรียนทำระหว่างเรียน

2. แบบสังเกตพฤติกรรมทักษะกระบวนการกลุ่ม เป็นแบบสังเกตพฤติกรรมทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียน ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม ความรับผิดชอบ และการรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนในกลุ่ม โดยกำหนดเป็น Scoring Rubrics ทั้งหมด 4 ระดับ ได้แก่ ดีมาก ดี พอใช้ และปรับปรุง ซึ่งแบบสังเกตพฤติกรรมทักษะกระบวนการกลุ่มได้ผ่านการประเมินความเหมาะสมของพฤติกรรมที่ต้องวัดและเกณฑ์ประเมินแบบ Scoring Rubrics จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่าความเหมาะสมเฉลี่ยเท่ากับ 0.92

3. แบบวัดเจตคติต่อวิชาชีววิทยา จำนวน 22 ข้อ โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) กำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ ซึ่งแบบวัดเจตคติต่อวิชาชีววิทยาได้ผ่านการประเมินความเหมาะสมของพฤติกรรมที่ต้องวัด และเกณฑ์ประเมินแบบ rating scale จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่าความเหมาะสมเฉลี่ยเท่ากับ 1.00

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลตามรูปแบบวิจัยเชิงปฏิบัติการ [2] โดยมีรายละเอียดการดำเนินการเป็น 4 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การวางแผน (Plan) วิเคราะห์และสำรวจปัญหา โดยผู้วิจัยศึกษาหลักสูตรของสถานศึกษา สัมภาษณ์จากครูผู้สอนประจำรายวิชาชีววิทยา สังเกตพฤติกรรมภายในชั้นเรียน ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ ออกแบบเกมที่จะนำไปใช้ แล้วเลือกวิธีการจัดการเรียนรู้และเกมที่เหมาะสมจึงนำไปสร้างเครื่องมือวิจัย

ขั้นที่ 2 การปฏิบัติ (Act) ก่อนที่จะเข้าสู่ขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายโดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมทักษะกระบวนการกลุ่มและแบบวัดเจตคติต่อวิชาชีววิทยา จากนั้นดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ โดยผู้วิจัยดำเนินการโดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 4 ขั้นตอน (PAOR) คือ การวางแผน (plan) การปฏิบัติ (act) การสังเกต (observe) และการสะท้อนผล (reflect) ต่อเนื่องเป็นวงจร 4 วงจร โดยในทุกวงจรมีรายละเอียดดังนี้

1. การวางแผน (plan) ปรับปรุงและแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ที่ได้จากการนำไปทดลองใช้หรือในวงจรก่อนหน้า

2. การปฏิบัติตามแผน (act) ผู้วิจัยดำเนินการสอนกลุ่มเป้าหมาย

3. การสังเกต (observe) โดยใช้ผลจากการสังเกตพฤติกรรมทักษะกระบวนการกลุ่มทั้งของผู้สอนและผู้ช่วยวิจัย

4. การสะท้อนผล (reflect) ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย ร่วมกันหาจุดดีและจุดด้อยจากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปวางแผนในวงจรต่อไป

ขั้นที่ 3 การสังเกต (Observe) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนครบทุกวงจร ผู้วิจัยบันทึกผลจากการสังเกตพฤติกรรมทักษะกระบวนการกลุ่มและแบบวัดเจตคติต่อวิชาชีววิทยา เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ และสรุปผลการวิจัย

ขั้นที่ 4 การสะท้อนผล (Reflect) ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย ร่วมกันอภิปรายผลจากการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ โดยพิจารณาจากแบบสังเกตพฤติกรรมกระบวนการกลุ่ม และแบบวัดเจตคติต่อวิชาชีววิทยาเพื่ออธิบายปัญหาต่าง ๆ ที่ควรปรับปรุง และพัฒนาการจัดการเรียนรู้ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการกลุ่มและเจตคติต่อวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ ด้วยวิธีการวัดคะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์และเกณฑ์การแปลผลระดับพัฒนาการมีสูตร ดังนี้

สูตรคำนวณคะแนนพัฒนาสัมพัทธ์

$$GS\ (\%) = [(Y-X) / (F-X)] \times 100$$

เมื่อ GS% แทน คะแนนร้อยละของพัฒนาการของผู้เรียน

X แทน คะแนนก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์

Y แทน คะแนนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์

F แทน คะแนนเต็ม 100 %

เกณฑ์การแปลผลพัฒนาการ

ร้อยละคะแนนพัฒนาการตั้งแต่	76-100	มีพัฒนาการระดับสูงมาก
ร้อยละคะแนนพัฒนาการตั้งแต่	51-75	มีพัฒนาการระดับสูง
ร้อยละคะแนนพัฒนาการตั้งแต่	26-50	มีพัฒนาการระดับปานกลาง
ร้อยละคะแนนพัฒนาการตั้งแต่	0-25	มีพัฒนาการระดับต่ำ

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การคำนวณคะแนนสัมพัทธ์ โดยนำเสนอผลการวิจัยเป็น 3 ประเด็น ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์พัฒนาการด้านทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ ได้ผลดังภาพ 1

ภาพ 1 ระดับพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์

จากภาพ 1 แสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ มีคะแนนพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการกลุ่มเฉลี่ยร้อยละ 33.11 ซึ่งนักเรียนมีพัฒนาการอยู่ในระดับกลาง เมื่อพิจารณาทักษะกระบวนการกลุ่มเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความรับผิดชอบ มีคะแนนพัฒนาการสูงที่สุด ร้อยละ 42.11 รองลงมาเป็น ด้านการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ร้อยละ 33.77 ด้านการให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม ร้อยละ 31.58 ซึ่งทั้งสามด้านมีพัฒนาการอยู่ในระดับปานกลาง และด้านการรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม ร้อยละ 25.00 นักเรียนมีพัฒนาการอยู่ในระดับต่ำ จากวงจรที่ 1 พบว่า นักเรียนบางกลุ่มไม่ให้ความร่วมมือเท่าที่ควรและนำงานวิชาอื่นขึ้นมาทำขณะที่ปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม ดังนั้นผู้วิจัยควรสร้างบรรยากาศที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้และต้องสังเกตนักเรียนทุกคนอย่างใกล้ชิด ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทิศนา แขมมณี ที่ว่า ผู้เรียนต้องเป็นผู้ลงมือหรือกระทำกับข้อมูลหรือประสบการณ์ต่าง ๆ และจะต้องสร้างความหมายให้กับสิ่งนั้นด้วยตนเอง จากวงจรที่ 2 ผู้วิจัยใช้เทคนิค Team Project Roles สอดคล้องกับวิธีการ [3] ที่เสนอในงานวิจัยว่าผู้สอนสามารถกำหนดบทบาท หรืออาจสุ่มบทบาทให้นักเรียน ซึ่งไม่ใช่บทบาทที่ให้ตาม

สติปัญญาหรือความสามารถพิเศษ นักเรียนทุกคนมีโอกาสได้รับหน้าที่ทุก ๆ หน้าที่อย่างเท่าเทียมกันซึ่งประกอบด้วยหัวหน้ากลุ่ม ผู้อำนวยความสะดวก ผู้บันทึก ผู้รายงาน และผู้รักษาเวลา นอกจากนี้ผู้สอนอาจเลือกที่จะออกแบบบทบาทขั้นตอนอื่น ๆ ตามความเหมาะสมของนักเรียนและลักษณะของงาน อย่างไรก็ตามสิ่งหน้าที่ต่าง ๆ ที่ครูจะกำหนดนั้นล้วนเกิดจากการสังเกตและเข้าใจว่าผู้เรียนมีการเรียนรู้และความสามารถที่แตกต่างกันสอดคล้องกับแนวคิดของวีณา ประชากูลและประสาท เนืองเฉลิม กล่าวว่า ผู้สอนต้องเข้าใจและตระหนักเป็นอันดับแรกว่าผู้เรียนแต่ละคนมีรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ผู้สอนที่สามารถรู้ว่าผู้เรียนแต่ละคนในห้องเรียนของตนมีรูปแบบการเรียนรู้แบบใดจะประสบความสำเร็จในการส่งผ่านความรู้ไปยังผู้เรียน เพราะฉะนั้นการออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต้องอาศัยเทคนิคที่หลากหลาย ไม่ยึดรูปแบบใดเป็นแบบหนึ่งเป็นหลัก และการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ก็เป็นทางเลือกหนึ่งที่นำมาปรับใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์ได้

2. ผลการวิเคราะห์พัฒนาการด้านเจตคติต่อวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ ได้ผลดังตาราง 1

ข้อความ	$\bar{x}$	S.D.	การเห็นด้วยกับข้อความ	คะแนนพัฒนาการ
1. การเรียนวิชาชีววิทยาเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับข้าพเจ้า	62.3	39.5	เห็นด้วย	สูง
2. วิชาชีววิทยาเป็นวิชาที่น่าศึกษา ค้นคว้า และทดลอง	59.9	34.1	เห็นด้วย	สูง
3. วิชาชีววิทยาเป็นวิชาที่ทำให้นักเรียนมีเหตุผล	63.6	41.3	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	สูง
4. วิชาชีววิทยาเป็นวิชาที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	75.0	39.8	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	สูง
5. วิชาชีววิทยาเป็นวิชาที่ท้าทายต่อการพิสูจน์ ค้นคว้า และทดลอง	53.5	40.5	เห็นด้วย	สูง
6. วิชาชีววิทยาเป็นวิชาที่ยากต่อการทำความเข้าใจ	55.0	28.2	เห็นด้วย	สูง
7. ข้าพเจ้าเรียนวิชาชีววิทยาเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	50.4	43.6	เห็นด้วย	ปานกลาง
8. ข้าพเจ้าสนุกกับกิจกรรมทดลองในวิชาชีววิทยา	52.6	27.0	เห็นด้วย	สูง
9. ข้าพเจ้ามักใช้เวลาในการศึกษาหาความรู้ทางด้านชีววิทยา	49.6	31.4	ไม่แน่ใจ	ปานกลาง
10. ข้าพเจ้าเพลิดเพลินเมื่อดูสารคดีเกี่ยวกับชีววิทยา	30.3	41.7	เห็นด้วย	ต่ำ
11. ข้าพเจ้าสนุกสนานในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขณะเรียนวิชาชีววิทยา	49.1	33.8	เห็นด้วย	ปานกลาง
12. ข้าพเจ้ารู้สึกเบื่อหน่ายเมื่อเรียนวิชาชีววิทยา	41.4	30.3	ไม่แน่ใจ	ปานกลาง
13. ข้าพเจ้าไม่ชอบจำคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีววิทยา	32.2	33.0	ไม่แน่ใจ	ปานกลาง
14. ข้าพเจ้าชอบทำการบ้านวิชาชีววิทยาด้วยตนเอง	30.7	39.8	เห็นด้วย	ปานกลาง
15. ข้าพเจ้ามักแอบหลับในชั่วโมงชีววิทยา	44.5	31.8	ไม่แน่ใจ	ปานกลาง
16. ข้าพเจ้ามักแอบเล่นโทรศัพท์ในชั่วโมงชีววิทยา	20.4	23.3	ไม่แน่ใจ	ต่ำ
17. ข้าพเจ้าเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีววิทยาทันทีหากมีโอกาส	44.5	39.6	ไม่แน่ใจ	ปานกลาง
18. เมื่อข้าพเจ้ามีข้อสงสัยเกี่ยวกับชีววิทยา ข้าพเจ้าพยายามหาคำตอบด้วยตนเองก่อนเสมอ	58.3	35.7	เห็นด้วย	สูง
19. ข้าพเจ้าพร้อมที่จะทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีววิทยา	87.7	29.2	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	สูงมาก
20. ข้าพเจ้ามักจะทบทวนบทเรียนเกี่ยวกับวิชาชีววิทยา	36.8	34.5	ไม่แน่ใจ	ปานกลาง
21. เมื่อครูให้ทำการทดลอง ข้าพเจ้าตั้งใจทำการทดลองอย่างดี	31.6	43.6	ไม่แน่ใจ	ปานกลาง
22. ถ้าข้าพเจ้ามีโอกาสได้เรียนต่อ ข้าพเจ้าจะเลือกเรียนในสาขาที่เกี่ยวกับชีววิทยา	73.7	35.0	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	สูง
รวม	50.15	15.6	เห็นด้วย	ปานกลาง

ตาราง 1 ระดับพัฒนาการเจตคติต่อวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์

จากตาราง 1 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีคะแนนพัฒนาการด้านเจตคติต่อวิชาชีววิทยาเฉลี่ยร้อยละ 50.15 ซึ่งนักเรียนมีพัฒนาการอยู่ในระดับกลาง ซึ่งในวงจรที่ 3 ผู้วิจัยได้ออกแบบให้สมาชิกในกลุ่มมีส่วนร่วมกับเกมมากยิ่งขึ้นโดยกำหนดเกมวิทยาศาสตร์ที่ให้สมาชิกทุกคนต้องช่วยกันสืบค้นข้อมูลจึงสามารถพัฒนาเจตคติต่อวิชาชีววิทยาได้สอดคล้องกับงานวิจัย [4] ศึกษาเกมและการจำลองแบบมีส่วนร่วม ใช้สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ศึกษา พบว่า เกมเป็นวิธีการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง และนักเรียนทุกคนมีส่วนร่วม การเล่น

เกมสามารถช่วยผู้เรียนในการพัฒนาความเข้าใจตามบริบทของสิ่งที่นำมาเสนอในรูปของวิทยาศาสตร์ ซึ่งเกมส่วนใหญ่ออกแบบมาเพื่อความสนุกสนามเป็นอันดับแรก แต่เป้าหมายหลักของแต่ละเกม คือ ลดความตึงเครียดของนักเรียน และการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและวิธีการใช้เกมจะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและสนับสนุนการเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้น

3. ผลพัฒนาการของคะแนนกระบวนการกลุ่มและด้านเจตคติต่อวิชาชีววิทยาหลังจากใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ วงจรที่ 1-4 ได้ผลดังตาราง 2

ตาราง 2 คะแนนทักษะกระบวนการกลุ่มและคะแนนเจตคติต่อวิชาชีววิทยาหลังจากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์

	วงจร				$\bar{x}$	S.D.
	1	2	3	4		
คะแนนกระบวนการกลุ่ม (4 คะแนน)	2.65	2.84	2.94	3.06	2.87	0.58
คะแนนเจตคติต่อวิชาชีววิทยา (10 คะแนน)	3.81	4.31	5.28	5.95	4.84	0.82

จากตางราง 2 แสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ มีคะแนนทักษะกระบวนการกลุ่มวงจรที่ 1-4 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยวงจรที่มีคะแนนมากที่สุด คือ วงจรที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ย 3.06 คะแนน และมีคะแนนเจตคติต่อวิชาชีววิทยาในวงจรที่ 1-4 เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยวงจรที่มีคะแนนมากที่สุด คือ วงจรที่ 4 มีคะแนน 5.95 คะแนน และวงจรที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 3.81 คะแนน ซึ่งมีการสะท้อนผลข้อมูลในแต่ละวงจร ดังนี้

วงจรที่ 1 เริ่มใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์ครั้งแรก ส่งผลให้ทำงานล่าช้าเนื่องนักเรียนมีการปรับตัวกับเพื่อนในกลุ่มใหม่ที่ไม่สนิท ทำให้ไม่ค่อยมีปฏิสัมพันธ์กันภายในกลุ่ม สมาชิกแต่ละคนจะแยกกันทำงานของตนเองหลังจากเสร็จแล้วก็มักจะนั่งเฉย และไม่แสดงความคิดเห็น ทำให้ผู้วิจัยได้แนวทางในการปรับแผนในวงจรที่ 2 คือ ในการทำงานกลุ่มของนักเรียนครูผู้สอนได้กำหนดหน้าที่ให้ภายในกลุ่มต้องประกอบด้วย 1. หัวหน้า 2. ผู้จดบันทึก 3. ผู้นำเสนอ 4. ผู้จัดหาอุปกรณ์ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีการทำงานร่วมกันมากขึ้น

วงจรที่ 2 การที่ผู้วิจัยกำหนดหน้าที่ของสมาชิกแต่ละคนรวมทั้งพูดกระตุ้นให้แต่ละคนตระหนักรู้ถึงหน้าที่ของตนเอง พบว่า นักเรียนเริ่มมีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น แต่จากการสังเกตแต่ละคนจะรับผิดชอบหน้าที่ของตนเองเท่านั้น หลังจากเสร็จหน้าที่ของตนก็จะไม่ช่วยเหลือเพื่อนคนอื่นภายในกลุ่ม จากข้อมูลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีแนวทางในการปรับแผนวงจรที่ 3 โดยผู้วิจัยออกแบบเกมที่ต้องให้สมาชิกแต่ละคนร่วมกันค้นหาคำตอบจากเกมที่เล่นเนื่องจากนักเรียนมีเครื่องมือสื่อสารและอินเตอร์เน็ตทำให้การค้นหาสามารถทำได้ทุกคนและมีข้อมูลที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น รวมถึงเพิ่มเวลาเข้ามาเป็นปัจจัยให้แต่ละกลุ่มกระตือรือร้นในการหาคำตอบมากขึ้นด้วย

วงจรที่ 3 นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้นเมื่อคุ้นเคยกับหน้าที่ที่กำหนด มีการถามความถนัดของเพื่อนภายในกลุ่มเพื่อแบ่งหน้าที่ของแต่ละคน ทุกคนกระตือรือร้นที่จะค้นหาคำตอบเนื่องจากมีเวลาจำกัดในการค้นหา อย่างไรก็ตาม ยังพบว่ามีกลุ่มนักเรียน 2 กลุ่มเดิมที่ยังคงใช้เวลานานในการทำงานถึงแม้จะมีการกำหนดเวลาและหน้าที่ของเพื่อนในกลุ่มที่แน่นอนแล้ว ซึ่งผู้วิจัยได้แนวทางเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการเพิ่มรางวัลสำหรับกลุ่มที่ได้อันดับที่ 1 เพื่อให้นักเรียนกลุ่มรั้งท้ายมีแรงจูงใจในการทำงานมากขึ้นและสนุกสนานกับการทำงานกลุ่ม

วงจรที่ 4 นักเรียนให้ความร่วมมือและสนุกสนานกับการได้เล่นเกมเมื่อสิ้นสุดการทำกิจกรรมมีการประกาศกลุ่มที่ได้คะแนนมากที่สุดและมอบรางวัลให้แก่กลุ่มนั้น ๆ นอกจากนี้ผู้วิจัย พบว่า เมื่อถึงขั้นกิจกรรมกลุ่ม นักเรียนแต่ละกลุ่มสามารถแบ่งหน้าที่กันได้เร็ว สมาชิกแต่ละคนช่วยกันหาข้อมูล โดยครูไม่ต้องกระตุ้นหรือแนะนำเหมือนวงจรก่อนหน้านี้ นักเรียนที่ไม่ให้

ความร่วมมือในวงจรแรก ๆ เนื่องจากไม่มีเป้าหมายที่จะต้องทำเพื่อกลุ่มและช่วงแรกไม่สนิทกับเพื่อน สามารถปรับตัวและร่วมกันทำงานกับเพื่อนในกลุ่มได้เป็นอย่างดี

จากการดำเนินการวิจัยตามรูปแบบกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการทั้ง 4 วงจรอย่างต่อเนื่องกันจะเห็นได้ว่ากระบวนการดังกล่าวมีส่วนช่วยให้การจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนพัฒนาขึ้นไปพร้อม ๆ กับพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนในชั้นเรียนควบคู่ไปด้วยกันโดยสามารถพัฒนากระบวนการกลุ่มและเจตคติต่อวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องเรียนวิทยาศาสตร์พิเศษได้ และจากการวัดผลเมื่อสิ้นสุดกระบวนการแต่ละวงจร ช่วยให้ผู้วิจัยเห็นจุดเด่น และจุดบกพร่องทั้งตัวของผู้วิจัยเอง รวมถึงนักเรียนเพื่อนำมาปรับปรุงการสอนในวงจรถัดไป อีกทั้งเรื่องที่นำมาใช้ในกา รวิจัยครั้งนี้ คือ เรื่องระบบย่อยอาหารและระบบไหลเวียนเลือด พบว่า การทำให้นักเรียนสนใจในเนื้อหา มีส่วนร่วมกับกิจกรรม เรียนรู้ได้เร็วขึ้น และร่วมกันทำงานกับสมาชิกในกลุ่ม คือ การออกแบบการสอนหรือเกมในแง่ที่ให้ตัวผู้เรียนได้ช่วยกันค้นหาข้อมูลด้วยตนเองเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้และสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการกลุ่มสูงขึ้นร้อยละ 33.11 ซึ่งอยู่ในระดับกลาง หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์

2. นักเรียนมีพัฒนาการด้านเจตคติต่อวิชาชีววิทยา สูงขึ้นร้อยละ 50.15 ซึ่งอยู่ในระดับกลาง หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเกมวิทยาศาสตร์

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยทักษิณ และโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่สนับสนุนเงินทุนในการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

[1] Slavin, R. E. (1995). **Cooperative learning: Theory, research and practice**. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.

[2] Jirawan, K. (2019). **Science Classroom Action Research: a Learning Pathway for Improving You.** Bangkok : Jaransanitwong press.

[3] Tanner, K., Chatman S. L. and Allen D. (2003). “Approaches to Cell Biology Teaching:Cooperative Learning in the Science Classroom-Beyond Students Working in Groups”, **CBE**. 2, 1-5.

[4] Barab, S. and Dede, C. (2007). “Games and Immersive Participatory Simulations for Science Education : An Emerging Type of Curricula”, **JSET**. 16(1), 1-3.

การบริหารจัดการเวลาหน้าจอบนโลกดิจิทัลของนักเรียนโรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16

ณัฏฐ์ชยณัฐ จินดาภักดี[1*] เสาวรส ยิ่งวรรณะ[2] และชนานันท์ ศรีสุวรรณ[3]

บทคัดย่อ

โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัยมุ่งพัฒนานักเรียนให้เป็น Smart and Successful Student มีเป้าหมายพัฒนานักเรียนให้เป็นนักสร้างนวัตกรรม ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพชีวิต มีคุณลักษณะเป็นพลเมืองอาเซียนและพลโลกเพื่อสนองการเรียนรู้ในยุคศตวรรษที่ 21 ส่งผลให้นักเรียนมีโอกาสใช้เทคโนโลยีรวมถึงสื่อดิจิทัลในโรงเรียนมากขึ้น จึงจำเป็นที่จะต้องส่งเสริมแนวคิดให้นักเรียนมีการบริหารจัดการเวลาหน้าจอในชีวิตประจำวันให้เกิดขึ้น โดยการวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการบริหารจัดการเวลาหน้าจอของนักเรียนห้องเรียนพิเศษ SMT กับนักเรียนห้องเรียนปกติ ซึ่งเป็นการการวิจัยเชิงสำรวจที่ได้ทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างวิจัยที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จำนวน 330 คน ด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ที่ได้ทำการทดสอบกับแบบสอบถามการบริหารจัดการเวลาหน้าจอที่มีค่าความเชื่อมั่นตามสูตรของครอนบาคเท่ากับ .806 ซึ่งมีสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่า t-test จนเกิดผลการศึกษาที่พบว่าการบริหารจัดการเวลาหน้าจอของนักเรียนห้องเรียนพิเศษ SMT มากกว่านักเรียนห้องเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากหลักสูตรของห้องเรียนพิเศษ SMT ได้เน้นกลุ่มสาระการเรียนรู้รายวิชาเพิ่มพูนประสบการณ์และความสนใจของนักเรียนตามความเหมาะสมทั้งวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีส่งเสริมความรู้ ความคิดและทักษะด้านเทคโนโลยีที่นำมาปรับใช้กับการเรียนการสอน จึงทำให้นักเรียนมีการบริหารจัดการเวลาหน้าจอที่แตกต่างและสูงกว่าห้องเรียนปกติ ผลการศึกษาครั้งนี้จึงแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในโครงสร้างหลักสูตรของห้องเรียนพิเศษ SMT ได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ : การบริหารจัดการเวลาหน้าจอ

[1] นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพ, วิชาเอกการวัดและประเมินทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] อ.ดร., สาขาวิชาการประเมินผลและวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[3] นายทะเบียน, โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16

[1] Internship student, Measurement and evaluation major, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000. Thailand

[2] Dr., Lecturer Department of Evaluation and Research, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000. Thailand

[3] Registrar., Hatyaiwittayalai School, Secondary Educational Service Area Office 16 (SESAO)

Screen Time Management in a World of Digital of students at Hatyaiwittayalai School under Secondary Educational Service Area Office 16 (SESAO)

Natchayanat Jindapakdee[1*] Saowaros Yingwanna[2] and Chananan Srisuwan[3]

Abstract

Hatyaiwittayalai school aims to develop students to be Smart and Successful Student. The goals are to develop students to be innovators that use technology to be qualified as a citizen of ASEAN and the world in order to meet the learning in the 21st century. Therefore, it is necessary to promote the concepts of Screen Time Management in daily life to the students. The purpose of this study was to compare Screen Time Management average between SMT Classroom students and Normal Classroom students. This is a survey research with the population from junior high school students in academic year 2562. There were 330 samples with multi-stage sampling selected proportionally from the population. The instrument used was questionnaire about Screen Time Management with the reliability of Cronbach's formula at .806. The quantitative data was analyzed by using the descriptive statistics to find arithmetic percentage, mean, standard deviation and T-test. The result indicated that Screen Time Management average of SMT Classroom students was statistically higher than Normal Classroom students at the significant level at 0.05 and supported the hypothesis. Furthermore, based on the curriculum of SMT Classroom students that focuses on the subject matter of learning, enhancing the experiences and interests of students in both Science-Mathematics and Technology to be applied in both teaching and learning - it affected SMT Classroom students to have more Screen Time Management average than Normal Classroom students. The results of this study clearly indicated the effectiveness of SMT Classroom curriculum.

Keyword : Screen Time Management

บทนำ

ในทศวรรษที่ผ่านมา การใช้เวลาหน้าจอดิจิทัล (Screen Time) เพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก เนื่องจากอุปกรณ์ดิจิทัลได้อำนวยความสะดวกมากมายหลากหลายด้าน และจากผลสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้ดิจิทัลทั่วโลกในปี 2561 ของ “We Are Social” และ “Hootsuite” (ปณชัย อารีเพิ่มพร, 2561 : ออนไลน์) พบว่า ประเทศไทยเป็นประเทศที่ใช้เวลาต่อวันอยู่กับอินเทอร์เน็ต (รวมทุกอุปกรณ์) มากที่สุดในโลก โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 9 ชั่วโมง 38 นาทีต่อวัน ดังนั้น การที่พลเมืองของไทยเรานั้น มีทักษะในการบริหารเวลากับการใช้อุปกรณ์ยุคดิจิทัล รวมไปถึงการควบคุมเพื่อให้เกิดสมดุลระหว่างโลกออนไลน์และโลกภายนอก นับว่าเป็นเรื่องที่ดีและมีประโยชน์ และนับเป็นอีกหนึ่งความสามารถที่บ่งบอกถึงความเป็นพลเมืองดิจิทัล ซึ่งเป็นคุณธรรมของคนในสังคมในการใช้ชีวิตอย่างหนึ่งที่มนุษย์ทุกคนควรมีได้เป็นอย่างดี เพราะเป็นที่รู้กันอยู่แล้วว่าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ขาดความเหมาะสมย่อมส่งผลเสียต่อสุขภาพ ทั้งนี้ในบทความเรื่อง “พลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship)” โดย Phichitra Phetparee| ที่เผยแพร่บนเว็บไซต์ สสส. (วันที่ 27 มีนาคม 2562) ได้บ่งบอกทักษะในการบริหารเวลากับการใช้อุปกรณ์ยุคดิจิทัล รวมไปถึงการควบคุมเพื่อให้เกิดสมดุลระหว่างโลกออนไลน์และโลกภายนอก นับเป็นอีกหนึ่งความสามารถที่บ่งบอกถึง ความเป็นพลเมืองดิจิทัล ได้เป็นอย่างดี เพราะเป็นที่รู้กันอยู่แล้วว่าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ขาดความเหมาะสมย่อมส่งผลเสียต่อสุขภาพโดยรวม ทั้งความเครียดต่อสุขภาพจิตและเป็นสาเหตุก่อให้เกิดความเจ็บป่วยทางกาย ซึ่งนำไปสู่การสูญเสียทรัพย์สินเพื่อใช้รักษา และเสียสุขภาพในระยะยาวโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น จึงเป็นหน้าที่ของสถานศึกษาที่ต้องคำนึงถึงความฉลาดทางดิจิทัลที่จำเป็นของนักเรียน โดยเฉพาะกับโรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัยที่ได้มุ่งพัฒนานักเรียนให้เป็น Smart and Successful Student และพัฒนาโรงเรียนเป็นโรงเรียนชั้นนำเป็น Smart School in 2020 โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาในความสามารถพิเศษของผู้เรียนให้เป็นนักคิดนักสร้างนวัตกรรมสามารถแก้ปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคมและมีคุณลักษณะเป็นพลเมืองอาเซียนและพลโลก จึงทำให้มีห้องเรียนพิเศษ SMT (Science Mathematics and Technology) ที่โรงเรียนได้จัดทำขึ้นเพื่อสนองในการเรียนรู้ของผู้เรียนในยุคศตวรรษที่ 21 เป็นห้องเรียนที่เน้นพัฒนาคุณภาพผู้เรียนสู่นักคิด นักวิเคราะห์ นักแก้ปัญหา นักสร้างสรรค์ นักประดิษฐ์นวัตกรรม และรู้จักใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้และการทำงาน เพื่อการเป็นพลโลกและสู่การแข่งขันได้ในเวทีโลก รวมไปถึงนักเรียนห้องเรียนปกติ ที่จัดการเรียนรู้โดยคำนึงถึงผู้เรียนในศตวรรษที่ 21เช่นกัน จึงส่งผลให้ผู้เรียนในโรงเรียนนี้ มีโอกาสที่ใช้เทคโนโลยี รวมถึงสื่อดิจิทัลต่าง ๆ ที่จำเป็นที่จะต้องส่งเสริมแนวปฏิบัติให้ผู้เรียนมีการบริหารจัดการเวลาบนโลกดิจิทัลในการใช้ชีวิตประจำวันของผู้เรียน

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาการบริหารจัดการเวลาหน้าจอ ของนักเรียนห้องเรียนพิเศษ SMT และนักเรียนห้องเรียนปกติ โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 โดยคาดหวังว่าผลการวิจัยนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมและสร้างความตระหนักให้นักเรียนโรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัยทุกคน ได้ตระหนักถึงความเป็นพลเมืองดิจิทัล ใช้เวลาและจัดการกับเทคโนโลยีให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันทั้งภายในและภายนอกห้องเรียนให้มากที่สุด เพื่อที่จะเป็นพลเมืองที่ดีของสังคมและโลกได้ต่อไป นำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แสดงถึงความสำเร็จของการจัดการศึกษาในหลักสูตรของสถานศึกษาต่อไปในอนาคต

วิธีดำเนินการ

การวิจัยในครั้งนี้การวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) เป็นการสำรวจโรงเรียน (School survey) โดยเป็นการศึกษาหาคำตอบในแง่มุมประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาของโรงเรียนทั้งนี้ ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยจะสามารถนำไปใช้ทั้งในระดับกำหนดนโยบายการจัดการศึกษาระดับประเทศ และนำไปใช้ในการป้องกันแก้ไขปัญหาการจัดการศึกษาในระดับโรงเรียนซึ่งเป็นระดับปฏิบัติอีกด้วย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร (Population)

ประชากรที่ใช้เพื่อการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จำนวน 1,882 คน ดังนี้ (ข้อมูลจากฝ่ายบริหารวิชาการ เดือนตุลาคม 2562)

กลุ่มตัวอย่าง (Sample)

ผู้วิจัยเลือกใช้กลุ่มตัวอย่าง โดยคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากสูตรของทาโร ยามาเน่ (Yamane : 1973) และใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Stage sampling) ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้ทั้งวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) เพื่อสุ่มเลือกห้องเรียนที่ต้องการในการวิจัย ได้ผลการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ห้องเรียนพิเศษ SMT ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 / 6 จำนวน 36 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 / 6 จำนวน 36 คน และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 / 6 จำนวน 42 คน รวม 114 คน

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ห้องเรียนปกติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 / 9 จำนวน 45 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 / 11 จำนวน 25 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 / 7 จำนวน 50 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 / 12 จำนวน 25 คนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 / 9 จำนวน 21 คน และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 / 10 จำนวน 50 คน รวม 216 คน

รวมมีกลุ่มตัวอย่างที่ที่เป็นตัวแทนประชากรทั้งสิ้น 330 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ชนิด 5 ตัวเลือก โดยเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการบริหารจัดการเวลาหน้าจอ ที่เป็นหนึ่งในทักษะทางความฉลาดทางดิจิทัล 24 ข้อคำถาม

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม แล้วนำไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติเบื้องต้น ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเชื่อมั่น ค่า t-test โดยใช้โปรแกรม SPSS ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สมบูรณ์มาจัดระบบและวิเคราะห์ข้อมูล และแปลความหมายของค่าเฉลี่ยรายฉบับ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554, หน้า 121)

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง การบริหารจัดการเวลาหน้าจออยู่ในระดับสูงที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง การบริหารจัดการเวลาหน้าจออยู่ในระดับสูง
คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง การบริหารจัดการเวลาหน้าจออยู่ในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง การบริหารจัดการเวลาหน้าจออยู่ในระดับต่ำ
คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง การบริหารจัดการเวลาหน้าจออยู่ในระดับต่ำที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าร้อยละของนักเรียนในแต่ละหลักสูตร ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามรายฉบับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามรายฉบับ ค่าความเชื่อมั่นตามสูตรของครอนบาคของแบบสอบถามรายฉบับ การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยประชากร 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (t-test)

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัย

การแปลผลการบริหารจัดการเวลาหน้าจอของนักเรียนโรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 จำแนกเป็นนักเรียนห้องเรียนพิเศษ SMT และหลักสูตรห้องเรียนปกติ มีผลการวิจัย ดังนี้

ตามวัตถุประสงค์ที่ว่า เพื่อเปรียบเทียบการบริหารจัดการเวลาหน้าจอของนักเรียนห้องเรียนพิเศษ SMT กับนักเรียนห้องเรียนปกติ ได้ผลการวิจัยดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการบริหารจัดการเวลาหน้าจอของนักเรียนโรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย ระหว่างนักเรียนห้องเรียนพิเศษ SMT และห้องเรียนปกติ

หลักสูตรของห้องเรียน	จำนวน (คน)	การบริหารจัดการเวลาหน้าจอ		t	p
		$\bar{X}$	S.D.		
1. ห้องเรียนพิเศษ SMT	114	3.46	.44	2.081	.005*
2. ห้องเรียนปกติ	216	3.34	.49		

*P < .05

จากตารางที่ 1 พบว่า พบว่าห้องเรียนพิเศษ SMT มีนักเรียนจำนวน 114 คน (= 3.473, S.D. = 0.438) และห้องเรียนปกติ มีนักเรียนจำนวน 216 คน (= 3.411, S.D. = 0.487) สรุปผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยได้ว่า การบริหารจัดการเวลาหน้าจอของนักเรียนห้องเรียนพิเศษ SMT มีมากกว่านักเรียนห้องเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 ตารางแสดงการแปลผลระดับของการบริหารจัดการเวลาหน้าจอของนักเรียนห้องเรียนพิเศษ SMT จำแนกเป็นรายห้องเรียน

ห้องเรียนพิเศษ SMT	$\bar{X}$	S.D.	แปลผลระดับการบริหารจัดการเวลาหน้าจอ
มัธยมศึกษาปีที่ 1 / 6	3.46	0.49	ระดับปานกลาง
มัธยมศึกษาปีที่ 2 / 6	3.58	0.41	ระดับสูง
มัธยมศึกษาปีที่ 3 / 6	3.34	0.39	ระดับปานกลาง

จากตารางที่ 2 แสดงการแปลผลระดับของการบริหารจัดการเวลาหน้าจอของนักเรียนห้องเรียนพิเศษ SMT พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 / 6 ($\bar{X}$= 3.58, S.D. = 0.41) มีค่าเฉลี่ยรายห้องสูงสุด เมื่อแปลผลตามระดับที่กำหนด พบว่า มีระดับการบริหารจัดการเวลาหน้าจออยู่ในระดับสูง ส่วนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 / 6 ($\bar{X}$= 3.46, S.D. = 0.49) และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 / 6 ($\bar{X}$= 3.34, S.D. = 0.39) เมื่อแปลผลตามระดับที่กำหนด พบว่า มีระดับของการบริหารจัดการเวลาหน้าจออยู่ในระดับเดียวกัน คือ ระดับปานกลาง

ตารางที่ 3 ตารางแสดงการแปลผลระดับของการบริหารจัดการเวลาหน้าจอของนักเรียนห้องเรียนปกติ จำแนกเป็นรายห้องเรียน

ห้องเรียนปกติ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผลระดับการบริหารจัดการเวลาหน้าจอ
มัธยมศึกษาปีที่ 1 / 9	3.40	0.53	ระดับปานกลาง
มัธยมศึกษาปีที่ 1 / 11	3.31	0.44	ระดับปานกลาง
มัธยมศึกษาปีที่ 2 / 7	3.22	0.35	ระดับปานกลาง
มัธยมศึกษาปีที่ 2 / 12	3.29	0.34	ระดับปานกลาง
มัธยมศึกษาปีที่ 3 / 9	3.40	0.52	ระดับปานกลาง
มัธยมศึกษาปีที่ 3 / 10	3.39	0.55	ระดับปานกลาง

จากตารางที่ 3 แสดงการแปลผลระดับของการบริหารจัดการเวลาหน้าจอของนักเรียนหลักสูตรห้องเรียนปกติ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 / 9 ($\bar{X}$= 3.40, S.D. = 0.53) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 / 11 ($\bar{X}$= 3.31, S.D. = 0.44) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 / 7 ($\bar{X}$= 3.22, S.D. = 0.35) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 / 12 ($\bar{X}$= 3.29, S.D. = 0.34) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 / 9 ($\bar{X}$= 3.40, S.D. = 0.52) และ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 / 10 ($\bar{X}$= 3.39, S.D. = 0.55) เมื่อแปลผลตามระดับที่กำหนด พบว่า มีระดับของการบริหารจัดการเวลาหน้าจออยู่ในระดับเดียวกัน คือ ระดับปานกลาง

ตารางที่ 4 ตารางแสดงการแปลผลระดับการบริหารจัดการเวลาหน้าจอของนักเรียนโรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย

หลักสูตรห้องเรียน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผลระดับการบริหารจัดการเวลาหน้าจอ
1. ห้องเรียนพิเศษ SMT	3.48	.44	ระดับปานกลาง
2. ห้องเรียนปกติ	3.41	.49	ระดับปานกลาง
รวมทั้ง 2 หลักสูตร	**3.43**	**.46**	**ระดับปานกลาง**

จากตารางที่ 4 แสดงการแปลผลระดับของการบริหารจัดการเวลาหน้าจอของนักเรียนโรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย เมื่อแปลผลตามระดับที่กำหนด พบว่า ทั้งหลักสูตรห้องเรียนพิเศษ SMT ($\bar{X}$=3.48,S.D.=0.44) และหลักสูตรห้องเรียนปกติ ($\bar{X}$=3.41,S.D.=0.49) มีระดับการบริหารจัดการเวลาหน้าจออยู่ในรับปานกลาง และพบว่าค่าเฉลี่ยรวมทั้ง 2 หลักสูตรมีระดับของการบริหารจัดการเวลาหน้าจออยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$=3.43,S.D.=0.46) ด้วยเช่นกัน

อภิปรายผล

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ว่า เพื่อเปรียบเทียบการบริหารจัดการเวลาหน้าจอของนักเรียนห้องเรียนพิเศษ SMT และนักเรียนห้องเรียนปกติ ผลการวิจัยพบว่า การบริหารจัดการเวลาหน้าจอของนักเรียนห้องเรียนพิเศษ SMT มีมากกว่านักเรียนห้องเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง 2560) สำหรับห้องเรียนพิเศษ SMT ที่ได้นำมาจัดการเรียนการสอนและประยุกต์ใช้กับนักเรียนห้องเรียนนั้น มีการนำความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีมาปรับใช้กับหลักสูตร ได้แก่ 1. กลุ่มสาระการเรียนรู้รายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติม วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี 2. กลุ่มสาระการเรียนรู้รายวิชาเพิ่มพูนประสบการณ์และความสนใจของนักเรียนตามความเหมาะสมทั้งวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี 3.กลุ่มสาระการเรียนรู้รายวิชาเพิ่มเติมพิเศษ (Advance Placement Program :AP Program) เป็นรายวิชาเรียนล่วงหน้าระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามหลักสูตร สอวน. โดยจัดตามศักยภาพผู้เรียนเป็นรายบุคคลและ 4.กลุ่มกิจกรรมเสริมประสบการณ์ให้สอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของการวัดการเรียนรู้ ตามโครงสร้างหลักสูตรที่ได้กล่าวมาข้างต้น จึงแสดงให้เห็นว่านักเรียนห้องเรียนพิเศษ SMT ได้รับความรู้ในเรื่องของเทคโนโลยีที่เข้ามาข้องเกี่ยวกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัยและทักษะพิสัยที่เข้ามาอยู่ในโครงสร้างรายวิชาในหลักสูตร เช่น วิชาออกแบบเทคโนโลยี วิชาทัศนศิลป์และการออกแบบกราฟิกด้วยคอมพิวเตอร์ วิชากราฟิกและเทคโนโลยีสื่อประสม เป็นต้น รวมถึงครูก็จะสอดแทรกการปรับใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันด้วย ดังนั้น จึงส่งผลให้นักเรียนห้องเรียนพิเศษ SMT ถึงได้ให้ความสำคัญการบริหารจัดการเวลาหน้าจอมากกว่าและแตกต่างกันกับนักเรียนห้องเรียนปกติ

ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของประวิตร จันทร์อับ ที่ได้ทำการวิจัย เรื่อง พฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์และผลกระทบต่อนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดพิษณุโลก ที่พบว่า ปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล

ของนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งประกอบด้วย ภูมิหลังของครอบครัว ฐานะของครอบครัว อาชีพของบิดามารดาหรือผู้ปกครอง การศึกษาของบิดามารดาหรือผู้ปกครอง รูปแบบสังคมภายในครอบครัว เป็นปัจจัยผลักดันสำคัญที่หล่อหลอมให้เกิดพฤติกรรมการใช้เครือข่ายทางสังคมออนไลน์ทั้งในมิติชิงบวกและเชิงลบแตกต่างกัน และเป็นสาเหตุสำคัญที่อให้เกิดผลกระทบจากการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพิษณุโลก ทั้ง 4 มิติ ประกอบด้วย 1) ผลกระทบด้านอารมณ์ 2)ผลกระทบด้านการเรียน 3) ผลกระทบด้านสังคมและ4) ผลกระทบด้านสุขภาพ

สรุปผลการวิจัย

จากผลการเปรียบเทียบการบริหารจัดการเวลาหน้าจอของนักเรียนโรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 ระหว่างนักเรียนห้องเรียนพิเศษ SMT และหลักสูตรห้องเรียนปกติ พบว่า การบริหารจัดการเวลาหน้าจอของนักเรียนห้องเรียนพิเศษ SMT มี**มากกว่า**นักเรียนห้องเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงเกิดข้อค้นพบที่ตอบโจทย์กับวัตถุประสงค์ของการวิจัยว่า ความฉลาดทางดิจิทัล ด้านการบริหารจัดการเวลาหน้าจอเป็นปัจจัยพื้นฐานในตัวบุคคลของนักเรียนในโรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย โดยเฉพาะนักเรียนโครงการห้องเรียนพิเศษ SMT ที่ได้รับทั้งความรู้ ความคิดและทักษะทางด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ได้หลอมรวมมาจากโครงสร้างของหลักสูตรที่ได้ใช้ในการเรียนการสอนมาเป็นการบริหารจัดการเวลาหน้าจอในที่สุด และสิ่งสำคัญที่สถานศึกษาควรทำ คือ ปลูกฝังค่านิยมและพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ออนไลน์ให้กับนักเรียนหลักสูตรห้องเรียนปกติและนักเรียนห้องเรียนโครงการพิเศษอื่น ๆ ในโรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัยด้วย ซึ่งไม่ใช่เป็นเพียงทักษะที่จำเป็นในการใช้ชีวิตในสถานศึกษาเท่านั้น แต่ยังช่วยให้นักเรียนได้เกิดค่านิยมที่จำเป็นในการใช้ชีวิตประจำวันสู่ความเป็นพลเมืองไทย พลเมืองโลก และพลเมืองดิจิทัล (Digital Citizenship) ทั้งในปัจจุบันและในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยเล่มนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาช่วยเหลือ แนะนำและให้คำปรึกษาอย่างดียิ่งจาก อาจารย์ ดร.เสาวรส ยิ่งวรรณะ อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย ที่กรุณาได้ถ่ายทอดความรู้ แนวคิด วิธีการ ควบคุมรายงานการวิจัย จนสามารถดำเนินการวิจัยได้มีประสิทธิภาพและสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ได้แก่ คุณครูชนิภา นวลวิลัย หัวหน้างานพัฒนาหลักสูตรของกลุ่มบริหารวิชาการ คุณครูปนนท์ สิทธิสาร หัวหน้าโครงการห้องเรียนพิเศษ SMT (Science Mathematics and Technology) และคุณครูอัญชลี สุทธิสว่าง หัวหน้างานสื่อและเทคโนโลยีของกลุ่มงานจัดการวิชาการที่ได้กรุณาตรวจสอบความถูกต้องของนิยามความหมาย รวมถึงตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้บริหารโรงเรียน คณะครูอาจารย์ในโรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย จังหวัดสงขลา ทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์รวมถึงความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างสำเร็จตามวัตถุประสงค์ และขอขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ได้ให้ความร่วมมือในการทำแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้

บรรณานุกรม

ธีรวุฒิ เอกะกุล. (2543). **ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์.** อุบลราชธานี: สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี.

บุญชม ศรีสะอาด. (2554). **การวิจัยเบื้องต้น** (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สุรีวิทยาสาส์น.

ปณชัย อารีเพิ่มพร. (2561). **สถิติผู้ใช้ดิจิทัลทั่วโลก.** สืบค้น 30 พฤศจิกายน 2562, จาก https://www.brandbuffet.in.th/2018/02/global-and-thailand-digital-report-2018

มูลนิธิส่งเสริมสื่อเด็กและเยาวชน. (2562). **การบริหารจัดการเวลาหน้าจอบนโลกดิจิทัล.** กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.

โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย. (2562). **โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง 2560).** สงขลา: ผู้แต่ง.

Freud, S. (1964). **Group Psychology and The Analysis of The Ego Sigmund Freud**. New York: Bantam Books.

Internet World Stat. (2015). ***World internet users statistics and 2016 world population stats***. Retrieved November 17, 2019, from http://www.internetworldstats.com/stats.htm

Taro Yamane. (1973). **Statistics : An Introductory Analysis.3rdEd.** New York.Harper and Row Publications.

ผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานฐานวิจัยต่อการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลสตูล

ปาริณีย์ คงขาว[1*] วัลลยา ธรรมอภิบาล อินทนิน[2] และขนิษฐา อาษาชำนาญ[3]

บทคัดย่อ

โรงเรียนอนุบาลสตูลเป็นโรงเรียนพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ เปิดโอกาสและพื้นที่ให้นักเรียนได้แสดงความสามารถในด้านต่าง ๆ ไม่เพียงแต่ด้านทักษะวิชาการ มีการจัดเรียนรู้แบบ AL (Active Learning) ผ่าน PBL (Project Based Learning) ที่นักเรียนเป็นเจ้าของโครงงานในรายวิชาโครงงานฐานวิจัยที่บูรณาการทั้ง 9 สาระวิชา การมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและการเข้ามามีบทบาทของชุมชน และเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน โดยผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ PBL และเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนจำแนกตามเพศ ทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างวิจัยที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนอนุบาลสตูล จำนวน 37 คน ทำการศึกษากับแบบสอบถามการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน จากการศึกษาข้อมูลพบว่า นักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงในด้านของการทำงานเป็นทีม ความอดทน การกล้าแสดงออก และได้เห็นการเปลี่ยนแปลงในเด็กที่อยู่ลำดับท้าย ๆ ของห้องได้แสดงศักยภาพของตนเอง และปัจจัยทางเพศไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบ PBL ส่งผลให้นักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในทางที่ดีขึ้นในด้านมีวินัย ด้านใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงานโดยรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.59, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = .249) และเมื่อจำแนกตามเพศพบว่า เพศไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำสำคัญ : โครงงานฐานวิจัย การเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน

[1] นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพ, วิชาเอกการวัดและประเมินทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] อ.ดร., สาขาวิชาการประเมินผลและวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[3] ครูชำนาญการพิเศษ, โรงเรียนอนุบาลสตูล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสตูล

[1] Internship student, Measurement and evaluation major, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000. Thailand

[2] Dr., Lecturer Department of Evaluation and Research, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000. Thailand

[3] Senoor Professional Teachers, Anubansatun School, Satun Primary Educational Service Area Office (PESAO)

The effect of the research project learning management on the change of desirable characteristics of students Grade 2, Anubansatun School

Parinee Kongkarw[1*] Wanyaya Thamapiban Inthanin[2] and Khanittha Aschamnan[3]

Abstract

Anubansatun School is an educational innovation space school. Focusing on the Learners freedom to learn. Provide opportunities and spaces for students to show their talents in various fields, not just academic skills there is an AL (Active Learning) learning through PBL (Project Based Learning) in which the student owns the project in the research base course that integrates all 9 subject areas, parents' participation and participation. Community roles And strengthen the desirable characteristics of students in the learning management in the classroom In which the learners are responsible for their duties and learn by themselves Therefore, this research has the objective To study the changes in the desirable characteristics of students who received PBL learning management and to compare opinions towards the changes in the desirable characteristics of students classified by gender The study was conducted with 37 samples of Prathom Suksa 2 students in the academic year 2019, Satun Kindergarten school. From the study found that Students have changed in terms of teamwork, patience, assertiveness. And see the change in the children at the bottom of the room showing their potential and gender factors do not affect the desired change of students' characteristics. Therefore, it can be concluded that PBL learning management has resulted in students having a change in their desirable characteristics for better discipline. Aspiring to learn and the overall work commitment is at a high level (mean = 3.59, standard deviation = .249) and when classified by gender, found that Gender does not affect the desired characteristic change.

Keyword : Research base project Changes in desirable characteristics of students.

บทนำ

โรงเรียนอนุบาลสตูล ต.พิมาน อ.เมืองสตูล จ.สตูล เริ่มนำเอากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-based learning : PBL) มีลักษณะเป็นการเรียนรู้บนฐานวิจัย (Research-based learning RBL) เพราะเชื่อมั่นว่าเป็นส่วนหนึ่งในแนวทางการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนก้าวสู่วัฒนธรรมของการสร้างโครงงานที่เกิดจากการใช้กระบวนการวิจัยที่ถูกต้องนี้เรียกว่า “โครงงานฐานวิจัย” (Research-based project : RBP) ซึ่งเริ่มจากความสงสัย วางแผนและเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและสังเคราะห์ความรู้ใหม่ของตนเอง โดยเอาทฤษฎีบนพื้นฐานมาร่วมอธิบายจนได้เป็นความเข้าใจในความสัมพันธ์แบบเหตุและผลและสิ่งที่ได้มากกว่าความรู้คือ “ทักษะและกระบวนการ” ที่พึงมีในศตวรรษที่ 21

การจัดการเรียนรู้ในลักษณะนี้ต้องไม่ใช่สถานการณสมมติในห้องเรียน แต่ต้องออกแบบการเรียนรูให้ไดเรียนรู้จากสถานการณ์ที่เป็นจริง (Authentic Learning) หรือในสภาพที่ใกล้เคียงชีวิตจริงที่สุด ที่สำคัญคือ ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ต้องเกิดประเด็นคำถามอยากรู้ก่อนจึงจะอยากเรียน ไม่ใช่ครูอยากสอนเพียงฝ่ายเดียว ดังนั้น การออกแบบสถานการณการเรียนรูจึงควรใช้บริบทสภาพแวดล้อมที่ผู้เรียนคุ้นเคย และรูจัก ซึ่งก็คือสภาพของครอบครัว ชุมชน และท้องถิ่นของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ หลักการสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานฐานวิจัย

ผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญแล้วว่า การเรียนรู้ผ่านการทำโครงงานฐานวิจัย ทำให้ผู้เรียนมีทักษะที่พึงประสงค์ในหลายด้านเช่น การเรียนรู้ร่วมกัน การคิดวิเคราะห์ ทักษะทางสังคม ทักษะการสื่อสารทั้งทางการอ่านและการเขียน ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ความสามารถในการแก้ปัญหา ความกระตือรือร้น ความอดทนในการทำงาน ความกล้าแสดงออก ความมั่นใจในตนเอง ทั้งยังมีความรู้และความสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นเครื่องมือ

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลสตูลที่เรียนวิชาโครงงานฐานวิจัย ในปีการศึกษา 2562 จำนวน 213 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/4 โรงเรียนอนุบาลสตูลที่เรียนวิชาโครงงานฐานวิจัย ในปีการศึกษา 2562 จำนวน 37 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มแบบกลุ่ม จากนั้นสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีจับสลาก

นิยามศัพท์เฉพาะ

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ หมายถึง คุณลักษณะของผู้เรียนที่เกิดขึ้นได้ระหว่างการเรียน ได้แก่ ด้านมีวินัย ด้านใฝ่เรียนรู้ และด้านมุ่งมั่นในการทำงาน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน (Questionnaires) แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของนักเรียน โรงเรียนอนุบาลสตูล เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) คือ เพศ

ตอนที่ 2 สอบถามความคิดเห็นต่อการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน โรงเรียนอนุบาลสตูล โดยเลือกเฉพาะคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนที่เกิดขึ้นได้ระหว่างการเรียนรู้ ได้แก่ ด้านมีวินัย ด้านใฝ่เรียนรู้ และด้านมุ่งมั่นในการทำงาน แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตรส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert) จำนวน 13 ข้อ

3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 ศึกษาเอกสาร เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โครงงานฐานวิจัยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562

3.3.2 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลสตูล หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โครงงานฐานวิจัย ซึ่งประเด็นข้อคำถามแยกเป็นรายด้าน ประกอบด้วย ด้านมีวินัย ด้านใฝ่เรียนรู้ และด้านมุ่งมั่นในการทำงาน จำนวน 15 ข้อ

3.3.3 นำแบบสอบถามความคิดเห็นการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลสตูล หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โครงงานฐานวิจัย ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องและความเหมาะสมของแบบสอบถามกับนิยามของแต่ละด้าน แล้วนำผลคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC ตามสูตร โดยมีข้อคำถามที่ได้ค่า IOC > 0.5 อยู่จำนวน 10 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 15 และข้อที่ 10, 13, 14 ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และข้อที่ 3 และ 5 ตัดทิ้งเนื่องจากไม่มีข้อเสนอแนะให้แก้ไข

3.3.4 เกณฑ์

3.3.4.1 ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00 มีค่าความเที่ยงตรงข้อคำถามนั้นใช้ได้

3.3.4.2 ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 ต้องปรับปรุงข้อคำถามนั้นยังใช้ไม่ได้โดยแบบสอบถามจะกำหนดมาตราประเมินค่าให้เลือก 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

3.3.4.3 นำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ 0.75 สรุปได้ว่าแบบสอบถามความคิดเห็นการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลสตูล มีความเชื่อมั่นสามารถนำไปใช้ได้

3.3.4.4 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลสตูล หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โครงงานฐานวิจัย ซึ่งประเด็นข้อคำถามแยกเป็นรายด้าน ประกอบด้วย ด้านมีวินัย ด้านใฝ่เรียนรู้ และด้านมุ่งมั่นในการทำงาน จำนวน 13 ข้อ เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

ผลการจัดการเรียนรู้โครงงานฐานวิจัยต่อการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลสตูล ปีการศึกษา 2562 มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. จัดเตรียมแบบสอบถามความคิดเห็นการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลสตูล หลังได้รับการเรียนรู้โครงงานฐานวิจัย

2. นำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลกับนักเรียน เพื่อดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ห้อมูล แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. สถิติในการหาคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่

1.1 ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ในการวัดของแบบสอบถาม

1.2 ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบาค

2. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ผลการจัดการเรียนรู้โครงงานฐานวิจัยต่อความคิดเห็นในการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลสตูล สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลสตูล มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้โครงงานฐานวิจัย พบว่า อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.59, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = .249) และเมื่อพิจารณาความคิดเห็นของนักเรียนจำแนกตามเพศ พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลสตูลทั้งเพศหญิงและเพศชายมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่วางไว้ แสดงว่าเพศไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน

อภิปรายผล

จากการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โครงงานฐานวิจัยต่อการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลสตูล สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ ดังนี้

สมมติฐานการวิจัยข้อที่หนึ่ง นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โครงงานฐานวิจัยมีการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับมาก

คุณลักษณะอังพึงประสงค์	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ฉันสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	4.24	1.090	มาก
2. ฉันสามารถทำงานที่ครูมอบหมายเสร็จตามเวลาที่กำหนดได้	3.57	.899	มาก
3. เมื่อมีการทำงานเป็นทีม ฉันมีความสามัคคีและช่วยเพื่อนอย่างตั้งใจ	3.65	1.230	มาก

คุณลักษณะอังพึงประสงค์	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
4. ฉันสามารถรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและเคารพการตัดสินใจของส่วนรวม	3.57	1.144	มาก
5. ฉันมีความตั้งใจที่จะเรียนรู้สิ่งที่ครูสอนอยู่ตลอดเวลา	3.59	1.117	มาก
6. ฉันเปิดใจที่จะรับความรู้ใหม่ ๆ จากสิ่งรอบตัวตลอดเวลา	3.46	1.325	ปานกลาง
7. ฉันมักจะพูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน ๆ อยู่เสมอ	3.43	1.303	ปานกลาง
8. ฉันกล้าที่จะยกมือซักถามครู เมื่อไม่เข้าใจในเรื่องเรียน	3.32	1.107	ปานกลาง
9. ฉันมีความอดทนที่จะค้นหาข้อเท็จจริงในสิ่งที่เรียนรู้	3.65	1.060	มาก
10. ฉันมีทักษะในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี	3.59	1.343	มาก
11. ฉันมีทักษะการวางแผนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน	3.30	1.151	ปานกลาง
12. ฉันมักจะสังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนรู้อยู่เสมอ	3.43	1.191	ปานกลาง
13. ฉันจะพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จ แม้งานนั้นจะยากก็ตาม	3.89	1.100	มาก
รวม	3.59	.249	มาก

จากตาราง ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลสตูลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลสตูล มีความคิดเห็นต่อการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์โดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.59) โดยประเด็นที่มีระดับความคิดเห็นสูงสุด ($\bar{X}$ = 3.89) คือ ฉันจะพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จ แม้งานนั้นจะยากก็ตาม) รองลงมาตามลำดับ คือ เมื่อมีการทำงานเป็นทีม ฉันมีความสามัคคีและช่วยเหลือเพื่อนทำงานอย่างตั้งใจ และฉันมีความอดทนที่จะค้นหาข้อเท็จจริงในสิ่งที่เรียนรู้ ($\bar{X}$ = 3.65)

สมมติฐานการวิจัยข้อที่สอง นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โครงงานฐานวิจัยที่มีเพศต่างกันมีการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์แตกต่างกัน

คุณลักษณะอันพึงประสงค์	เพศชาย		เพศหญิง		t	p	ผลการวิเคราะห์
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.			
1. ฉันสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	4.26	1.147	4.22	1.060	.113	.911	ไม่แตกต่างกัน
2. ฉันสามารถทำงานที่ครูมอบหมายเสร็จตามเวลาที่กำหนดได้	3.58	.838	3.56	.984	.078	.938	ไม่แตกต่างกัน
3. เมื่อมีการทำงานเป็นทีม ฉันมีความสามัคคีและช่วยเพื่อนทำงานอย่างตั้งใจ	3.79	1.273	3.50	1.200	.711	.482	ไม่แตกต่างกัน
4. ฉันสามารถรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและเคารพการตัดสินของส่วนรวม	3.84	1.214	3.28	1.018	1.528	.136	ไม่แตกต่างกัน
5. ฉันมีความตั้งใจที่จะเรียนรู้สิ่งที่ครูสอนอยู่ตลอดเวลา	3.63	1.012	3.56	1.247	.204	.839	ไม่แตกต่างกัน

คุณลักษณะอันพึงประสงค์	เพศชาย		เพศหญิง		t	p	ผลการวิเคราะห์
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.			
6. ฉันเปิดใจที่จะรับความรู้ใหม่ ๆ จากสิ่งรอบตัวตลอดเวลา	3.58	1.427	3.33	1.138	.558	.508	ไม่แตกต่างกัน
7. ฉันมักจะพูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน ๆ อยู่เสมอ	3.42	1.346	3.44	1.294	-.054	.957	ไม่แตกต่างกัน
8. ฉันกล้าที่จะยกมือซักถามครู เมื่อไม่เข้าใจในเรื่องที่เรียน	3.32	1.108	3.33	1.138	-.048	.962	ไม่แตกต่างกัน
9. ฉันมีความอดทนที่จะค้นหาข้อเท็จจริงในสิ่งที่เรียนรู้	3.63	1.012	3.67	1.138	-.099	.921	ไม่แตกต่างกัน
10. ฉันมีทักษะในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี	3.37	1.342	3.83	1.339	-1.054	.299	ไม่แตกต่างกัน
11. ฉันมีทักษะการวางแผนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน	3.42	1.261	3.17	1.043	.666	.509	ไม่แตกต่างกัน
12. ฉันมักจะสังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนรู้อยู่เสมอ	3.42	1.170	3.44	1.247	-.059	.953	ไม่แตกต่างกัน
13. ฉันจะพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จ แม้งานนั้นจะยากก็ตาม	3.84	.958	3.94	1.259	-.279	.782	ไม่แตกต่างกัน
รวม	3.62	.259	3.56	.293	.174	.707	ไม่แตกต่างกัน

จากผลการจัดการเรียนรู้โครงงานฐานวิจัยต่อการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลสตูล ที่มีเพศต่างกัน ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนที่มีเพศต่างกันมีความคิดเห็นต่อการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่หนึ่ง ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากนักเรียนทั้งเพศชายและเพศหญิงมีการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะอันพึงประสงค์หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานฐานวิจัยไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พระอำนาจ น้อยนิล (2554) ศึกษาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์บางกรวย อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี พบว่า นักเรียนที่มีเพศต่างกันมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์โดยรวมไม่แตกต่างกัน และสอดคล้องกับเดือนเต็ม ลิมปตานนท์ (2557 : บทคัดย่อ) ศึกษาเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูต่อคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนนวมินทราชินูทิศ

เอกสารอ้างอิง

Ministry of Education. (2008). **Core curriculum for basic education, 2008**. Bangkok: Teachers Council of Thailand, Ladprao.

Jintana Suchanan. (2013). **Education and Community Development in the 21st Century.** Bangkok: Odean Store.

Sathaporn Phuphajai. (2010). **The result of learning management by using research as base Additional biology courses Grade 4, Master's Degree Thesis Science Education Program.** Khon Kaen: Khon Kaen University.

Somying Saithanu. (2014). **Teach Noi, Learn a lot, Thai practitioner version.** Teach less learn more. Bangkok: TQP Company Limited.

Office of Academic Affairs and Educational Standards Ministry of Education. (2009). **Guidelines for the development of measurement and evaluation of desirable characteristics in accordance with the core curriculum, Basic Education, 2008. 2nd edition.** Bangkok: The Printing House of Agricultural Cooperative of Thailand Limited.

การพัฒนาความสามารถในการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทยโดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

มาซีเต๊าะ ดาโอะ[1*]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1.เปรียบเทียบความสามารถในการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่6 ก่อนและหลังการใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิด 2.ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่6โดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดเพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านจับใจความ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนบ้านบาตะกูโบ ภาคเรียนที่ 2 จำนวน25 คน1 ห้องเรียน ได้มาโดยวิธีการสุ่มหลายขั้นตอนสุ่มครั้งที่ 1 สุ่มอำเภอโดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่ม สุ่มครั้งที่ 2 สุ่มกลุ่มโรงเรียนโดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่ม สุ่มครั้งที่ 3 สุ่มโรงเรียนโดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่ม ใช้เวลาในการทดลอง 12ชั่วโมง ในช่วงสัปดาห์ที่1-3 และต่อเนื่องอีก2 ชั่วโมงในสัปดาห์ที่ 4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบSQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดจำนวน 14 แผนแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านจับใจความโดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบSQ3Rร่วมกับเทคนิคผังความคิดจำนวน 30 ข้อ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบSQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิด สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t - test)สำหรับทดสอบสมมติฐาน ผลวิจัยพบว่า1.นักเรียนที่เรียนโดยการใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดมีความสามารถในการอ่านจับใจความทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดเพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านจับใจความ โดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.32 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ0.55

คำสำคัญ : การอ่านจับใจความ วิธีการสอนอ่านแบบSQ3R เทคนิคผังความคิด

[1] นักศึกษา., สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

[1] Postgraduate student., Curriculum and Instruction , Faculty of Education, SongkhlaRajabhat University, Songkhla, 90000, Thailand

Developing Reading Comprehension Abilities of Grade 6 students in ThaiLanguage Subject through a SQ3R Comprehension Strategy Incorporated with a Mind Mapping Technique

Masitoh Daoh[1*]

Abstract

The objectives of this study were (1) comparing comprehension abilities of grade 6 students before and after using a SQ3R comprehension method together with a mind mapping technique, and (2) investigating the satisfaction of 6 grade students in using a SQ3R comprehension method together with a mind mapping technique to develop reading comprehension abilities of the students. The samples of the study were twenty -five grade 6 students in a classroom, studying in the academic year of 2019 at Ban Batah Kubo School, selected through Multi Stage Random Sampling. The experiment had been carried out for 12 hours within weeks 1-3 and extended to 2 more hours in week 4.The research instruments were 14 lesson plans incorporated with a SQ3R comprehension strategy and a mind mapping technique, a thirty-item reading comprehension test which included a SQ3R comprehension strategy and a mind mapping technique, a questionnaire of student satisfaction in using a SQ3R comprehension strategy together with a mind mapping technique. The statistics used in the data analysis included Mean, Percentage, Standard Deviation and a T-Test for hypothesis testing. The study found that 1) after the intervention, thestudents who were taught through a SQ3R comprehension method and a mind mapping technique had higher abilities to achieve reading comprehension at a significance level of .05 2) students had high satisfaction with their learning after using the SQ3R comprehension strategy integrated with a mind mapping technique, with a mean of 4.32 and standard deviation of 0.55

Keywords: Reading Comprehension SQ3R Teaching MethodMind Mapping

บทนำ

ภาษามีความสำคัญและความจำเป็นสำหรับมนุษย์ทุกคน เพราะในการติดต่อสื่อสารแต่ละครั้งมนุษย์จะใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการสื่อสาร เพื่อให้รับรู้ถึงเจตนารมณ์และความเข้าใจระหว่างกันดังที่ (วรรณี โสมประยูร, 2553: 16) ได้กล่าวถึงความสำคัญของภาษาว่า ภาษาเป็นเครื่องมือของสังคมซึ่งทักษะทางภาษาที่มนุษย์ชาติต่าง ๆ ใช้ติดต่อสื่อสารกัน คือการฟัง การอ่าน การพูดและการเขียน การอ่านเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการแสวงหาความรู้ การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร การอ่าน มีประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเอง เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาตนเอง ให้ได้ผลดีที่สุดต้องอาศัยทักษะ การอ่านจับใจ เนื่องจากเป็นทักษะที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ทั้งในด้านการศึกษา การประกอบอาชีพ รวมทั้งการใช้เวลาว่างก็ใช้การอ่านจับใจความเข้ามาเกี่ยวข้อง การอ่านจับใจความ คือการอ่านจับใจความหลัก ว่าเรื่องราวที่อ่านนั้นว่าด้วยเรื่องอะไร เป็นอย่างไร มีความสำคัญตรงไหน หมายความว่าอย่างไร มีอะไรเกี่ยวข้องกันบ้าง มักใช้กับการอ่านเพื่อศึกษาหาความรู้โดยทั่วไปถึงแม้การอ่านและการอ่านจับใจความจะมีความสำคัญต่อการเรียนรู้และกำหนดให้เป็นเนื้อหาในการเรียนการสอนวิชาภาษาไทยมาอย่างต่อเนื่องแล้วก็ตามแต่พบว่าการอ่านยังเป็นปัญหาหลายประการที่ยังไม่ได้รับการพัฒนาอย่างถูกวิธี เช่นด้านผู้เรียน ผู้เรียนขาดความสนใจในการอ่าน อ่านจับใจความไม่ได้ไม่สามารถแยกใจความสำคัญหลักกับใจความรองได้พิจารณาภาพรวมผลการสอบระดับชาติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานีเขต 2 ในปีการศึกษา 2560จำนวน 115 โรงเรียนจากโรงเรียนประถมศึกษาทั่วประเทศ 28,252โรงเรียน ในภาคความรู้วิชาภาษาไทย ได้ค่าเฉลี่ย 35.3ไม่ถึงร้อยละ 50 และในปีการศึกษา 2561ได้ค่าเฉลี่ย49.3 ไม่ถึงร้อยละ 50 กลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา:รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2561 (2561: 20) สาเหตุที่ผลการทดสอบระดับชาติได้คะแนนเฉลี่ย ไม่ถึงร้อยละ50 เนื่องจากนักเรียนไม่สามารถที่จะวิเคราะห์และจับใจความข้อสอบได้จึงไม่สามารถที่จะเลือกตอบคำตอบที่ถูกต้อง เพราะข้อสอบภาคความรู้วิชาภาษาไทยข้อคำถามส่วนใหญ่ จะออกในรูปแบบของข้อความ บทกลอน แผนผัง ต้องอาศัยทักษะการอ่านจับใจความในการวิเคราะห์ข้อคำถามจึงจะสามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง ทั้งนี้เนื่องมาจากนักเรียนขาดพฤติกรรมการอ่านที่ดีในชั้นเรียนขาดความสามารถด้านทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจทำให้จับใจความสำคัญไม่ได้เพราะไม่เข้าใจในสิ่งที่อ่านรวมวิธีการสอนอ่านเป็นสิ่งที่จำเป็นในการเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจให้แก่นักเรียนเพราะการอ่านเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยความสามารถหลายด้านเช่นการรู้ความหมายของคำความสามารถในการคิดขณะที่อ่านพร้อมกับการใช้เหตุผลควบคู่กันไปดังนั้นวิธีการจัดการเรียนรู้การอ่านจับใจความวิธีหนึ่งที่พบว่าจะสามารถช่วยพัฒนาความเข้าใจในการอ่านคือการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R เป็นการสอนที่โรบินสัน (Robinson) ได้แนะนำไว้ดังงานวิจัยของ นภวรรณ สุวรรณประสม (2551)อีกเทคนิคหนึ่งที่สามารถนำมาแก้ปัญหาการอ่านได้คือเทคนิคผังความคิด (Mind Map) ดังงานวิจัยของจำเนียร เล็กสุมา(2552)จากการศึกษาขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3Rเทคนิคแผนผังความคิดและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้นพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3Rเป็นวิธีการที่จะทำให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการอ่านอย่างมีประสิทธิภาพทำให้นักเรียนสามารถอ่านจับประเด็นสำคัญอย่างมีจุดมุ่งหมายจนทำให้มีความเข้าใจในเรื่องที่อ่านและจับใจความได้ในที่สุดดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3Rร่วมกับเทคนิคแผนผังความคิด เพื่อพัฒนาความสามารถการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานีเขต 2ซึ่งจะทำให้การอ่านจับใจความของนักเรียนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

วิธีดำเนินการ

การวิจัยในครั้งนี้มุ่งศึกษา การพัฒนาความสามารถในการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต2 และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อวิธีการสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1.ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานีเขต2 จำนวน 124 ห้องเรียน นักเรียนทั้งสิ้น 2,394 คน

1.2กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่6 ปีการศึกษา 2562 ภาคเรียนที่2โรงเรียนบ้านบาตะกูโบ 1ห้องเรียน จำนวน 25 คน โดยวิธีการสุ่มหลายขั้นตอน ดังนี้

สุ่มครั้งที่ 1 สุ่มอำเภอโดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มได้อำเภอมายอ

สุ่มครั้งที่ 2 สุ่มกลุ่มโรงเรียนโดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มได้กลุ่มกูวิงตรัง

สุ่มครั้งที่ 3 สุ่มโรงเรียนโดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มได้โรงเรียนบ้านบาตะกูโบ

2.การสร้างและพัฒนาคุณภาพเครื่องมือ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือแต่ละชนิดมีรายละเอียดดังนี้

2.1สร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดจำนวน 7 แผน ดังนี้1.การอ่านจับใจความจากเรื่องเล่าสั้น ๆ 2.การอ่านจับใจความนิทาน 3.การอ่านจับใจความจากข่าว 4.การอ่านจับใจความจากเนื้อเพลง 5.การอ่านจับใจความจากบทความ 6.การอ่านจับใจความจากงานเขียนประเภทโน้มน้าวใจ 7.การอ่านจับใจความจากสารคดี แผนละ 2 ชั่วโมงแล้วนำไป เสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้พิจารณาความเหมาะสมของแผนพบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1-7 มีค่าความเหมาะสมตั้งแต่ 4.33-4.67 นำไปปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คนเพื่อดูความเหมาะสมของเนื้อหาและเวลาที่ใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้

2.2 แบบทดสอบวัดความสามารถการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3Rร่วมกับเทคนิคผังความคิดจำนวน 30ข้อเป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทย เรื่องการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดเพื่อทดสอบความสามารถการอ่านจับใจความของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 60 ข้อเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านเพื่อตรวจความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความสอดคล้องของจุดประสงค์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC คัดเลือกหาค่าดัชนีความสอดคล้อง มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1 ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานีเขต2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์หาความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบเป็นราย

ข้อผู้วิจัยคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายตั้งแต่ 0.50-0.77 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20-0.6คัดเลือกข้อสอบให้เหลือ 30 ข้อเพื่อทำเป็นแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนแล้ว นำแบบทดสอบวัดความสามารถการอ่านจับใจความจำนวน 30 ข้อมาหาค่าความเชื่อมั่นของ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) (บุญชม ศรีสะอาด ,2545: 88-89) แบบทดสอบฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่น = 0.85

2.3สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า(Rating Scale) ชนิด 5 ระดับจำนวน 15 ข้อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ในแบบสอบถามพร้อมทั้งหาค่าความเที่ยงตรงค่า (IC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจหาดัชนีความสอดคล้องแล้วเลือกค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5ขึ้นไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านแล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 2 จำนวน 30คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแต่เป็นกลุ่มเดียวกันที่ทดสอบแผนเพื่อตรวจสอบหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจ คำนวณจากสัมประสิทธิ์แอลฟา (α Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ=0.76

3.ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

3.1.ทดสอบก่อนเรียน (pre-test) เพื่อวัดความสามารถการอ่านจับใจความของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา2562 ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนบ้านบาตะกูโบ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 2 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านจับใจความสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 ข้อ

3.2.ดำเนินการทดลองโดยนำแผนการ จัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิด ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ใช้เวลาในการทดลองวันละ 2 คาบ (คาบละ 60 นาที) โดยดำเนินการใช้เวลาในการทดลอง 12 ชั่วโมง ในช่วงสัปดาห์ที่1-3 และต่อเนื่องอีก2 ชั่วโมงในสัปดาห์ที่ 4หลังจากที่นักเรียนได้เรียนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แผนแล้วนำแบบทดสอบมาทดสอบหลังเรียน (Post Test) อีกครั้ง

3.3 สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อวิธีการสอนอ่านแบบ SQ3Rร่วมกับเทคนิคผังความคิดโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ

3.4 นำคะแนนทดสอบก่อนการใช้วิธีการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับ เทคนิคผังความคิดและหลังการใช้วิธีการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิด มาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านจับใจความ

3.5 ประเมินความพึงพอใจโดยเทียบกับเกณฑ์ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเพื่อเก็บรวบรวมผลไว้วิเคราะห์ต่อไป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัย เรื่องการพัฒนาความสามารถในการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทยโดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบSQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทยของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนและหลังการใช้วิธีการสอนอ่านแบบSQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิด

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6ที่มีต่อวิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิด

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบ ความสามารถในการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิด

ดังตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทย (n = 25)

ประเด็นการเปรียบเทียบ	คะแนนก่อนเรียน (Pre-Test)		คะแนนหลังเรียน (Post-Test)		t	Sig.
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ความสามารถในการอ่านจับใจความ	19.52	1.896	26.76	2.146	17.863*	.000

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 1 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยในการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทยก่อนเรียนโดยใช้วิธีการอ่านแบบSQ3Rร่วมกับเทคนิคผังความคิดเท่ากับ 19.52มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.896 ส่วนคะแนนเฉลี่ยในการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทยหลังเรียนโดยใช้วิธีการอ่านแบบSQ3Rร่วมกับเทคนิคผังความคิดเท่ากับ 26.76มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.146 เมื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนในการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05(p-value=.000) ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่วางไว้ แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R มีผลทำให้ความสามารถในการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทยของนักเรียนเพิ่มมากขึ้น

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่6ที่มีต่อวิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิด

ตาราง 2 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6ที่มีต่อวิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิด

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ
ด้านสภาพทั่วไป			
1. บุคลิกภาพของครูผู้สอน	4.60	0.500	มากที่สุด
2. ความเอาใจใส่ต่อนักเรียน	4.40	0.645	มากที่สุด
3. บรรยากาศการเรียนการสอน	4.64	0.490	มากที่สุด
4. ความรู้ความสามารถของครูผู้สอน	4.04	0.676	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน			
5. ช่วยให้พัฒนาทักษะการอ่านจับใจความให้ดีขึ้น	3.96	0.539	มาก
6. ช่วยให้นักเรียนสร้างความรู้ความเข้าใจได้ด้วยตนเอง	4.48	0.510	มากที่สุด
7. มีการสอแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการสอน	4.64	0.490	มากที่สุด
8. เกิดความสนใจในการเรียนวิชาภาษาไทย	4.04	0.676	มากที่สุด
ด้านการวัดและประเมินผล			
9. ครูตรวจงานและให้ข้อคิดที่เป็นประโยชน์	4.44	0.507	มากที่สุด
10. การกำหนดเกณฑ์การประเมินชัดเจน	3.84	0.473	มาก
11. การประเมินสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหา	4.60	0.500	มากที่สุด
12. มีความยุติธรรมในการประเมินผลการเรียนการสอน	4.08	0.572	มากที่สุด
ด้านผลการเรียนรู้ของนักเรียน			
13. การพัฒนาความรู้ความสามารถในการเรียนรู้	4.24	0.523	มากที่สุด
14. การได้แนวคิดในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับสาระการเรียนรู้อื่นๆ	4.32	0.627	มากที่สุด
15. ความพึงพอใจหรือความชอบต่อวิชาที่เรียน	4.48	0.510	มากที่สุด

ภาพรวม	**4.32**	**0.55**	**มาก**

จากตาราง 2 แสดงความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6ที่มีต่อวิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิด พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อวิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดมีค่าเฉลี่ย 4.32 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ0.55 แสดงว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อวิธีการสอนอ่านอยู่ในระดับมาก เป็นไปตามสมมุตฐานที่วางไว้

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทยโดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทยก่อนและหลังการใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดและเพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อวิธีการสอน อ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่6 ปีการศึกษา 2562 ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนบ้านบาตะกูโบ ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 25 คนได้มาโดยวิธีการสุ่มหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดจำนวน 7แผน 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านจับใจความโดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 2 ชุด 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดโดยดำเนินการวิจัยดังนี้ ทดสอบก่อนเรียน (pre-test) ดำเนินการทดลองโดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิด ใช้เวลาในการทดลองวันละ2 คาบ (คาบละ 60 นาที) ในช่วงสัปดาห์ที่ 1-3ใช้เวลา 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์และต่อเนื่องอีก2 ชั่วโมงในสัปดาห์ที่ 4 รวมเป็น14 ชั่วโมงและทำการทดสอบหลังเรียน (post test) และให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อวิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทยก่อนและหลังการใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดประเมินความพึงพอใจโดยเทียบกับเกณฑ์ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเพื่อเก็บรวบรวมผลไว้วิเคราะห์ต่อไป

สรุปผล

ผลวิจัยการพัฒนาความสามารถในการอ่านจับใจความ วิชาภาษาไทย โดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่6 ดังนี้

1. นักเรียนที่เรียนโดยการใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิด มีความสามารถในการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.32 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) เท่ากับ 0.55

อภิปรายผล

ผลวิจัยการพัฒนาความสามารถในการอ่านจับใจความโดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏผล ดังนี้

1. จากผลการเปรียบเทียบนักเรียนที่เรียนโดยการใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดมีความสามารถในการอ่านจับใจความ วิชาภาษาไทย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือคะแนนเฉลี่ยการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 19.52 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.89 คะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 26.76 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.15 ค่าความแตกต่างของคะแนน เท่ากับ 7.24 แสดงว่าวิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ที่ผู้วิจัยนำมาพัฒนาความสามารถในการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นี้ สามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนให้จับใจความได้ดียิ่งขึ้น เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้และเป็นไปตามทฤษฎีการสอนอ่านแบบ SQ3R (ณันท์ขจร กันชาติ, 2550) การอ่านแบบ SQ3R เป็นการอ่านวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้อ่านได้พัฒนาการอ่านจากการอ่านออกแปลความหมายได้ไปสู่การอ่านเป็นนั่นคือการอ่านได้อย่างมี ประสิทธิภาพสามารถอ่านจับใจความสำคัญได้และยังช่วยให้ผู้อ่านสามารถคาดเดาเรื่องจากเรื่องที่อ่านและเข้าใจแนวคิดของเรื่องที่อ่านได้อย่างรวดเร็วจดจำเรื่องตลอดจนสามารถทบทวนเรื่องที่อ่านได้อย่างดีโดยมีขั้นตอนการอ่าน 5 ขั้นตอนคือ 1)การอ่านสำรวจ 2)การตั้งคำถาม 3)การอ่านอย่างรอบคอบเพื่อหาคำตอบ 4)การจดจำหรือท่องจำและ 5)การทบทวน สอดคล้องกับฉวีลักษณ์ บุณยะกาญจน (2557) กล่าวว่าวิธีสอนอ่านถ้านำมาปฏิบัติอย่างครบถ้วนก็เป็นวิธีการที่ได้ผลอีกวิธีหนึ่งซึ่งเรียกวิธีอ่าน นี้ว่า SQ3R แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนคือ S (Survey) คือการอ่านแบบสำรวจชื่อหนังสือ ชื่อผู้แต่ง สารบัญและความคิดที่ผู้เขียนตั้งจุดหมายในการเขียนนั้น หรือศึกษาจากคำนำ Q (Question) คือ การตั้งคำถามว่าสิ่งที่เราต้องการจะรู้ต้องการ จะทราบนั้นคืออะไร R1 (Read) คือ การอ่านเพื่อตอบคำถามที่ตนเองอยากรู้ R2 (Recite) คือการจดจำข้อความที่สำคัญหรือจดโน้ตเพื่อเตือนความจำและพยายามถามตนเองว่าได้ความคิดใหม่อะไรขึ้นมาบ้างและ R3 (Review Reconstruct) คือ การทบทวน ทบทวนและพยายามนำความรู้ที่ได้รับนั้น ๆ ออกมาใช้ นอกจากนี้การใช้เทคนิคผังความคิดจะช่วยให้นักเรียนจับประเด็นสำคัญได้ง่ายและจดจำเนื้อเรื่องได้ดี (สำนักงานกองทุนการวิจัย, 2548) แผนที่ความคิด (Mind Mapping) เป็นวิธีการช่วยบันทึกความคิดเพื่อให้เห็นภาพเห็นความคิดที่หลากหลายมุมมองที่กว้างขวางและชัดเจนกว่าการบันทึกที่เราคุ้นเคยโดยยังไม่จัดระบบระเบียบความคิดใด ๆ ทั้งสิ้นเป็นวิธีการที่สอดคล้องกับโครงสร้างของการคิดของมนุษย์ ที่บางช่วงกระโดดออก นอกทางขณะที่กำลังคิดเรื่องใดเรื่องหนึ่ง การทำให้สมองได้คิด ได้ทำงานตามธรรมชาตินั้นมีลักษณะเหมือนตนไม้ที่แตกกิ่งไปเรื่อย ๆ สอดคล้องกับ ดวงกมล สินเพ็ง (2551) กล่าวว่า ผังความคิด(Mind Map) เป็นผังกราฟิกที่ใช้ภาพ หรือสัญลักษณ์หรือเส้นรูปแบบต่าง ๆ เพื่อแทนความหมายของความคิด เช่นสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในแผ่นที่ เมื่อนำ SQ3R มาร่วมกับเทคนิคผังความคิดจึงส่งผลให้ความสามารถในการอ่านจับใจความของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนโดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดสูงกว่าก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นภวรรณ สุวรรณประสม (2551: 81) พบว่าความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6ที่ใช้วิธีสอนอ่านด้วยกลวิธี SQ3R ร่วมกับการเรียนการสอนแบบโครงงานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01และสอดคล้องงานวิจัยของดุษฎี นาหาร (2553: 80) พบว่าการพัฒนากิจกรรมการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและความคงทนในการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการทำให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่.01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนิตา ระแมและคณะ (2555: 58) ได้ศึกษาการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนอ่านSQ3R เพื่อพัฒนาการอ่านภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 41 จังหวัดยะลา ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของนักเรียนหลัง เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อวิธี การสอน SQ3R อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของนฤพัชร มิลังค์ (2559: 79) ซึ่งได้สร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ความสามารถในการอ่านเชิงวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยประยุกต์ใช้การสอนอ่านแบบ SQ3Rพบว่าชุดกิจกรรมการ

เรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านเชิงวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยประยุกต์ใช้การสอนอ่านแบบ SQ3Rมีประสิทธิภาพ 95.00/96.15 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรม การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถ ในการอ่านเชิงวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยประยุกต์ใช้การสอนอ่านแบบSQ3Rมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความสามารถในการอ่านเชิงวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01และนักเรียนมีเจตคติที่มีต่อการสอนอ่านแบบ SQ3R ของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

2. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนโดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดเพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทยอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55ซึ่งจากการสังเกตกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอนการสอนอ่าน สามารถจัดลำดับความคิด แยกใจความหลักใจความรอง สามารถบอกข้อคิดที่ได้จากเรื่องได้ มีความน่าสนใจ สร้างแรงจูงใจในการอ่านทำให้นักเรียนเข้าใจในแต่ละระดับการอ่าน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนประกอบด้วยสื่อที่หลากหลาย เช่น สื่อจากยูทูป สื่อจากหนังสือพิมพ์ ใบความรู้ ใบงาน แบบทดสอบมีความน่าสนใจ ช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในแต่ละระดับ เป็นสื่อที่นักเรียนสามารถเข้าใจง่ายและกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตรงตามความสามารถและความต้องการของนักเรียน สร้างแรงจูงใจในการอ่านได้ดี ด้านการวัดและการประเมินผล มีความหลากหลายหลายน่าสนใจ เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนและสามารถวัดความเข้าใจในแต่ละระดับ ด้านผลการเรียนรู้ของนักเรียนผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถด้านการอ่าน รักการอ่านมากขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจวิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดหากนักเรียนสามารถนำไปปรับใช้กับการเรียนในสาระการเรียนรู้อื่นๆจะส่งผลให้ให้ประสิทธิผลของการเรียนดีขึ้น

และความคิดเห็นข้อเสนอแนะจากแบบสอบถามที่นักเรียนแสดงความคิดเห็นและเสนอแนะเพิ่มเติม นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นแบ่งได้ 3 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มที่เห็นด้วย ชอบและรู้สึกสนุกสนานกับวิธีการสอนอ่านแบบSQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิด จำนวน12 คน คิดเป็นร้อยละ48 2)กลุ่มที่เสนอแนะ ใบความรู้ ใบงาน มีความน่าสนใจ มีความหลากหลาย จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ40 และ 3) กลุ่มที่เสนอแนะให้เพิ่มเวลาเพื่อให้ผู้เรียนทุกคนได้มีโอกาสออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 12 กล่าวคือการจัดการเรียนการสอนที่ใช้สื่อที่หลากหลาย น่าสนใจทำให้ผู้เรียนชอบและสนุกกับการเรียนมากขึ้น ผู้เรียนได้มีโอกาส สรุปประเด็นเป็นแผนผังความคิด ออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน สร้างความสนุกสนานและสร้างบรรยากาศในในการเรียนเพิ่มขึ้น เมื่อทำกิจกรรมทุกขั้นตอนแล้วทำให้เกิดความเข้าใจในการสรุปใจความสำคัญได้ดี รู้สึกชอบและผ่อนคลายที่ได้ร้องเพลงและดูนิทานจากครูสอนทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก นักเรียนได้เรียนโดยใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอีกทั้งผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำใบงาน และมีความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมทุกขั้นตอน เกิดการเรียนรู้ และการจดจำเนื้อหาซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีความพึงพอใจ ซึ่งสอดคล้องกับ จำปา วัฒนศิรินทรเทพ (2550) ที่อธิบายว่า ความพึงพอใจหมายถึงความรู้สึกนึกคิดความเชื่อการแสดงความรู้สึกความคิดเห็นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยแสดงพฤติกรรมออกมา2 ลักษณะคือทางบวกซึ่งแสดงในลักษณะความชอบความพึงพอใจความสนใจเห็นด้วยทำให้อยากทำงานหรือปฏิบัติกิจกรรมอีกลักษณะหนึ่งคือทางลบซึ่งจะแสดงออกในลักษณะของความเกลียดไม่พึงประสงค์ไม่พอใจไม่สนใจไม่เห็นด้วยอาจทำให้บุคคลเกิดความเบื่อหน่ายหรือต้องการหนีห่างจากสิ่งนั้นนอกจากนี้ความพึงพอใจอาจจะแสดงออกในลักษณะความเป็นกลางก็ได้เช่นรู้สึกเฉยๆ ไม่รักไม่ชอบไม่น่าสนใจในสิ่งนั้นๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนิตา ระแมและคณะ (2555:58)ได้ศึกษาการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนอ่าน SQ3R เพื่อพัฒนาการอ่านภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 41 จังหวัดยะลาพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อวิธีการสอน SQ3R อยู่ในระดับมาก

สรุปได้ว่าการใช้วิธีการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดทำให้นักเรียนรักการอ่าน มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ทำกิจกรรมการอ่านในแต่ละขั้นตอนด้วยความตั้งใจ และสามารถพัฒนาความสามารถในการอ่านจับใจความวิชา

ภาษาไทยได้ดีตามลำดับ เพราะการสอนอ่านแบบ SQ3R ร่วมกับเทคนิคผังความคิดมีลักษณะขั้นการจัดกิจกรรมต่อเนื่องกันไป ทำให้นักเรียนสามารถสรุปใจความสำคัญของเรื่องได้และเข้าใจเรื่องราวที่อ่านได้ด้วยตนเอง

กิตติกรรมประกาศ

ขอบคุณ ดร.พรรณี ผุดเกตุ ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ดร. ปรีดา เบ็ญคาร ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และ ผศ..ดร. จุไรศิริ ชูรักษ์ ปรธานกรรมการบริหารหลักสูตร ที่กรุณาสละเวลาในการให้คำปรึกษา คำแนะนำและตรวจแก้ไขงานวิจัยด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง ขอบคุณ ดร.รุจิราพรรณ คงช่วย อาจารย์กมลทิพย์ สมบูรณพงษ์ และครูฮายีรา มาหะมะ ที่ให้ความอนุเคราะห์ ในการตรวจสอบความเหมาะสมและให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาและปรับปรุงเครื่องมือในการวิจัยให้มีความน่าเชื่อถือและมีคุณภาพ ขอบคุณผู้อำนวยการ คณะครู โรงเรียนบ้านบาตะกูโบที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาในการดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล คุณค่าและประโยชน์ทั้งหลายที่พึงมีจากบทความฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นวิทยาทานแก่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

กลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา . (2561).**รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2561.** กลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา.

จำเนียร เล็กสุมา. (2552). **การพัฒนาความสามารถในการอ่านจับใจความจากนิทานส่งเสริมคุณธรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการสร้างแผนที่ความคิด.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศิลปากร.

จุไรรัตน์ ลักษณะศิริและวีรวัฒน์อินทรพร. (2558)**. ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร.**กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

จำเนียร เล็กสุมา. (2552). **การพัฒนาความสามารถในการอ่านจับใจความจากนิทานส่งเสริมคุณธรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการสร้างแผนที่ความคิด.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศิลปากร.

ฉวีลักษณ์ บุณยะกาญจน. (2547). **จิตวิทยาการอ่าน.** กรุงเทพมหานคร: สุวีริยสาสน์จำกัด.

ฉวีวรรณ คูหาภินัน (2546). **การอ่านและการส่งเสริมการอ่าน**กรุงเทพมหานคร: ศิลปาบรรณาคาร

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). **80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.**กรุงเทพมหานคร: แดเน็กซ์อินเตอร์คอร์ปอเรชั่นจำกัด.

ณันท์ขจรกันชาติ. (2550). **ผลของการสอนอ่านแบบ SQ3R ที่มีต่อความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณและความสนใจในการอ่านภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.**

ดวงกมล สินเพ็ง. (2551). **การพัฒนาผู้เรียนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้.**จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิศนาแขมมณี. (2550). **ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.**จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____.(2558).**ศาสตร์การสอน.**กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธีระ สุภาวิมล. (2551). **ความพึงพอใจของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ของโรงเรียนในสังกัดเทศบาลเมือง อ่างทองที่มีต่อการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ปีการศึกษา2550**.ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

นลินีบำเรอราช. (2545). **เอกสารคำสอนวิชา 406426 การสอนอ่าน.**ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

ปนัดดา ศิริพานิช. (2553). **การพัฒนาการอ่านเพื่อความเข้าใจในการสอนอ่านด้วยการใช้แผนที่ความคิด** . สารนิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษเป็นภาษานานาชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

นฤพัชร มิลังค์ . (2559).**ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านเชิงวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3โดยประยุกต์ใช้การสอนอ่านแบบ SQ3R.**วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนมหาวิทยาลัยบูรพา.

ฟาฏินา วงศ์เลขา (ม.ป.ป.)**บทความวิชาการอนาคตหนังสือเรียนไทยยุคก้าวไกลของIT** (Online). www.kroobannok.com, 5 เมษายน 2558.

ภรณี ภูรีสิทธิ์. (ม.ป.ป.). **วิธีฝึกเด็กให้ฉลาดและเก่ง.**กรุงเทพมหานคร: บีมีเดีย.

สุนิตา ระแม. (2556). **การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบ SQ3R เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่5 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 41 ยะลา.**ปริญญาการศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาภาษาไทย มหาวิทยาลัยทักษิณ.

การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา

ดวงกมล เกลี้ยงแก้ว[1*] นินนาท์ จันทร์สูรย์[2] และเมธี ดิสวัสดิ์[3]

บทคัดย่อ

ความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นสมรรถนะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 ที่ผู้เรียนควรมี ปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนโดยเฉพาะในรายวิชาเคมี เช่น เรื่องพอลิเมอร์และสารชีวโมเลกุล ซึ่งเนื้อหามีความเป็นนามธรรม และครูส่วนใหญ่ยังใช้วิธีการสอนที่เน้นการบรรยาย ดังนั้นความท้าทายของครู คือ การออกแบบวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้มาเชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริงได้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยมีกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนสตรีพัทลุง จังหวัดพัทลุง จำนวน 41 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ใน การวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาจำนวน 3 แผน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา แบบอัตนัยจำนวน 8 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การทดสอบค่า Wilcoxon Matches Pairs งานวิจัยนี้ใช้รูปแบบ การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยมีการวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนก่อนเริ่มวงจรที่ 1 และหลังเสร็จสิ้นวงจร ที่ 3 ผลจากการสะท้อนในแต่ละวงจรใช้ปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้ในวงจรถัดไป ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยผลของวงจรที่ 1, 2 และ 3 อยู่ในระดับพอใช้ ค่อนข้างดี และดี ตามลำดับ และผลของความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : ความสามารถในการแก้ปัญหา การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา

[1] นิสิตปริญญาโท, หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] ผศ.ดร., สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[3] อ.ดร., สาขาวิชาการประเมินผลและวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Graduate Student, Master of Education Program in Teaching Science, Mathematics and Computer, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[2] Asist. Dr., Department of Basic Science and Mathematics, Faculty of Science, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[3] Lecturer Dr., Department of Evaluation and Research, Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[*] Corresponding author: Tel.: 090-1684406 Email: 611995005@tsu.ac.th

The Development of Problem Solving Ability of 12th Grade Students By Learning Management Based on STEM Education

Duangkamon Kliangkaew[1*] Ninna Jansoon[2] and Matee Di-sawat[3]

Abstract

The problem solving ability is an important competency in the 21st century that students should have. Currently, teaching and learning, especially in chemistry such as polymer and biomolecules which most of the content is abstract and most teachers still use teaching method that focus on lectures. Therefore, the challenge of teachers is to lesson design that enable students to apply knowledge to connect with real-life situations through real practice. The purpose of this research was to study the effects of the development of problem solving ability by learning management based on STEM Education in chemistry course for 12th grade students. The participants were 41 students from Satri Phatthalung School in Phatthalung of the second semester, the 2019 academic year selected by purposive sampling. The instruments consisted of 3 teaching plan based on STEM education learning and the problem solving ability test amount 8 items. The statistics used for data analysis was the Wilcoxon Matches Pairs test. Moreover, the classroom action research was used in this research with measuring problem solving ability scores before start the first loop and after the final loop. The reflection effect of each loop was designed the learning method in the next loop. The result revealed that student's problem solving ability that develop continuously. The result of each loop were fair level, quite good level and good level respectively. Besides that student's problem solving ability post-test score higher than pre-test score by using learning management base on STEM education at the .05 significant statistically.

Keywords : Problem Solving Ability, Learning Management Based on STEM Education

บทนำ

ในโลกปัจจุบันนี้เกิดการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจ พัฒนาความเจริญก้าวหน้าของสังคม และยังช่วยเสริมสร้างให้ประเทศชาติมีความสามารถในการแข่งขันกับประเทศต่างๆทั่วโลกได้ โดยต้องเริ่มจากการพัฒนาคนให้มีความรู้ความสามารถพร้อมกับมีทักษะชีวิตที่ดีเพื่อปรับตัวให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตลอดเวลา โดยเน้นไปที่เยาวชนของชาติ ดังในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ซึ่งในประการที่ 3 มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรม และข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม [3] ซึ่งระบบการศึกษาของประเทศไทยได้มีการปฏิรูประบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยให้ครูจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นแนวทางการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่และสิ่งประดิษฐ์ใหม่ โดยการใช้กระบวนการทางความคิด กระบวนการทางสังคมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ มีส่วนร่วมในการเรียนและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ โดยครูเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้และคอยให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนเท่านั้น สะเต็มศึกษา (STEM Education) เป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่บูรณาการความรู้ใน 4 สาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ โดยเน้นการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการทำงาน จากประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ของผู้วิจัย ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 รายวิชาเคมี 4 โรงเรียนสตรีพัทลุง จังหวัดพัทลุง ผู้วิจัยได้พบปัญหาเกี่ยวกับการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 คือ นักเรียนมากกว่า 70% ไม่สามารถตอบคำถามปลายเปิดที่มาจากปัญหาในชีวิตจริงและเชื่อมโยงกับเนื้อหาในรายวิชาได้ อาจเนื่องมาจากวิธีการจัดการเรียนการสอนของครูยังเน้นเนื้อหาความรู้ที่มาจากตำรา และไม่มีการนำสถานการณ์จากชีวิตจริงมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งในการจัดการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ ซึ่งผู้วิจัยได้จัดการเรียนการสอนโดยให้นักเรียนคิดออกแบบวัสดุอุปกรณ์และวิธีการทดลองด้วยตนเอง พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถคิดออกแบบการทดลองได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนไม่สามารถนำความรู้จากเนื้อหาวิชาที่เรียนมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในการทดลองได้ และมีความสามารถในการแก้ปัญหาในระดับที่ค่อนข้างต่ำ จากปัญหาและความสำคัญข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำวิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษามาพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาโดยการเชื่อมโยงองค์ความรู้จากศาสตร์ต่างๆ และประสบการณ์ของตนเองมาใช้ในการแก้ปัญหา ตลอดจนสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เพื่อพัฒนาตนเอง สังคมและประเทศชาติต่อไป

วิธีการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 ห้องเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนสตรีพัทลุง จังหวัดพัทลุง ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 41 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา จำนวน 3 แผน ประกอบด้วยเนื้อหาเรื่อง พอลิเมอร์ โปรตีน และคาร์โบไฮเดรต ใช้เวลาทั้งสิ้น 9 ชั่วโมง โดยผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างรายการประเมินกับแผนการจัดการเรียนรู้ (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.83 และได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำแผนการจัดการเรียนรู้มาใช้

2. แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นแบบทดสอบอัตนัยจำนวน 2 สถานการณ์ รวมทั้งหมด 8 ข้อ ซึ่งผ่านการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่าแบบทดสอบมีความดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้ตั้งแต่ 0.60-1.00

การดำเนินการวิจัย

ดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ศึกษากับกลุ่มเป้าหมายเพียงกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสตรีพัทลุง จังหวัดพัทลุง ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยก่อนเริ่มจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ครั้งที่ 1 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเรียน เมื่อจบการจัดการเรียนรู้ในแต่ละวงจรก็จะประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมในการแก้ปัญหาของนักเรียน และหลังจากเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้ในแต่ละวงจร ผู้วิจัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และครูพี่เลี้ยง จะร่วมกันสะท้อนถึงประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ในวงจรถัดไป และเมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้เสร็จสิ้นครบทุกวงจรจึงทดสอบเพื่อวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนหลังเรียน

การวิจัยนี้ดำเนินตามวงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart [2] ซึ่งแบ่งเป็นวงจรปฏิบัติการ 3 วงจร โดยในแต่ละวงจรจะใช้แบบแผนการทดลองแบบ 4 ขั้นตอน (PAOR) ได้แก่ 1) ขั้นวางแผน (Plan) 2) ขั้นปฏิบัติการ (Act) 3) ขั้นสังเกต (Observe) และ 4) ขั้นสะท้อนผล (Reflect)

1. ขั้นวางแผน (Plan) เป็นขั้นที่ผู้วิจัยพัฒนาและจัดเตรียมแผนการจัดการเรียนรู้ โดยกำหนดสถานการณ์ปัญหาเพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา

2. ขั้นปฏิบัติการ (Act) เป็นขั้นที่ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้กับนักเรียนในกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นระบุปัญหา 2) ขั้นศึกษาข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง 3) ขั้นพัฒนาวิธีการแก้ปัญหา 4) ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา 5) ขั้นทดสอบ ประเมินผลและปรับปรุง 6) ขั้นนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา

3. ขั้นสังเกต (Observe) ขณะผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะมีการสังเกตผลการทำกิจกรรมของนักเรียน รวมทั้งการสังเกตจากการทำใบกิจกรรมของนักเรียน และนำมาประเมินโดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมในการแก้ปัญหาของนักเรียน

4. ขั้นสะท้อนผล (Reflect) นำข้อมูลจากการสังเกตและการประเมินพฤติกรรมในการแก้ปัญหามาวิเคราะห์และเสนอผลของการสะท้อนผลต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และครูพี่เลี้ยง เพื่อหาแนวทางแก้ไขและพัฒนาคุณภาพของการจัดการเรียนรู้ในวงจรเชิงปฏิบัติการต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบ Wilcoxon Matches Pairs เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ผลการศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา (คะแนนเต็ม 24 คะแนน)

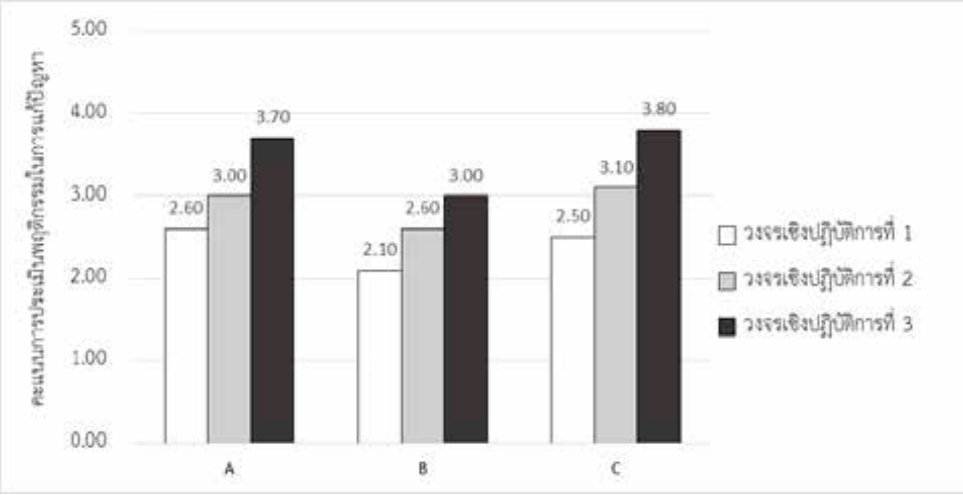
กลุ่มเป้าหมาย	N	คะแนนต่ำสุด	คะแนนสูงสุด	$\overline{X}$	S.D.	Z	p-Value
ก่อนเรียน	41	6	12	8.54	1.40	-5.628	0.000
หลังเรียน	41	9	20	16.88	1.98		

*p<0.05

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ จากคะแนนเต็ม 24 คะแนน ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 8.54 ± 1.40 ซึ่งมีคะแนนต่ำสุดคือ 6 คะแนน และคะแนนสูงสุดคือ 12 คะแนน ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนมีค่า 16.88 ± 1.98 ซึ่งมีคะแนนต่ำสุดคือ 9 คะแนน และคะแนนสูงสุดคือ 20 คะแนน

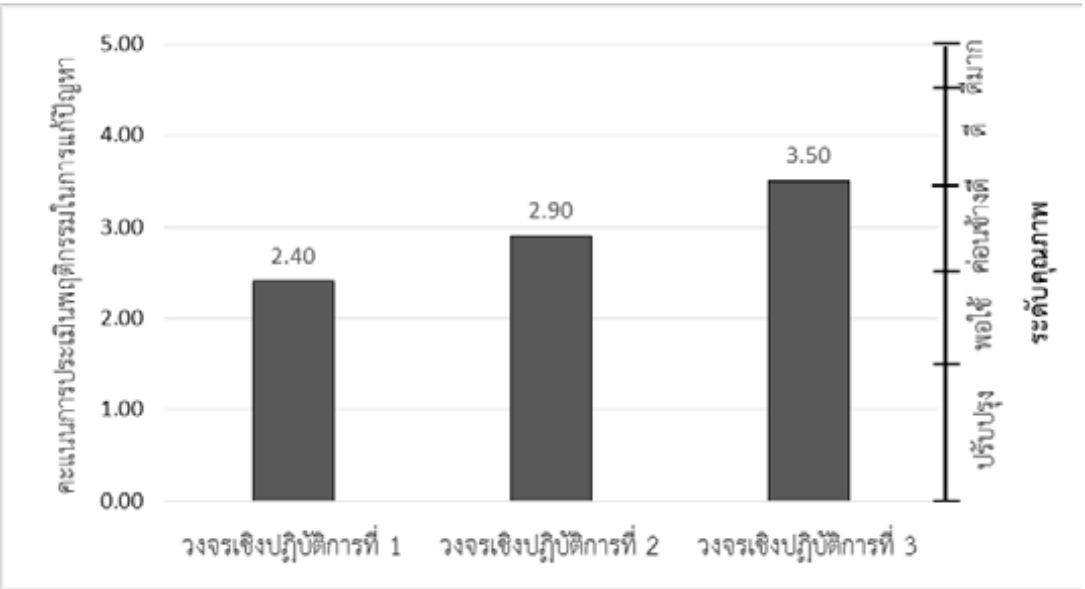
ส่วนที่ 2 ผลการศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาในแต่ละวงจรเชิงปฏิบัติการ

ภาพที่ 1 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนการประเมินพฤติกรรมในการแก้ปัญหาของนักเรียนแต่ละด้านเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 2 และ 3



จากภาพที่ 1 แสดงคะแนนเฉลี่ยของการประเมินพฤติกรรมในการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งมีการประเมิน 3 ด้าน (คะแนนเต็มด้านละ 5 คะแนน) คือ ด้านการระบุและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา (A) ด้านการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา (B) และด้านการตรวจสอบผลของการแก้ปัญหา (C) ในวงจรปฏิบัติการที่ 1, 2 และ 3 พบว่าในวงจรเชิงปฏิบัติการที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยของการประเมินพฤติกรรมในการแก้ปัญหาสูงสุดทั้ง 3 ด้าน รองลงมาคือวงจรเชิงปฏิบัติการที่ 2 และในวงจรเชิงปฏิบัติการที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยของการประเมินพฤติกรรมในการแก้ปัญหาต่ำสุดทั้ง 3 ด้าน

ภาพที่ 2 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยและระดับคุณภาพของคะแนนการประเมินพฤติกรรมในการแก้ปัญหาของนักเรียน เมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้ ตามแนวสะเต็มศึกษา ในวงจรปฏิบัติการที่ 1 2 และ 3



จากภาพที่ 2 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของการประเมินพฤติกรรมในการแก้ปัญหาของนักเรียนในวงจรปฏิบัติการที่ 1 เท่ากับ 2.40 ซึ่งอยู่ในระดับพอใช้ ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 เท่ากับ 2.90 ซึ่งอยู่ในระดับค่อนข้างดี และในวงจรปฏิบัติการที่ 3 เท่ากับ 3.50 ซึ่งอยู่ในระดับดี

จากการดำเนินการวิจัยตามรูปแบบกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการทั้ง 3 วงจรอย่างต่อเนื่อง โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียน ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นระบุปัญหา: เป็นขั้นตอนที่นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาสถานการณ์ปัญหา ร่วมกันวิเคราะห์และทำการระบุปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด ซึ่งสถานการณ์ที่ผู้วิจัยได้จัดกระทำขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับชีวิตจริงของนักเรียนและสอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา
2) ขั้นศึกษาข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง: เป็นขั้นตอนที่นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันระบุความรู้ที่ต้องใช้ในการแก้ปัญหาและร่วมกันค้นคว้าหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ศึกษาและค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาว่ามีใครทำอะไร สร้างนวัตกรรมอะไร สิ่งที่ค้นพบมีข้อจำกัดอย่างไร และถ้าหากจะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาที่กำลังเผชิญนั้นจะต้องทำอย่างไร และนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้ในการออกแบบและวางแผนในการแก้ปัญหา

3) ขั้นพัฒนาวิธีการแก้ปัญหา: เป็นขั้นตอนที่นักเรียนนำข้อมูลที่ได้ทำการศึกษามาใช้เป็นฐานในการพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ โดยคำนึงถึงข้อจำกัดและเงื่อนไขของปัญหา ซึ่งสมาชิกแต่ละคนสามารถเสนอแนวคิดหรือวิธีการแก้ปัญหาของตนเอง แล้วนำมาระดมความคิดกันในกลุ่ม เพื่อเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่สมาชิกในกลุ่มเห็นว่ามีความเป็นไปได้มากที่สุด
4) ขั้นดำเนินการแก้ปัญหา: เป็นขั้นตอนที่นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการแก้ปัญหาตามที่แต่ละกลุ่มได้ออกแบบและวางแผนร่วมกัน โดยอยู่ภายใต้เงื่อนไขและข้อจำกัดที่มี
5) ขั้นทดสอบ ประเมินผลและปรับปรุง: เป็นขั้นตอนที่นักเรียนแต่ละกลุ่มนำวิธีการแก้ปัญหาของกลุ่มมาทำการทดสอบหรือดำเนินการแก้ปัญหาตามที่ได้วางแผนไว้ภายใต้เงื่อนไขและข้อจำกัดที่กำหนด ซึ่งเป็นการทดสอบและประเมินสมมติฐานหรือวิธีการแก้ปัญหาที่นักเรียนแต่ละกลุ่มว่าเป็นไปตามที่วางแผนไว้หรือไม่ ซึ่งนักเรียนจะเกิดการเรียนรู้และค้นพบข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น และสามารถนำไปวางแผนเพื่อปรับปรุงวิธีการแก้ปัญหาของตนเอง
6) ขั้นนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา: เป็นขั้นตอนที่นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอวิธีการแก้ปัญหาและแนวคิดที่ใช้ในการออกแบบวิธีการแก้ปัญหาของกลุ่มตนเอง รวมทั้งอภิปรายถึงข้อดีและข้อควรปรับปรุงของวิธีการแก้ปัญหาที่ได้ออกแบบไว้

จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่ากระบวนดังกล่าวมีส่วนช่วยในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายได้ ซึ่งพิจารณาจากคะแนนการประเมินพฤติกรรมในการแก้ปัญหาของนักเรียนจากการปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาและพิจารณาจากคะแนนการทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาที่สูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษานั้นไม่ได้แยกส่วนการจัดการเรียนรู้เป็นสาขาวิชาเฉพาะ แต่เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้ในลักษณะการบูรณาการระหว่างศาสตร์ใน 4 สาขาวิชา คือ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ในการสร้างองค์ความรู้และการแก้ปัญหาในบริบทของสถานการณ์หรือปัญหาที่มีความสอดคล้องกับชีวิตจริงของนักเรียน ซึ่งเป็นการสอนที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้รู้จักคิดในด้านต่างๆ เช่น การคิดหาเหตุผล การคิดสร้างสรรค์ และการคิดแก้ปัญหา เพราะเป็นการสอนที่ให้นักเรียนใช้วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐาน แล้วต่อยอดทางเทคโนโลยีด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม โดยใช้การคิดแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบผลงานอย่างมีระบบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธีรฎา ไชยเดช, สกนธ์ชัย ชะนูนันท์ และวิภารัตน์ เชื้อชวด ชัยสิทธิ์ [1] ที่ทำวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน เพื่อศึกษาผลของการพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เรื่อง เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และผลิตภัณฑ์ ซึ่งพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษาสามารถพัฒนาสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมือของนักเรียนได้ โดยนักเรียนร้อยละ 95.8 มีสมรรถนะการแก้ปัญหาแบบร่วมมืออยู่ในระดับสูงขึ้นหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานตามแนวคิดสะเต็มศึกษา นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของอาทิตยา พูนเรือง [4] ที่ศึกษาผลของการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง เอนไซม์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายได้ ซึ่งนักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากผลการประเมินพฤติกรรมในการแก้ปัญหาพบว่าคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมในการแก้ปัญหาของนักเรียนในวงจรปฏิบัติการที่ 1 เท่ากับ 2.40 ซึ่งอยู่ในระดับพอใช้ ในวงจรปฏิบัติการที่ 2 เท่ากับ 2.90 ซึ่งอยู่ในระดับค่อนข้างดี และในวงจรปฏิบัติการที่ 3 เท่ากับ 3.50 ซึ่งอยู่ในระดับดี และคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาสูงกว่าคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ จากคะแนนเต็ม 24 คะแนน ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 8.54 และค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 16.88

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ที่ได้ร่วมดำเนินโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) ในการสนับสนุนเงินทุนในการทำวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณผู้บริหาร และคณะครู โรงเรียนสตรีพัทลุง จังหวัดพัทลุง ที่ให้ความอนุเคราะห์และความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย และขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 ที่ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง (References)

[1] Chaidech T., Chanunan S., and Chaiyasit W. C. (2017). “Development of Collaborative Problem Solving Competency Using Research Based Learning According to STEM Education in Fossil Fuels and Products” **J. Res. Unit Sci. Technol. Environ. Learning**. 8(1), 51-66.

[2] Kemmis S., and McTaggart R. (1990). **The Action Research Reader (3rd edition)**. Geelong Australia: Deakin University Press.

[3] Ministry of Education. (2008). **The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008)**. Bangkok: The Agricultural Cooperative Federation of Thailand. Limited.

[4] Poonruang A. (2016). **A Development of Learning Achievement and Ability in Problem Solving in Science through STEM Education Approach in Enzyme**. Master’s thesis, M.Ed. (Biology). Bangkok: Srinakharinwirot University.

การอบรมเชิงปฏิบัติการผู้ดูแลเด็กพิเศษโดยใช้ดนตรีบำบัด ครั้งที่ 3 หัวข้อ “เทคนิควิธีการสอนดนตรี เพื่อเด็กที่มีความต้องการพิเศษ”

รัตติกาล แสงไทย[1*] และไกรศิลป์ โสดานิล[2]

บทคัดย่อ

ดนตรีในปัจจุบันได้รับการยอมรับให้เป็นวิชาหนึ่งที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนาเด็กจากการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์พบว่าดนตรีมีผลต่อการพัฒนาสมองเด็ก เนื่องจากในสมองมีสารเคมีบางตัวที่มีผลต่อความรู้สึก ความจำการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์การเล่นดนตรีและการเรียนศิลปะโดยไม่ถูกบังคับจะกระตุ้นให้เด็กมีความสุขเป็นการเสริมสร้างประสบการณ์ของการเรียนรู้ที่มีคุณค่าซึ่งปัจจุบันเด็กพิเศษ เป็นเด็กที่ต้องการความช่วยเหลือ ซึ่งดนตรีสามารถพัฒนาให้เด็กพิเศษได้โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการในครั้งนี้เพื่อเป็นการเสริมสร้างให้ผู้เข้าร่วมอบรมมีความรู้ความเข้าใจพฤติกรรมของเด็กพิเศษโดยพัฒนาการสอนดนตรีไปประยุกต์ใช้และนำไปสู่การสร้างผลงานสร้างสรรค์ต่างๆได้ โดยเน้นเทคนิควิธีการสอนดนตรี เป็นการบรรยายและการแบ่งกลุ่มอบรม มีการอภิปรายนำเสนอของผู้เข้าอบรม โดยมีผู้เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ 45 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งจากการอารมณ์ทำให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ มีประสบการณ์ทางทฤษฎีและปฏิบัติไปปรับใช้ พัฒนาการสอน ต่อยอดความคิด แนวทาง เทคนิค กระบวนการต่างๆ เกี่ยวกับการสอนดนตรี เป็นที่ต้องการของชุมชนและสังคมและนำไปประยุกต์ใช้ในการสังเกตพฤติกรรมเด็กพิเศษและเด็กปกติในชั้นเรียน ได้อย่างเข้าใจและมีระบบ มีความมั่นใจนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ ให้เด็กพิเศษสามารถเล่นดนตรีและมีพัฒนาการที่ดีขึ้น สร้างความเข้มแข็งในวิชาชีพ ถ่ายทอดและต่อยอดความรู้ให้กับบุคคลอื่นได้ ทั้งนี้ความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมอบรมพบว่า ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 คือตอบสนองความต้องการของสังคม และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

คำสำคัญ : เด็กพิเศษ ดนตรีบำบัด

[1] อาจารย์, สาขาวิชาดุริยางคศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดสงขลา 90000

[2] อาจารย์, สาขาวิชาดุริยางคศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดสงขลา 90000

[1] Lecturer, Music Program, Faculty of Fine Arts, Thaksin University, Songkhla 90000

[2] Lecturer, Music Program, Faculty of Fine Arts, Thaksin University, Songkhla 90000

The 3rd Workshop for Disabilities Children's Caregivers By Using Music Therapy Topic "Techniques of teaching music to children with special needs"

Rattikal Sengthai[1*] and Kraisil Sodanil[2]

Abstract

Music is currently accepted as one of subjects that are essential to child development. Scientific research has found that music affects brain development. Because in the brain there are some chemicals that affect the feeling, learning memory, creative thinking, playing music and learning art without force will stimulate child to be happy and creating a valuable learning experience for them. Currently, disabilities children are a child that needs help and the music can develop them by workshop. Which to strengthen participants to have knowledge and understanding disabilities children's behavior by developing music teaching to be applied and lead to various creative works efficiently. These proceed by a lecture, teaching music for disabilities children and group discussion. There were 45 participants in the workshop. Data were collected using questionnaires. From this workshop, participants have experience knowledge in theoretical and practical to adapt and develop teaching. Also have ideas, guidelines, techniques, and processes in teaching music. It is needed for community and societies to apply in observe the behavior of disabilities children and normal children in classroom. Confidently to apply knowledge gained, perceive the teaching to make disabilities children are able to play music and have the better development, strengthening profession, teach and extend knowledge to others. The participant's opinion found that the opinion level is at the highest level. With an average value of 4.68 which is meet the society's needs and project objectives.

Keywords: disability children, music therapy

บทนำ

การศึกษาดนตรีในปัจจุบันได้รับการยอมรับให้เป็นวิชาหนึ่งที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนาเด็กจากการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์พบว่าดนตรีมีผลต่อการพัฒนาสมองเด็กเนื่องจากในสมองมีสารเคมีบางตัวที่มีผลต่อความรู้สึก ความจำการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์การเล่นดนตรี ซึ่งปัจจุบันเด็กพิเศษ เป็นเด็กที่ต้องการช่วยเหลือ เช่นเด็กสมาธิสั้น เด็กออทิสติก เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้เป็นต้น ซึ่งดนตรีสามารถพัฒนาให้เด็กพิเศษได้ ไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมทางดนตรีต่างๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างดีซึ่งเด็กพิเศษเหล่านี้ก็มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นและได้อยู่สถานศึกษาในหลาย ๆ แห่ง

แพง ชินพงศ์ (2557) ได้กล่าวว่า ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ดนตรีนับเป็นสื่อที่มีความใกล้ชิดกับมนุษย์มาโดยตลอด เพราะไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมใดในชีวิตประจำวันก็มักจะมีดนตรีเข้ามาเกี่ยวข้องอยู่เสมอ เช่น เพลงกล่อมลูกที่คุณแม่ร้องให้ลูกฟัง เสียงเพลงจากวิทยุและโทรทัศน์ หรือไม่เว้นแม้แต่เสียงเรียกเข้าของโทรศัพท์มือถือ ดังนั้น จึงสามารถกล่าวได้ว่าดนตรีเป็นสิ่งที่ผูกพันกับมนุษย์อย่างแท้จริง ในปัจจุบันนักวิจัยและนักการศึกษาได้ค้นคว้าและได้ผลสรุปออกมาว่า นอกจากดนตรีจะเป็นสื่อที่ผูกพันใกล้ชิดกับมนุษย์แล้ว ดนตรียังมีประโยชน์มากมายต่ออารมณ์ จิตใจ และสติปัญญาของคนเราทุกช่วงวัย โดยเฉพาะกับเด็ก ดนตรีเป็นตัวช่วยในการพัฒนาศักยภาพของเด็กรอบด้าน อีกทั้งช่วยเสริมสร้างและแก้ไขความบกพร่องสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษอีกด้วย ทั้งนี้ ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา (2550) ยังกล่าวไว้ว่าดนตรีบำบัดสามารถนำมาประยุกต์ ใช้ ในเด็กพิเศษได้ง่าย เนื่องจากมีลูกเล่นในการใช้ ได้หลากหลาย ขึ้นอยู่กับเป้าหมายที่ต้องการในการบำบัด และเด็กกลุ่มเป้าหมายที่นำมาบำบัดเด็กบางคนยังพูดไม่ได้ แต่สามารถฮัมเพลง หรือร้องเพลงได้ตามที่เคยได้ยินมา จึงมีการนำดนตรีบำบัดมาช่วยเสริมในการกระตุ้นการพูดและการสื่อสารได้ และยังสามารถสอนให้เด็กเรียนรู้ คำนาม กริยา หรือวลี ผ่านบทเพลงสั้นๆ ทำท่าทาง หรือมีอุปกรณ์ประกอบได้อีกด้วย

วัตถุประสงค์

เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เข้าร่วมอบรมมีความรู้ ความเข้าใจถึงพฤติกรรมของเด็กพิเศษประยุกต์ใช้ต่อการเรียนการสอน และนำไปสู่การสร้างผลงานสร้างสรรค์ต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีการวิจัย

กระบวนการวิจัยในการอบรมเชิงปฏิบัติการผู้ดูแลเด็กพิเศษโดยใช้ดนตรีบำบัด ครั้งที่ 3 หัวข้อ “เทคนิควิธีการสอนดนตรี เพื่อเด็กที่มีความต้องการพิเศษ”ดำเนินการโดย การบรรยายการสอนดนตรีสำหรับเด็กพิเศษและการแบ่งกลุ่มอบรมและมีการอภิปรายนำเสนอของผู้เข้าอบรม โดยวิทยากรได้ดำเนินการบรรยายและอบรมเชิงปฏิบัติการ ในวันที่ 29 – 30 เมษายน 2562 มีหัวข้อของการจัดอบรมดังนี้

วันที่ 29 เมษายน 2562

1. การประเมินลักษณะของเด็กพิเศษในกลุ่มอาการต่าง ๆ
2. ตัวอย่างเคส และการสังเกตพฤติกรรม
3. แบ่งกลุ่มอภิปรายปัญหาพฤติกรรมเด็กในชั้นเรียนดนตรี
4. นำเสนอผลการอภิปรายปัญหาพฤติกรรมเด็กในชั้นเรียนดนตรีและการแก้ปัญหา
5. แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับวิทยากร

วันที่ 30 เมษายน 2562

1. การสร้างปฏิสัมพันธ์เชิงบวกกับนักเรียน
2. แบ่งกลุ่มอภิปรายการสร้างปฏิสัมพันธ์เชิงบวก และนำเสนอผลงาน
3. แบ่งกลุ่มอภิปรายการออกแบบและจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนดนตรีและนำเสนอผลงาน
4. แบ่งกลุ่มอภิปรายรูปแบบกิจกรรมในชั้นเรียนดนตรี เพื่อช่วยส่งเสริมพัฒนาการในการเรียนดนตรี

5. การนำเสนอผลงานรูปแบบกิจกรรมในชั้นเรียน เพื่อช่วยส่งเสริมพัฒนาการในการเรียนดนตรี และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับวิทยากร

ภาพจากอบรมเชิงปฏิบัติการในหัวข้อต่างๆ

ภาพจากการอบรมเชิงปฏิบัติการในหัวข้อต่างๆ

ภาพจากการอบรมเชิงปฏิบัติการในหัวข้อต่างๆ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลระดับความคิดเห็นด้านการดำเนินการของผู้เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติในการจัดกิจกรรมและประโยชน์ต่อการนำไปใช้ดำเนินการโดยแจกแบบสอบถามให้กับกลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรมในวันสุดท้ายและตามเก็บแบบสอบถามในตอนท้ายกิจกรรม

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่

1. ค่าร้อยละ (Percentage)
2. คะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$)
3. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การดำเนินงานโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการผู้ดูแลเด็กพิเศษโดยใช้ดนตรีบำบัด ครั้งที่ 3 ในหัวข้อ“เทคนิควิธีการสอนดนตรี เพื่อเด็กที่มีความต้องการพิเศษ” ระหว่างวันที่ 29 – 30 เมษายน 2562 ณ หอประชุมปาริชาต มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา มีผู้เข้าร่วมโครงการฯ ทั้งสิ้น 80 มีผู้ตอบแบบสอบถามจากการเข้าร่วมโครงการฯ ครั้งนี้ จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ100 นิสิต/นักศึกษา/นักเรียน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.33 ประชาชนทั่วไป 18 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 ครู/อาจารย์/นักวิชาการ 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67

ทั้งนี้ความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมโครงการโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการผู้ดูแลเด็กพิเศษโดยใช้ดนตรีบำบัด ครั้งที่ 3 ในหัวข้อ“เทคนิควิธีการสอนดนตรี เพื่อเด็กที่มีความต้องการพิเศษ” ระหว่างวันที่ 29 – 30 เมษายน 2562 ณ หอประชุม

ปาริชาต มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา โดยสรุประดับความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมโครงการ ด้านประเด็นสำคัญในส่วนของผู้เข้าร่วมอบรม คือ การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77 แปลผลได้ว่าผู้เข้าโครงการสามารถนำความรู้ที่ได้จากวิทยากร ไปพัฒนาศักยภาพทักษะวิชาการด้านดนตรีมีความรู้ ความเข้าใจ ด้านการสอนดนตรีสำหรับเด็กพิเศษหรือเด็กปกติในชั้นเรียน นำไปพัฒนาตนเองในการใช้ดนตรีบำบัดได้อย่างมีศักยภาพ และประยุกต์ใช้ต่อการสอน ให้เหมาะสมกับผู้เรียนมากขึ้น และความพึงพอใจของท่านต่อภาพรวมของโครงการ ท่านได้รับความรู้ แนวคิด ทักษะและประสบการณ์ใหม่ ๆ จากการฝึกอบรม/สัมมนา พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 ผู้เข้าร่วมโครงการได้รับความรู้ แนวคิด ทักษะและประสบการณ์ และตอบสนองความต้องการผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้เป็นอย่างดี สามารถนำความรู้ที่ได้จากการเข้าร่วมโครงการไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันและในการทำงาน และสรุปโดยรวมพบว่าความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมโครงการพบว่า ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 สรุปผลได้ว่า โครงการการดำเนินงานครั้งนี้ ได้ตอบสนองความต้องการของสังคมและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

ความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมโครงการโดยรวมพบว่า ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 กล่าวคือการดำเนินงานครั้งนี้ได้ตอบสนองความต้องการของสังคม และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ สามารถฝึกให้ผู้เข้าร่วมอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจทั้งในทางทฤษฎีและปฏิบัติ จนสามารถนำไปประยุกต์ใช้การเรียนการสอนเด็กพิเศษได้เพื่อให้เด็กมีพัฒนาการ และมีสมาธิที่ดีขึ้น ผู้สอนเข้าใจและเข้าถึงบริบทลักษณะของเด็กพิเศษจนสามารถแยกแยะและดำเนินการสอนได้อย่างถูกวิธี อีกทั้งยังนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนและในการพัฒนาเด็กปกติให้เกิดประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา (2550: น.19) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของดนตรีบำบัดไว้ว่า ดนตรีบำบัดสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลายรูปแบบและกลุ่มเป้าหมาย ทั้งในเด็ก วัยรุ่น วัยผู้ใหญ่ และผู้สูงวัย เพื่อตอบสนองความจำเป็นที่แตกต่างกันไป เช่น ปัญหาบกพร่องของพัฒนาการ สติปัญญา และการเรียนรู้, โรคซึมเศร้า, โรคสมองเสื่อมอัลไซเมอร์, โรคหลอดเลือดสมอง, ความพิการทางร่างกาย, อาการเจ็บปวด และภาวะอื่นๆ สำหรับบุคคลทั่วไป ก็สามารถใช้ประโยชน์จากดนตรีบำบัดได้เช่นกัน ช่วยในการผ่อนคลายความตึงเครียดและประกอบในการออกกำลังกายเสริมสร้างสุขภาพ ประโยชน์ของดนตรีบำบัดมีดังนี้ 1) ปรับสภาพจิตใจให้อยู่ในสภาวะสมดุล มีความสงบและมีทัศนคติในเชิงบวกเพิ่มขึ้น 2) ผ่อนคลายความตึงเครียด ลดความวิตกกังวล 3) กระตุ้น เสริมสร้างและพัฒนาทักษะการเรียนรู้และความจำ 4) กระตุ้นการรับรู้ 5) เสริมสร้างสมาธิ 6) เสริมสร้างทักษะสังคม 7) พัฒนาทักษะการสื่อสารและการใช้ภาษา 8) พัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว 9) ลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ 10) การจัดการอาการเจ็บปวดจากสาเหตุต่างๆ 11) ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม 12) สร้างสัมพันธภาพที่ดีในการบำบัดรักษาต่างๆ 13) ช่วยเสริมในกระบวนการบำบัดทางจิตเวช ทั้งในด้านการประเมินความรู้สึก สร้างเสริมอารมณ์เชิงบวก การควบคุมตนเอง การแก้ปมขัดแย้งต่างๆ และเสริมสร้างความเข้มแข็งของครอบครัว โดยสรุปดนตรีบำบัด มีประโยชน์หลากหลายขึ้นอยู่กับการนำไปใช้โดยบูรณาการเข้ากับการบำบัดรักษาอื่นๆ

สรุปผลการวิจัย

ความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมโครงการ โครงการการดำเนินครั้งนี้ ได้ตอบสนองความต้องการของสังคม และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยมีการแสดงความคิดเห็นจากผู้เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการสามารถสรุปได้ดังนี้

ประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรมกิจกรรมและเกมส์ ทำให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ในเชิงลึก วิธีการและศัพท์เฉพาะทาง รู้จักประเภทของเด็กพิเศษมากขึ้นมีเทคนิควิธีการที่จะนำมาใช้ปรับพฤติกรรมเด็กให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และรู้จักการสร้างปฏิสัมพันธ์เชิงบวกเพื่อเชื่อมโยงทางอารมณ์ และการใช้ดนตรีในปรับพฤติกรรม เพื่อกระตุ้นพัฒนาการ รวมถึงการแก้ไขปัญหาในการเรียนการสอนดนตรี ให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้และสามารถนำไปปรับใช้กับเด็กในชั้นเรียนปกติได้ดี

การนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ ผู้อบรมสามารถนำไปประยุกต์ใช้ปรับใช้สอนเด็ก ๆ ที่มีนักเรียนหลายระดับทางด้านอารมณ์ได้อย่างเข้าใจ แก้ปัญหากับเด็กพิเศษในรูปแบบต่าง ๆ และมีระบบมากขึ้น เพิ่มเติมในส่วนที่ขาดจากการสอน

ในปัจจุบัน โดยนำความรู้จากสถานการณ์ที่ได้ทดสอบ ทดลอง มาปฏิบัติใช้กับการเป็นผู้สอน ทำให้เข้าใจว่าผู้เรียนควรรับรู้การสอนแบบไหนให้เด็กพิเศษจนสามารถเล่นดนตรีและมีพัฒนาการดีขึ้น และสามารถนำกิจกรรมจากการอบรมไปถ่ายทอดให้กับผู้อื่นได้

หัวข้อที่ต้องการให้ดำเนินงานในโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการผู้ดูแลเด็กพิเศษโดยใช้ดนตรีบำบัดครั้งต่อไป ได้แก่ การใช้ดนตรีบำบัดในกลุ่มวัยรุ่นหญิงและชาย ดนตรีบำบัดสำหรับวัยมัธยม การใช้ประเภทเครื่องดนตรีบำบัด (กีตาร์ กลอง อูคูเลเล่) กิจกรรม-สื่อในห้องเรียนสำหรับเด็กพิเศษ การสร้างความเข้าใจกับผู้ปกครอง (ปู่ ย่า ตา ยาย พ่อ แม่) ในกรณีเด็กพิเศษ และจิตวิทยาการสอนในแต่ละวัย

ดังนั้น จากการดำเนินงานโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการผู้ดูแลเด็กพิเศษโดยใช้ดนตรีบำบัด ครั้งที่ 3 ในหัวข้อ “เทคนิควิธีการสอนดนตรี เพื่อเด็กที่มีความต้องการพิเศษ” นั้น สามารถฝึกให้ผู้เข้าร่วมอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจทั้งในทางทฤษฎีและปฏิบัติ จนสามารถนำไปประยุกต์ใช้การเรียนการสอนเด็กพิเศษได้เพื่อให้เด็กมีพัฒนาการ และมีสมาธิที่ดีขึ้น ผู้สอนเข้าใจและเข้าถึงบริบทลักษณะของเด็กพิเศษจนสามารถแยกแยะและดำเนินการสอนได้อย่างถูกวิธี อีกทั้งยังนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนและในพัฒนาเด็กปกติให้เกิดประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

- วิทยากรมีความตั้งในในการถ่ายทอดความรู้ดีมาก
- เจ้าหน้าที่ดูและผู้เข้ารับการอบรมดีมาก
- ควรเข้าไปจัดกิจกรรมในแหล่งชุมชน
- การประชาสัมพันธ์ ยังไม่ทั่วถึง

คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณ

อธิการบดีและคณะผู้บริหาร มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา สำหรับการสนับสนุนโครงการ

วิทยากร อาจารย์ปิยะวัฒน์ เข็มทอง : นักจิตวิทยาการศูนย์เด็กพิเศษ โรงพยาบาลสมิตติเวชศรีนครินทร์ ใช้ดนตรีในการปรับพฤติกรรมและการกระตุ้นพัฒนาเด็กพิเศษและเป็นเจ้าของโรงเรียน H2O Music studio

ผู้ช่วยวิทยากร ได้แก่ คณาจารย์สาขาวิชาดุริยางคศาสตร์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

เอกสารอ้างอิง

ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา. (2550). การบำบัดทางเลือกในเด็กพิเศษ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา. (2560). การบำบัดทางเลือกในออทิสติก. (ออนไลน์). สืบค้นเมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2563. จาก http://www.happyhomeclinic.com/au27-alternative.htm.

แพง ชินพงศ์. (2557). ความพิเศษของดนตรี พัฒนาเด็กพิเศษ.(ออนไลน์). สืบค้นเมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2563. จาก https://mgronline.com/qol/detail/9570000067415

การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้นอกเวลาเรียนสำหรับนักเรียนโรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ ด้วยกิจกรรมเสริมทักษะเพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียนสู่ศตวรรษที่ 21

อดินันท์ เจ๊ะซู[1*] สุชาติ สุขะพันธ์ และสุรวุธ แสงมณี

บทคัดย่อ

การพัฒนาการจัดรูปแบบการเรียนการเรียนรู้นอกเวลาเรียนด้วยรูปแบบกิจกรรมเสริมทักษะเพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 และสอดคล้องกับนโยบายชาติ คนไทย 4.0 คือ การเป็นคนดีมีสุข คนเก่ง และมีความเป็นผู้นำ เชี่ยวชาญพิเศษ ฉลาดใช้ดิจิตอลและไอที ภาษาดี สื่อสารได้ รวมถึงด้านปัญญาประดิษฐ์ การวางแผนด้านการเงิน และสุขภาพ จุดประสงค์ในการจัดกิจกรรมเสริมทักษะเป็นการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมทักษะของผู้เรียนนอกเหนือจากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตัวอย่างกิจกรรม อาทิเช่น ศิลปะป้องกันตัว การวางแผนทางการเงิน ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ การพิมพ์ดีดภาษาอังกฤษ การเชื่อมไฟฟ้าพื้นฐาน การนวดเพื่อสุขภาพ คำแสลงสำเนียงออซซี่ เป็นต้น โดยกิจกรรมเสริมทักษะเป็นกิจกรรมที่ใช้ระยะเวลาสั้น ประมาณ 5-8 ชั่วโมง โดยตารางการจัดกิจกรรมจะจัดขึ้นในคาบที่ 9 ของตารางเรียนของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเลือกลงรายวิชาที่สนใจ และมีความเฉพาะทางที่เหมาะสมต่อความสามารถของตน จากกิจกรรมที่หลากหลายมากกว่า 100 รายวิชา เพื่อให้เกิดความชำนาญพิเศษนำไปสู่การเป็นผู้เรียนระดับโลก และการจัดกิจกรรมเสริมทักษะยังมีระบบประเมินผลผู้เรียน 4 ระดับ คือ ดีเยี่ยม ดี ผ่านและไม่ผ่าน ซึ่งในงานวิจัยนี้ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนโรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4 จำนวน 483 คน ซึ่งเป็นการเลือกหน่วยตัวอย่างโดยไม่ใช้ความน่าจะเป็น (non- probability sampling) นั่นคือใช้การเลือกแบบบังเอิญ (Haphazard Sampling) ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินอยู่ในระดับดี-ดีเยี่ยม มากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ อีกทั้งการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนการสอนและทักษะที่ได้รับจากกิจกรรมเสริมทักษะที่ลงเรียนอยู่ในเกณฑ์ความพึงพอใจมาก-มากที่สุด มีผลการประเมินโดยเฉลี่ย ได้ 4.44 คะแนนจากคะแนนเต็ม 5 คะแนน

คำสำคัญ : การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 กิจกรรมเสริมทักษะ ผู้เรียนระดับโลก

โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ สงขลา 90110

PSU Wittayanusorn School Songkhla 90110

*Corresponding author: Tel: 0989144410. E-mail address: adinan@psuwit.ac.th

Development of a Learning Model in addition to Core Curriculum for PSU WIT Student Using Skill Enhancement Activities to Enhance the 21th PSU WIT World Class Learner

Adinan Jaishoo[1*] Suchat Sukapun and Surawut Sangmanee

Abstract

The development of learning model in addition to core curriculum by learning activities to enhance skills for learners to have the 21st century skills and in line with the "Thailand4.0" such as Being a good and happy person, leadership and specialist, Intelligent use of digital and IT, Good language, Including artificial intelligence, financial planning and health. Skill enhancement activities that enhance the skills of learners in addition to the basic education system curriculum. Example of activities are Martial art, Financial Planning, Electronic Laboratory, Typing lesson (English version), Basic electrical welding, Health massage, Aussie accent etc. Skill enhancement activities are short activities, about 5-8 hours. Students can choose to enter courses that are interested and have specific expertise suitable for one's ability from a variety of activities more than 100 courses to create special expertise leading to being a world-class learner. There are 4 levels of assessment systems for learners: excellent, good, pass and fail. In this research, sample is student of PSU Wittayanusorn school in Grade 7 and 10, consisting of 483 people. Which is the selection of non-probability sampling units, that is, using Haphazard Sampling. The research found that the assessment results are good - excellent more than 90 percent. Assessment of learners' satisfaction with teaching and skills obtained from Skill enhancement activities that were enrolled at very good-best levels with an average rating of 4.44 points out of 5 points.

Keywords : The 21st century skills, Skill enhancement activities, World class learners

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 เน้นการจัดการศึกษาให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันในการรับการศึกษา โดยต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

แนวทางการปฏิรูปการศึกษาอย่างเป็นรูปธรรมนโยบายหนึ่งของรัฐบาล คือ การลดเวลาเรียนภาควิชาการลงแต่ต้องไม่กระทบเนื้อหาหลักที่ผู้เรียนควรเรียนรู้ ซึ่งหมายความว่าครูต้องใช้ความสามารถในการออกแบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้สาระที่ต้องรู้ครบถ้วนอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (เบลลันกา และคณะ, 2554) จากนโยบายการลดเวลาเรียนดังกล่าว จึงนำมาสู่การปฏิบัติโดยกำหนดให้โรงเรียนเรียนภาควิชาการถึงเวลาบ่าย 2 โมงครึ่ง หรือเวลา 14.30 น. แต่เวลาเลิกเรียนยังคงเหมือนเดิมตามกำหนดของแต่ละโรงเรียน ซึ่งจะเป็นช่วงบ่าย 4 โมง หรือ 16.00 น. ดังนั้น ช่วงเวลาระหว่างหลังเลิกเรียนจนกว่าผู้เรียนจะกลับบ้านซึ่งผู้เรียนยังคงอยู่ที่โรงเรียน โรงเรียนจะต้องจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ต่าง ๆ ให้ผู้เรียนปฏิบัติ และควรมีกิจกรรมที่มีความหลากหลายที่ช่วยเพิ่มพูนทักษะการคิด วิเคราะห์ ความมีน้ำใจต่อกัน การทำงานเป็นทีม และที่สำคัญควรมีกิจกรรมกระตุ้นให้เด็กได้ค้นหาศักยภาพและความชอบของตนเอง การจัดกิจกรรมไม่จำเป็นต้องเปิดให้เฉพาะห้องเดียวกัน หรือ ระดับชั้นเดียวกัน บางกิจกรรมสามารถศึกษาหรือทำรวมกันหลายระดับชั้นได้ เพื่อให้เด็ก ๆ รู้จักปรับตัว รู้จักการช่วยเหลือดูแลกัน การมีปฏิสัมพันธ์กับคนหลายช่วงวัย โดยเป็นการจำลองสภาพจริงในสังคมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ซึ่งจะยิ่งช่วยเพิ่มทักษะในการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียนต่อไป (ซอลเบิร์ก, 2559)

แผนยุทธศาสตร์ โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ ฉบับที่ 4 ปีการศึกษา 2561 - 2565 ได้กำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า **“โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์มุ่งสร้างเยาวชนไทยให้เป็นคนดีมีวินัยถึงพร้อมด้วยทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อการเป็นคนไทย 4.0 ด้วยการใช้นวัตกรรมการศึกษาในปี 2565 และมีพันธกิจที่สำคัญคือ ผลิตผู้เรียนที่มีคุณลักษณะ "SMART+GDL" ด้วยแนวคิด green education และใช้นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อให้เกิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และการเป็นคนไทย 4.0”** ซึ่งคำว่า SMART+GDL ประกอบด้วย **S**cientific Mind คือ ใฝ่เรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์แบบวิทยาศาสตร์ **G**ood Manner คือ อยู่อย่างพอเพียง ตรงต่อเวลา มีระเบียบวินัย รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ **A**esthetic Appreciation คือ รักความเป็นไทย ใส่ใจในศิลปะและดนตรี **R**esponsibility and Reliability คือ มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริต มีความน่าเชื่อถือและมีความรับผิดชอบ **T**eamwork คือ มุ่งมั่นในการทำงาน ทำงานเป็นทีมได้ และมีจิตสาธารณะ **G**lobal citizen ประกอบด้วยทักษะการเป็นพลเมืองโลก Language literacy ไทย จีน อังกฤษ (Civic literacy Environmental literacy Global awareness) **D**igital citizen คือ มีคุณลักษณะผู้ใช้ดิจิทัลที่ดี และทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital literacy) ประกอบด้วยความสามารถ 3 ส่วนสำคัญ คือ ใช้ (Use) เข้าใจ (Understand) และสร้าง (Create) **L**ife skills (21^{st} century skill) ประกอบด้วย 4 ทักษะที่สำคัญ คือ ทักษะการคิด (Thinking skills) ทักษะการเรียนรู้ (Learning skills) ทักษะการทำงาน (Working skills) ทักษะทางสังคม (Social skills) (Bialik et. al, 2015)

สืบเนื่องจากการที่โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ ต้องการพัฒนาผู้เรียนให้ก้าวสู่ความเป็นสากลตามยุทธศาสตร์ของโรงเรียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในยุคปัจจุบัน และแก้ปัญหาเรื่องการขอคาบเรียนเพื่อทำกิจกรรมต่าง ๆร่วมกันของผู้เรียนทั้งโรงเรียนซึ่งต้องจัดเป็นประจำตามที่กำหนดในปฏิทินของโรงเรียนซึ่งกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนที่ไม่สามารถสอนได้ตามที่กำหนดในประมวลการสอนและแผนการสอน ทั้งหมดนี้นำไปสู่การพิจารณาที่จะปรับตารางเรียนใหม่เพื่อให้เกิดคาบสำหรับทำกิจกรรมเสริมหลักสูตรต่าง ๆ ที่จะไม่กระทบเวลาเรียนปกติ โดยการลด

เวลาเรียนลงคาบละ 5 นาที จากเดิมที่เรียนคาบละ 55 นาที รวม 8 คาบต่อวัน เหลือคาบละ 50 นาที และเพิ่มมาเป็น 9 คาบ/วัน โดยยังคงเลิกเรียนในเวลา 16:40 น. ตามปกติ ดังรูปที่ 1

ตารางเรียนโรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1

คาบ	7.45-8.00	8.00-8.20	1	2	10.10-10.25	3	4	5	6	14.05-14.20	7	8	16:10-16:40	9	10
เวลา			8.20-9.15	9.15-10.10		10.25-11.20	11.20-12.15	12.15-13.10	13.10-14.05		14.20-15.15	15.15-16.10		17.30-18.30	18.30-19.30
จ	กิจกรรมหน้าเสาธง	กิจกรรมโฮมรูม	ไทย	คณิตศาสตร์	พักเบรก	การงาน	สังคมศึกษา	พักกลางวัน	สุขศึกษา	พักเบรก	TMM	แนะแนว	กิจกรรมโฮมรูมและกรประจำวัน		
อ			ประวัติศาสตร์	ลูกเสือ		ภาษาจีน	Eng Kris		ศิลปะ		ศิลปะ	เทคโนโลยี			
พ			คณิตเสริม	พละศึกษา		วิทยาศาสตร์			คณิตศาสตร์		สังคมศึกษา	ไทย			
พฤ			เทคโนโลยี	Robot		คณิตเสริม	ไทย		ชุมนุม		โครงงานวิทยาศาสตร์				
ศ			สังคมศึกษา	ภาษาอังกฤษ		วิทยาศาสตร์	คณิตศาสตร์		คณิตกับIT		เพิ่มเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้				

ก. ตารางเรียนของโรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ ปีการศึกษา 2560 เรียนวันละ 8 คาบ เลิกเรียนเวลา 16:40 น. โดยยังไม่มีคาบสำหรับกิจกรรมของโรงเรียนโดยเฉพาะ กิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ กระจายไปตามคาบต่าง ๆ ไม่ตรงกันระหว่างระดับชั้น

ตารางเรียนโรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2561
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1

คาบ	7.45-8.00	8.00-8.20	1	2	10.00-10.15	3	4	5	6	7	14.25-14.40	8	9	16:20-16:40	10
เวลา			8.20-9.10	9.10-10.00		10.15-11.05	11.05-11.55	11.55-12.45	12.45-13.35	13.35-14.25		14.40-15.30	15.30-16.20		17.30-18.30
จ	กิจกรรมหน้าเสาธง	กิจกรรมโฮมรูม	จำนวนฯ	พละ	พักเบรก	วิทย์		พักกลางวัน	การงาน	สังคม	พักเบรก			กิจกรรมโฮมรูมและกรประจำวัน	
อ			สังคม	ลูกเสือ		ไทย	Eng			นาฏศิลป์		แนะแนว			
พ			สุขศึกษา	เรขาคณิต		วิทยาการฯ	Eng T.George		ไทย	จำนวนฯ		ชุมนุม			
พฤ			จำนวนฯ	สังคม		ประวัติศาสตร์	วิทย์		โครงงานวิทย์			ช่วงชั้น			
ศ			เรขาคณิต	ไทย		จีน	นาฏศิลป์		ออกแบบ	หน้าที่พลเมือง		Eng			

ข. ตารางเรียนของโรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ ปีการศึกษา 2561 เรียนวันละ 9 คาบ เลิกเรียนเวลา 16:40 น. มีคาบสำหรับกิจกรรมของโรงเรียนโดยเฉพาะ (คาบที่ 9) ซึ่งตรงกันทั้งโรงเรียน

รูปที่ 1 ตารางเรียนของโรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ ก.ปีการศึกษา 2560 ข.ปีการศึกษา 2561

จากการลดเวลาเรียนในแต่ละคาบ ทำให้มีคาบเรียนเพิ่มขึ้น มา 1 คาบต่อวัน เป็นคาบสำหรับทำกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้เรียนทั้งโรงเรียน เช่น กิจกรรมกีฬาสี กิจกรรมภาษาและวัฒนธรรมไทย กิจกรรมสัปดาห์วิทยาศาสตร์ รวมไปถึงกิจกรรมเสริมทักษะ (PSUWIT World Class Learner) ที่จะพัฒนาผู้เรียนไปสู่ความเป็นสากลตามยุทธศาสตร์ของโรงเรียนที่จะพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนไทย 4.0 และมีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 โดยมีกรอบแนวคิดในการพัฒนาผู้เรียน ดังรูปที่ 2

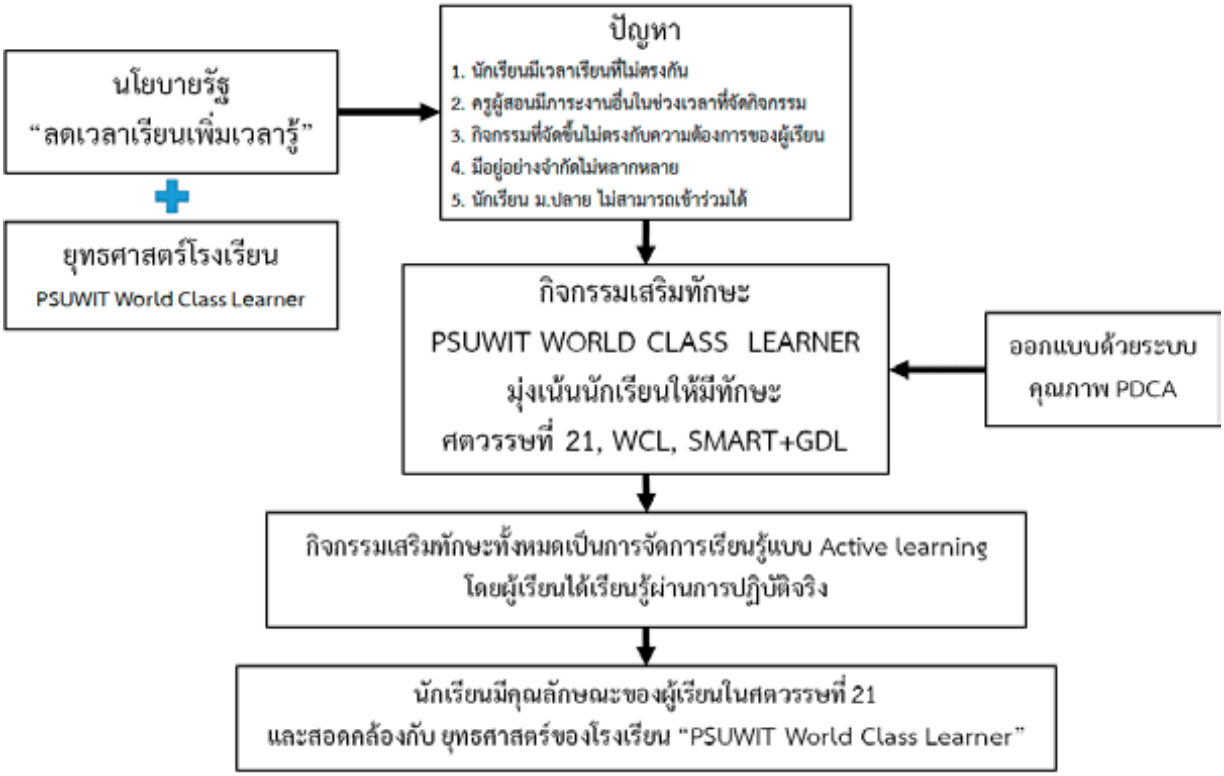
รูปที่ 2 แสดงภาพกรอบแนวคิดการพัฒนาผู้เรียนสู่ “PSUWit World Class Learner”

กิจกรรมเสริมทักษะ (PSUWIT World Class Learner) เป็นกิจกรรมที่จะพัฒนาผู้เรียนรวม 6 ด้าน 3 เงื่อนไข ดังนี้

ด้านที่ 1 พัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีสุข คนเก่ง
ด้านที่ 2 พัฒนาผู้เรียนให้ฉลาดใช้ Digital & IT
ด้านที่ 3 พัฒนาผู้เรียนให้มีภาษาดี สื่อสารได้ (ไทย อังกฤษ จีน)
ด้านที่ 4 พัฒนาผู้เรียนให้รู้จักใช้และสร้างนวัตกรรม
ด้านที่ 5 พัฒนาผู้เรียนให้เป็น Life Skill Learner และ Life Long Learner
ด้านที่ 6 พัฒนาผู้เรียนให้มีความเป็น Leader and Specialist

โดยทั้งหมดอยู่บนเงื่อนไขที่ต้องมีพื้นฐานความรู้และความเข้าใจ ใน 3 เรื่อง คือ 1. ปัญญาประดิษฐ์ 2. การวางแผนทางการเงิน และ 3. การดูแลสุขภาพ

ลักษณะคอร์สกิจกรรมที่จะเปิดในกิจกรรมเสริมทักษะทั้งหมดจะเป็นกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Active Leaning ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น มีส่วนร่วมในการทำสิ่งต่าง ๆ และคิดในสิ่งที่ผู้เรียนทำ เน้นการลงมือปฏิบัติจริง (Bonwell and Eison, 1991) ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สามารถนำทักษะที่ได้เรียนรู้ไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวันและเตรียมความพร้อมสู่การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยมีกรอบแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรม ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 กรอบแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรม

จากเหตุผลดังกล่าวทางโรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ จึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศ เพื่อการเป็นคนไทย 4.0 มีคุณลักษณะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 และเป็นผู้เรียนระดับโลก จึงได้จัดให้มีกิจกรรมเสริมทักษะ (PSU WIT World Class Learner) ขึ้นซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกเรียนกิจกรรมเสริมทักษะได้อย่างหลากหลายตามความถนัดของตน เพื่อตอบสนองการพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 การจัดกิจกรรมเสริมทักษะ เป็นการเรียนรู้ภายใต้สมมติฐานว่าการเรียนรู้เป็นความพยายามโดยธรรมชาติของมนุษย์ และ แต่ละบุคคลมีแนวทางในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน (Meyers and Jones, 1993) ดังนั้น กิจกรรมเสริมทักษะนอกจากจะต้องตอบโจทย์ยุทธศาสตร์ของโรงเรียนทั้ง 6 ด้าน 3 เงื่อนไขแล้วยังต้องตอบสนองความสนใจ ความอยากรู้ ความอยากเรียนของผู้เรียนด้วย โดยกิจกรรมที่ทางโรงเรียนจัดให้ผู้เรียนได้เลือกลงทะเบียนเรียนอย่างหลากหลายมากกว่า 100 กิจกรรม ทั้งกิจกรรมที่ทางโรงเรียนจัดขึ้น กิจกรรมจากหน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐและเอกชน กิจกรรมที่ผู้เรียนเรียนผ่านระบบการเรียนออนไลน์ เป็นต้น โดยทางโรงเรียนได้กำหนดหลักเกณฑ์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ และวิธีวัดประเมินผลผู้เรียนอย่างเป็นระบบ และมีการพัฒนารูปแบบของกิจกรรม การลงทะเบียนเรียน และการประเมินผลผู้เรียน ผู้สอน และกระบวนการจัดกิจกรรม ผ่านระบบดิจิทัล เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการดำเนินงาน โดยรูปแบบและกระบวนการจัดกิจกรรมเสริมทักษะ (PSUWIT World Class Learner) จะสามารถพัฒนาทักษะทางการเรียนรู้ ศักยภาพผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เป็นผู้ที่มีคุณลักษณะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 และเป็นผู้เรียนระดับโลกต่อไป

วิธีดำเนินการ

ขั้นตอนการดำเนินการเริ่มต้นจากผู้อำนวยการได้มอบหมายให้ฝ่ายวิชาการนำโดยหัวหน้าฝ่ายวิชาการ ผ่านงานส่งเสริมและพัฒนาอัจฉริยภาพ ดำเนินการตั้งคณะทำงานเพื่อพัฒนากิจกรรมเสริมทักษะขึ้นมา คณะทำงานเพื่อพัฒนากิจกรรมเสริมทักษะประกอบไปด้วย หัวหน้าฝ่ายวิชาการ หัวหน้างานหลักสูตรและการสอน หัวหน้างานส่งเสริมและพัฒนาอัจฉริยภาพ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม มาประชุมร่วมกันเพื่อกำหนดเกณฑ์และรูปแบบของการจัดการเรียนรู้ของกิจกรรมเสริมทักษะที่จะจัดขึ้นโดยใช้ระบบคุณภาพ PDCA (Deming, 1986) เป็นเครื่องมือในการทำงาน แสดงขั้นตอนดังรูปที่ 4

ขั้นตอนการวางแผน (Plan)

คณะทำงานเพื่อพัฒนากิจกรรมเสริมทักษะได้มีการประชุมร่วมกัน เพื่อหาแนวปฏิบัติที่จะทำให้กิจกรรมเสริมทักษะตอบโจทย์ยุทธศาสตร์ของโรงเรียนที่จะพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนไทย 4.0 และมีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ตอบโจทย์ความสนใจและความอยากเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความชอบ ความสนใจและความต้องการที่หลากหลาย ตอบโจทย์ภาระงานของครูผู้สอนที่ต้องไม่เพิ่มภาระงานให้กับครูผู้สอนมากเกินไปและครูผู้สอนมีความสุข สนุกที่จะได้เปิดคอร์สกิจกรรมเสริมทักษะให้กับผู้เรียน โดยคอร์สที่จะเปิดต้องเป็นคอร์สระยะสั้น เพื่อให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้หลายคอร์สและได้ค้นหาตนเองผ่านคอร์สที่เปิดให้ โดยใช้เวลาในการทำกิจกรรมเสริมทักษะในคาบที่ 9 ร่วมกันกับกิจกรรมอื่น ๆ ของโรงเรียน รวมไปถึงความยืดหยุ่นของกิจกรรมเสริมทักษะที่จะต้องปรับเปลี่ยนได้ตามความเปลี่ยนแปลงของสังคมและการเปลี่ยนแปลงของโลก รวมไปถึงความยั่งยืนของกิจกรรมเสริมทักษะที่จะสามารถดำเนินการต่อไปได้แม้บริบทต่าง ๆ จะเปลี่ยนไป ด้วยโจทย์ดังกล่าวทั้งหมดถูกนำเข้าสู่การพูดคุย ปรึกษาหารือ กำหนดแนวทางและระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับกิจกรรมเสริมทักษะจนได้มติร่วมกันที่จะกำหนดให้การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมทักษะเป็นเกณฑ์การจบหลักสูตรของผู้เรียนทั้งในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อให้กิจกรรมเสริมทักษะเป็นกิจกรรมหลักของโรงเรียนที่ครูผู้สอนต้องเปิดคอร์สกิจกรรมและผู้เรียนทุกคนต้องลงทะเบียนเพื่อเรียนรู้คอร์สกิจกรรมเสริมทักษะต่าง ๆ ที่เปิดให้ตามความสนใจ โดยในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นผู้เรียนต้องผ่านการเรียนคอร์สกิจกรรมเสริมทักษะ และได้ผลการประเมินในระดับ “ผ่าน” ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมงก่อนจบช่วงชั้น ส่วนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายผู้เรียนต้องผ่านการเรียนคอร์สกิจกรรมเสริมทักษะ และได้ผลการประเมินในระดับ “ผ่าน” ไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมงก่อนจบช่วงชั้น และที่ประชุมมีมติให้เปิดเป็นคอร์สระยะสั้นที่ใช้เวลาในการเข้าเรียน 5-8 ชั่วโมงต่อคอร์ส หากคอร์สใดต้องใช้เวลาในการเรียนรู้เกินกว่าเวลาที่กำหนด ให้แบ่งคอร์สเป็นคอร์สย่อยตามระดับความยากและพื้นฐานความรู้ที่ต้องมี

ขั้นตอนการปฏิบัติตามแผน (DO)

1. ตั้งคำสั่ง ที่ 022/2561 แต่งตั้งคณะกรรมการฝ่ายต่าง ๆ เพื่อรับผิดชอบกิจกรรมเสริมทักษะ
2. ประชุมชี้แจงและทำความเข้าใจกับครูผู้สอนและบุคลากรทั้งโรงเรียนเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมทักษะ PSUWIT World Class Learner เพื่อให้เข้าใจเป้าหมายและความต้องการของโรงเรียนต่อกิจกรรม
3. มอบหมายครูผู้สอนให้เสนอคอร์สกิจกรรมเสริมทักษะที่ตนเองเชี่ยวชาญ แล้วกรอกรายละเอียดคอร์สของตนเองผ่าน google form ที่กำหนด
4. คณะกรรมการดำเนินการตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของโรงเรียน และพิจารณาอนุมัติคอร์สเพื่อเปิดให้ผู้เรียนได้เลือกลงทะเบียน สำหรับคอร์สที่ไม่ผ่านการอนุมัติให้ครูผู้สอนที่เป็นเจ้าของคอร์สนั้น ๆ ปรับปรุงแล้วส่งกลับมาให้คณะกรรมการพิจารณาใหม่อีกครั้ง
5. ประชุมชี้แจงผู้เรียนเกี่ยวกับกิจกรรมเสริมทักษะ PSUWit World Class Learner กำหนดการ รูปแบบและวิธีการลงทะเบียน พร้อมทั้งประกาศแจ้งคอร์สเรียนผ่านเว็บไซต์เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษาเนื้อหาและคำอธิบายคอร์สก่อนตัดสินใจลงทะเบียน

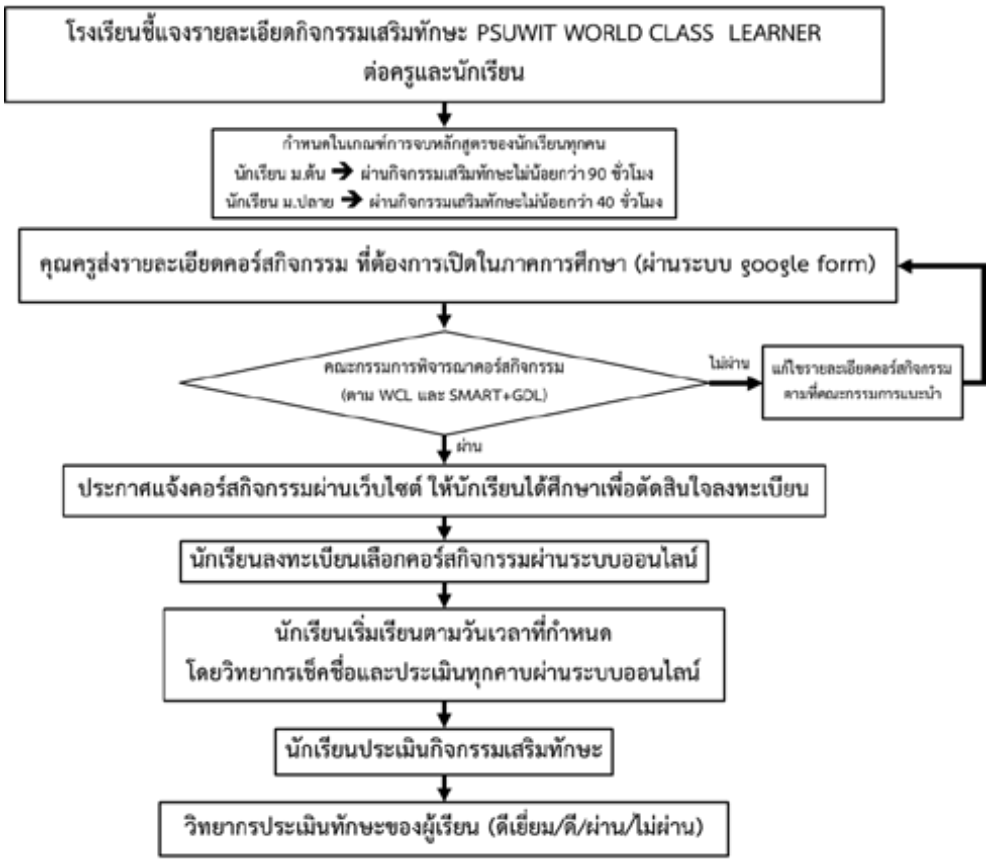
6. ผู้เรียนลงทะเบียนออนไลน์ในรายวิชาที่สนใจ จำนวน 2-3 คอร์สกิจกรรมต่อภาคเรียน
7. แจ้งข้อมูลวันที่และเวลาเรียนคอร์สกิจกรรมเสริมทักษะให้กับผู้เรียนผ่านเว็บไซต์ จากนั้นผู้เรียนเข้าเรียนคอร์สกิจกรรมเสริมทักษะตามวันและเวลาที่กำหนด

ขั้นตอนการตรวจสอบผลการดำเนินงาน (Check)

หลักจากผู้เรียนได้เข้าเรียนกิจกรรมเสริมทักษะจนจบคอร์สแล้ว ครูผู้สอนจะประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านระบบออนไลน์ โดยจะแบ่งผลการประเมินกิจกรรมของผู้เรียนออกเป็น 4 ระดับคือ ระดับดีเยี่ยม ระดับดี ผ่าน และไม่ผ่าน ในส่วนของผู้เรียนจะประเมินคุณภาพของคอร์สกิจกรรม วิธีการจัดการเรียนรู้และความพึงพอใจต่อคอร์สกิจกรรมเสริมทักษะที่ตนเองลงทะเบียน ผ่านระบบออนไลน์ที่ทางคณะกรรมการดำเนินการจัดทำขึ้น

ขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไข (Act)

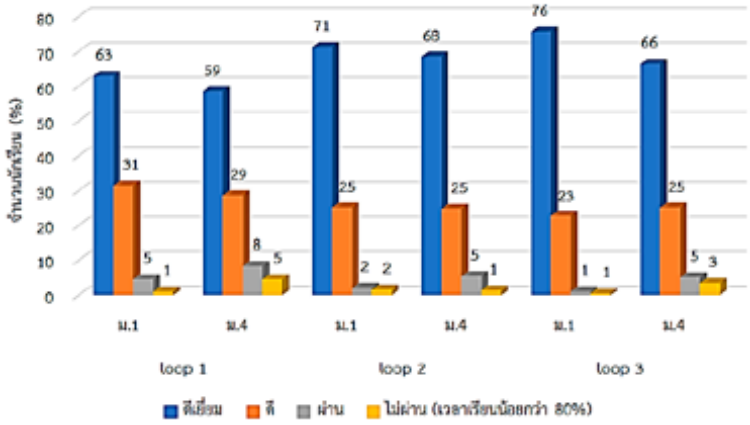
คณะกรรมการดำเนินการกิจกรรมเสริมทักษะ นำผลการประเมินของผู้เรียนเกี่ยวกับคุณภาพ การจัดการเรียนรู้และความพึงพอใจของผู้เรียนต่อคอร์สกิจกรรมเสริมทักษะแต่ละคอร์สเข้าที่ประชุมเพื่อวิเคราะห์ถึงคุณภาพของคอร์สกิจกรรมแต่ละคอร์ส ผลตอบรับของผู้เรียนและปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการจัดกิจกรรมในรอบแรก เพื่อใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงการจัดกิจกรรมเสริมทักษะในรอบต่อไป



รูปที่ 4 แสดงวิธีการดำเนินการกิจกรรมเสริมทักษะ

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

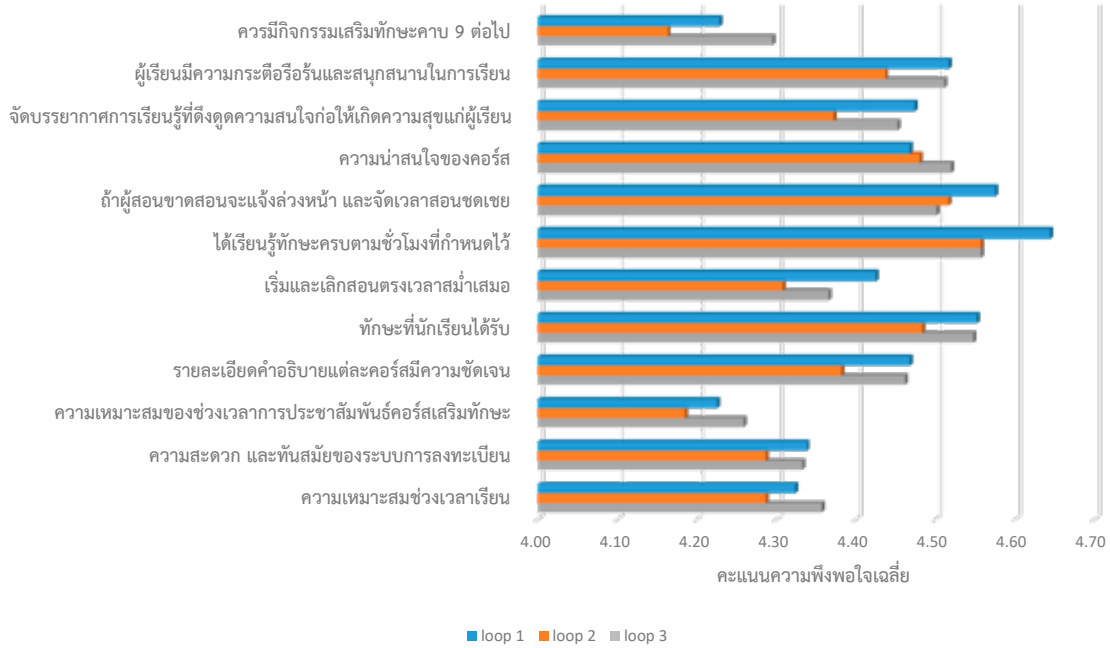
จากผลการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยครูผู้สอนเป็นผู้ประเมินผ่านแบบประเมินออนไลน์ พบว่าผู้เรียนในระดับชั้น ม.1 และ ม.4 ในปีการศึกษา 2561 จำนวน 483 คน มีผลการประเมินโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดีเยี่ยม มากกว่า 60% ทั้ง 3 รอบของการเปิดคอร์ส(loop) โดยในแต่ละรอบที่เปิดคอร์สจะมีผู้เรียนที่ไม่ผ่านการประเมินกิจกรรมเสริมทักษะอยู่ในระดับ 1-3 % เนื่องจากเป็นครั้งแรกที่ได้ดำเนินการจัดกิจกรรมเสริมทักษะ ทำให้ผู้เรียนบางส่วนมีปัญหากับการเลือกลงทะเบียนคอร์ส ลงคอร์สผิด ลงคอร์สแล้วไม่ได้เข้าเรียน รวมไปถึงผู้เรียนที่ลาศึกษาต่อ ซึ่งเป็นสิ่งที่คณะกรรมการดำเนินการกิจกรรมเสริมทักษะได้เก็บรวมรวมข้อมูลเพื่อนำกลับมาปรับปรุงให้ดีขึ้น ลดความผิดพลาดลงในรอบการเปิดกิจกรรมเสริมทักษะในปีการศึกษาหน้าต่อไป รายละเอียดการประเมินผลกิจกรรมเสริมทักษะของผู้เรียน แสดงดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 กราฟแท่งแสดงผลการประเมินกิจกรรมของผู้เรียนในแต่ละรอบ (loop) ในปีการศึกษา 2561

ในส่วนของผู้เรียน จากการจัดกิจกรรมเสริมทักษะพบว่าผู้เรียนมีความสนใจ และให้การตอบรับที่ดีมากในกิจกรรมเสริมทักษะที่จัดขึ้น เนื่องมาจากหลักคิดและรูปแบบการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ผู้เรียนได้แสดงความสามารถพิเศษหรือความถนัดที่มีอยู่ให้เป็นที่ประจักษ์ นอกจากผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนแล้ว ยังมีผลต่อคุณครูผู้สอนที่ได้ถ่ายทอดความรู้และทักษะพิเศษเฉพาะตัว ในสิ่งที่ตนเองชื่นชอบและเชี่ยวชาญโดยไม่เกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้และรายวิชาที่สอนปกติในโรงเรียน จึงเป็นการพบเจอกันระหว่างผู้สอนที่มีความชื่นชอบ เชี่ยวชาญและอยากถ่ายทอดความชอบและความเชี่ยวชาญนั้น กับผู้เรียนซึ่งมีความสนใจและอยากเรียนรู้ นำไปสู่ผลลัพธ์ที่ดีของกิจกรรม ผลจากการเข้าร่วมกิจกรรมทำให้ผู้เรียนมีทักษะ ความสามารถ และความรู้ในสิ่งที่สนใจกว้างขึ้น ได้เรียนรู้และเข้าใจความชอบ ความถนัดของตนเอง สามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้ต่อยอดในการดำเนินชีวิตหรือพัฒนาตนเองต่อไปได้

ผลประเมินคุณภาพของคอร์สกิจกรรม วิธีการจัดการเรียนรู้และความพึงพอใจต่อคอร์สกิจกรรมเสริมทักษะโดยผู้เรียนเป็นผู้ประเมินผ่านแบบประเมินออนไลน์ พบว่า ระดับคุณภาพของคอร์สกิจกรรม วิธีการจัดการเรียนรู้และความพึงพอใจต่อคอร์สกิจกรรมเสริมทักษะของผู้เรียนโดยเฉลี่ย ได้ 4.44 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ มาก – มากที่สุด แสดงดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อกิจกรรมเสริมทักษะ

สรุปผลการวิจัย

จากการจัดกิจกรรมเสริมทักษะ PSUWIT World Class Learner ได้ส่งผลต่อทั้งผู้เรียน ผู้สอนและโรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ในหลายด้าน สำหรับผู้เรียน กิจกรรมเสริมทักษะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะต่าง ๆ เพิ่มขึ้นในหลากหลายด้าน ผู้เรียนมีความสุขและสนุกในการเลือกเรียนกิจกรรมที่สนใจ ได้รู้จักและค้นพบตนเองว่าชอบหรือไม่ชอบเรื่องใด สร้างความเชื่อมั่นและความมั่นใจในตัวเองในการที่จะเลือกกิจกรรม และเลือกสิ่งที่ตนเองสนใจ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในกิจกรรมเสริมทักษะ เป็นแบบ Active Learning เน้นการลงมือปฏิบัติ ส่งผลต่อวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เป็นผู้เรียนแบบ Active ที่จะขวนขวายหาความรู้มากกว่าที่จะรอให้ครูสอน วิธีการประเมินผลของคอร์สกิจกรรมเสริมทักษะเน้นการให้ผู้เรียนแสดงทักษะ/ผลการปฏิบัติให้เห็นเชิงประจักษ์ หลาย ๆ ครั้ง ในส่วนของครูผู้สอน การเปิดคอร์สกิจกรรมเสริมทักษะที่ให้ครูผู้สอนสามารถเปิดคอร์สอะไรก็ได้ที่ตัวผู้สอนมีความเชี่ยวชาญโดยไม่อิงกับกลุ่มสาระฯที่ครูแต่ละท่านสังกัดและต้องไม่เป็นสิ่งที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ในวิชาเรียนปกติอยู่แล้ว โดยคอร์สที่เปิดนั้นต้องเชื่อมโยงหรือส่งเสริม PSUWit World Class Learner และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 พบว่า ครูหลาย ๆ ท่านมีความสามารถพิเศษและความเชี่ยวชาญที่หลากหลายด้าน ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่ครูเป็นผู้สอนหลักอยู่ในโรงเรียน ตัวอย่างเช่น ครูสอนภาษาไทย แต่มีความชื่นชอบการถ่ายภาพ จึงเปิดคอร์สการถ่ายภาพสินค้าเพื่อการโฆษณา เป็นต้น ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินของผู้เรียนโดยครูผู้สอนเป็นผู้ประเมินผ่านแบบประเมินออนไลน์อยู่ในระดับดี-ดีเยี่ยม มากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ อีกทั้งการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนการสอนและทักษะที่ได้รับจากกิจกรรมเสริมทักษะที่ลงเรียนอยู่ในเกณฑ์ความพึงพอใจมาก-มากที่สุด มีผลการประเมินโดยเฉลี่ย ได้ 4.44 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คุณครูและนักเรียน โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ ในการให้ความร่วมมือในการจัดกิจกรรมเสริมทักษะ จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

เบลลันกา, เจมส์, แบรนด์ และรอย. (2554). **ทักษะแห่งอนาคตใหม่: การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21. แปลจาก 21st Century skills: Rethinking How students Learn**. แปลโดย วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และอธิปจิตตฤกษ์. กรุงเทพฯ: โอเพนเวิลด์ส์.

ซอลเบิร์ก, ปาสิ. (2559). **Finnish Lessons 2.0: ปฏิรูปการศึกษาให้สำเร็จ บทเรียนแนวใหม่จากฟินแลนด์** (วิชยา ปิดชามุก, ผู้แปล). กรุงเทพฯ: โอเพ่นเวิลด์ส พับลิชชิ่ง เฮาส์. (ต้นฉบับพิมพ์ปี 2015).

Bialik, Maya & Fadel, Charles & Trilling, Bernie & Nilsson, Peter & Groff, Jennifer. (2015). **Skills for the 21st Century: What Should Students Learn?.**

Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). **Active Learning: Creating Excitement in the Classroom.** ASHE-ERIC Higher Education Report, Washington DC: School of Education and Human Development, George Washington University.

Deming, W. E. (1986). **Out of the crisis.** Cambridge, MA: Center for Advanced Engineering Study, Massachusetts Institute of Technology.

Meyers C, Jones TB (1993). **Promoting Active Learning: Strategies for the College Classroom.** Jossey-Bass Publishers, San Francisco.

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

กอรีเยาะ เตะย่อ[1] ปรีดา เบ็ญคาร[2] และวิภาฤดี วิภาวิน[3]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ระหว่างก่อนและหลังเรียน 2) เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์กับเกณฑ์ร้อยละ 75 และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนบ้านกะมิยอ อำเภอเมืองจังหวัดปัตตานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 1 ห้องเรียน 25 คน ได้มาจากการสุ่มหลายขั้นตอน ใช้เวลาในการทดลอง 12 ชั่วโมง ในช่วงสัปดาห์ที่ 1- 3 และต่อเนื่องอีก 2 ชั่วโมง ในสัปดาห์ที่ 4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 7 แผน 2) แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) จำนวน 1 ฉบับ และ3) แบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 1 ชุด สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบทีแบบไม่อิสระ ผลการวิจัยพบว่า 1) ความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 2) ความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์มีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และ3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ ทัศนศิลป์

[1] นักศึกษา., สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

[2] อาจารย์สาขาหลักสูตรและการสอน., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

[3] อาจารย์สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน., คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

[1] Postgraduate student., Curriculum and Instruction , Faculty of Education, Songkhla Rajabhat University, Songkhla, 90000, Thailand

[2] Lecturer., Curriculum and Instruction Program. Faculty of Education, Songkhla Rajabhat University, Songkhla, 90000, Thailand

[3] Lecturer., Curriculum and Instruction Program , Faculty of Education, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 089-0476443. E-mail address: E-mail address: kteayor4@gmail.com

Development of Artistic Creativity (Visual Arts) in Grade 9 Students through Creativity-Based Learning

Koreeyoh Tehyor[1] Dr.Preeda Benkharn[2] Dr. Wipharuedee Wiphawin[3]

Abstract

This study aims at (1) comparing artistic creativity (visual arts) in grade 9 students through creativity-based learning between pre and post intervention periods, (2) comparing the grade 9 students' artistic creativity (visual arts) through creativity-based learning with the standard scores of 75% , and (3) investigating the satisfaction of the grade 9 students in learning Arts through the creativity-based approach. The samples of the study were twenty -five grade 9 students in a classroom , studying in 2nd semester of the academic year of 2019 at Chumchon Ban Kamiyor School, selected through Multi Stage Random Sampling. The experiment had been carried out for 12 hours within weeks 1-3 and extended to 2 more hours in week 4. The research instruments include 1) 7 lesson plans, 2) an artistic creativity assessment test, and 3) a student satisfaction questionnaire. The statistics used in the data analysis included Percentage, Mean, Standard Deviation and T-Test Dependent. The study found that, after the intervention, the students who were taught through creativity-based learning had artistic creativity thinking skills higher at a significance level of .01. The students who were taught through creativity-based learning scored higher than the standard scores of 75 at a significance level of .01.The students who were taught through creativity-based learning had the highest level of satisfaction in creativity-based learning approach.

Keywords : creativity-based learning artistic creativity visual arts

บทนำ

ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแบบก้าวกระโดดส่งผลต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ภูมิภาคและโลก ความท้าทายในการพัฒนาประเทศ ไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมยุค 4. .0 ทำให้ความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่จำเป็นของประชากรในศตวรรษที่ 21 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560: ค) โดยประเทศไทยได้เตรียมความพร้อมในการพัฒนาศักยภาพของคนให้มีทักษะความคิดสร้างสรรค์ดังจะเห็นจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 หมวด 4 มาตรา 22และมาตรา 24 ระบุว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนมีความสามารถ ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้พัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด และกำหนดให้สถานศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลฝึกทักษะกระบวนการคิด รวมทั้งได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้แก่ผู้เรียนทุกระดับ” (กรมวิชาการ, 2545: 8) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความคิดสร้างสรรค์ไว้ในข้อที่ 2“ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต”และได้กำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดไว้ในข้อที่ 2 เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมอย่างเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 6) นอกจากนี้ แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (2560-2580) ได้เน้นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ที่สอดรับกับทักษะในศตวรรษที่ 21 ให้มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความยืดหยุ่นทางความคิด (ราชกิจจานุเบกษา, 2560: 36-37)

กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะมีบทบาทสำคัญในการช่วยพัฒนาผู้เรียน ให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางศิลปะ มีจินตนาการ ชื่นชม ความงาม และมีสุนทรียภาพซึ่งประกอบด้วยสาระสำคัญ คือ ทัศศิลป์ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจองค์ประกอบศิลป์ ทัศนธาตุ สร้างและนำเสนอผลงานทางทัศนศิลป์จากจินตนาการ โดยสามารถใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม รวมทั้งสามารถใช้เทคนิควิธีการของศิลปินในการสร้างงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 182) การจัดการเรียนรู้ศิลปะ สาระทัศนศิลป์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มุ่งเน้นพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีความเข้าใจ มีทักษะและเทคนิควิธีการทางศิลปะ สามารถสร้างสรรค์ งานทัศนศิลป์ได้ตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถไปจนถึงขีดสุดความสามารถทางการแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์ตามระดับอายุ (สมพร หลิมเจริญ, 2552: 1) แต่จากสภาพการเรียนการสอนศิลปะ สาระทัศนศิลป์พบว่าการจัดการเรียนรู้สาระทัศนศิลป์ยังไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนด ผลงานศิลปะของผู้เรียนส่วนใหญ่ มีรูปแบบ วิธีการ เนื้อหาที่ซ้ำ ๆ และคล้ายคลึงกัน ผู้เรียนขาดความมั่นใจในการสร้างสรรค์ผลงาน ไม่กล้าแสดงออก ไม่กล้าอธิบายผลงานตนเอง ไม่กล้าวิพากษ์วิจารณ์ผลงานคนอื่น ส่งผลให้ผู้เรียนละทิ้งความสนใจในการเรียนสาระทัศนศิลป์ (แคทรียา ปักโคทานัง, 2557: 3-4)

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่ารูปแบบการสอนแบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาขึ้นโดยสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้ทั้งนี้เนื่องจากมีขั้นตอนการสอนที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์อย่างเต็มศักยภาพ สามารถฝึกฝนและพัฒนาทักษะกระบวนการทางความคิดสร้างสรรค์ผ่านการสร้างสรรค์ชิ้นงาน โดยมีขั้นตอนการจัดกระบวนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นสร้างความตระหนัก เป็นขั้นตอนการเตรียมนักเรียนให้มีความพร้อมในการเรียนเร้าความสนใจ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้ ในเรื่องที่จะเรียนทำให้นักเรียนเกิดความคิดจินตนาการ 2) ขั้นระดมพลัง เป็นการดึงศักยภาพของนักเรียนเพื่อหาคำตอบ

ผู้เรียนทุกคนต้องมีส่วนร่วม โดยมีผู้สอนทำหน้าที่อำนวยความสะดวกทุกขั้นตอน 3) ขั้นสร้างสรรค์ชิ้นงาน เมื่อผู้เรียนได้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ คิดหาคำตอบแล้วผู้เรียน เกิดจินตนาการในการสร้างสรรค์ผลงาน ในรูปแบบต่าง ๆ 4) ขั้นนำเสนอผลงาน เป็นขั้นตอนสำคัญ ที่นักเรียนได้มีโอกาส นำเสนอผลงาน วิพากษ์วิจารณ์ แสดงความคิดเห็นผลจากการนำเสนอของผู้อื่น 5) ขั้นวัดและประเมินผล เป็นการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยใช้เครื่องมือที่หลากหลาย 6) ขั้นเผยแพร่ผลงาน เป็นการนำผลงานของนักเรียนทุกคน ทุกกลุ่ม ได้นำไปเผยแพร่ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้เพื่อน ผู้ปกครอง ชุมชน และบุคคลที่เกี่ยวข้องได้ชื่นชมผลงาน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550: 17-18) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ แคทรียา ปักโคทานัง (2557: 73-74) ที่ได้ศึกษาเรื่องผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะโดยใช้การสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ทักษะการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะของผู้เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะที่ใช้การสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะที่ใช้การสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด และงานวิจัยของ นิตยา วงศ์ชู (2555: 118-119) ได้ศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ด้านความคิดความคิดริเริ่ม ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ อยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดและมีคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านความรู้ ความคิด ความรู้สึก จิตใจ ทัศนคติ และการปฏิบัติตนในทางที่ดีงาม ตามคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของหลักสูตร และเป็นพื้นฐานในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านอื่น ๆ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียน

2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์กับเกณฑ์ร้อยละ 75

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนขยายโอกาส ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 17 โรงเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 363 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านกะมิยอ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียน 25 คน ได้มาโดยการสุ่มหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) ได้มาโดยการสุ่มหลายขั้นตอน ดังนี้ สุ่มขั้นที่ 1 สุ่มอำเภอ โดยวิธีการสุ่มกลุ่ม ด้วยการจับฉลากจาก จำนวน 4 อำเภอ ได้อำเภอเมือง สุ่มขั้นที่ 2 สุ่มเครือข่ายอำเภอเมือง โดยวิธีการสุ่มกลุ่ม ด้วยการจับฉลากจากจำนวน 3 เครือข่าย คือ เครือข่ายเมืองปัตตานี ศูนย์เครือข่ายนพเก้า ศูนย์เครือข่ายปูยุด ได้เครือข่ายเมืองปัตตานี มีจำนวน 10 โรงเรียน สุ่มขั้นที่ 3 สุ่มโรงเรียนโดยวิธีสุ่มกลุ่ม จากจำนวน 10 โรงเรียน ได้โรงเรียนชุมชนบ้านกะมิยอ มีจำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 25 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ศิลปะ สาระทัศนศิลป์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ เรื่อง การวาดเส้นสร้างสรรค์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 7 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 14 ชั่วโมง โดยมีค่าความเหมาะสมของแผนเท่ากับ 4.88 ซึ่งอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด 2) แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) เป็นแบบทดสอบการปฏิบัติ จำนวน 1 ฉบับ ประกอบด้วย 3 กิจกรรม คือ กิจกรรมที่ 1 การวาดภาพต่อเติมเส้นที่กำหนดให้ กิจกรรมที่ 2 การวาดภาพต่อเติมรูปร่างที่กำหนดให้ กิจกรรมที่ 3 การวาดภาพต่อเติมรูปภาพที่กำหนดให้ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.67-1.00 และความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.73 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 6 ด้าน ดังนี้ ด้านที่ 1 ด้านเนื้อหา ด้านที่ 2 ด้านสื่อการจัดการเรียนรู้ ด้านที่ 3 ด้านบทบาทครู ด้านที่ 4 ด้านบทบาทผู้เรียน ด้านที่ 5 ด้านกิจกรรมการเรียนการสอนการ และด้านที่ 6 ด้านการวัดประเมินผลการเรียน รวมทั้งหมด 20 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.67-1.00 เชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ปฐมนิเทศนักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ชี้แจงบทบาทของครูและนักเรียนวิธีการวัดและประเมินผลให้นักเรียนเข้าใจ
2. ทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) โดยกำหนดเวลาเวลาทำแบบทดสอบกิจกรรมละ 30 นาที รวมเป็นเวลา 90 นาที
3. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 7 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมระยะเวลาในการทดลองใช้แผนการสอน 14 ชั่วโมง
4. ทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) โดยกำหนดเวลาเวลาทำแบบทดสอบกิจกรรมละ 30 นาที รวมเป็นเวลา 90 นาที
5. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ
6. ดำเนินการตรวจให้คะแนนและนำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างไปวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบผลก่อนเรียนและหลังเรียน และเกณฑ์ที่กำหนดว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่

สถิติใช้ในการวิจัย

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

1.1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

1.2 ค่าร้อยละ (%)

1.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้

2.1.1 ค่าความเหมาะสม

2.1.2 หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2.2 แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์)

2.2.1 ดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

2.2.2 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) โดยใช้สูตรหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α) ของครอนบาค

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

2.3.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

2.3.2 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้สูตรหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α) ของครอนบาค

3. สถิติที่ใช้ในการสอบสมมติฐาน

3.1 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สูตรการคำนวณแบบ t-test แบบ Dependent

3.2 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์กับเกณฑ์ร้อยละ 75 โดยใช้สูตรการคำนวณแบบ t-test แบบ Dependent

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) เรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) ก่อนเรียนและหลังเรียน (n =25)

ความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์)	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	Sig
		$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.		
ด้านความคิดริเริ่ม	24	6.84	0.94	18.04	1.31	43.38	.000**
ด้านความคิดละเอียดลออ	24	13.52	1.32	20.08	0.62	21.04	.000**
รวม	**48**	**20.36**	**2.26**	**38.12**	**1.93**	**37.90**	.000**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลตารางที่ 1 พบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในภาพรวมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 20.36 และหลังเรียนเท่ากับ 38.12 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านตามองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) ทั้ง 2 องค์ประกอบคือวามคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์กับเกณฑ์ร้อยละ 75

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์กับเกณฑ์ร้อยละ 75 (คะแนนเต็ม 48 คะแนน)

ตัวแปร	เกณฑ์ 75%	N	$\overline{X}$ (หลังเรียน)	S.D.	ร้อยละ	t	Sig
คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์)	36	25	38.12	2.47	79.42	4.29	.000**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

จากตารางที่ 2 แสดงว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 โดยมีคะแนนเฉลี่ย ความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) หลังเรียนเท่ากับ 38.12 คิดเป็นร้อยละ 79.42

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ตารางที่ 3 แสดงผลความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ข้อที่	ข้อความ	$\overline{X}$	S.D.	แปลผล
	ด้านเนื้อหา			
1.	ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาสาระจากบทเรียน	4.64	0.46	พึงพอใจมากที่สุด
2.	ผู้เรียนสามารถอ่านทำความเข้าใจเนื้อหาได้ด้วยตนเอง	4.56	0.49	พึงพอใจมากที่สุด
3.	เนื้อหามีความน่าสนใจเหมาะสมผู้เรียน	4.60	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
	รวม	**4.60**	**0.49**	**พึงพอใจมากที่สุด**
	ด้านสื่อการจัดการเรียนรู้			
4.	ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอเนื้อหา	4.72	0.43	พึงพอใจมากที่สุด
5.	ภาพและวีดีโอในบทเรียนสอดคล้องกับเนื้อหา	4.76	0.40	พึงพอใจมากที่สุด
	รวม	**4.74**	**0.42**	**พึงพอใจมากที่สุด**
	ด้านบทบาทครู			
6.	ครูได้ชี้แจงงานต่าง ๆ ที่นักเรียนต้องปฏิบัติอยู่เสมอ	4.84	0.27	พึงพอใจมากที่สุด
7.	ครูได้ตั้งคำถามให้นักเรียนได้คิด	4.76	0.36	พึงพอใจมากที่สุด
8.	ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้สรุปบทเรียนด้วยตนเอง	4.72	0.40	พึงพอใจมากที่สุด
	รวม	**4.77**	**0.34**	**พึงพอใจมากที่สุด**
	ด้านบทบาทผู้เรียน			
9.	นักเรียนมีความกระตือรือร้นสนใจในสิ่งที่เรียนและให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมทุกครั้ง	4.64	0.46	พึงพอใจมากที่สุด
10.	นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระแต่อยู่ในขอบเขตของกิจกรรม	4.84	0.27	พึงพอใจมากที่สุด

ข้อที่	ข้อความ	$\overline{X}$	S.D.	แปลผล
11.	นักเรียนได้สร้างสรรค์ชิ้นงานได้อย่างอิสระ ผลงานมีความแปลกใหม่ สำเร็จสมบูรณ์ ประณีตสวยงาม	4.84	0.27	พึงพอใจมากที่สุด
12.	นักเรียนได้รับความรู้จากการศึกษาสาระสำคัญ เทคนิค วิธีการและขั้นตอนการปฏิบัติงานวาดเส้นสร้างสรรค์ ตลอดจนสามารถนำไปปรับใช้กับวิชาต่าง ๆ ได้	4.76	0.38	พึงพอใจมากที่สุด
	รวม	**4.77**	**0.35**	**พึงพอใจมากที่สุด**
	ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน			
13.	กิจกรรมการเรียนรู้สามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเรียน	4.72	0.40	พึงพอใจมากที่สุด
14.	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้ร่วมค้นหาคำตอบ จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ	4.80	0.32	พึงพอใจมากที่สุด
15.	กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะได้อย่างอิสระ	4.84	0.28	พึงพอใจมากที่สุด
16.	กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ชื่นชมและวิพากษ์ วิจารณ์ผลงานศิลปะ	4.76	0.38	พึงพอใจมากที่สุด
17.	กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานให้สาธารณชนได้ชื่นชมผลงาน	4.88	0.21	พึงพอใจมากที่สุด
	รวม	**4.80**	**0.32**	**พึงพอใจมากที่สุด**
	ด้านการวัดประเมินผลการเรียน			
18.	มีการประเมินสภาพสภาพจริง และใช้เครื่องมือที่หลากหลาย	4.76	0.38	พึงพอใจมากที่สุด
19.	นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการประเมินผลงาน	4.72	0.43	พึงพอใจมากที่สุด
20.	มีการแจ้งผลการประเมินทุกครั้งให้นักเรียนทราบเพื่อให้นักเรียนไปปรับปรุงผลงานให้ดียิ่งขึ้น	4.76	0.38	พึงพอใจมากที่สุด
	รวม	**4.75**	**0.40**	**พึงพอใจมากที่สุด**
	รวมทั้งสิ้น	**4.74**	**0.40**	**พึงพอใจมากที่สุด**

จากตารางที่ 3 จากตารางที่ 7 แสดงว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 4.74 , S.D.= 0.4) และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านกิจกรรมการเรียนการสอนนักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.80, S.D. = 0.32) รองลงมาด้านบทบาทผู้สอน($\overline{X}$ = 4.77, S.D. = 0.34) ด้านบทบาทผู้เรียน($\overline{X}$ = 4.77, S.D. = 0.35)

ด้านการวัดประเมินผลการเรียน ($\overline{X}$ = 4.75, S.D. = 0.40) ด้านสื่อการจัดการเรียนรู้ ($\overline{X}$ = 4.60, S.D. = 0.49) และด้านเนื้อหา ($\overline{X}$ = 4.60, S.D. = 0.49) ตามลำดับ

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลตามหัวข้อดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01เป็นไปตามสมติฐานที่ตั้งไว้ ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องจาก ผู้วิจัยนำแนวคิดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ตามรูปแบบการสอนที่สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) ได้พัฒนาขึ้น ซึ่งมีลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกอย่างอิสระ มีความตื่นตัวและมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ผู้เรียนได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ รับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กล้าพูด กล้าแสดงความคิดเห็น ได้มีการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีการปฏิบัติด้วยตนเอง อีกทั้งผู้เรียนยังมีโอกาสแสวงหาความรู้และเรียนรู้จากสภาพจริง มีการสร้างและนำเสนอผลงานด้วยตนเอง ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นสร้างความตระหนัก 2) ขั้นระดมพลังความคิด 3) ขั้นสร้างสรรค์ชิ้นงาน 4) ขั้นนำเสนอผลงาน 5) ขั้นวัดและประเมินผล 6) ขั้นเผยแพร่ผลงาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Torrance (1964 อ้างถึงใน ปริญญ์ ทนันชัยบุตร, 2553: 137) ที่กล่าวว่า การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์จะต้องจัดประสบการณ์ให้เด็กได้มีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมการแสดงออกอย่างอิสระ ยอมรับและเอาใจใส่ต่อความคิดที่แปลกใหม่ของผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านคือความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออ ซึ่งสอดคล้องกับ Guilford (1950 อ้างถึงในอารี พันธ์มณี, 2537: 45 และ ชาญณรงค์ พรรุ่งโรจน์, 2546: 56-58) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออว่า 1) ความคิดริมเริ่ม หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่ซึ่งแตกต่างไปจากความคุ้นเคยในรูปลักษณะทางผลผลิตหรือกระบวนการคิด ความคิดริเริ่มไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่ ซึ่งไม่เคยปรากฏมาก่อนแต่อาศัยการสะสมและรวบรวมความรู้เดิมมาดัดแปลงหรือประยุกต์ให้ดีขึ้น 2) ความคิดละเอียดลออ หมายถึง ความคิดตกแต่งในรายละเอียดเพื่อขยายความคิดหลักให้สมบูรณ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของโชติกา มาตทะวงษ์ (2553: 96) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้วิชาศิลปศึกษา(ทัศนศิลป์) โดยใช้รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้แผนการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะทั้ง 4 ด้าน คือ ความคล่องแคล่วในการคิด ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ความละเอียดลออ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ศิริพร ศรีจองแสง (255: 147-148) ได้ทำศึกษาเรื่อง ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเขียนเรียงความชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์กับวิธีการจัดการเรียนรู้ตามปกติ ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดและแผนการจัดการเรียนรู้ตามปกติที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการเขียนเรียงความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่เรียนการเขียนเรียงความด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์กับเกณฑ์ร้อยละ 75 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องจาก ผู้วิจัยใช้รูปแบบการสอนที่มีวิธีการขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่เหมือนกันทุกแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการ

ปฏิบัติซ้ำ ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญ เกิดทักษะทางทัศนศิลป์และเกิดการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ส่งผลให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ที่สูงขึ้นและผ่านเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของนิตยา วงศ์ชู (2555: 118-119) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ผลการศึกษาพบว่า คะแนนความคิดริเริ่ม อยู่ในระดับสูง ความคิดคล่อง อยู่ในระดับสูง ความคิดยืดหยุ่นอยู่ในระดับสูง ความคิดละเอียดลออ อยู่ในระดับสูง และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 14 คน จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 16 คน คิดเป็นร้อยละ 87.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และงานวิจัยของแคทลียา ปักโคทานัง (2557: 81-82) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะโดยใช้การสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า ทักษะการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะของผู้เรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะที่ใช้การสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมคิดเป็นร้อยละ 76.63 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67 ซึ่งผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ที่กำหนดไว้ และงานวิจัยของชินกร คำภูธร (2555: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการพัฒนาผลการจัดการเรียนรู้สาระทัศนศิลป์ เรื่องทัศนศิลป์สร้างสรรค์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับชั้นระถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การสอนแบบส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนแบบส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ70 โดยนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 81.75 มีคะแนนเฉลี่ยรวม ร้อยละ 75.89 ซึ่งผ่านเกณฑ์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ทักษะการสร้างสรรค์ผลงานทัศนศิลป์ของนักเรียนผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 80 มีคะแนนเฉลี่ยรวม ร้อยละ 86.34 ซึ่งผ่านเกณฑ์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ อยู่ในระดับมากที่สุด ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ สาระทัศนศิลป์ มาตรฐาน ศ 1.1 ที่ได้ระบุไว้ว่า สร้างสรรค์งานทัศนศิลป์ถ่ายทอดความรู้สึกความคิดต่องานศิลปะอย่างอิสระ ชื่นชมและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบนี้ มีลักษณะเด่น คือ เน้นให้ผู้เรียนได้รับรู้ สัมผัสและรู้สึกแล้วเกิดประสบการณ์ เป็นการจัดการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นการกระตุ้นจินตนาการของนักเรียน อีกทั้งเน้นบรรยากาศในการเรียนรู้ให้นักเรียนมีอิสระในการคิด การปฏิบัติงาน และการเรียนรู้ อีกทั้งในระหว่างการจัดการเรียนรู้ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ ให้ความสนใจในทุก ๆ กิจกรรมของการจัดการเรียนรู้ มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม มีการร่วมแสดงความคิดเห็นอย่างมั่นใจ มีการทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบเสร็จทันเวลา อีกทั้งพฤติกรรมของนักเรียนในขณะทำงานสร้างสรรค์มีบรรยากาศของความสุข สนุกสนาน ซึ่งชี้ให้เห็นว่านักเรียนเกิดความเข้าใจและมั่นใจในการแสดงออกทางศิลปะมากขึ้น อีกทั้งการมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนของครูและนักเรียน จึงทำให้บรรยากาศการเรียนการสอนดี ไม่น่าเบื่อ ไม่เครียด ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้สึกว่าวิชาศิลปะเป็นวิชาที่น่าเรียน น่าสนใจ ดังที่อารี ภู่สุวรรณ์ (2538: 47) กล่าวว่า การที่นักเรียนมีเจตคติที่ดีจะส่งผลให้สนใจเรียน ตั้งใจเรียน อยากเรียน และชอบวิชาที่เรียน ข้อสังเกตพฤติกรรมดังกล่าวนั้น สอดคล้องกับผลวิจัยของ นิตยา วงศ์ชู (2555: 118-119) ที่ทำการศึกษาผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ที่พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในด้านบทบาทครูด้านบทบาทผู้เรียน และด้านการวัดประเมินผลมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ระดับความพึงพอในมาก สรุปภาพรวมของคะแนนเฉลี่ยได้ว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก แคทลียา ปักโคทานัง (2557: 81-82) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะโดยใช้การสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะที่ใช้การสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในด้านพัฒนาการทางอารมณ์และการเรียนรู้ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้มีด้านครูผู้สอน นักเรียนมีความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.57 ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

กล่าวโดยสรุปการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับธรรมชาติของรายวิชาศิลปะในสาระทัศนศิลป์ รวมทั้งการจัดการเรียนรู้รูปแบบนี้ยังเป็นการแก้ไขปัญหาในเรื่องการแสดงออกทางจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนและเป็นรูปแบบที่มุ่งเน้นการพัฒนา ส่งเสริม ทั้งจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนควบคู่กันไป อันส่งผลให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในการแสดงออกทางศิลปะและมีความสุข สนุกสนานในการเรียนรู้ศิลปะตามวัยของนักเรียน

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2. ความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ (ทัศนศิลป์) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ และการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการทำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. จากผลการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า การสอนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน 2 ด้านคือความคิดริเริ่ม (Originality) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ดังนั้น ทุกฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องควรส่งเสริมสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน และควรนำไปใช้สอนกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ

2. เมื่อนักเรียนทำงานในใบงานเสร็จแล้ว ควรตรวจหรือให้นักเรียนทราบผลเร็วที่สุด เพื่อให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนครั้งต่อไป

3. ครูควรสร้างความมั่นใจในตนเองให้กับนักเรียน ด้วยการสร้างบรรยากาศที่ดีในการทำกิจกรรม เช่น ยกย่องชมเชย พูดคุยสนทนา ซักถามปัญหาของนักเรียน เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการทาวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำรูปแบบการสอนแบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไปทดลองใช้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อดูผลการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

2. ควรมีการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์จากการสอนแบบการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์กับวิธีสอนแบบอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545**. กรุงเทพมหานคร : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ (ร.ส.พ.).

กระทรวงศึกษาธิการ. (2546 ก). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545.** กรุงเทพมหานคร: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์

_____. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

_____.(2551). **ตัวชี้วัดและสาระแกนกลางกลุ่มสาระเรียนรู้ศิลปะ ตามหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศ ไทย จำกัด.

แคทรียา ปักโคทานัง. (2557). **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะโดยใช้การสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ชาญณรงค์ พรรุ่งโรจน์. (2546). **ความคิดสร้างสรรค์.** กรุงเทพฯ: บริษัทด่านสุธาการพิมพ์.

โชติกา มาตทะวงษ์. (2553). **ผลการจัดการเรียนรู้วิชาศิลปศึกษา (ทัศนศิลป์) โดยใช้รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. รายงานการศึกษาอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น

นิตยา วงศ์ชู. (2555). **การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ เรื่องการวาดภาพระบายสีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. โดยการจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์** วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ปริญญ์ ทนันชัยบุตร. (2553). **การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ทัศนศิลป์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์.** ปริญญานิพนธ์ การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น

แผนยุทธศาสตร์ชาติ. (2560). **ราชกิจจานุเบกษา.** เล่มที่ 135 ตอนที่ 82. หน้า 36-37.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์.** พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร: เจริญผล.

สมพร หลิมเจริญ. (2552). **การพัฒนาหลักสูตรเสริมเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2.** ปริญญานิพนธ์ การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). **แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์**. สืบค้นจาก http://www.onec.go.th/index.php/book/BookView/364, 12 กุมภาพันธ์ 2560.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๗๙**. กรุงเทพมหานคร: บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2560)

อารี พันธ์มณี. (2537). **ความคิดสร้างสรรค์.** กรุงเทพมหานคร: ซัคเซสมีเดีย.

ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการบริหารโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม จังหวัดสงขลาตามเกณฑ์การประเมิน สมศ.รอบสี่

ฟาอิซ เจะหนุ[1*] รุ่งชัชดาพร เวหะชาต[2] และสุนทรี วรรณไพเราะ[3]

บทคัดย่อ

การศึกษาประสิทธิผลการบริหารของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจังหวัดสงขลาเกณฑ์การประเมินสมศ.รอบสี่ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มตัวอย่าง ครูโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามสงขลา ปีการศึกษา 2560 จำนวน 307 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยเทียบจากตารางของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie and Morgan.1970) ทำการสุ่มแบบแบ่งชั้นโรงเรียน (Stratified Random Sampling) ตามระดับขนาดของโรงเรียน แล้วทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการจับสลากเครื่องมือการวิจัยเป็นแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 1 ฉบับ แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบ (Checklist) จำนวน 6 ข้อ ประกอบด้วย เพศ ศาสนาอายุ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน และขนาดโรงเรียน ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามระดับปัจจัยที่ส่งผลของประสิทธิผล มีลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำแนกเป็น 5 ด้าน ตามตัวแปรพยากรณ์ ได้แก่ ด้านผู้บริหาร ด้านครู ด้านสภาพทั่วไปของโรงเรียนด้านชุมชน และด้านค่าใช้จ่ายอื่นๆ และตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามการบริหารโรงเรียน เมื่อทดสอบความเชื่อมั่นทั้งฉบับแล้ว ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.949 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ได้แก่ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิแอลฟ่า (Alpha Coefficients) ตามวิธีการของครอนบาค (Cronbach) และ ใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหูคูณแบบสเต็บไวส์ เพื่อหาตัวแปรพยากรณ์ที่มีอิทธิพลต่อการบริหารงานวิชาการและสร้างสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลของประสิทธิผลการบริหารโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจังหวัดสงขลาตามเกณฑ์การประเมินสมศ.รอบสี่ ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมากทั้ง 5 ด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ด้านครู ด้านผู้บริหาร ด้านสภาพทั่วไปของโรงเรียน ด้านค่าใช้จ่ายอื่นๆ และด้านชุมชน ประสิทธิผลการบริหารโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจังหวัดสงขลาตามเกณฑ์การประเมินสมศ.รอบสี่ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าทุกด้าน อยู่ในระดับมากทั้ง 7 ด้าน โดยสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ด้านการบริหารและธรรมาภิบาลของสถานศึกษา ด้านการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมด้านมาตรการส่งเสริม ด้านความสัมพันธ์กับชุมชน/สังคม ด้านอัตลักษณ์/เอกลักษณ์ ด้านคุณภาพศิษย์ และด้านคุณภาพครู/อาจารย์ และสมการเชิงพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลของประสิทธิผลได้แก่ ด้านผู้บริหาร ด้านชุมชน และด้านค่าใช้จ่ายอื่นๆ เมื่อพิจารณาค่าคงที่ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์แล้ว สามารถเขียนสมการพยากรณ์ได้ดังนี้

สมการคะแนนดิบ

$Y = 10.732 + .280AB_1 + 2.248AB_4 + 2.943AB_5$

สมการคะแนนมาตรฐาน

$\hat{Z} = .053AB_1 + .373AB_4 + .350\ AB_5$

คำสำคัญ : ประสิทธิผล การบริหารโรงเรียนเอกชน เกณฑ์การประเมินสมศ.รอบสี่

[1] นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] รศ.ดร,หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[3] ดร.,หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

Factors affecting the effectiveness of the administration of Islamic private schools Songkhla province according to the assessment criteria for the fourth round of study

Fais Chenu[1*] Rungchutchadaporn Wahachat [2] and Suntaree Wannapairo [3]

Abstract

A Study of the Administrative Effectiveness of Islamic Private Schools in Songkhla Province, Assessment Criteria, Round Four The researcher collected data with sample groups, sample groups. Private Islamic School Teachers in Songkhla, 307 academic year 2017, determined the sample size by comparing Krejcie and Morgan.1970 tables, Stratified Random Sampling by size level. Of the school And then do simple random sampling by using the research lottery as a questionnaire. There are 5 levels of rating scale, divided into 3 parts. Part 1 is a question about general information of the respondents as a checklist (6 items) consisting of gender, religion, age, educational background, experience in The work And school size. Part 2 is a questionnaire about the factors that affect the effectiveness. The characteristics of the questionnaire are 5 rating scales which are divided into 5 aspects according to forecasting variables which are administrators, teachers, general conditions of schools, communities. And other expenses, and the 3rd part is the school administration questionnaire When testing the complete confidence The confidence value was 0.949. The statistics used in this data analysis were frequency, percentage, arithmetic mean. Standard deviation And the reliability of the questionnaire by using Alpha Coefficients based on the Cronbach method and Ste Stepwise multiple regression analysis. To find forecasting variables that influence academic administration and create forecasting equations in raw scores and standard scores. The results of the research found that the factors affecting the effectiveness of the Islamic Private School Administration in Songkhla Province according to the assessment criteria of the 4th Round of Education in overall were at a high level. When considering each aspect found that Every aspect was at the high level in all 5 aspects, in order from highest to lowest, namely teachers, administrators. General conditions of the school Other expenses and community effectiveness of the Islamic private schools administration in Songkhla province according to the assessment criteria of the fourth round of study. In overall, at a high level When considering each aspect found that all aspects In the high level in all 7 aspects, in which the average order can be sorted from highest to lowest as follows In the administration and governance of schools Preservation of art and culture, promotion measures Relations with communities / society Identity / identity Quality of pupils And the quality of teachers / professors And predictive equations. Factors affecting the effectiveness are In the management of the community and other expenses. When considering the constant The coefficient of the forecaster Can write the forecasting equation as follows

Raw score equation

Y = 10.732 + .280AB1 + 2.248AB4 + 2.943AB5

Standard score equation

= .053AB1 + .373AB4 + .350 AB5

Keywords : Effectiveness, Private School Administration, Assessment Criteria for Fourth Cycle

บทนำ

การปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่2 (พ.ศ. 2552-2561) มีเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาคุณภาพมาตรฐานการศึกษาและการเรียนรู้ของคนไทยเพิ่มโอกาสทางการศึกษาและการเรียนรู้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการบริหารและการจัดการศึกษาซึ่งเป็นไปตามบทบัญญัติของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่2) พ.ศ. 2545 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่3) พ.ศ. 2553 กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อเป็นกรอบและทิศทางในการพัฒนาเด็ก และเยาวชนไทยทุกคนให้มีคุณภาพและทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงและแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ปัจจุบันบุคลากรทางศึกษาต่างมีความตื่นตัวที่จะร่วมมือกันพัฒนาเยาวชนของชาติให้เป็นบุคคลที่มีความสมบูรณ์ทั้งทางด้านสติปัญญาและจิตใจ ควบคู่ไปกับการเจริญทางกาย เมื่อเยาวชนนั้นเติบโตเป็นผู้ใหญ่จะได้เป็นสมาชิกที่ดีมีคุณภาพของสังคมและประเทศชาติ สถาบันการศึกษาจึงเป็นหลักสำคัญที่จะร่วมมือกับสถาบันครอบครัวในการสร้างเยาวชนเพื่อให้เยาวชนเป็นผู้มีลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการศึกษาและนโยบายการศึกษาของชาติปัจจุบันโดยเฉพาะคุณลักษณะที่มุ่งหวังให้นักเรียนเป็นเยาวชนของชาติ เป็นผู้ที่รู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมีจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ คิดเป็นอย่างถูกต้องซึ่งการพัฒนาให้นักเรียนมีคุณลักษณะดังกล่าว ครูผู้สอนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญอย่างมากที่จะปลูกฝังและพัฒนาทักษะการคิดให้แก่นักเรียนเนื่องจากครูเป็นผู้ที่มีความใกล้ชิดกับนักเรียน อบรมสั่งสอนความรู้ในสาขาต่างๆ ควบคู่กับคุณธรรมตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 [1]

การบริหารโรงเรียนถือเป็นหัวใจสำคัญถือได้ว่าเป็นงานหลักของสถานศึกษา ส่วนอื่นๆ เป็นงานที่มาสนับสนุนให้มีคุณภาพ ดังนั้นการบริหารโรงเรียนจึงมิใช่เพียงแต่ให้นักเรียนอ่อนออกเขียนได้ทำเลขเก่งเท่านั้น แต่หมายความรวมถึงการดำรงชีวิตในสังคมร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขในส่วนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นเรียนผลการทดสอบจากสำนักทดสอบทางการศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และผลการทดสอบจากสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) จำกัดเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญที่แสดงถึงความสำเร็จของการบริหารของโรงเรียนและเป็นสิ่งหนึ่งที่แสดงถึงประสิทธิผลของการจัดการศึกษา ซึ่งนอกจากจะแสดงให้เห็นถึงความรู้ความสามารถทางสติปัญญาของผู้เรียนแล้วยังแสดงให้เห็นถึงคุณค่าของหลักสูตรการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนความรู้ความสามารถของครูผู้สอนและความสามารถในการบริหารงานของผู้บริหารสถานศึกษา [2] โรงเรียนเป็นสถาบันทางการศึกษาที่มีบทบาทในสังคมไทยมาเป็นเวลานานโดยทำหน้าที่ให้การศึกษา อบรม ขัดเกลาพัฒนาเยาวชนให้มีความรู้ความสามารถทางด้านวิชาการ สนับสนุนและส่งเสริมให้มีความเป็นพลเมืองดีและมีความรู้ความสามารถในการประกอบอาชีพสุจริต โรงเรียนมีหน้าที่สร้างมาตรฐานทางวิชาการ พัฒนาด้านการเรียนการสอน รวมไปถึงพัฒนาคุณภาพของนักเรียน เพื่อให้โรงเรียนมีชื่อเสียง มีคุณภาพ เป็นที่นิยม เชื่อถือศรัทธาของผู้ปกครอง เพราะเด็กจะต้องใช้เวลาในช่วงชีวิตส่วนใหญ่ของการเจริญเติบโต และการสะสมวิชาความรู้ประสบการณ์ชีวิตจากโรงเรียน [3]

ด้วยผลการประเมินคุณภาพภายนอกของสถานศึกษาในการประเมินคุณภาพ ภายนอกรอบสาม (พ.ศ. 2554-2558) ของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) (สมศ.) ที่ผ่านมาพบว่าสถานศึกษาระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา ได้รับการรับรองมาตรฐานร้อยละ 77.47, 79.49 พิจารณาสถานศึกษาที่ผ่านการรับรอง พบว่าผลการประเมินที่สะท้อนคุณภาพผู้เรียนยังไม่เป็นที่น่าพึงพอใจ จากผลการประเมินตามตัวบ่งชี้ที่มีค่าเฉลี่ยระดับพอใช้ในระดับประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา ได้แก่ ตัวบ่งชี้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ด้านผู้เรียนผ่านการทดสอบมาตรฐานทางวิชาชีพจากองค์กรที่เป็นที่ยอมรับ แสดงให้เห็นว่า การบริหารจัดการของสถานศึกษายังไม่สามารถส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่ดี ผู้เรียนยังขาดทักษะ การค้นคว้า ความคิดสร้างสรรค์ทางนวัตกรรมและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง [4] ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลของประสิทธิผลในการบริหารงานโรงเรียนที่ส่งผลในการบริหารโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจังหวัดสงขลาที่ทำให้ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนต่ำ ตามแนวทางของธีระ รุญเจริญ [5] พัฒนะ เส็งเรียบ [6] และพระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชน มาตรา 32 [7] ด้านผู้บริหาร ด้านครู ด้านสภาพทั่วไปของสถานศึกษา ด้านชุมชน และด้านค่าใช้จ่ายและสวัสดิการของโรงเรียน รวมทั้งศึกษาประสิทธิผลการบริหารโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจังหวัดสงขลาที่ส่งผลให้การบริหารโรงเรียน โดยใช้แนวทางของการประเมินตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมิน สมศ. รอบสี่ (พ.ศ.2559 - 2563) ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้านคุณภาพศิษย์ ด้านคุณภาพครู/อาจารย์ ด้านการบริหารและ

ธรรมาภิบาลของสถานศึกษา ด้านความสัมพันธ์กับชุมชน/สังคม ด้านการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ด้านอัตลักษณ์/เอกลักษณ์ และด้านมาตรการส่งเสริม เพื่อสามารถนำผลการวิจัยมาบริหารโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน

วิธีดำเนินการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงความสัมพันธ์ (Interrelationship Studies) เพื่อปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการบริหารโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจังหวัดสงขลาตามเกณฑ์การประเมินสมศ.รอบสี่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.กลุ่มตัวอย่าง (Sample)

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามสงขลา ปีการศึกษา 2560 จำนวน 307 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยเทียบจากตารางของเครจซี่และมอร์แกน [8] แล้วสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ตามขนาดของโรงเรียนแล้วทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการจับสลาก

2. เครื่องมือและวิธีสร้างเครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามปรับปรุงข้อคำถามจากของพัฒนะ เส็งเรียบ ออกเป็น 3 ตอนดังนี้ ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ (Check List) จำนวน 6 ข้อตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามระดับปัจจัยที่ส่งผลของประสิทธิผล มีลักษณะของแบบสอบถามเป็น แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำแนกเป็น 5 ด้าน ตามตัวแปรพยากรณ์ ได้แก่ ด้านผู้บริหาร ด้านครู ด้านสภาพทั่วไปของโรงเรียนด้านชุมชน และด้านค่าใช้จ่ายอื่น ๆ จำนวน 85 ข้อ และตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามการบริหารโรงเรียน ประกอบด้วย มีลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 87 ข้อ ตามหลักการของลิเคิร์ท (Likert Scale) มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์ (Index of Items Objective Congruence : IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม มีค่าเท่ากับ 0.949 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) โดยวิธี Stepwise Regression

3.วิธีสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการบริหารโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาจังหวัดสงขลาตามเกณฑ์การประเมินสมศ.รอบสี่ โดยได้ปรับปรุงข้อจากของพัฒนะ เส็งเรียบ และสุปัญญา หาแก้ว [9] และพระราชบัญญัติโรงเรียนเอกชนมามาตรา 32 ดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาค้นคว้า และรวบรวมข้อมูลต่างๆ จากเอกสารหนังสือ บทความ งานวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลในการบริหารงานวิชาการ

2.2 กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยปัจจัยที่ส่งผลของประสิทธิผลตามแนวทางของธีระรุญเจริญ และพัฒนะ เส็งเรียบ ประกอบด้วย ด้านผู้บริหาร ด้านครู ด้านสภาพทั่วไปของสถานศึกษา ด้านชุมชน ด้านค่าใช้จ่าย ด้านการบริหารใช้แนวทางของการประเมินตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมินสมศ.รอบสี่ (พ.ศ.2559-2563) ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย ด้านคุณภาพศิษย์ ด้านคุณภาพครู/อาจารย์ ด้านการบริหารและธรรมาภิบาลของสถานศึกษา ด้านความสัมพันธ์กับชุมชน/สังคม ด้านการทานุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ด้านอัตลักษณ์/เอกลักษณ์ และด้านมาตรการส่งเสริม

2.3 ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับวิธี การสร้างแบบสอบถาม และตัวบ่งชี้ที่ต้องการทราบ

2.4 เขียนข้อคำถาม โดยการร่างข้อคำถามแต่ละข้อตามประเด็นและตัวบ่งชี้ที่กำหนด

2.5 จัดรูปแบบนำข้อคำถามแต่ละข้อมาจัดเรียงรวมกันเป็นแบบสอบถาม 1 ชุด พร้อมชี้แจงการตอบไว้ครบถ้วน

2.6 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบ และให้เสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข

2.7 ปรับปรุงเครื่องมือตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้ให้เสนอแนะ

2.8 นำเครื่องมือที่ได้ปรับปรุงและผ่านการเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านเพื่อพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรง (Content Validity) ด้านเนื้อหาและความเหมาะสม โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์ (Index of Items Objective Congruence: IOC) ซึ่งทุกข้อคำถามมีดัชนีความสอดคล้องสูงกว่า 0.60 ขึ้นไป [10] ปรากฏว่า ข้อคำถามนั้นอยู่ระหว่าง 0.67–1.00 ผ่านเกณฑ์สามารถนำไปใช้ได้

2.9 นำแบบสอบถามที่ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข โดยพิจารณาร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้ได้เครื่องมือที่มีคุณภาพและเชื่อถือได้ แล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับประชากรไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

2.10 นำแบบสอบถามที่ทดลองใช้มาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficients) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 0.70 ขึ้นไป ปรากฏว่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม มีค่าเท่ากับ 0.949

2.11 จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์และนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

1.ผลการวิจัย

1.การวิเคราะห์ระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจังหวัดสงขลาตามเกณฑ์การประเมิน สมศ. รอบสี่

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจังหวัดสงขลาตามเกณฑ์การประเมินสมศ.รอบสี่ พบว่า มีระดับปัจจัยที่ส่งผลของประสิทธิผลอยู่ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีระดับปัจจัยที่ส่งผลของประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านครู และด้านชุมชนมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ตามรายละเอียดดังนี้

1.1.1 ด้านความรู้ ความสามารถในการบริหารโรงเรียนอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้อมีระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ผู้บริหารมีความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในหน้าที่รองลงมา คือ ผู้บริหารเข้ารับการอบรม ศึกษาดูงาน ประชุมหรือสัมมนาทางวิชาการอย่างสม่ำเสมอ และผู้บริหารมีจิตสำนึกมุ่งมั่นในการบริหารโรงเรียนมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

1.1.2 ด้านการพัฒนาครูทางด้านวิชาการอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้อมีระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลอยู่ในระดับมากข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือผู้บริหารให้คำปรึกษาแก่คณะครูในการปฏิบัติงานวิชาการอย่างทั่วถึงผู้บริหารมีจิตสำนึกมุ่งมั่นในการบริหารโรงเรียน รองลงมา คือ ผู้บริหารจัดให้มีการสำรวจความสนใจ หรือความต้องการในการพัฒนาทางด้านวิชาการของครูและผู้บริหารส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูมีผลงานทางวิชาการมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

1.1.3 ด้านการดำเนินการนิเทศ กำกับ ติดตามอยู่ในระดับมากเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้อมีระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ผู้บริหารมีการกำหนดวิธีการประเมินการปฏิบัติงานของครูรองลงมา คือ ผู้บริหารมีการกำกับติดตามผลการปฏิบัติงานที่มอบหมายครูและผู้บริหารมีการกำหนดและมอบหมายให้บุคลากรดำเนินการนิเทศมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

1.1.4 การดำเนินงานด้านระบบบริหารจัดการงานวิชาการอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้อมีระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ผู้บริหารมีการชี้แจงนโยบายการบริหารงานวิชาการและปฏิบัติแก่บุคลากรทุกฝ่ายในสถานศึกษา รองลงมาคือ ผู้บริหารมีการนำเทคโนโลยีใหม่ๆมาใช้ในการบริหารและผู้บริหารมีการกำหนดและผู้บริหารนำปัญหาและข้อบกพร่องที่ได้จากการประเมินผลการปรับปรุงและพัฒนาเพื่อยกระดับมาตรฐานการบริหารมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

1.1.5 ด้านความรู้ ความสามารถในเรื่องหลักสูตรและการจัดกระบวนการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้อมีระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ครูมีวิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับนักเรียนหลากหลาย รองลงมา คือครูมีการจัดหาหนังสือ หรือเอกสารทางวิชาการเพื่อศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมและครูมีการวางแผนการจัดกระบวนการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับหลักสูตรและความต้องการของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

1.1.6 ด้านการสร้างขวัญและกำลังใจอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้อมีระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ โรงเรียนกำหนดเป้าหมายการทำงานภายใต้เหตุผลเพื่อความสำเร็จของการปฏิบัติงาน รองลงมา คือโรงเรียนมีวิธีการสร้างความกระตือรือร้น ให้บุคลากรสามารถปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายและโรงเรียนให้เห็นความสำคัญกับการจูงใจและการเสริมแรงครูในการปฏิบัติงานวิชาการมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

1.1.7 ด้านความพร้อมอาคาร สถานที่อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้อมีระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ โรงเรียนมีอาคาร สถานที่เพียงพอในการบริหารโรงเรียน รองลงมา คือโรงเรียนมีอาคาร สถานที่เอื้ออำนวยในการบริหารโรงเรียนและโรงเรียนมีแผนการปรับปรุงอาคาร สถานที่ให้อยู่ในสภาพที่ดีและอำนวยต่อการบริหารโรงเรียนและโรงเรียนมีการดูแล อาคาร สถานที่ให้อยู่ในสภาพที่ดีมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

1.1.8 ด้านความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์และเทคโนโลยีทางการศึกษาอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้อมีระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ โรงเรียนส่งเสริมให้ครูผลิตวัสดุ อุปกรณ์และเทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อพัฒนาการบริหารโรงเรียนรองลงมา คือ โรงเรียนจัดให้มีการอบรม และประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้วัสดุ อุปกรณ์และเทคโนโลยีทางการศึกษาและอำนวยต่อการบริหารโรงเรียนและโรงเรียนมีการจัดระบบบริการเบิก-ยืม/คืน วัสดุ อุปกรณ์และเทคโนโลยีทางการศึกษามีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

1.1.9 ด้านความพร้อมงบประมาณอยู่ในระดับมากเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้อมีระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ โรงเรียนได้รับเงินสนับสนุนในการระดมทรัพยากรเพื่อใช้จากแหล่งต่างๆภายนอกในการบริหารโรงเรียน รองลงมาคือ โรงเรียนมีระบบการเบิกจ่ายเป็นไปอย่างสะดวกและการเบิกจ่ายเงินในโรงเรียนเป็นไปอย่างโปร่งใส ตรวจสอบได้มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

1.1.10 ด้านบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการบริหารงานอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้อมีระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ บุคลากรมีความร่วมมือ ร่วมใจที่จะบริหารงานให้ประสบผลสำเร็จ รองลงมาคือ ครูมีเสรีภาพที่สร้างสรรค์สิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อนักเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากร มีความอบอุ่น จริงใจ และบุคลากรร่วมกับสร้างบรรยากาศทางวิชาการที่ดีและเหมาะสมในโรงเรียนมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

1.1.11 ด้านการมีส่วนร่วมของชุมชนอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้อมีระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลอยู่ในระดับมากข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ โรงเรียนมีคณะกรรมการสถานศึกษาที่มีความรู้ ความสามารถด้านการศึกษา รองลงมาคือ โรงเรียนมีการเชิญผู้เชี่ยวชาญของชุมชนเข้าร่วมวางแผนการบริหารโรงเรียนและโรงเรียนเปิดโอกาสให้ชุมชนเข้ามาใช้บริการต่างๆที่ให้บริการได้มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

1.1.12 ด้านความพร้อมเศรษฐกิจของผู้ปกครองอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้อมีระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ฐานะทางเศรษฐกิจของผู้ปกครองส่งเสริมต่อหลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้ในโรงเรียนได้อย่างดี รองลงมาคือ ผู้ปกครองมีความคล่องตัวทางด้านฐานะเศรษฐกิจ

1.1.13 ด้านสภาพสังคมที่เอื้ออำนวยต่อการบริหารงานโรงเรียน อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้อมีระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ สภาพสังคมของโรงเรียนส่งเสริมต่อการบริหารโรงเรียน รองลงมา คือ โรงเรียนมีจำนวนนักเรียนที่มีอยู่ในเขตพื้นที่บริการของอย่างเหมาะสม และสภาพแวดล้อมของโรงเรียนร่มรื่น สะอาด สวยงามมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

1.1.14 ด้านค่าธรรมเนียมการเรียนอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้อมีระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก

1.1.15 ด้านสภาพสังคมที่เอื้ออำนวยต่อการบริหารงานโรงเรียน อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้อมีระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ สภาพรถรับ – ส่งนักเรียนที่ให้บริการมีความปลอดภัย รองลงมา คือ โรงเรียนจัดบริการรถ-รับส่งนักเรียนและโรงเรียนให้บริการรับและส่งนักเรียนในภาพรวมตรงเวลาที่นัดหมายไว้มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

1.1.16 ด้านค่าใช้จ่ายอื่นๆ อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้อมีระดับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ โรงเรียนมีบริการอาหารฮาลาลสะอาดถูกหลักอนามัย รองลงมา คือ โรงเรียนจัดบริการรถ-รับส่งนักเรียนและโรงเรียนมีบริการกองทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษาที่ถูกต้องตามหลักศาสนาอิสลาม มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

2. การวิเคราะห์ระดับการบริหารโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจังหวัดสงขลาตามเกณฑ์การประเมิน สมศ. รอบสี่

2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระดับระดับการบริหารงานโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจังหวัดสงขลาตามเกณฑ์การประเมินสมศ.รอบสี่ ในภาพรวม พบว่า มีระดับการบริหารงานโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจังหวัดสงขลาตามเกณฑ์การประเมิน สมศ.รอบสี่ อยู่ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีระดับการบริหารงาน

โรงเรียนอยู่ในระดับมากด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการบริหารและธรรมาภิบาลของสถานศึกษา รองลงมา ด้านการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม และด้านมาตรการส่งเสริม และด้านคุณภาพครู/อาจารย์ มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ตามรายละเอียดดังนี้

2.1.1 ด้านคุณภาพศิษย์ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีระดับการบริหารงานโรงเรียนอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ผู้เรียนมีความสามารถในการคิด รองลงมา คือ โรงเรียนสอนให้ผู้เรียนเป็นคนดี ผู้เรียนมีทักษะชีวิต ผู้เรียนมีน้ำหนักส่วนสูงตามเกณฑ์ และผู้เรียนทุกชั้นปีทำกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ ไม่น้อยกว่า 50 ชั่วโมง/คน/ปี โรงเรียนสนับสนุนให้นักเรียนมีการทำสมุดบันทึกความดีมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

2.1.2 ด้านคุณภาพครู/อาจารย์ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีระดับการบริหารงานโรงเรียนอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ห้องเรียนมีแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณภาพเป็นต้นแบบอย่างน้อย 1 ห้อง ครู/อาจารย์มีผลงานที่นำไปใช้ประโยชน์รองลงมา คือ ห้องเรียนสะอาด ถูกสุขลักษณะสวยงาม ครูมีการเพิ่มพูนความรู้/ประสบการณ์ระหว่างปิดภาคเรียนอย่างน้อย 50 ชั่วโมง/คน/ปีมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

2.1.3 ด้านการบริหารและธรรมาภิบาลของสถานศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีระดับการบริหารงานโรงเรียนอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ โรงเรียนมีการกำกับติดตามประเมินผลการบริหารความเสี่ยง และรายงานต่อคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง รองลงมา คือ โรงเรียนมีการประเมินโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ความเสี่ยงและประเมินผลกระทบของความเสี่ยงโรงเรียนมีจัดการบริหารความเสี่ยงมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

2.1.4 ด้านการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าทุกด้านมีระดับการบริหารงานโรงเรียนอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ โรงเรียนมีการดำเนินการให้บุคลากรสายสนับสนุนได้รับการพัฒนาอย่างน้อย 50 ชั่วโมง/คน/ปี รองลงมา คือ โรงเรียนมีบุคลากรสายสนับสนุนอย่างน้อย 1 คน และโรงเรียนมีการพัฒนาบุคลากรตรงกับงานที่เกี่ยวข้อง มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

2.1.5 ด้านความสัมพันธ์กับชุมชน/สังคมภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าทุกด้านมีระดับการบริหารงานโรงเรียนอยู่ในระดับมากด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือมีการให้ความร่วมมือที่ส่งผลต่อชุมชน/สังคม รองลงมา คือ โรงเรียนมีการกำหนดแผนงานการนำความรู้และประสบการณ์เพื่อประโยชน์ต่อชุมชน/สังคม การให้ความร่วมมือกับชุมชน/สังคมส่งผลต่อสถานศึกษา และโรงเรียนได้รับรางวัล/ได้รับการยอมรับ/ยกย่อง จากชุมชน/สังคม มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

2.1.6 ด้านการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าทุกด้านมีระดับการบริหารงานโรงเรียนอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ มีโรงเรียนมีการจัดหางบประมาณหรือทรัพยากรสนับสนุนแหล่งเงินทุนทั้งจากภายใน/ภายนอก รองลงมา คือ โรงเรียนมีการจัดให้สถานศึกษาเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านศิลปะและวัฒนธรรม และการส่งเสริมสนับสนุนศิลปะและวัฒนธรรม มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

2.1.7 ด้านการพัฒนาสุนทรียภาพในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีระดับการบริหารงานโรงเรียนอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือโรงเรียนมีกิจกรรมพบปะแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชุมชน รองลงมา คือ โรงเรียนมีกิจกรรมสืบสานประเพณี และโรงเรียนมีกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและบุคลากร มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

2.1.8 ด้านอัตลักษณ์ผู้เรียนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีระดับการบริหารงานโรงเรียนอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือโรงเรียนมีระบบกลไกขับเคลื่อนสู่การปฏิบัติที่ชัดเจนและต่อเนื่อง รองลงมา คือ โรงเรียนมีการกำหนดอัตลักษณ์ผู้เรียนของโรงเรียนที่เหมาะสมและปฏิบัติได้ และมีการประเมินผลผู้เรียนที่ปรากฏอัตลักษณ์ ได้คะแนนผลประเมินไม่น้อยกว่า 80 จาก100 คะแนนมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

2.1.9 ด้านเอกลักษณ์สถานศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีระดับการบริหารงานโรงเรียนอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ โรงเรียนมีการดำเนินงานตามแผนที่กำหนด รองลงมา คือ โรงเรียนมีผลการประเมินที่สะท้อนการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นจากประชาคม ได้คะแนนผลประเมิน ไม่น้อยกว่า 80 จาก 100 คะแนน และมีโรงเรียนมีเหตุผลในการกำหนดเอกลักษณ์สถานศึกษาที่เหมาะสมและปฏิบัติได้มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

2.1.10 ด้านมาตรการส่งเสริม (ภายในสถานศึกษา) ในภาพรวมอยู่ในระดับมากเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีระดับการบริหารงานโรงเรียนอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ โรงเรียนให้ความสำคัญกับความสามารถด้านภาษาอังกฤษ ของผู้เรียนก่อนสำเร็จการศึกษา รองลงมา คือ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ไม่ต่ำกว่าระดับ A2 ตามมาตรฐาน CEFR หรือ เทียบเท่าและระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไม่ตำกว่าระดับ A1 ตามCEFR (The Common European Framework of Reference for Languages) หรือเทียบเท่า มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

2.1.11 ด้านมาตรการส่งเสริม (ภายนอกสถานศึกษา) ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีระดับการบริหารงานโรงเรียนอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ โรงเรียนมีแนวปฏิบัติและ

กระบวนการที่ชัดเจนและต่อเนื่อง รองลงมา คือ โรงเรียนมีการกำหนดตัวบ่งชี้และระดับความสำเร็จของเป้าหมายไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และโรงเรียนมีผลการประเมินการแก้ปัญหาที่มีสัมฤทธิผลตรงตามความต้องการของชุมชน ได้คะแนน ผลการประเมินไม่น้อยกว่า 80 จาก 100 คะแนนมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

3.การทดสอบปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการบริหารโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจังหวัดสงขลาตามเกณฑ์การประเมินสมศ.รอบสี่ ด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression) ผลการทดสอบปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการบริหารโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจังหวัดสงขลาตามเกณฑ์การประเมินสมศ.รอบสี่ ด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression) พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการบริหารโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจังหวัดสงขลาตามเกณฑ์การประเมินสมศ.รอบสี่ คือ ด้านผู้บริหาร ด้านชุมชน และด้านค่าใช้จ่ายอื่นๆ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ 0.808 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 สามารถทำนายการบริหารงานได้ร้อยละ 65 (R^2 = 0.652) และมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนายเท่ากับ + 1.92161

สมการทำนายปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการบริหารโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจังหวัดสงขลาตามเกณฑ์การประเมินสมศ.รอบสี่ โดยพิจารณาจากตารางที่ 33 สามารถเขียนสมการทำนายในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐานได้ดังนี้

สมการคะแนนดิบ

$Y = 10.732+.280AB_1+2.248AB_4+2.943AB_5$

สมการคะแนนมาตรฐาน

$\hat{Z} = .053AB_1+.373AB_4+.350\ AB_5$

2.อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ปัจจัยที่ส่งผลของประสิทธิผลการบริหารโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจังหวัดสงขลาตามเกณฑ์การประเมินสมศ.รอบสี่ในภาพรวมอยู่ในระดับมากเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมากทั้ง 5 ด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ด้านครู ด้านผู้บริหาร ด้านสภาพทั่วไปของโรงเรียน ด้านค่าใช้จ่ายอื่นๆ และด้านชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับฉัตราภรณ์ สถาปิตานนท์ [11] ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลในการบริหารงานวิชาการของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่ได้รับรางวัลพระราชทานสังกัดสำนัก บริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร พบว่า 1) ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลในการบริหารงานวิชาการโดยภาพรวมและรายด้านมีระดับการปฏิบัติหรือสภาพที่เป็นจริงอยู่ในระดับมากโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้แก่ ด้านครู ด้านสภาพทั่วไปของสถานศึกษา ด้านชุมชน และด้านผู้บริหาร ตามลำดับ 2) ประสิทธิผลในการบริหารงานวิชาการโดยภาพรวมและรายด้านมีระดับการปฏิบัติหรือสภาพที่เป็นจริงอยู่ในระดับมากโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ การพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียนการพัฒนาระบบการวัดและประเมินผลการเรียน การพัฒนาหลักสูตร การจัดกระบวนการเรียนรูที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ และการผลิตสื่อ การใช้การพัฒนาสื่อ และเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ 3) ปัจจัยที่สงผลต่อประสิทธิผลในการบริหารงานวิชาการเรียงลำดับตามความสำคัญได้แก่ สภาพสังคมที่เอื้ออำนวยต่อการบริหารงานวิชาการความรู้ความสามารถในเรื่องหลักสูตรและการจัดกระบวนการเรียนรู้ของครู การมีส่วนรวมของชุมชน ความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์และเทคโนโลยีทางการศึกษา บรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการบริหารงานวิชาการและการดำเนินการนิเทศ กำกับ ติดตามผล

2. ผลของประสิทธิผลการบริหารโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจังหวัดสงขลาตามเกณฑ์การประเมินสมศ.รอบสี่ สรุปได้ดังนี้

2.1 ประสิทธิผลการบริหารโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจังหวัดสงขลาตามเกณฑ์การประเมินสมศ. รอบสี่ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าทุกด้าน อยู่ในระดับมาก ทั้ง 7 ด้าน โดยสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ด้านการบริหารและธรรมาภิบาลของสถานศึกษา ด้านการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมด้านมาตรการส่งเสริม ด้านความสัมพันธ์กับชุมชน/สังคม ด้านอัตลักษณ์/เอกลักษณ์ ด้านคุณภาพศิษย์ และด้านคุณภาพครู/อาจารย์ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า

2.1.1 ด้านการบริหารและธรรมาภิบาลของสถานศึกษาทุกข้ออยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ ไวพจน์ สีลเตโช [12] ศึกษาการบริหารตามหลักธรรมาภิบาลของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร พบว่าครูผู้สอนมีความคิดเห็นต่อการบริหารตามหลักธรรมาภิบาลของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษาในภาพรวม และรายข้ออยู่ในระดับมาก 3 ด้าน คือ ด้านหลักการมีส่วนร่วม ด้านหลักความรับผิดชอบ และด้านหลักคุณธรรม ส่วนในด้านความโปร่งใส่

ด้านหลักนิติธรรมและด้านหลักความคุ้มค่า มีความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับไพรวัลย์ ชาคโร [13] ศึกษาการบริหารสถานศึกษาตามหลักธรรมาภิบาลของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักการศึกษา สำนักงานเขตสายไหม กรุงเทพมหานคร พบว่า ครูมีความคิดเห็นต่อการบริหารสถานศึกษาตามหลักธรรมาภิบาลของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักการศึกษา สำนักงานเขตสายไหม กรุงเทพมหานคร ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก คือ ด้านหลักคุณธรรม ด้านหลักความคุ้มค่า ด้านหลักความรับผิดชอบ ด้านหลักความโปร่งใส ด้านหลักความมีส่วนร่วม และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ด้านหลักนิติธรรมตามลำดับ

2.1.2 ด้านมาตรการส่งเสริมผลการศึกษาพบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับศศิวิมล ภูมิแดง [14] ศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาที่มีต่อการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7 จังหวัดปราจีนบุรี พบว่า บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาที่มีต่อการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7 จังหวัดปราจีนบุรี โดยภาพรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงลำดับได้ดังนี้ ด้านคุณภาพผู้เรียน ด้านอัตลักษณ์ของสถานศึกษา ด้านมาตรการส่งเสริม ด้านการจัดการศึกษา และด้านการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้

2.1.3 ด้านการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมผลการศึกษาพบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ Baker [15] ศึกษาความรู้ความเข้าใจทางสังคมในการทำงานร่วมกันภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มวิชาการของครูในเขตโรงเรียนในชนบท บทบาทของอำเภอและโรงเรียนวัฒนธรรมและครูผู้สอนกลุ่มย่อย วัฒนธรรมที่มีอิทธิพลต่อความร่วมมือระดับมืออาชีพของครู โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เป็นรากฐานในความสัมพันธ์ทางสังคมและการพัฒนาที่สร้างความสัมพันธ์และกิจกรรมการศึกษาที่มุ่งเน้นการศึกษาในโรงเรียนระดับกลางและสูงในหนึ่งย่านชนบท ความสำคัญของสภาพบรรยากาศและด้านวิชาการ การเสริมสร้างศักยภาพความเป็น ผู้นำการจัดเตรียมการสนับสนุน การรวมกันและรูปแบบการสื่อสารระบบเครือข่ายและความแข็งแกร่ง

2.1.4 ด้านความสัมพันธ์กับชุมชน/สังคม ผลการศึกษาพบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับมากสอดคล้องกับสมเกียรติ มาลา [16] ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารงานวิชาการของโรงเรียนเทศบาล สังกัดเทศบาลเมืองกำแพงเพชร พบว่า ด้านการมีส่วนร่วมของชุมชนมีการปฏิบัติอยู่ในระดับมากข้อที่มีการปฏิบัติสูงที่สุด คือจัดตั้งคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานจากตัวแทนครูผู้ปกครองชุมชนผู้ทรงคุณวุฒิศิษย์เก่าเพื่อมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาเปิดโอกาสให้คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานเข้ามามีส่วนร่วมในวางแผนการจัดการศึกษาและเปิดโอกาสให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผลการดำเนินงานของสถานศึกษา

2.1.5 ด้านอัตลักษณ์/เอกลักษณ์ ผลการศึกษาพบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับมากสอดคล้องกับ ทิพย์สุดา สมนา,มนต์นภัส มโนการณ์ และยงยุทธ ยะบุญธง [17] ศึกษาแนวทางการพัฒนาอัตลักษณ์ของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 พบว่า สภาพการพัฒนาอัตลักษณ์ของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน เรียงตามลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านการนิเทศ กำกับ ติดตาม และประเมินผล รองลงมาได้แก่ ด้านการปรับปรุงแก้ไข และการธำรงรักษาอัตลักษณ์ของสถานศึกษา รองลงมาได้แก่ ด้านการวางแผนในการกำหนดอัตลักษณ์ของสถานศึกษา และด้านการนำอัตลักษณ์ของสถานศึกษามาปฏิบัติ

2.1.6 ด้านคุณภาพศิษย์ ผลการศึกษาพบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับพิชัย จุลวรรณโณ [18] ศึกษาการบริหารงานวิชาการในสถานศึกษาขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ พบว่า การปฏิบัติงานวิชาการของครูวิชาการในสถานศึกษาขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ การส่งเสริมการใช้แหล่งการเรียนรู้ทั้งในและนอกสถานศึกษา อยู่ในระดับมาก การนำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาและนอกสถานศึกษาอยู่ในระดับมาก การจัดตั้ง และพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ทั้งใน และนอกสถานศึกษา อยู่ในระดับปานกลาง การจัดทำเอกสารเผยแพร่แหล่งการเรียนรู้ ให้แก่ครูและสถานศึกษาอื่น อยู่ในระดับปานกลาง

3. ปัจจัยที่ส่งผลของประสิทธิผลการบริหารโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจังหวัดสงขลาตามเกณฑ์การประเมิน สมศ.รอบสี่ ประกอบด้วย 3 ปัจจัย และปัจจัยที่ส่งผลของประสิทธิผลการบริหารมากที่สุด คือ ด้านผู้บริหาร ด้านชุมชน และด้านค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เป็นเช่นนี้ด้านผู้บริหาร เพราะมีความรู้ ความสามารถในการบริหารโรงเรียน พัฒนาครูทางด้านวิชาการ การดำเนินการนิเทศ กำกับ ติดตามการสอนของครูอย่างสม่ำเสมอ มีระบบบริหารจัดการงานวิชาการ เรื่องของการจัดการสอนการสอนให้กับนักเรียน ส่งเสริมให้ครูมีสื่อการสอนที่หลากหลาย มีกิจกรรมในชั้นเรียนที่ดึงดูดใจผู้เรียน ด้านชุมชนที่เป็น

เช่นนี้ เพราะการมีส่วนร่วมของชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา มีงานทำบุญประเพณีโรงเรียนก็จะเข้าไปมีส่วนร่วมกับคนในชุมชน และมีการนำนักเรียนไปศึกษากับครูภูมิปัญญาในท้องถิ่น และสอบถามความเป็นอยู่ของคนในชุมชนรายได้รายรับของผู้ปกครอง เศรษฐกิจของผู้ปกครองส่งผลต่อการตัดสินเข้าเรียนของผู้ปกครอง และการมีสภาพสังคมที่เอื้ออำนวยต่อการบริหารงานโรงเรียนในส่วนด้านค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เป็นเช่นนี้เพราะผู้ปกครองจ่ายค่าธรรมเนียมการเรียนให้กับบุตรหลานเพื่อให้ลูกหลานได้เรียนโรงเรียนที่มีคุณภาพ มีอุปกรณ์ครบครัน มีสภาพแวดล้อมที่ดี และมีความปลอดภัยสูง และอีกทั้งโรงเรียนการอำนวยความสะดวกให้ผู้ปกครองโดยมีรถนักเรียนรับส่ง เพื่อไม่ให้เป็นภาระของผู้ปกครอง เพราะส่วนใหญ่แล้วผู้ปกครองประกอบอาชีพรับจ้างเป็นกังวลเรื่องการรับบุตรหลานสอดคล้องกับสวัสดิ์ พานทอง [19] ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารงานวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร พบว่า ระดับสภาพการบริหารงานวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดสกลนครโดยรวมอยู่ในระดับมาก ตัวแปรในปัจจัยที่ส่งผลต่อบริหารงานวิชาการโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสกลนครมีความสัมพันธ์กันทางบวกทั้งโดยรวมและรายด้าน ตัวแปรในปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารงานวิชาการโรงเรียนประถมศึกษาจังหวัดสกลนครมีอำนาจพยากรณ์ การบริหารงานวิชาการของผู้บริหาร จำนวน 2 ด้าน คือ ด้านคุณภาพการสอนของครู ด้านความสามารถในการบริหารของผู้บริหาร นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับเอมิกา โตฉ่ำ [20] ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานวิชาการของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาตาก เขต 2 พบว่า การดำเนินงานวิชาการของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาตาก เขต 2 มีปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินการบริหารงานวิชาการ จำนวน 5 ปัจจัย ได้แก่ ด้านคุณลักษณะทางวิชาชีพของครูผู้สอน ด้านความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน ด้านการปฏิบัติหน้าที่ทางการบริหารของผู้บริหาร ด้านการจัดงบประมาณ และด้านความพร้อมเกี่ยวกับอาคารสถานที่

ในส่วนผลการศึกษาครั้งนี้ไม่เป็นไปตามตามแนวทางของธีระ รุญเจริญ และพัฒนะ เสิ่งเรียบ คือ ด้านครู และด้านสภาพทั่วไปของโรงเรียน ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่า หากปัจจัยทั้ง 2 ด้าน มีอิทธิมากก็ส่งผลทำให้ประสิทธิผลการบริหารงานวิชาการของโรงเรียนน้อย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครูมีความมั่นใจในการทำงานของตนเองสูงเกินไป หรือคิดว่าตนมีความรู้ความสามารถมากกว่าคนอื่น จนขาดความรอบคอบ และสนใจในด้านสภาพทั่วไปของโรงเรียนมากเกินไป จนไม่สนใจงานวิชาการของโรงเรียน อาจมีผลทำให้การตัดสินใจของตนเองผิดพลาดไป จนส่งผลต่อความสำเร็จในการบริหารงานวิชาการของโรงเรียน

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลของประสิทธิผลการบริหารโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจังหวัดสงขลาตามเกณฑ์การประเมินสมศ.รอบสี่ สรุปได้ดังนี้ ปัจจัยที่ส่งผลของประสิทธิผลการบริหารโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจังหวัดสงขลาตามเกณฑ์การประเมินสมศ. รอบสี่ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมากทั้ง 5 ด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ด้านครู ด้านผู้บริหาร ด้านสภาพทั่วไปของโรงเรียน ด้านค่าใช้จ่ายอื่นๆ และด้านชุมชน ส่วนประสิทธิผลการบริหารโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลามจังหวัดสงขลาตามเกณฑ์การประเมินสมศ.รอบสี่ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าทุกด้าน อยู่ในระดับมาก ทั้ง 7 ด้าน โดยสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ ด้านการบริหารและธรรมา ภิบาลของสถานศึกษา ด้านการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมด้านมาตรการส่งเสริมด้านความสัมพันธ์กับชุมชน/สังคม ด้านอัตลักษณ์/เอกลักษณ์ ด้านคุณภาพศิษย์ และ ด้านคุณภาพครู/อาจารย์ สำหรับสมการเชิงพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลของประสิทธิผลได้แก่ ด้านผู้บริหาร (AB_1) ด้านชุมชน (AB_4) และด้านค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (AB_5)

เมื่อพิจารณาค่าคงที่ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์แล้ว สามารถเขียนสมการพยากรณ์ได้ดังนี้

3.1 สมการณ์พยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ

$Y = 10.732 + .280AB_1 + 2.248AB_4 + 2.943AB_5$

3.2 สมการณ์พยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน

$\hat{Z} = .053AB_1 + .373AB_4 + .350\ AB_5$

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณา ช่วยเหลือ แนะนำและให้คำปรึกษาอย่างดียิ่งจากรองศาสตราจารย์ ดร.รุ่งชัชดาพร เวหะชาติ ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ ดร.ศิลป์ชัย สุวรรณมณีที่ได้กรุณาถ่ายทอดความรู้ แนวคิด วิธีการ คำแนะนำและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่ยิ่ง ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่กรุณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยและได้ปรับปรุงข้อบกพร่องและให้คำแนะนำในการสร้างเครื่องมือให้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมทั้งบุคคลที่ผู้วิจัยได้อ้างอิงทางวิชาการตามที่ปรากฏในบรรณานุกรม

ขอขอบคุณผู้บริหารโรงเรียน คณะครู และนักเรียนในพื้นที่จังหวัดสงขลาทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์และความสะดวกในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณนิสิตสาขาวิชาการบริหารการศึกษาทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำและส่งเสริมกำลังใจตลอดมา นอกจากนี้ยังมีผู้ที่ให้ความร่วมมือช่วยเหลืออีกหลายท่าน ซึ่งไม่สามารถกล่าวนามในที่นี้หมด จึงขอขอบคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

คุณค่าจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูกตเวทีแด่บิดา มารดาและครูบาอาจารย์ที่เคยอบรมสั่งสอนตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

[1] ยุกตนันท์ หวานฉ่ำ. (2555). **การบริหารสถานศึกษากับประสิทธิผลของโรงเรียนในอำเภอคลองหลวง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

[2] สันติ บุญภิรมย์. (2552). **การบริหารงานวิชาการ.** กรุงเทพฯ : บุ๊ค พอยท์.

[3] สรินญา ชัยนุรัตน์. (2554). **ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองในการส่งบุตรหลานเข้าเรียนในโรงเรียนสังกัดเทศบาล จังหวัดฉะเชิงเทรา.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต.ฉะเชิงทรา: มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.

[4] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2546). **แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ.2545 - 2559) ฉบับสรุป**. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

[5] ธีระ รุญเจริญ. (2549). **การบริหารโรงเรียนยุคปฏิรูปการศึกษา.** กรุงเทพฯ : ข้าวฟ่าง.

[6] พัฒนะ เส็งเรียบ. (2546). **ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลการดำเนินงานวิชาการในโรงเรียน ประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดสมุทรสาคร**. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. นครปฐม : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

[7] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545.** กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค.

[8] Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. (1970). “Determining Sample Size for Research Activities,” **Educational and Psychological Measurement**. 30(3), pp. 607-610.

[9] สุปัญญา หาแก้ว. (2556). **ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลในการบริหารงานวิชาการของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3**. การค้นคว้าอิสระ การศึกษามหาบัณฑิต.มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

[10] ไพศาล วรคำ. (2555). **การวิจัยทางการศึกษา**. มหาสารคาม : ตักสิลาการพิมพ์.

[11] ฉัตราภรณ์ สถาปิตานนท์. (2550). **ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิผลในการบริหารงานวิชาการของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่ได้รับรางวัลพระราชทาน สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

[12] พระไวพจน์ สีลเตโช. (2551). **การบริหารตามหลักธรรมาภิบาลของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตพระนครกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต.กรุงเทพฯ : มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย.

[13] พระปลัดไพรวัลย์ ชาคโร. (2558). **การบริหารสถานศึกษาตามหลักธรรมาภิบาลของผู้บริหาร โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักการศึกษา สำนักงานเขตสายไหม กรุงเทพมหานคร.** ครุศาสตรมหาบัณฑิต.กรุงเทพฯ : มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย.

[14] ศศิวิมล ภูมิแดง. (2558). “ศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนเกี่ยวกับบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาที่มีต่อการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 7 จังหวัดปราจีนบุรี,” **สุทธิปริทัศน์**, 28(88).279-284.

[15] Baker, A.M. (2004). “Women Education Leaders: Beliefs, Practices, and Leadership Characteristics for School Improvement,” **Dissertation Abstracts International**. Retrieved June 21, 2006, from http://proquest.umi.com.

[16] สมเกียรติ มาลา. (2554). **ปัจจัยที่ส่งผลต่อการบริหารงานวิชาการของโรงเรียนเทศบาล สังกัดเทศบาลเมืองกำแพงเพชร**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต.กำแพงเพชร : มหาวิทยาลัยกำแพงเพชร.

[17] ทิพย์สุดา สมนา, มนต์นภัส มโนการณ์ และยงยุทธ ยะบุญธง. (2560). “ศึกษาแนวทางการพัฒนาอัตลักษณ์ของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต1,” **วารสารศิลปากร มหาวิทยาศิลปากร สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์และศิลปะ.** 10(3), 465-470.

[18] พิชัย จุลวรรณโณ. (2550). **การศึกษาการบริหารงานวิชาการในสถานศึกษาขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ.** วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต.สุรินทร์: มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.

[19] สวัสดิ์ พานกลาง. (2550). **ปัจจัยที่ส่งผลต่อสภาพการบริหารงานวิชาการของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดสกลนคร**.วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. สกลนคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

[20] เอมิกา โตฉ่ำ. (2552). **ปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานวิชาการของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาตาก เขต 2**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต.กำแพงเพชร :มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

การนำเสนอผลงานวิจัย**ภาคโปสเตอร์**

Poster Presentations

Session 10 บริหารธุรกิจและเศรษฐศาสตร์

พฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมผ่านสื่อออนไลน์ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต

วุฒิพงษ์ รุจามาศ[1*] และดวงรัตน์ โกยกิจเจริญ[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการศึกษาพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมผ่านสื่อออนไลน์ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต โดยมีกลุ่มตัวอย่างนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต จำนวน 400 คน เครื่องมือที่ใช้เก็บรวมรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า t-test ค่า F-test (One Way ANOVA) ทดสอบ Chi-Square และทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่โดยใช้การวิเคราะห์ Post Hoc แบบ Least Significant Difference: LSD ผลการศึกษาพบว่าภาพรวมของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมผ่านสื่อออนไลน์ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต อยู่ในระดับมาก เมื่อจำแนกรายด้าน พบว่า ด้านที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ตมากที่สุด ได้แก่ ด้านกระบวนการ รองลงมา คือ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านราคา ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านลักษณะทางกายภาพ ด้านการส่งเสริมการตลาดและด้านบุคลากร ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่านักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต ที่มีแหล่งข้อมูลข่าวสารที่พัก วิธีการค้นหาข้อมูลที่พักเพิ่มเติม ความถี่ในการค้นหาข้อมูลที่พักออนไลน์ อุปกรณ์ที่ใช้เข้าไปค้นหาข้อมูล สิ่งสำคัญในการตัดสินใจเลือกที่พัก และผู้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมผ่านสื่อออนไลน์ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : พฤติกรรมการเลือกซื้อ ที่พักโรงแรม นักท่องเที่ยวชาวไทย

[1] นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ภูเก็ต 83000

[2] ผศ.ดร., หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ภูเก็ต 83000

[1] Master of Business Administration Program, Faculty of Management Sciences, Phuket Rajabhat University, Phuket, 8300

[2] Asist. Dr., Master of Business Administration Program, Faculty of Management Sciences, Phuket Rajabhat University, Phuket, 8300

* Corresponding author: Tel.: 080-1471063. E-mail address: privacy.th@gmail.com

The behavior of Thai tourists in hotel booking via online channel in Phuket Province

Wuttipong Rujamas[1*] and Doungrat Koykitjarern[2]

Abstract

The main objective of this research is to study the behavior of hotel and accommodation booking via online channel of Thai tourists in Phuket province. The sample consisted of 400 Thai tourists in Phuket. The data collecting tools were questionnaires for research statistics consisting of frequency, percentage, mean, standard deviation, t-test, F-test (One-way ANOVA), Chi-Square test and difference between pairs using Post Hoc Least Significant Difference: LSD. The results show that the overall picture of online marketing mix factors affect the behavior of hotel and accommodation booking via online channel of Thai tourists in Phuket is at a high level. When classified each factor, it was found that the most affect factor to Thai tourists' behavior in booking hotel via online channel in Phuket province is process, place, price, product, physical environment, promotion and personnel respectively. In additional, it was found that Thai tourists who roaming in Phuket province which have accommodation news resources, the way to sourcing, the frequency in searching accommodation via online, searching device, most affect factor to decide and decision makers that affect to the behavior of Thai tourists in booking hotel via online channel in Phuket province are significantly difference by .05 in term of statistic.

Keywords : purchasing behavior, hotel and accommodation, Thai tourists.

บทนำ

เทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้า เข้ามาเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินชีวิต การประกอบธุรกิจ ใน ด้านต่าง ๆ ต้องมีการปรับตัว อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเป็นธุรกิจหนึ่งที่มีความจำเป็นต้องพัฒนาตามเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการดำเนินธุรกิจ และช่วยขยายช่องทางในการเข้าถึงผู้บริโภคได้มากยิ่งขึ้น โดยสื่อสังคมออนไลน์ เป็นช่องทางที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ในปี 2562 มีปริมาณจำนวนผู้ใช้งานจริงผ่านสื่อสังคมออนไลน์ (Active Social Media Users) สูงถึง 3.484 พันล้านคนทั่วโลก มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องใน อนาคต [1] ส่งผลให้ธุรกิจต่างๆ หันมาทำการตลาดบนสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media Marketing) เนื่องจากรูปแบบการสื่อสารที่เข้าถึงได้ง่ายและการใช้งานไม่ซับซ้อน เอื้อให้ธุรกิจสามารถโฆษณา ประชาสัมพันธ์ ทำการตลาดตามความชอบส่วนตัวของลูกค้า และสอดรับกับการใช้งานและความต้องการของผู้ใช้งานบนโลกออนไลน์เป็นสำคัญ เห็นได้จากการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยปี 2561 ที่ทางสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) ภายใต้กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม สำรวจผู้ใช้งานจำนวน 10,727 คน มีการใช้งานอินเทอร์เน็ตเฉลี่ยนวันละ 10 ชั่วโมง 5 นาที เพิ่มจากปี 2560 จำนวน 3 ชั่วโมง 30 นาที คนไทยใช้สื่อสังคมออนไลน์สูงถึงวันละ 3 ชั่วโมง 30 นาที โดยมีการซื้อสินค้า/บริการผ่านทางออนไลน์ติดอันดับ 1 ใน 5 กิจกรรมที่ใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตเป็นปีที่ 2 มีสัดส่วนเพิ่มสูงขึ้นจากร้อยละ 50.8 เป็นร้อยละ 51.3 กิจกรรมการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดการจองโรงแรม/ที่พักติดอันดับ 3 โดยเปลี่ยนแปลงจากปี 2560 ที่มีเพียงร้อยละ 11 เป็นร้อยละ 20.7 ในปี 2561 เปรียบเทียบระหว่างวิธีการออนไลน์และออฟไลน์มีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตตอบว่าใช้วิธีการจองโรงแรม/ที่พักผ่านทางเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันอยู่ในลำดับที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 89.2 และมีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตที่ตอบว่าจองโรงแรม/ที่พักผ่านตัวแทนคิดเป็นร้อยละ 10.8 [2]

จังหวัดภูเก็ตเป็นหนึ่งในจังหวัดที่มีนักท่องเที่ยวชาวไทย เลือกเดินทางเข้ามาเพื่อพำนับและท่องเที่ยวจำนวนมากที่สุดเป็นลำดับหนึ่งในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย โดยมีนักท่องเที่ยวชาวไทยในไตรมาสที่ 1 ของปี 2560 จำนวน 1,087,866 ในไตรมาสที่ 1 ของปี 2561 จำนวน 1,124,867 เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.40 [3] จึงทำให้ผู้ให้บริการด้านการท่องเที่ยวอาทิเช่น โรงแรมต่างๆ ในจังหวัดภูเก็ตมีการแข่งขันทางด้านห้องพัก การบริการ ราคา ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ซึ่งแต่ละโรงแรมย่อมมีความแตกต่างกัน ตามระดับมาตรฐานของโรงแรมนั้นๆ แต่ละโรงแรมต่างเพิ่มช่องทางการตลาดโดยจัดทำเว็บไซต์ เปิดระบบทำการจองห้องพักบนเว็บไซต์ โฆษณาประชาสัมพันธ์ และสื่อสังคมออนไลน์ต่างๆ (Social Media Marketing) อาทิเช่น Facebook, Instagram, Line เพื่อเป็นตัวช่วยในการดึงดูดนักท่องเที่ยวให้เข้ามาใช้บริการโรงแรมของตนให้มากขึ้น

ดังนั้นหากพิจารณาในด้านการจองโรงแรม/ที่พักผ่านทางอินเทอร์เน็ตและแนวโน้มการใช้อินเทอร์เน็ตจะเห็นได้ว่าโอกาสในการขายบริการ/ที่พักผ่านทางอินเทอร์เน็ตจึงมีแนวโน้มที่จะเป็นที่นิยมมากขึ้น ด้วยข้อมูลอย่างที่กล่าวมาผู้ทำวิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมผ่านสื่อออนไลน์ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต เพื่อนำข้อมูลการวิจัยที่ได้นี้ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อออนไลน์ของโรงแรมต่างๆ ในจังหวัดภูเก็ต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมผ่านสื่อออนไลน์ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต

2. เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อนักท่องเที่ยวชาวไทยในการเลือกซื้อบริการที่พักของโรงแรม

วิธีการดำเนินการ

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ มีขั้นตอนการวิจัยดังนี้ เริ่มจากทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับ สื่อออนไลน์ และพฤติกรรมการจองโรงแรมออนไลน์ ลำดับต่อมาสร้างแบบสอบถาม เก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2562 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2562 โดยมีกลุ่มตัวอย่างนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต การกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษา (Sample Size) เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างประชากรดังกล่าวไม่สามารถที่จะกำหนดความแน่นอนได้ ผู้วิจัยใช้สูตรของ W.G. Cochran ในการคำนวณ กำหนดระดับค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และระดับค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 กลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้ มีเท่ากับ 385 คน ทั้งนี้เพื่อลดความคลาดเคลื่อนและสร้างความเชื่อมั่นในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยจะใช้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เท่ากับ 400 คน นำข้อมูลที่ได้รับไปวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องมือทางสถิติ สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า F-test (One Way ANOVA) การทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่โดยใช้การวิเคราะห์ Post Hoc แบบ Least Significant Difference: LSD และการหาค่าสถิติค่าไคสแควร์ (Chi-Square test) สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมผ่านสื่อออนไลน์ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมผ่านสื่อออนไลน์ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต และเพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมการทางการตลาดที่มีผลต่อนักท่องเที่ยวชาวไทยในการเลือกซื้อบริการที่พักของ

1. ปัจจัยส่วนบุคคลของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต

นักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต ส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยวเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 57.8 มีอายุระหว่าง 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 43.5 ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน คิดเป็นร้อยละ 42.5 มีระดับการศึกษาในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 68.5 มีสถานะภาพโสด คิดเป็นร้อยละ 67 และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 20,101-30,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 38.3

2. พฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมผ่านสื่อออนไลน์ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต

นักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต ส่วนใหญ่ใช้ Facebook เป็นแหล่งข้อมูลข่าวสารที่พัก คิดเป็นร้อยละ 52.8 รองลงมา คือ เว็บไซต์โรงแรม คิดเป็นร้อยละ 32 มีวิธีการค้นหาข้อมูลห้องพักเพิ่มเติมโดยอ่านบทความของคนที่เคยพัก คิดเป็นร้อยละ 48.3 มีความถี่ในการค้นหาข้อมูลที่พักออนไลน์น้อยกว่า 1 ครั้ง/เดือน คิดเป็นร้อยละ 60.3 ใช้ Smartphone เป็นอุปกรณ์ที่เข้าไปค้นหาข้อมูล คิดเป็นร้อยละ 80 ให้ความสำคัญกับสิ่งอำนวยความสะดวกครบ คิดเป็นร้อยละ 38.7 เลือกใช้บริการโรงแรมระดับ 4 ดาว คิดเป็นร้อยละ 44 และตัดสินใจเลือกซื้อบริการที่พักด้วยตนเองคิดเป็นร้อยละ 65

3. ปัจจัยส่วนประสมการตลาดออนไลน์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต

ภาพรวมของปัจจัยส่วนประสมการตลาดออนไลน์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต อยู่ในระดับมาก เมื่อจำแนกรายด้าน พบว่า ด้านที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ตมากที่สุด ได้แก่ ด้านกระบวนการ รองลงมา คือ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านราคา ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านลักษณะทางกายภาพ ด้านการส่งเสริมการตลาดและด้านบุคลากรการส่งเสริมการตลาดและด้านบุคลากร ตามลำดับ รายละเอียดดังสรุปในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากภาพรวมของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต

ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
1. ด้านผลิตภัณฑ์	3.92	0.50	มาก
2. ด้านราคา	4.00	0.72	มาก
3. ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย	4.03	0.47	มาก
4. ด้านการส่งเสริมการตลาด	3.63	0.39	มาก
5. ด้านบุคลากร	3.44	0.52	ปานกลาง
6. ด้านลักษณะทางกายภาพ	3.87	0.57	มาก
7. ด้านกระบวนการ	4.13	0.55	มาก
ภาพรวม	3.86	0.53	มาก

4. การทดสอบสมมติฐาน

ตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบสมมติฐาน ปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต

ปัจจัยส่วนบุคคล	พฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมผ่านสื่อออนไลน์ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต	Sig.
1 เพศ	แหล่งข้อมูลข่าวสารที่พัก	0.009*
	วิธีการค้นหาข้อมูลที่พักเพิ่มเติม	0.002*
	อุปกรณ์ที่ใช้เข้าไปค้นหาข้อมูล	0.000*
2 อายุ	แหล่งข้อมูลข่าวสารที่พัก	0.000*
	วิธีการค้นหาข้อมูลที่พักเพิ่มเติม	0.000*
	ความถี่ในการค้นหาข้อมูลที่พักออนไลน์	0.000*
	อุปกรณ์ที่ใช้เข้าไปค้นหาข้อมูล	0.000*
	โรงแรมที่เลือกใช้บริการ	0.001*
	สิ่งสำคัญในการตัดสินใจเลือกที่พัก	0.000*
	ผู้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ	0.000*

ตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบสมมติฐาน ปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล	พฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมผ่านสื่อออนไลน์ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต	Sig.
3 อาชีพ	แหล่งข้อมูลข่าวสารที่พัก	0.000*
	วิธีการค้นหาข้อมูลที่พักเพิ่มเติม	0.000*
	ความถี่ในการค้นหาข้อมูลที่พักออนไลน์	0.000*
	อุปกรณ์ที่ใช้เข้าไปค้นหาข้อมูล	0.000*
	โรงแรมที่เลือกใช้บริการ	0.003*
	สิ่งสำคัญในการตัดสินใจเลือกที่พัก	0.000*
	ผู้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ	0.000*
4 ระดับการศึกษา	แหล่งข้อมูลข่าวสารที่พัก	0.001*
	วิธีการค้นหาข้อมูลที่พักเพิ่มเติม	0.000*
	อุปกรณ์ที่ใช้เข้าไปค้นหาข้อมูล	0.000*
	โรงแรมที่เลือกใช้บริการ	0.007*
	สิ่งสำคัญในการตัดสินใจเลือกที่พัก	0.000*
	ผู้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ	0.000*
5 สถานภาพ	แหล่งข้อมูลข่าวสารที่พัก	0.000*
	วิธีการค้นหาข้อมูลที่พักเพิ่มเติม	0.000*
	ความถี่ในการค้นหาข้อมูลที่พักออนไลน์	0.038*
	อุปกรณ์ที่ใช้เข้าไปค้นหาข้อมูล	0.002*
	สิ่งสำคัญในการตัดสินใจเลือกที่พัก	0.000*
	ผู้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ	0.000*
6 รายได้ต่อเดือน	แหล่งข้อมูลข่าวสารที่พัก	0.001*
	วิธีการค้นหาข้อมูลที่พักเพิ่มเติม	0.000*
	ความถี่ในการค้นหาข้อมูลที่พักออนไลน์	0.000*
	โรงแรมที่เลือกใช้บริการ	0.000*
	สิ่งสำคัญในการตัดสินใจเลือกที่พัก	0.000*
	ผู้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ	0.000*

หมายเหตุ: * คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมผ่านสื่อออนไลน์ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ตแตกต่างกัน ผลการศึกษาพบว่าข้อมูลที่เป็นไปตามสมมติฐานได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ ระดับการศึกษา สถานภาพ และรายได้ต่อเดือน ที่แตกต่างกันส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมผ่านสื่อออนไลน์ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 3 แสดงผลการทดสอบสมมติฐาน ปัจจัยส่วนประสมการตลาดออนไลน์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต โดยสรุป

ปัจจัยส่วนประสมการตลาดออนไลน์	พฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมผ่านสื่อออนไลน์ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต						
	แหล่งข้อมูลข่าวสารที่พัก	วิธีการค้นหาข้อมูลที่พักเพิ่มเติม	ความถี่ในการค้นหาข้อมูลที่พักออนไลน์	อุปกรณ์ที่ใช้เข้าไปค้นหาข้อมูล	สิ่งสำคัญในการตัดสินใจเลือกที่พัก	โรงแรมที่เลือกใช้บริการ	ผู้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ
ภาพรวม	F = 19.53*	F = 24.23*	F = 59.55*	F = 5.74*	F = 22.15*	F = 1.91	F = 7.62*
	Sig. = .000	Sig. = .000	Sig. = .000	Sig. = .003	Sig. = .000	Sig. = .127	Sig. = .000

หมายเหตุ: * คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต ที่มีแหล่งข้อมูลข่าวสารที่พัก วิธีการค้นหาข้อมูลที่พักเพิ่มเติม ความถี่ในการค้นหาข้อมูลที่พักออนไลน์ อุปกรณ์ที่ใช้เข้าไปค้นหาข้อมูล สิ่งสำคัญในการตัดสินใจเลือกที่พัก และผู้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจต่างกัน ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมผ่านสื่อออนไลน์ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สามารถอภิปรายผลแต่ละประเด็นได้ดังต่อไปนี้

1. ผลการศึกษาพบว่าภาพรวมของปัจจัยส่วนประสมการตลาดออนไลน์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต อยู่ในระดับมาก เมื่อจำแนกรายด้าน พบว่า ด้านที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ตมากที่สุด ได้แก่ ด้านกระบวนการ รองลงมาคือ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านราคา ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านลักษณะทางกายภาพ ด้านการส่งเสริมการตลาดและด้านบุคลากรตามลำดับ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ วันชัย สุขสะปาน [5] ที่ได้ศึกษา**วิจัย** เรื่อง อิทธิพลของกระบวนการสื่อสารในเครือข่ายสังคมออนไลน์ ที่มีผลต่อการตัดสินใจจองที่พักผ่านอินเทอร์เน็ตของผู้บริโภค ผลการศึกษา พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่าง ส่วนประสมทางการตลาด 7P ของผู้บริโภคที่ใช้ สังคมออนไลน์มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจจอง ที่พักผ่านอินเทอร์เน็ตอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าสาเหตุที่ภาพรวมของปัจจัยส่วนประสมการตลาดออนไลน์ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต อยู่ในระดับมาก เนื่องจากปัจจัยส่วนประสมการตลาดออนไลน์ ถือได้ว่าเป็นเครื่องมือทางการตลาดที่ใช้ในการวางแผนกลยุทธ์ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการตลาดของธุรกิจโรงแรมที่พักได้อย่างเป็นรูปธรรมมากที่สุด ทั้งยังสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าชาวไทยได้ดีทั้งในด้าน ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด ด้านบุคลากร ด้านลักษณะทางกายภาพและด้านกระบวนการ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ด้านกระบวนการ ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ตมากที่สุด เนื่องจากนักท่องเที่ยวมีความต้องการบริการที่รวดเร็วและถูกต้อง และขั้นตอนการซื้อบริการที่พักตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการสะดวกง่ายดาย

2. ผลการศึกษาพบว่าพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมผ่านสื่อออนไลน์ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต นักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต ส่วนใหญ่ใช้ Facebook เป็นแหล่งข้อมูลข่าวสารที่พัก มีวิธีการค้นหาข้อมูลห้องพักเพิ่มเติมโดยอ่านบทความของคนที่เคยพัก มีความถี่ในการค้นหาข้อมูลที่พักออนไลน์น้อยกว่า 1 ครั้ง/เดือน ใช้ Smartphone

เป็นอุปกรณ์ที่เข้าไปค้นหาข้อมูล ให้ความสำคัญกับสิ่งอำนวยความสะดวกครบ เลือกใช้บริการโรงแรมระดับ 4 ดาว และตัดสินใจเลือกซื้อบริการที่พักด้วยตนเอง สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ศิริมงคล ราชสันเทียะ [6] ที่ได้ศึกษา**วิจัย** เรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้บริการจองโรงแรมออนไลน์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัย สื่อสังคมออนไลน์ด้านกระทู้ และชุมชนออนไลน์ส่งผลต่อความตั้งใจใช้บริการจองโรงแรมออนไลน์ของ ผู้บริโภคมากที่สุด โดยมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าสาเหตุที่นักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ตมีพฤติกรรมการรับรู้สื่อออนไลน์ Facebook เป็นอันดับแรก เนื่องจากเข้าถึงได้ง่าย ทั้งยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ทรงศักดิ์ ศรีสวย [7] ที่ได้ศึกษา**วิจัย** เรื่อง พฤติกรรมการใช้สื่อออนไลน์ที่มีผลต่อการตอบสนองของผู้บริโภค ผลการศึกษาพบว่าในภาพรวมผู้ใช้งานเครือข่ายสังคมออนไลน์ Facebook มากที่สุด

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่าภาพรวมของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมผ่านสื่อออนไลน์ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต อยู่ในระดับมาก เมื่อจำแนกรายด้าน พบว่า ด้านที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ตมากที่สุด ได้แก่ ด้านกระบวนการ รองลงมา คือ ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย ด้านราคา ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านลักษณะทางกายภาพ ด้านการส่งเสริมการตลาดและด้านบุคลากร ตามลำดับ นอกจากนี้พฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมผ่านสื่อออนไลน์ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต โดยส่วนใหญ่ใช้ Facebook เป็นแหล่งข้อมูลข่าวสารที่พัก มีวิธีการค้นหาข้อมูลห้องพักเพิ่มเติมโดยอ่านบทความของคนที่เคยพัก มีความถี่ในการค้นหาข้อมูลที่พักออนไลน์น้อยกว่า 1 ครั้ง/เดือน ใช้ Smartphone เป็นอุปกรณ์ที่เข้าไปค้นหาข้อมูล ให้ความสำคัญกับสิ่งอำนวยความสะดวกครบ เลือกใช้บริการโรงแรมระดับ 4 ดาว และตัดสินใจเลือกซื้อบริการที่พักด้วยตนเอง จากการทดสอบสมมติฐานพบว่าปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ที่แตกต่างกันส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมผ่านสื่อออนไลน์ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากการทดสอบสมมติฐานพบว่าปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมผ่านสื่อออนไลน์ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผู้วิจัยเสนอการวิจัยนี้ ใช้วิธีสำรวจข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแบบสอบถาม ดังนั้น ในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรทำการวิจัยเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์จากนักท่องเที่ยวชาวไทย เพื่อให้ทราบถึงความต้องการ และข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงกิจการที่พักโรงแรมในจังหวัดภูเก็ตได้มากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง "พฤติกรรมการเลือกซื้อบริการที่พักโรงแรมผ่านสื่อออนไลน์ของนักท่องเที่ยวชาวไทยในจังหวัดภูเก็ต" นี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ในคณะวิทยาการจัดการที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้แก่ผู้วิจัยตลอดระยะเวลาการศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ตลอดจนเจ้าหน้าที่ฝ่ายที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ช่วยเหลือให้คำแนะนำแนวทางในการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยสามารถนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์และเป็นพื้นฐานในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณนักท่องเที่ยวชาวไทยทุกท่านในจังหวัดภูเก็ตที่สละเวลาอันมีค่าของท่านในการให้ข้อมูล ซึ่งทำให้ผู้วิจัยได้ผลการศึกษาที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพันธ์ฉบับนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านอย่างสูงมา ณ โอกาศนี้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

[1] SIMON KEMP, (2562). “Active Social Media Users” สืบค้นเมื่อ 30 กรกฎาคม 2562, จาก https://wearesocial.com/blog/2019/01/digital-2019-global-internet-use-accelerates

[2] สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.), (2562). “รายงานผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2561” สืบค้นเมื่อ 4 ตุลาคม 2562, จาก https://www.etda.or.th/download-publishing/126

[3] กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, (2562). “สถิตินักท่องเที่ยวชาวไทย Q1-Q2 ปี 2561 (ภาคใต้)” สืบค้นเมื่อ 4 เมษายน 2562, จาก https://www.mots.go.th/ewt_dl_link.php?nid=11537

[4] กัลยา วานิชย์บัญชา. (2549) “การวิเคราะห์ทางสถิติ” จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[5] วันชัย สุขสะปาน. (2558). “อิทธิพลของกระบวนการสื่อสารในเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่มีผลต่อการตัดสินใจจองที่พักผ่านอินเทอร์เน็ตของผู้บริโภค” วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ; ว.มรภ.สส. ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 (ก.ค.-ธ.ค. 2558) น.2-13.

[6] ศิริมงคล ราชสันเทียะ. (2559). “ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้บริการจองโรงแรมออนไลน์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร” บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

[7] ทรงศักดิ์ ศรีสวย. (2560). “พฤติกรรมการใช้สื่อออนไลน์ที่มีผลต่อการตอบสนองของผู้บริโภค”. การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาครั้งที่ 2 (น.292-298.), มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมจัดการขยะจากเรือประมงพาณิชย์ในจังหวัดสงขลา

คมวิทย์ ศิริธร[1*] และสุทธิดา คงร่ม[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการจัดการขยะทะเลที่มาจากเรือประมงพาณิชย์ ด้วยการประยุกต์ใช้นโยบายจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะ ตลอดจนศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะดังกล่าว โดยใช้กลุ่มตัวอย่างชาวประมงพาณิชย์ในจังหวัดสงขลา จำนวน 240 ราย วิเคราะห์ด้วยค่าสหสัมพันธ์และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ผลการศึกษาพบว่า ชาวประมงพาณิชย์โดยรวมมีความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะในอัตรา 50 บาทต่อเดือน แต่เมื่อจำแนกความเต็มใจจ่ายตามขนาดเรือกลับพบว่า เรือประมงขนาดเล็กมีความเต็มใจจ่ายที่ 45 บาทต่อเดือน เรือประมงขนาดกลางมีความเต็มใจจ่ายที่ 52 บาทต่อเดือน ในขณะที่เรือประมงขนาดใหญ่กลับมีความเต็มใจจ่ายสูงถึง 60 บาทต่อเดือน สะท้อนถึงความสามารถชำระค่าธรรมเนียมจัดการขยะที่แตกต่างตามรายได้จากการทำประมงและการก่อขยะที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่า ปัจจัยด้านมูลค่าสัตว์น้ำที่จับได้ได้ต่อครั้ง ขนาดเรือประมงพาณิชย์ที่ใช้ ปริมาณอาหารสดที่นำขึ้นเรือไปล้วนมีผลต่อความเต็มใจจ่ายในทิศทางเดียวกัน ดังนั้นในการประยุกต์ใช้นโยบายจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะ ผู้กำหนดนโยบายควรจัดเก็บค่าธรรมเนียมในอัตราที่แตกต่างกันระหว่างเรือขนาดเล็ก และเรือขนาดใหญ่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บและเป็นธรรมสำหรับผู้ทำธุรกิจประมงพาณิชย์ทุกกลุ่ม

คำสำคัญ: ขยะทะเล ความเต็มใจจ่าย ค่าธรรมเนียมในการจัดเก็บขยะ

[1] ผศ.ดร. หลักสูตรเศรษฐศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา สงขลา 90000

[2] นักศึกษา หลักสูตรเศรษฐศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา สงขลา 90000

Willingness to Pay for a Commercial Fishery Waste Management Service in Songkhla

Komwit Siritorn[1*] and Suthida Kongrom[1]

Abstract

This study examined a willingness to pay (WTP) for a commercial fishery waste management service and revealed factors influencing the willingness to pay by collecting data from 240 fishermen working in Songkhla commercial fishery industries. The data were analyzed by using correlation and One-way ANOVA techniques. The findings showed that the fishermen in general had the WTP for the service 50 baht/month. However, the WTPs classified by ship size were expressed differently. The small ship size group would pay for 45 baht/month but the medium size would pay for 50 baht/month while the large size would like to pay for 60 baht/month. This could reflect the different ability to pay of the fishermen, upon their revenue and waste generation rate. The analysis also indicated that value of caught fish per times, ship size, and the amount of taking fresh food had positive correlations to the WTP, significantly. Thus, to impose the charge for a commercial fishery waste management service, the policy maker may collect the fee from various ship sizes, differently in order to be fair for all kinds of fishery industries.

Keywords: marine garbage, willingness to pay, garbage collection fees

บทนำ

ขยะทะเล (marine litter) นับเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมทางทะเลที่ส่งผลต่อระบบนิเวศและสิ่งมีชีวิตใต้ท้องทะเล โดยรายงานสถานการณ์ขยะในท้องทะเลของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง [1] พบว่ามีแพขยะทะเลที่ประกอบด้วยขยะพลาสติกยาวกว่า 10 กิโลเมตร ในทะเลนอกเขตชายฝั่ง สะท้อนให้เห็นถึงมาตรการจัดการขยะทั้งบนบกและทะเลที่ขาดประสิทธิภาพ ทั้งนี้องค์กรอนุรักษ์ท้องทะเลยังได้ระบุว่า ประเทศในอาเซียนเป็นประเทศที่ทิ้งขยะพลาสติกลงทะเลมากที่สุดในโลก ซึ่งมีจำนวนขยะมากกว่าครึ่งหนึ่งหรือกว่า 8 ล้านตันต่อปี โดยเฉพาะมาจาก 5ประเทศหลัก ได้แก่ จีน อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ เวียดนาม และไทย [2] ประกอบกับเอกสารงานวิจัยของ Jembeck et al. [3] ที่จัดอันดับให้ประเทศไทยเป็นอันดับที่ 6 ของประเทศที่ปล่อยขยะลงสู่ทะเลมากที่สุดในโลก ดังนั้น สะท้อนให้เห็นว่าแนวโน้มปริมาณขยะในทะเลเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง หากไม่มีมาตรการในการแก้ไขอย่างเร่งด่วน โดยจากข้อมูลจากกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในปี 2561 แสดงข้อมูลขยะในทะเลที่เกิดขึ้นทั่วประเทศพบว่า ขยะส่วนใหญ่เป็นถุงพลาสติกและกล่องอาหารโฟม ทั้งนี้ภาคใต้นับเป็นพื้นที่หนึ่งที่กำลังประสบปัญหาขยะทะเลอย่างรุนแรง เนื่องจากมีลักษณะภูมิประเทศติดชายฝั่งทั้งสองด้าน มีเศรษฐกิจอยู่บนฐานรากของเกษตรกรรมและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรในทะเล ทำให้ประชากรส่วนใหญ่เลือกประกอบอาชีพประมงเป็นหลัก ทั้งนี้เพราะกิจการประมงทำให้เกิดผลผลิต และส่งผลต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจในภาคใต้และอุตสาหกรรมใกล้เคียง เมื่อประชากรของประเทศเพิ่มขึ้น ทำให้ความต้องการสัตว์น้ำเพื่อไปประกอบอาหารมีจำนวนเพิ่มขึ้น ส่งผลให้การทำประมงมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวถือเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดขยะในทะเลเพิ่มขึ้น

จังหวัดสงขลาเป็นจังหวัดหนึ่งที่ติดกับอ่าวไทย มีการประกอบอาชีพประมงเป็นส่วนใหญ่และกำลังประสบปัญหาขยะทะเลที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในท้องทะเล โดยจากการลงพื้นที่เพื่อสอบถามข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการทำประมงและการดำรงชีพในเรือของชาวประมงพาณิชย์ พบว่าในพื้นที่ดังกล่าวยังประสบปัญหาเกี่ยวกับการจัดการขยะที่ไม่ถูกต้องและถูกสุขลักษณะ มีการจัดเก็บขยะบางประเภทที่สามารถจำหน่ายได้ไว้ และทิ้งส่วนที่เหลือลงสู่ทะเล เช่น พวกถุงพลาสติก กระดาษ และเศษอวนต่าง ๆ ทำให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในท้องทะเล อย่างเช่น กรณีวาฬนำร่องครีบสั้นที่เกยตื้นบริเวณคลองนาทับ อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลาได้ตายลง หลังจากผ่าชันสูตรพบว่า มีถุงพลาสติกในกระเพาะอาหารมากถึง 85 ชิ้น โดยมีน้ำหนักประมาณ 8 กิโลกรัม หรือในกรณีเต่าถูกขยะถุงพลาสติกและเครื่องมือประมงเกี่ยวรั้งรอบขาจนขาขาด [4] โดยนางสาวดุจเดือน ศศะนาวิน รองปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เผยว่าขยะทะเลส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากเรือประมงที่ออกเรือจับสัตว์น้ำทะเล ซึ่งหากเป็นอวนล้อมเวลา 5 วัน จะมีขยะทั้งถุงพลาสติก ขวด กระดาษ ที่ลูกเรือกินแล้วโยนทิ้งลงทะเลมากถึง 40-80 กก.ต่อลำเรือ [5] ประกอบกับข้อมูลสถิติปริมาณการทิ้งขยะในทะเลของจังหวัดสงขลา พบว่ามีปริมาณขยะทะเลในปี 2561 สะสมสูงถึง 4,008 ชิ้น โดยพบว่าขยะส่วนใหญ่เป็นขวดเครื่องดื่มประเภทพลาสติก รองลงมาเป็นขยะประเภทถุงพลาสติกหูหิ้ว

จากปัญหาดังกล่าว ทำให้อาเซียนมีความตื่นตัวเกี่ยวกับปัญหาปริมาณขยะทะเลที่กำลังส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศทางทะเล การประมงและการท่องเที่ยวของทั้งภูมิภาค ทำให้มีการผลักดันให้มีการรับรองปฏิญญากรุงเทพฯว่าด้วยการต่อต้านขยะทะเลในภูมิภาคอาเซียน และกรอบปฏิบัติงานอาเซียนว่าด้วยขยะทะเล หรือแม้แต่การกำหนดให้ปัญหาขยะเป็นวาระแห่งชาติ โดยตั้งเป้าหมายลดขยะทะเลให้ได้อย่างน้อยร้อยละ ภายในปี 2570 หรือการคิดค้นแปรรูปขยะไปทำประโยชน์อย่างอื่นเพื่อลดปัญหาขยะในทะเล แต่ในมิติทางเศรษฐศาสตร์ยังไม่มีการนำมาแก้ไขอย่างจริงจัง งานวิจัยในครั้งนี้จึงเกิดขึ้น โดยแนวทางในการแก้ไขปัญหาขยะในทะเล คือ การจัดเก็บค่าธรรมเนียมในการจัดการขยะ โดยใช้หลักการ “ผู้ใดก่อมลพิษ ผู้นั้นต้องจ่าย” (polluter pays principle : PPP) ซึ่งแนวทางการแก้ปัญหาดังกล่าวเป็นมาตรการที่จะกระตุ้นให้ชาวประมงพาณิชย์ลดการผลิตขยะและมีการจัดเก็บขยะมากขึ้น ส่งผลให้ปริมาณการทิ้งขยะในทะเลลดลง โดยในพื้นที่จังหวัดสงขลาดังกล่าว ยังไม่มีนโยบายจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะจากเรือประมงพาณิชย์ ทั้งนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในประเด็นที่ว่า หากมีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะจากเรือประมงพาณิชย์ ชาวประมงพาณิชย์จะมีความพึงพอใจที่แสดงออกในรูปตัวเงินที่ยินดีจะจ่ายค่าจัดการขยะในมูลค่าเท่าไร ดังนั้นผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นการศึกษาความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมจัดการขยะจากเรือประมงพาณิชย์ในจังหวัดสงขลา ตลอดจนศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะของเรือประมงพาณิชย์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมจัดการขยะจากเรือประมงพาณิชย์ในจังหวัดสงขลา
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะของเรือประมงพาณิชย์ในจังหวัดสงขลา

วิธีการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ชาวประมงที่ประกอบอาชีพประมงพาณิชย์ ที่ขึ้นทะเบียนพาณิชย์ในจังหวัดสงขลา โดยจากการสอบถามข้อมูลเจ้าหน้าที่สำนักงานประมงจังหวัดสงขลา พบว่ามีเรือประมงพาณิชย์จำนวนทั้งสิ้น 518 ลำ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ชาวประมงที่ทำงานในเรือประมงพาณิชย์ในจังหวัดสงขลา โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีของเครซี่และมอร์แกน (Krejcie and Morgan) ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ ซึ่งจากการคำนวณได้ตัวอย่างทั้งสิ้น 221 ลำ ผู้วิจัยจึงปรับเพิ่มขนาดเป็น 240 ลำ เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้คำถามแบบเลือกตอบและแบบปลายเปิด ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส สัญชาติ และจำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่ต้องดูแล ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลพื้นฐานการทำประมงและการดำรงชีพในเรือ โดยใช้คำถามแบบปลายเปิด ประกอบด้วย มูลค่าสัตว์น้ำที่ขายได้จากการออกเรือต่อครั้ง จำนวนครั้งที่ออกเรือเฉลี่ยต่อเดือน รายได้จากการออกเรือ ค่าใช้จ่ายต่อเดือน จำนวนผู้ที่ออกเรือ จำนวนวันออกเรือต่อครั้ง อัตราค่าจ้างลูกเรือ ขนาดของเรือประมงที่ใช้ ประเภทของสัตว์น้ำที่จับเป็นหลัก เครื่องมือประมงที่ใช้เป็นหลัก ช่วงเดือนที่ออกเรือ อาหารและเครื่องดื่มที่นำไปออกเรือแต่ละครั้ง วิธีการกำจัดขยะที่เกิดขึ้นจากการออกเรือ ส่วนที่ 3 เป็นข้อมูลความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมในการจัดเก็บขยะของเรือประมงพาณิชย์ โดยในพื้นที่ดังกล่าวยังไม่มีมาตรการในการจัดเก็บค่าธรรมเนียม ดังนั้นจึงต้องทดสอบเพื่อหาค่าเริ่มต้น (Starting Bid) โดยใช้รูปแบบคำถามปลายเปิดร่วมกับเทคนิคการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมิน (CVM) ซึ่งจากการทดสอบได้ราคาเริ่มต้นที่ 50 บาทต่อเดือน จากนั้นนำไปเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามปลายปิดแบบเสนอสองราคา

การวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจจากกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้จำแนกการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน โดยส่วนแรกเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยใช้ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุด เพื่อทำให้ทราบข้อมูลสภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ในส่วนที่สองเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานการทำประมงและการดำรงชีพในเรือ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด ค่ามากสุด เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลแต่ละด้าน รวมถึงการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะ โดยใช้สถิติ Correlation และในส่วนสุดท้ายเป็นการวิเคราะห์ความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะ ผู้วิจัยเลือกใช้เทคนิคการประเมินมูลค่าความเต็มใจจ่ายจากการสร้างสถานการณ์สมมุติ หรือที่เรียกว่า Contingent Valuation Method (CVM) โดยการอธิบายสถานการณ์ของขยะทางทะเลตลอดจนผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อทั้งสิ่งแวดล้อมและสัตว์ทะเลให้กับผู้ตอบแบบสอบถามให้เข้าใจถึงความรุนแรงของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการทิ้งขยะแล้วจึงสอบถามถึงความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมจัดการขยะทางทะเลเพื่อลดปัญหาดังกล่าวด้วยรูปแบบคำถามปลายปิดแบบเสนอสองราคา และนำคำตอบที่ได้มาวิเคราะห์แสดงด้วยค่าความถี่ ร้อยละ สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะ และใช้การทดสอบด้วยค่าสถิติ F-test ด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) และในกรณีที่พบว่าผลการทดสอบมีความแตกต่างกันจะทำการทดสอบเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของ LSD

ผลการวิจัย

ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างจำนวน 240 ที่ได้จัดเก็บภาคสนามจากผู้ที่ทำการประมงพาณิชย์ในจังหวัดสงขลา ได้ถูกนำมาวิเคราะห์ตามรายละเอียดดังได้กล่าวข้างต้น ซึ่งสามารถจำแนกผลการวิเคราะห์ออกได้ 3 ประเด็นหลักดังนี้

1. ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ในส่วนนี้เป็นผลการศึกษาลักษณะโดยทั่วไปของชาวประมงพาณิชย์ เพื่อทำให้ทราบข้อมูลสภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา โดยการหาค่าความถี่ ร้อยละ ผลการศึกษาสามารถอธิบายลักษณะข้อมูลได้ดังนี้ ชาวประมงพาณิชย์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ยประมาณ 47 ปี โดยมีอายุต่ำสุด 24 ปี และมีอายุสูงสุดถึง 66 ปี หากพิจารณาด้านสถานภาพสมรส พบว่า มีการสมรสและอยู่ด้วยกัน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 77.5 สำหรับจำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ต้องดูแลเฉลี่ยประมาณ 4 คน และเมื่อพิจารณาด้านระดับการศึกษา พบว่า ชาวประมงพาณิชย์จากกลุ่มตัวอย่างมีระดับการศึกษาเพียงระดับประถมศึกษาหรือน้อยกว่า คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 92.9 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสถานการณ์ทางเศรษฐกิจในขณะนั้น ทำให้คนส่วนใหญ่ขาดโอกาสในการศึกษา และตัดสินใจเลือกประกอบอาชีพซึ่งมีผลตอบแทนมากกว่า ซึ่งนอกจากนี้ไม่เพียงแต่ชาวประมงที่เป็นคนไทยเท่านั้น แต่ยังมีชาวประมงที่เป็นชาวพม่าและชาวกัมพูชา แต่โดยส่วนใหญ่มีสัญชาติไทยคิดเป็นร้อยละ 82.9 ดังตาราง 1

ตาราง 1 ข้อมูลทั่วไปของชาวประมงพาณิชย์

ข้อมูล	ประเภท	จำนวน	ร้อยละ
สถานภาพสมรส	โสด	45	18.8
	สมรส/อยู่ด้วยกัน	186	77.5
	หย่าร้าง/แยกกันอยู่/หม้าย	9	3.8
	รวม	**240**	**100**
ระดับการศึกษา	ประถมศึกษาหรือน้อยกว่า	223	92.9
	มัธยมศึกษา/ปวช./ปวส.	16	6.7
	ปริญญาตรี	1	0.4
	รวม	**240**	**100**
สัญชาติ	ไทย	199	82.9
	พม่า	19	7.9
	กัมพูชา	22	9.2
	รวม	**240**	**100**

สำหรับข้อมูลพื้นฐานการทำประมงพบว่า ชาวประมงจากกลุ่มตัวอย่างใช้เรือประมงขนาดเฉลี่ย 43 ตันกรอส มีจำนวนผู้ที่ออกเรือในแต่ละครั้งเฉลี่ย 10 คน โดยส่วนใหญ่มีอายุงานเฉลี่ยประมาณ 16 ปี ซึ่งแต่ละครั้งจะออกเรือประมาณ 21 วัน โดยลูกเรือจะมีค่าจ้างเฉลี่ย 8,376 บาทต่อคน สำหรับมูลค่าสัตว์น้ำที่ขายได้จากการออกเรือต่อครั้งโดยเฉลี่ย 393,433 บาทต่อครั้ง ทั้งนี้ ในส่วนของรายได้จากการออกเรือต่อครั้งพบว่า โดยทั่วไปมีรายได้เฉลี่ยต่อครั้งประมาณ 9,367 บาท และมีค่าใช้จ่ายต่อเดือนเฉลี่ย 305,021 บาท ดังตาราง 2

ตาราง 2 ข้อมูลพื้นฐานการทำประมง

ข้อมูล	จำนวน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	Mean	S.D.
มูลค่าสัตว์น้ำที่ขายได้ต่อครั้ง	240	12000	1200000	393433.33	246414.497
รายได้จากการออกเรือต่อครั้ง	240	1200	30000	9366.67	4300.926
ค่าใช้จ่ายต่อเดือน	240	20000	850000	305020.83	231318.532
จำนวนผู้ที่ออกเรือในแต่ละครั้ง	240	5	35	10.32	5.377
จำนวนวันที่ออกเรือแต่ละครั้ง	240	10	30	20.70	6.040
ขนาดเรือประมงที่ใช้	240	10	82	42.89	13.874
อัตราค่าจ้างลูกเรือ	240	1200	20000	8376.25	2886.598
อายุงาน	240	1	54	16.36	9.939

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลการทำประมงพบว่า มีการทำประมงโดยจับสัตว์น้ำ 4 ประเภท คือ ปลา กุ้ง หอย หมึก โดยส่วนใหญ่จะจับปลาเป็นหลัก คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 83.3 และใช้เครื่องมือประมง 8 ประเภท ส่วนใหญ่เป็นเครื่องมือประเภทอวนล้อมจับเป็นหลัก คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 48.3 เมื่อพิจารณาด้านการดำรงชีพในเรือพบว่า อาหารที่ชาวประมงนำไปออกเรือส่วนใหญ่เป็นอาหารประเภทสด คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 36.60 และในส่วนเครื่องดื่มพบว่าส่วนใหญ่เป็นเครื่องดื่มประเภทน้ำ/เครื่องดื่มที่เป็นขวดพลาสติก คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 70.9 ดังนั้น เมื่อมีการนำอาหารและเครื่องดื่มไปย่อมก่อให้เกิดขยะ จึงมีการศึกษาถึงวิธีกำจัดขยะที่เกิดขึ้นจากการออกเรือ โดยพบว่าส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการกำจัดขยะโดยการคัดแยกขยะเฉพาะที่สามารถขายได้ไว้และทิ้งส่วนที่เหลือลงสู่ทะเล ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นมากที่สุดคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 57.9

2. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะที่เกี่ยวกับการทำประมงพาณิชย์และความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะในท้องทะเล

เมื่อนำปัจจัยเกี่ยวกับการทำประมงพาณิชย์ต่างกัน อันได้แก่ มูลค่าสัตว์น้ำที่ขายได้เฉลี่ยต่อครั้ง รายได้การออกเรือต่อครั้ง ค่าใช้จ่ายต่อเดือน ขนาดเรือประมงที่ใช้ จำนวนวันออกเรือต่อครั้ง จำนวนผู้ที่ออกเรือต่อครั้ง และอัตราค่าจ้างลูกเรือ มาพิจารณาหาความสัมพันธ์กับความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะในท้องทะเล พบว่า มูลค่าสัตว์น้ำที่ขายได้เฉลี่ยต่อครั้ง รายได้การออกเรือต่อครั้ง ค่าใช้จ่ายต่อเดือน ขนาดเรือประมงที่ใช้ จำนวนสัตว์น้ำที่จับต่อครั้ง จำนวนวันออกเรือต่อครั้ง มีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกับความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะ และพบว่าจำนวนผู้ที่ออกเรือต่อครั้ง และอัตราค่าจ้างลูกเรือไม่มีความสัมพันธ์กับความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะ กล่าวคือ มูลค่าสัตว์น้ำที่ขายได้เฉลี่ยต่อครั้ง รายได้การออกเรือต่อครั้ง ค่าใช้จ่ายต่อเดือน ขนาดเรือประมงที่ใช้ จำนวนสัตว์น้ำที่จับต่อครั้ง จำนวนวันออกเรือต่อครั้งเพิ่มมากขึ้น ย่อมส่งผลให้เรือประมงมีความเต็มใจจ่ายมากขึ้น ในขณะที่จำนวนผู้ที่ออกเรือต่อครั้งและอัตราค่าจ้างของลูกเรือกลับไม่มีความสัมพันธ์กับความเต็มใจจ่ายอย่างไม่มีนัยสำคัญ ดังตาราง 3

ตาราง 3 ความสัมพันธ์ของความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะกับข้อมูลการทำประมง

ประเภทข้อมูล	ความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะ		
	Correlation	Sig	N
มูลค่าสัตว์น้ำเฉลี่ย/ครั้ง	0.213	0.001*	240
รายได้การออกเรือ/ครั้ง	0.261	0.028*	240
ค่าใช้จ่ายต่อเดือน	0.276	0.000*	240
ขนาดเรือประมงที่ใช้	0.219	0.001*	240
จำนวนวันออกเรือ/ครั้ง	0.181	0.005*	240
จำนวนผู้ออกเรือ/ครั้ง	0.093	0.150	240
อัตราค่าจ้างลูกเรือ	0.098	0.128	240

หมายเหตุ * คือ ระดับนัยสำคัญ 0.05

3. ผลการวิเคราะห์ความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะ

ผลการวิเคราะห์ความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะโดยทั่วไปพบว่า ชาวประมงส่วนใหญ่มีความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะในอัตราราคา 50 บาทมากที่สุด คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 48.3 รองลงมามีความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะในราคา 25 และ 100 บาท เป็นสัดส่วนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 14.6 และชาวประมงที่ไม่มีความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะเลยมีอัตราส่วนคิดเป็นร้อยละ 8.8 ดังตาราง 4

ตาราง 4 ความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะของเรือประมงพาณิชย์

ข้อมูล	ราคา	จำนวน	ร้อยละ
ความเต็มใจจ่าย ค่าธรรมเนียมขยะ	0	21	8.8
	25	35	14.6
	50	116	48.3
	75	33	13.8
	100	35	14.6
	รวม	**240**	**100.0**

อย่างไรก็ตามเมื่อนำค่าความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะมาศึกษาเปรียบเทียบหาความแตกต่างระหว่างขนาดเรือประมงที่ใช้พบว่า เรือประมงขนาดใหญ่มีความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะในอัตราสูงกว่าเรือประมงที่มีขนาดเล็กกว่า ทั้งนี้เนื่องจากเรือประมงขนาดใหญ่อาจก่อให้เกิดขยะในทะเล ในปริมาณที่มากกว่าตลอดจนมีรายได้จากการทำประมงที่มากกว่าเรือขนาดเล็ก จึงมีความเต็มใจจ่ายมากกว่าเรือขนาดเล็ก ดังนั้นหากมีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะที่จำแนกตามขนาดเรือประมงที่ใช้แทนการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมอัตราเดียว ก็จะทำให้การจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้วิจัยจึงนำมาวิเคราะห์ในเชิงลึกด้วยการใช้ค่าสถิติ F-test วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) โดยการแบ่งขนาดเรือออกเป็น 3 ขนาด ดังนี้ โดยเรือประมงที่มีขนาดไม่ถึง 30 ตันกรอส จัดเป็นเรือประมงขนาดเล็ก (ไซต์ S) เรือประมงขนาดตั้งแต่ 30 ตันกรอสขึ้นไป แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส จัดเป็นเรือประมงขนาดกลาง (ไซต์ M) และเรือประมงขนาดตั้งแต่ 60 ตันกรอสขึ้นไป แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส จัดเป็นเรือประมงขนาดใหญ่ (ไซต์ L) โดยขนาดเรือดังกล่าวกำหนดตามประกาศกรมประมงในราชกิจจานุเบกษา สำหรับเรือประมงพาณิชย์ในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2561 [6] ดังแสดงรายละเอียดในตาราง 5

ตาราง 5 ความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะจำแนกตามขนาดเรือประมงที่ใช้

ขนาดเรือประมงที่ใช้	ความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะ		
	N	Mean	S.D.
เรือประมงขนาดเล็ก (ไซต์ S)	25	45.00	27.003
เรือประมงขนาดกลาง (ไซต์ M)	183	52.40	25.879
เรือประมงขนาดใหญ่ (ไซต์ L)	32	59.58	35.212

ผลการศึกษาความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะจำแนกตามขนาดเรือประมงในตารางที่ 5 พบว่า เรือประมงขนาดใหญ่มีความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะในอัตราที่สูง ในอัตราประมาณ 60 บาทต่อลำเรือ ในขณะที่เรือประมงขนาดกลางมีความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะในอัตราประมาณ 52 บาทต่อลำเรือ และเรือประมงขนาดเล็ก มีความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะในอัตราราคา 45 บาทต่อลำเรือเท่านั้น สะท้อนให้เห็นว่าขนาดเรือแตกต่างกัน มีผลต่อความเต็มใจจ่ายที่แตกต่างกัน ดังนั้นหากภาครัฐดำเนินการจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะในอัตราเดียวกันทั้งเรือขนาดเล็ก กลางและใหญ่ เช่น อัตราเฉลี่ยรวมที่ 50 บาทต่อลำเรือ ก็จะส่งผลให้เรือขนาดเล็กไม่เต็มใจที่จะจ่าย ในขณะที่เรือขนาดใหญ่ได้ประโยชน์จากการจ่ายค่าธรรมเนียมที่น้อยกว่าความเต็มใจที่มี ด้วยเหตุนี้การจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะทางทะเลจากเรือประมงพาณิชย์จึงควรแยกจัดเก็บในอัตราที่แตกต่างกันตามขนาดของเรือประมง

สำหรับการเปรียบเทียบความแตกต่างของความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะซึ่งจำแนกตามวิธีกำจัดขยะที่เกิดขึ้นจากการออกเรือพบว่า วิธีการกำจัดขยะที่เกิดขึ้นจากการออกเรือแตกต่างกัน ทำให้มีความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะที่แตกต่างกันโดยจะเห็นได้ว่า เรือประมงที่มีพฤติกรรมในการกำจัดขยะด้วยวิธีคัดแยกขยะเฉพาะที่สามารถขายได้ไว้และทิ้งส่วนที่เหลือ มีความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะในอัตราที่สูง ในราคา 56 บาทต่อลำเรือ ในขณะที่เรือประมงที่มีพฤติกรรมในการกำจัดขยะด้วยวิธีทิ้งขยะทั้งหมดลงทะเล มีความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะในอัตราที่ต่ำ ในราคา 34 บาทต่อลำเรือ ทั้งนี้อาจเกิดจากการขาดความตระหนักถึงความเสียหายที่เกิดขึ้นจากขยะ ดังตาราง 6

ตาราง 6 การเปรียบเทียบความแตกต่างความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะจำแนกตามวิธีกำจัดขยะจากการออกเรือ

วิธีกำจัดขยะจากการออกเรือ	ความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะ				
	N	Mean	S.D.	F-value	Sig
ทิ้งขยะทั้งหมดลงทะเล	20	33.75	23.333	6.146	0.002*
คัดแยกที่ขายได้และทิ้งส่วนที่เหลือ	139	56.12	26.210		
นำขยะทั้งหมดกลับมาทิ้งที่ฝั่ง	81	51.54	28.871		
รวม	**240**	**52.71**	**27.500**		

หมายเหตุ* คือ มีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

การศึกษาการจัดการขยะทะเลที่มาจากเรือประมงพาณิชย์ ด้วยนโยบายจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากชาวประมงพาณิชย์ในจังหวัดสงขลา โดยใช้เครื่องมือแบบสอบถามร่วมกับวิธีการสมมุติเหตุการณ์ให้ประเมิน (CVM) ซึ่งใช้รูปแบบคำถามปลายปิดแบบเสนอสองราคา จากกลุ่มตัวอย่าง 240 ราย ผลการศึกษาพบว่า ชาวประมงมีความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะในอัตรา 50 บาทต่อเดือน โดยค่าธรรมเนียมที่เสนอครั้งแรกที่ตั้งไว้มีผลต่อการตัดสินใจที่จะจ่ายเงินหรือไม่จ่ายเงินเพื่อจัดเก็บขยะ เมื่อเพิ่มหรือลดค่าธรรมเนียมในการจัดเก็บขยะ ชาวประมงมีความเต็มใจจ่ายน้อยลงหรือเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกันมากนัก โดยส่วนใหญ่มีความเต็มใจจ่ายในราคาที่เสนอครั้งแรก ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของอารดา ทางตะคุ [7] ที่ศึกษาความเต็มใจจ่ายซื้อรถยนต์ โดยกล่าวว่า ผู้บริโภคที่เผชิญราคาเสนอเริ่มต้นที่สูงกว่า จะมีความเต็มใจจ่ายที่สูงกว่า สำหรับการวิเคราะห์ความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะตามขนาดเรือประมงที่ใช้ โดยการแบ่งขนาดเรือออกเป็น 3 ขนาด คือ ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ พบว่า เรือประมงขนาดใหญ่มีความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะในอัตรา 60 บาท เรือประมงขนาดกลางมีความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะในอัตรา 52 บาท และเรือประมงขนาดเล็กมีความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะในอัตรา 45 บาท

สำหรับปัจจัยที่ส่งผลต่อความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะพบว่า ข้อมูลพื้นฐานการทำประมง ได้แก่ มูลค่าสัตว์น้ำที่ขายได้เฉลี่ยต่อครั้ง รายได้จากการออกเรือต่อครั้ง ค่าใช้จ่ายต่อเดือน ขนาดของเรือประมงที่ใช้ จำนวนวันออกเรือต่อครั้ง จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่ต้องดูแล อายุงาน และจำนวนอาหารสดที่นำไปออกเรือ มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจพิจารณาได้ว่า ความแตกต่างของขนาดเรือประมงที่ใช้ สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการหากำไรของเรือประมง โดยเรือประมงขนาดใหญ่ย่อมมีผลตอบแทนในการประกอบการมากกว่าเรือประมงขนาดเล็ก และย่อมมีการลงทุนในอัตราที่สูงกว่า ทั้งค่าอุปกรณ์เครื่องมือการทำประมง ค่าจ้างลูกเรือที่มีจำนวนคนมากขึ้น และจำนวนอาหารสดต่าง ๆที่มีความเพียงพอกับความต้องการของลูกเรือ ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Polglaze [8] ที่ศึกษาเศษอาหารที่เกิดจากการเดินเรือ โดยพบว่าปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นจากเศษอาหารในเรือ เกิดขึ้นได้ในอัตราที่รวดเร็ว โดยเฉพาะเรือที่มีคนจำนวนมากที่อาศัยอยู่ ทำให้การออกเรือแต่ละครั้งมีต้นทุนที่สูง ซึ่งนอกจากค่าอาหาร ยังมีค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าอุปกรณ์เครื่องมือที่ต้องมีการซื้อหรือซ่อมบำรุงอยู่เป็นประจำ เมื่อขนาดเรือประมงที่ใช้มีขนาดใหญ่ขึ้นส่งผลให้จำนวนอาหารและต้นทุนในการออกเรือแต่ละครั้งสูงขึ้นตามไปด้วย ทำให้แนวโน้มขยะในทะเลที่เกิดขึ้นจากเรือประมงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Lebreton et al. [9] ที่ศึกษาหลักฐานที่แสดงว่าแผ่นแปะขยะขนาดใหญ่ของแปซิฟิกกำลังสะสมพลาสติกอย่างรวดเร็ว เป็นการศึกษาลักษณะและปริมาณโซนการสะสมพลาสติกในน่านน้ำกึ่งร้อนระหว่างแคลิฟอร์เนียและฮาวาย โดยการใช้แบบจำลองและการสำรวจของเรือและอากาศยาน โดยพบว่าอย่างน้อยร้อยละ 46 ประกอบด้วยอวนจับปลา ทำให้ชาวประมงเกิดความตระหนักถึงปัญหาและต้องการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา และมีความรับผิดชอบต่อสังคมมากขึ้น โดยการยินดีจ่ายค่าธรรมเนียมขยะในอัตราที่สูง ประกอบกับผู้ที่มีอายุงานนาน ย่อมมีความผูกพันและมีการใช้ประโยชน์จากทะเลมายาวนาน จึงมีความตระหนักและทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และไม่ต้องการให้เกิดปัญหาขยะในทะเลที่เกิดขึ้นจากเรือประมง จึงมีความยินดีจ่ายค่าธรรมเนียมขยะในอัตราที่สูงขึ้นเช่นกัน แต่ทั้งนี้หากมีสมาชิกในครัวเรือนที่ต้องดูแลจำนวนมาก ทำให้การจัดการขยะด้วยตนเองไม่มีความสะดวก จึงส่งเสริมให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามารับภาระในการจัดการขยะแทน เพื่อมีเวลาในการดูแลครอบครัวมากขึ้น ทำให้มีความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะในอัตราที่สูงขึ้นเช่นกัน

ทั้งนี้บุคคลจะต้องคำนึงถึงรายได้จากการออกเรือ ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากมูลค่าสัตว์น้ำที่ขายได้ ทำให้ผลประกอบการจากการทำประมงเพิ่มขึ้นด้วย สำหรับความสัมพันธ์กับความเต็มใจจ่ายสามารถอธิบายตามทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ได้ว่า การบริการจัดการขยะเป็นลักษณะสินค้าปกติ (Normal Good) ที่มีลักษณะความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาในทิศทางลบ

และมีความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้เป็นบวก ดังนั้น ค่าความเต็มใจจ่ายที่จะจ่ายจึงมีความสอดคล้องกับความสามารถที่จะจ่าย (Ability to pay) ซึ่งความสามารถที่จะจ่ายนี้สามารถวัดและประเมินได้จากรายได้ของบุคคล โดยบุคคลที่มีรายได้สูงกว่าจะมีความต้องการคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีมากกว่าคนที่มีรายได้ต่ำกว่า และ เมื่อชาวประมงมีรายได้จากการออกเรือต่อครั้งเพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะเพิ่มขึ้น ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของสมมุติ ช่วยเทศ [10] ที่ศึกษาความเต็มใจจ่ายค่าจัดการขยะมูลฝอยของชุมชน กรณีศึกษาจังหวัดพังงา ผลการศึกษาพบว่า รายได้เฉลี่ยต่อเดือน มีความสัมพันธ์กับความเต็มใจที่จะจ่ายในเชิงบวก กล่าวคือ เมื่อรายได้ของครัวเรือนเพิ่มขึ้น ความสามารถในการจ่ายก็เพิ่มขึ้น และผู้บริโภคที่มีรายได้สูงจะมีโอกาสในการใช้ทรัพย์ของตนเองเพื่อให้ได้มาซึ่งคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า ความเต็มใจจ่ายจึงขึ้นอยู่กับรายได้ของผู้บริโภค ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของบุษกร ถาวรประสิทธิ์ และศุภวรรณ ฮ่อซี่ [11] ที่ศึกษาการประเมินมูลค่าความเต็มใจจ่ายค่ากำจัดขยะมูลฝอยจากบ้านเรือน โดยกล่าวว่า รายได้ของครัวเรือนไม่มีความสัมพันธ์กับมูลค่าความเต็มใจจ่ายค่ากำจัดขยะมูลฝอย ทั้งนี้เมื่อทดสอบความแตกต่าง พบว่าเครื่องมือประมงที่ใช้เป็นหลักแตกต่างกัน ส่งผลให้ความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะแตกต่างกัน โดยเรือประมงที่ใช้เครื่องมือประมงประเภทอวนช้อน/ยกปลากะตักมีความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะมากที่สุด และเรือประมงที่ใช้เครื่องมือประมงประเภทอวนลากคู่มีความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะน้อยที่สุด แต่ทั้งนี้วิธีการกำจัดขยะที่เกิดขึ้นจากการออกเรือแตกต่างกัน ก็ส่งผลให้มูลค่าความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะแตกต่างกันด้วยเช่นกัน

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

เนื่องจากเรือประมงขนาดใหญ่มีรายได้จากการออกเรือสูงกว่าเรือประมงขนาดเล็ก ทำให้มีความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะสูงกว่า ทั้งนี้จากการกำหนดขนาดเรือประมงที่ใช้ ตามประกาศกรมประมงสำหรับเรือประมงพาณิชย์ในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2561 โดยแบ่งขนาดเรือออกเป็น 3 ขนาด คือ เรือประมงขนาดเล็กที่มีขนาดไม่ถึง 30 ตันกรอส เรือประมงขนาดกลางที่มีขนาดตั้งแต่ 30 ตันกรอสขึ้นไป แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส และเรือประมงขนาดใหญ่ที่มีขนาดตั้งแต่ 60 ตันกรอสขึ้นไป แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส ผลการวิเคราะห์พบว่า เรือประมงขนาดใหญ่มีความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะในอัตรา 60 บาท เรือประมงขนาดกลางมีความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะในอัตรา 52 บาท และเรือประมงขนาดเล็กมีความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมขยะในอัตรา 45 บาท แต่หากมีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมโดยไม่แยกตามขนาดเรือประมงที่ใช้จะอยู่ที่ราคา 50 บาทต่อเดือน ซึ่งจะทำให้กลุ่มเรือขนาดเล็กไม่มีความยินดีจ่ายเนื่องจากมีความยินดีจ่ายเพียง 45 บาท ดังนั้น หากมีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะที่แยกตามขนาดเรือประมงที่ใช้ ทำให้การจัดเก็บค่าธรรมเนียมขยะมีประสิทธิภาพมากกว่า อีกทั้งมีอัตราค่าธรรมเนียมสูงกว่าในกรณีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมเดียว เนื่องจากเรือประมงที่มีรายได้มาก ย่อมมีกำลังความสามารถในการจ่ายสูง ทั้งนี้ การเปิดโอกาสให้ชาวประมงสามารถร่วมจ่ายค่าธรรมเนียมจัดการขยะ ถือได้ว่าเป็นการเปิดโอกาสให้ชาวประมงมีส่วนร่วมดูแลและจัดการขยะในท้องทะเล ซึ่งเป็นการบริหารจัดการขยะอย่างมีส่วนร่วมทุกภาคส่วนอย่างแท้จริง จึงนำไปสู่การแก้ไขปัญหาขยะในทะเลอย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

[1] กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, กรมสำนักอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2561). **รายงานข้อมูลขยะทะเลในสงขลา**. สืบค้นจาก http://tcc.dmcr.go.th/thaicoastalcleanup/report เมื่อ 19 ธันวาคม 2561

[2] McKinsey & Ocean Conservancy. (2015). **Stemming the Tide: Land -based strategies for a plastic-free ocean**.

[3] Jembeck, et al. 2015. Plastic waste inputs from land into the ocean. **Sciencemag** . 347: 768-771.

[4] ข่าวไทยพีบีเอส. (5 มิถุนายน 2561). **ชีวิตสัตว์ทะเลพิการ เหยื่อขยะพลาสติก**. สืบค้นจาก https://news.thaipbs.or.th/content/272607 เมื่อ 27 ธันวาคม 2561

[5] ไทยรัฐ. (20 พฤศจิกายน 2561). **กษ.เดินหน้าลดขยะในทะเล ตีกันปัญหา IUU กระทบฝั่ง**. สืบค้นจาก https://www.thairath.co.th/content/1424368 เมื่อ 25 ธันวาคม 2561

[6] กรมประมง. (2561). **ประกาศกรมประมง เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำเครื่องหมายประจำเรือประมงสำหรับเรือประมงพาณิชย์ในน่านน้ำไทย พ.ศ. 2561**. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 135 ตอนพิเศษ 55 ง หน้า 21-23.

[7] อารดา ทางตะคุ. (2558). **ความเต็มใจจ่ายสำหรับซื้อรถยนต์ไฟฟ้า กรณีศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

[8] Polglaze. (2003). Can we always ignore ship-generated food waste? **Mar Pollute Bull**, 46(1): 33-8.

[9] Lebreton, et al. (2018). Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic. **Sci Rep,** 8(1): 46-66.

[10] สมมุติ ช่วยเทศ. (2546). **ความเต็มใจจ่ายค่าจัดการขยะมูลฝอยของชุมชน กรณีศึกษาจังหวัดพังงา.** นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

[11] บุษกร ถาวรประสิทธิ์ และศุภวรรณ ฮ่อลี่. (2556). **การประเมินมูลค่าความเต็มใจจ่ายค่ากำจัดขยะมูลฝอยจากบ้านเรือน กรณีศึกษาอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา**. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.

แนวทางแก้ไขปัญหาลูกค้าสินเชื่อประเภทบุคคลธรรมดาที่ไม่ใช้บริการด้านสินเชื่อของธนาคารเกิน 1 ปี ให้กลับมาใช้บริการกรณีศึกษา สำนักงานธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรจังหวัดภูเก็ต

ภูมิสิริ เขียวสด[1*]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาสาเหตุของปัญหาที่ทำให้ลูกค้าประเภทสินเชื่อบุคคลธรรมดาที่ไม่ใช้บริการสินเชื่อเกิน 1 ปี ของสำนักงานธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรจังหวัดภูเก็ต และหาแนวทางแก้ไขให้ลูกค้ากลุ่มดังกล่าวกลับมาใช้บริการธนาคารอีกครั้ง ซึ่งจากปัญหาดังกล่าวที่มีแนวโน้มปริมาณเพิ่มขึ้นส่งผลให้ธนาคารได้รับผลกระทบทำให้ปริมาณการจ่ายสินเชื่อไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ได้รับจัดสรร ผู้ศึกษาจึงได้นำแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เช่น แนวคิดทฤษฎี พฤติกรรมผู้บริโภค ปัจจัยส่วนประสมของการบริการ แนวคิดความต้องการผู้บริโภค ข้อมูลทั้งภายในและภายนอกที่เกี่ยวข้องขององค์กร ออกแบบเป็นแบบสอบถามกลุ่มเป้าหมายจำนวน 153 รายและนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลผ่านระบบสถิติ พบว่า กลุ่มตัวอย่างไม่ทราบว่ามีผลิตภัณฑ์สินเชื่อประเภทใหม่ๆ รวมถึงยังมีความเข้าใจในรายละเอียดผลิตภัณฑ์บริการต่างๆ ของธนาคารอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ผู้ศึกษาจึงได้เสนอทางเลือกในการแก้ไขปัญหารวม 3 แนวทางและเลือกแนวทางที่ดีที่สุดที่สามารถนำไปปฏิบัติและแปลงเป็นแผนงานขององค์กรเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความคุ้มค่ามากที่สุด คือ การวางแผนประชาสัมพันธ์รายละเอียดผลิตภัณฑ์และตรวจเยี่ยมลูกค้าสินเชื่อประเภทบุคคลธรรมดาที่ไม่ใช้บริการสินเชื่อของธนาคารเกิน 1 ปีทุกรายเพื่อนำเสนอผลิตภัณฑ์ให้กลับมาใช้บริการอีกครั้ง

คำสำคัญ: สินเชื่อบุคคลธรรมดา พฤติกรรมผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์ ธ.ก.ส. การวางแผนประชาสัมพันธ์

[1] หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการตลาด, คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย กรุงเทพมหานคร 10325

The Solutions for making Personal Loan Customers that not use Loan Services More than One Year Period to Continue Using Services Again Case Study: Bank of Agriculture and Agricultural Cooperative (BAAC), Phuket Provincial

Bhumsiri Kheawsod[1*]

Abstract

The purpose of this research was to find out the causes of problems that the personal loan customers of Bank of Agriculture and Agricultural Cooperative (BAAC), Phuket provincial, not used personal loan services more than one year period to continue using loan service again. The research was going to find the solutions and strategies to solve those problems. Then, the trend of problem causes will make more effective to firm various ways in the future. The research process had applied related concepts and theories, for examples, customer behavior concept, seven mixed of services concepts, customer's need theory, and also internal and external business details of the BAAC Phuket organization. This research also had designed the questionnaires and collected data from target group (153 persons) and analyzed data with statistical method. The results had shown that the target group was not know the details of the new BAAC products enough, including the low understanding rate of BAAC products and services. The research results was designed and offered the three alternative choices to solve problems. Finally the research offered and raised the best and suitable solution that BAAC Phuket can apply and implement to make an effective action plan. This solution is to make plan to meet all target group customers, to promote product details, visit and give information to clients to use BAAC personal loan products again.

Keywords: Personal Loan, Customer Behavior, BAAC products, PR planning

บทนำ

สำนักงาน ธ.ก.ส.จังหวัดภูเก็ต เป็นหน่วยงาน ธ.ก.ส.ในสังกัด ฝ่ายกิจการสาขาภาคใต้ตอนบน มีสาขาในสังกัดจำนวน 3 สาขา ได้แก่ ธ.ก.ส.สาขาภูเก็ต ธ.ก.ส.สาขาถลาง และ ธ.ก.ส.สาขาป่าตอง ผลการดำเนินงานในปีบัญชีของธนาคารย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ.2559 – 2561) พบว่า ลูกค้าสินเชื่อประเภทสินเชื่อบุคคลธรรมดาที่ไม่ใช้บริการสินเชื่อของธนาคารที่มีระยะเวลาเกิน 1 ปี ของทั้ง 3 สาขามีเพิ่มมากขึ้น ซึ่งลูกค้ากลุ่มนี้ถือเป็นลูกค้าที่จะสร้างรายได้หลักให้แก่ธนาคาร จึงเป็นสาเหตุที่จะต้องทำการศึกษาถึงปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

ข้อมูลลูกค้าประเภทสินเชื่อบุคคลธรรมดาที่ไม่ใช้บริการสินเชื่อกับธนาคารเกิน 1 ปี

จากข้อมูลย้อนหลัง 3 ปีบัญชี ระหว่างปี 2559-2561 (ซึ่งปีบัญชีของ ธ.ก.ส. เป็นรอบระหว่าง 1 เมษายน – 31 มีนาคมของทุกปี แตกต่างจากปีบัญชีของธนาคารพาณิชย์ทั่วไปที่อยู่ระหว่าง 1 มกราคม-31 ธันวาคมของทุกปี) มีดังนี้

หน่วย : ราย

สาขา/สังกัด	ปีบัญชี 2559	ปีบัญชี 2560	ปีบัญชี 2561
ภูเก็ต	1,027	1,089	1,166
ถลาง	1,814	1,945	2,094
ป่าตอง	426	460	481
รวม	3,267	3,494	3,741

จากข้อมูลพบว่า ธ.ก.ส. ทุกสาขาในสังกัดสำนักงาน ธ.ก.ส.จังหวัดภูเก็ต มีแนวโน้มของลูกค้าประเภทสินเชื่อบุคคลธรรมดาที่ไม่มีการเคลื่อนไหวบัญชีในการขอสินเชื่อกับธนาคารเพิ่มขึ้นทุกปี ซึ่งจุดนี้ถือเป็นสัญญาณที่คาดว่าจะเป็นปัญหาต่อการดำเนินงานในอนาคต

ข้อมูลผลการดำเนินงานของสำนักงาน ธ.ก.ส.จังหวัดภูเก็ตด้านสินเชื่อย้อนหลังจำนวน 3 ปีบัญชี (2559-2561) ไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ได้รับจากสำนักงานใหญ่ อันเป็นสาเหตุที่จะต้องนำมาพิจารณาว่า ปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะจำนวนลูกค้าประเภทสินเชื่อบุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ใช้บริการสินเชื่อกับธนาคารเกิน 1 ปี มีอัตราที่เพิ่มมากขึ้นตลอด 3 ปีที่ผ่านมา ทำให้เกิดผลการดำเนินงานย้อนหลัง 3 ปี ไม่เป็นไปตามเป้าหมาย

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหา (The Effect of the problem)

1. สำนักงาน ธ.ก.ส.จังหวัดภูเก็ตไม่สามารถจ่ายสินเชื่อได้ตามเป้าหมายที่ได้รับจากสำนักงานใหญ่

ปีบัญชี	เป้าหมายการเติบโตสินเชื่อ (ล้านบาท)	ผลการดำเนินงาน (ล้านบาท)	ห่างเป้าหมาย (ล้านบาท)
2559	182	57	- 125
2560	135	89	- 46
2561	180	121	- 59

2. สำนักงาน ธ.ก.ส.จังหวัดภูเก็ต ธนาคารอาจเกิดความเสี่ยงและเสียโอกาสในการสร้างมูลค่าทางธุรกิจผ่านการจ่ายสินเชื่อจากลูกค้ากลุ่มนี้

วัตถุประสงค์ของการศึกษา (The Objectives)

1. เพื่อหาสาเหตุของปัญหาที่ทำให้ลูกค้าประเภทสินเชื่อบุคคลธรรมดาที่ไม่ใช้บริการสินเชื่อของสำนักงานธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรจังหวัดภูเก็ตเกิน 1 ปีให้กลับมาใช้บริการด้านสินเชื่อ

2. เพื่อหาแนวทางและการวางแผนกลยุทธ์แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

วิธีดำเนินการ

จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลโดยแบบสอบถามจากประชากรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 153 คน ซึ่งคำนวณจากประชากรโดยใช้สูตรของ Taro Yamane จากสูตร

$$n = \frac{N}{1 + Ne2}$$

โดย n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N คือ จำนวนประชากรทั้งหมด ซึ่งในที่นี้ผู้ศึกษาแทนค่าด้วย จำนวนลูกค้าประเภทสินเชื่อบุคคลธรรมดาที่ไม่ทำธุรกรรมกับธนาคารเกิน 1 ปี ปีบัญชี 2561 จำนวน 3,741 ราย หักออกด้วยจำนวนลูกค้าประเภทสินเชื่อบุคคลธรรมดาที่ไม่ทำธุรกรรมกับธนาคารเกิน 1 ปี ปีบัญชี 2560 จำนวน 3,494 ราย ทำให้เหลือจำนวนประชากร N อยู่ที่ 247 ราย ซึ่งเป็นจำนวนรวมลูกค้าทั้ง 3 สาขา และมีการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเป็นลักษณะคำถามปลายปิด ช่วงเวลาการเก็บแบบสอบถามระหว่างวันที่ 19 กันยายน 2562 – 16 ตุลาคม 2562

e คือ ค่าความคลาดเคลื่อน โดยใช้ค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.5ทั้งนี้เมื่อคำนวณแล้วได้จำนวน

n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 153 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลขึ้นเป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยพัฒนาบนพื้นฐานจากกรอบแนวคิด ทฤษฎีและการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือแบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาอิสระครั้งนี้ใช้ในการวัดลักษณะทางประชากรศาสตร์ การรับรู้ ภาพลักษณ์ตราสินค้า ส่วนประสมทางการตลาดบริการ ซึ่งแบบสอบถามจะถูกแบ่งออกเป็น 3 ส่วนและเป็นคำถามปลายปิด จำนวนรวม 23 ข้อ และผู้ศึกษาได้นำไปบันทึกข้อมูลเพื่อประมวลผลผ่านระบบโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อหาค่าเฉลี่ย (MEAN) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหรือ S.D.

การเก็บรวบรวมข้อมูลรูปแบบอื่น

การเก็บข้อมูลแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลได้แก่ ห้องสมุด ห้องสมุดออนไลน์ เอกสารงานวิจัย และอินเตอร์เน็ต

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ประชากรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีจำนวน 104 ราย คิดเป็นร้อยละ 67.97 และเพศหญิงจำนวน 49 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.03 และมีช่วงอายุ 41-50 ปี มากที่สุด คือ 54 คน คิดเป็นร้อยละ 35.29 อายุ 61 ปี ขึ้นไป จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 26.14 อายุ 31-40 ปี จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 22.87 อายุ 51-60 ปี จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 14.80 และ อายุ 21-30 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.3 สถานภาพของประชากรกลุ่มตัวอย่าง พบว่า สถานภาพสมรส มีจำนวนมากที่สุด คือ 108 ราย คิดเป็นร้อยละ 70.59 สถานภาพหม้าย/หย่าร้าง จำนวน 28 ราย คิดเป็นร้อยละ 15.03 สถานภาพโสด จำนวน 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.38 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างมีระดับการศึกษามัธยมศึกษามากที่สุดคือ 92 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.13 รองลงมาคือ ประถมศึกษา จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 23.53 ปริญญาตรี จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11 ปริญญาโท จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 3.27 และระดับอนุปริญญา จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 1.96 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างมีระดับรายได้ 10,001 – 20,000 บาทต่อเดือน มากที่สุด คือ 54 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.29 รองลงมาคือ ระดับรายได้น้อยกว่า 10,000 บาทต่อเดือน จำนวน 50 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.68 ระดับรายได้ 20,001 – 30,000 บาทต่อเดือน จำนวน 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 12.42 ระดับรายได้ 30,001 – 50,000 บาท ต่อเดือน จำนวน 16 ราย คิดเป็นร้อยละ

10.46 ระดับรายได้ 50,001 บาทขึ้นไป จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.15 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างมีอาชีพเกษตรกรรม/ประมงมากที่สุด จำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 53.59 รองลงมาคือ อาชีพค้าขายจำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 27.46 อาชีพรับจ้าง/อิสระ/พนักงานบริษัท จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 13.72 เจ้าของกิจการ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 3.92 และอื่นๆ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.31 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างมีความถี่ในการใช้บริการต่างๆ ของธนาคารอยู่ที่ 0-5 ครั้งต่อเดือนเป็นจำนวนมากที่สุด จำนวน 110 ราย คิดเป็นร้อยละ 71.89 รองลงมาอยู่ที่ 6-10 ครั้งต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 23.54 จำนวน 11-20 ครั้งต่อเดือน จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 23.54 ไม่เคยเลย จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.65 มากกว่า 20 ครั้ง คิดเป็น 0 ราย ตามลำดับ และกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนธนาคารที่ใช้บริการสินเชื่อจำนวน 2 แห่ง มากที่สุด จำนวน 79 ราย คิดเป็นร้อยละ 51.63 รองลงมาคือใช้บริการสินเชื่อจำนวน 3 แห่ง จำนวน 33 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.57 ใช้บริการสินเชื่อจำนวน 1 แห่ง จำนวน 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.73 ใช้บริการสินเชื่อจำนวน 5 แห่งขึ้นไปจำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.15 และใช้บริการสินเชื่อจำนวน 4 แห่ง จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.92 ตามลำดับ

ระดับตัวแปรต้นและตัวแปรตาม

ด้านการรับรู้ของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์สินเชื่อและตราสินค้าธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร หรือ ธ.ก.ส. จากการเก็บแบบสอบถามและประมวลผลค่าเฉลี่ยแสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยข้อคำถามที่ 3 ว่ากลุ่มตัวอย่างทราบว่ามีผลิตภัณฑ์ประเภทสินเชื่อใหม่ๆ ของ ธ.ก.ส. อยู่เสมอ มีค่าเฉลี่ยที่ต่ำที่สุดอยู่ที่ 2.82 รองลงมาคือ ความรู้และความเข้าใจรายละเอียดผลิตภัณฑ์และบริการของ ธ.ก.ส. อยู่ที่ 3.02 การรับรู้ว่าผลิตภัณฑ์สินเชื่อของ ธ.ก.ส. มีความครอบคลุมและหลากหลายประเภทอยู่ที่ 3.04 ในขณะที่ ธ.ก.ส.มีความน่าเชื่อถือ มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดอยู่ที่ 4.27 ระดับความสำคัญมาก

ด้านคุณภาพการให้บริการและอิทธิพลที่มีผลต่อการเลือกใช้บริการด้านสินเชื่อของ ธ.ก.ส.ในสังกัดจังหวัดภูเก็ต ค่าเฉลี่ยของคำถามข้อที่ 6 ว่า ธ.ก.ส.ในสังกัดจังหวัดภูเก็ตมีการติดตามและการให้บริการลูกค้าที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดอยู่ที่ 2.96 รองลงมาคือ กระบวนการอำนวยสินเชื่อของ ธ.ก.ส.ในสังกัดจังหวัดภูเก็ตมีความง่าย ไม่ยุ่งยาก ไม่ซักซ้อมมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.10 และ ข้อที่ระบบสารสนเทศการให้บริการของ ธ.ก.ส.สาขาในจังหวัดภูเก็ตให้ความสะดวกรวดเร็วในการบริการแก่กลุ่มประชากรตัวอย่างอยู่ที่ 3.19 ในขณะที่ข้อ 8 เมื่อถามถึงความสะดวกในการใช้บริการช่องทางอื่นๆ นอกจากมาใช้บริการที่ ธ.ก.ส.สาขาในสังกัดจังหวัดภูเก็ต ก็กลับพบว่ามีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดอยู่ที่ 4.27 และความรู้สึกปลอดภัย และสะดวกสบายขณะใช้บริการที่ ธ.ก.ส.สาขาในสังกัดจังหวัดภูเก็ตอยู่ที่ 4.10 ซึ่งถือว่ามีความสำคัญระดับมาก

สรุปผลการวิจัย

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลจากที่ได้รับจากแบบสอบถามทั้งหมดสามารถสรุปสาเหตุปัญหาสำคัญของปัญหาลูกค้าสินเชื่อประเภทบุคคลธรรมดาที่ไม่ใช้บริการสินเชื่อของธนาคารเกิน 1 ปีให้กลับมาใช้บริการด้านสินเชื่อ กรณีศึกษาสำนักงานธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์จังหวัดภูเก็ต ได้ดังนี้

1.ประชากรกลุ่มตัวอย่างมีปัญหาด้านด้านการรับรู้ผลิตภัณฑ์สินเชื่อของ ธ.ก.ส. โดยไม่ทราบว่ามีสินเชื่อประเภทใหม่ๆ ที่อาจจะเหมาะสมกับความต้องการของประชากรกลุ่มตัวอย่าง รวมถึงยังได้รับความรู้และความเข้าใจรายละเอียดผลิตภัณฑ์และบริการของ ธ.ก.ส. อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ จึงทำให้ไม่มีความต้องการหรือไม่สามารถเข้าถึงการรับรู้ข้อมูลของสินเชื่อต่าง ๆ ดังกล่าว ส่งผลต่อการเข้ามาใช้บริการสินเชื่อของธนาคาร ทั้งนี้จากแบบสอบถามพบว่า อีกนัยยะหนึ่งที่สำคัญคือ ตราสินค้าหรือความน่าเชื่อถือเอง กลุ่มตัวอย่างยังให้ความไว้ใจและมั่นใจในตัวตราสินค้า ซึ่งก็คือ ธ.ก.ส. อยู่ในเกณฑ์ระดับสูงอยู่นั่นเอง

2. ประชากรกลุ่มตัวอย่างยังมีปัญหาในเรื่องของการรับให้บริการของ ธ.ก.ส.สาขาในสังกัดจังหวัดภูเก็ตเรื่องการติดตามและการให้บริการลูกค้าที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ รวมถึง กระบวนการอำนวยสินเชื่อของ ธ.ก.ส.ในสังกัดจังหวัดภูเก็ตยังอาจไม่ทันต่อความต้องการ ในทางกลับกันเมื่อสอบถามถึงความสะดวกในการใช้บริการช่องทางอื่นๆ นอกเหนือจาก ธ.

ก.ส.แล้วตัวเลขกลับอยู่ในเกณฑ์สูง นั่นย่อมหมายความว่า ประชากรกลุ่มตัวอย่างพร้อมที่จะเปลี่ยนไปใช้บริการช่องทางอื่นหรือธนาคารอื่นที่ให้ความรวดเร็วในการบริการได้มากกว่า

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ทางเลือกในการแก้ไขปัญหาแนวทางการแก้ไขปัญหาลูกค้าสินเชื่อประเภทบุคคลธรรมดาที่ไม่ใช้บริการสินเชื่อของธนาคารเกิน 1 ปีให้กลับมาใช้บริการด้านสินเชื่อ กรณีศึกษาสำนักงานธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์จังหวัดภูเก็ต จำนวน 1 ทางเลือก คือ การวางแผนประชาสัมพันธ์รายละเอียดผลิตภัณฑ์และตรวจเยี่ยมลูกค้ากลุ่มที่ไม่ใช้บริการสินเชื่อของธนาคารเกิน 1 ปี โดยมีเหตุผลประกอบ ดังนี้ คือ

1) เป็นแผนปฏิบัติงานที่สามารถวางแผนและลงมือทำได้ทันที โดยแผนปฏิบัติงานนี้ จะใช้เวลาในการดำเนินงานไม่นาน (ประมาณ 60 วัน) และใช้งบประมาณที่ไม่สูงมากนัก และสามารถทำควบคู่กับแผนปฏิบัติงานปกติของพนักงานได้

2) แผนปฏิบัติงานจะทำให้สามารถเข้าถึงความต้องการของลูกค้า แก้ปัญหา pain point ของลูกค้าจากข้อมูลที่สัมภาษณ์ที่กลุ่มเป้าหมายมีปัญหาด้านการรับรู้ผลิตภัณฑ์สินเชื่อของ ธ.ก.ส. โดยไม่ทราบว่ามีสินเชื่อประเภทใหม่ๆ ที่อาจจะเหมาะสมกับความต้องการของประชากรกลุ่มตัวอย่าง

3) แผนปฏิบัติงานดังกล่าว ถือว่าเป็นการสร้างโอกาสในการแข่งขันให้แก่ธนาคาร ให้มีขยายการให้บริการด้านสินเชื่อบุคคลธรรมดาแก่กลุ่มลูกค้าดังกล่าวได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ธ.ก.ส. ที่ได้ให้ทุนสนับสนุนการศึกษาระดับปริญญาโทแก่พนักงาน และขอบคุณอาจารย์ดร.ศุภสัณห์ ปรีดาวิภาต มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ซึ่งเป็นที่ปรึกษางานวิจัยที่กรุณาให้คำแนะนำและข้อชี้แนะแก่ข้าพเจ้า

เอกสารอ้างอิง

(1) เกศรา จันทร์จรัสสุข. (2555). **ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้าและใช้บริการในห้างเทสโก้โลตัสของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร.** สารนิพนธ์ ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต,มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

(2) ชูชัย สมิทธิไกร (2559). **พฤติกรรมผู้บริโภค.** หนังสือ, กรุงเทพ ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พิมพ์ครั้งที่ 5

(3) ณัฐดนัย ใจชน. (2555). **ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ธนาคารพาณิชย์ในเขตกรุงเทพมหานคร.** การศึกษาอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

(4) ทัศนีย์ สระสำราญ. (2555). **พฤติกรรมของลูกค้าที่มีต่อการใช้บริการธุรกรรมการเงิน : กรณีศึกษา ธนาคารออมสินในอำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี.** การศึกษาอิสระ ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

(5) ทิพย์ชญาณ์ อัครพงศ์โสภณ. (2556). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้บริการธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) ของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร.** การศึกษาอิสระ ปริญญาโทบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

(6) ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (2560). **แผนธุรกิจธนาคารประจำปี 2561**, หนังสือ, กรุงเทพ, พิมพ์ครั้งที่ 1

(7) สุดาพร กุณฑลบุตร. (2557). **หลักการตลาด..สมัยใหม่.** หนังสือ, กรุงเทพ, ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พิมพ์ครั้งที่ 5

(8) เหมือนจิต จิตสุนทรชัยกุล. (2561). **พฤติกรรมผู้บริโภคกับธุรกิจค้าปลีก.** หนังสือ, กรุงเทพ : ซีเอ็ดยูเคชัน, พิมพ์ครั้งที่ 1

(9) อภิญญา ภัทราพรพิสิฐ. (2553). **ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้บริการธนาคารกรุงไทยจำกัด (มหาชน) สาขาถนนแสงชูโต จังหวัดกาญจนบุรี.** การศึกษาอิสระ ปริญญาธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร

การศึกษาค่าใช้จ่ายของมาตรการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง

สุนันท์ มนต์แก้ว[1*] และ ไพศาล สุขสม[2]

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาค่าใช้จ่ายของมาตรการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูงของโครงการก่อสร้างอาคารสูงในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 3 โครงการ โดยค่าใช้จ่ายของมาตรการความปลอดภัย ประกอบด้วย 8 รายการ คือ (1) ราวกันตก (2) แผงป้องกันวัสดุตกหล่น (3) นั่งร้าน (4) บันได (5) ทางเดิน (6) เข็มขัดนิรภัย (7) หมวกนิรภัย และ (8) ตาข่ายป้องกันวัสดุตกหล่น ผลการศึกษา พบว่า ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูงมีค่าเฉลี่ยประมาณ 276,815 บาท หรือประมาณ 38.73 บาทต่อตารางเมตร โดยค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับตาข่ายป้องกันวัสดุตกหล่นมีมูลค่าสูงสุด ประมาณร้อยละ 30.58 และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับหมวกนิรภัยมีมูลค่าต่ำสุดประมาณร้อยละ 0.42

คำสำคัญ: ความปลอดภัย งานก่อสร้าง ค่าใช้จ่าย

[1] ผศ., สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพมหานคร 10800

[2] กองนโยบายและแผน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กรุงเทพมหานคร 10300

[1] Asist., Division of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Rajamanagala University of Technology Phra Nakhon Thailand 10800

[2] Policy and Planning Division, Rajamanagala University of Technology Phra Nakhon Thailand 10300

* Corresponding author: Tel.: 02-6653777 ext.6082-6085. E-mail address: sunun.m@rmutp.ac.th

A Study of Cost of Construction Safety Measure for Working at Height

Sunun Monkaew[1*] and Paisarn Suksoom[2]

Abstract

The purpose of this research is to study the cost of construction safety measure for working at height of a 3 high rise building construction sites in Bangkok metropolitan. A cost of safety measure composes of (1) installation of handrails, (2) fall protection, (3) a scaffolds, (4) installing stairs, (5) walk way, (6) belts, (7) helmet, and (8) Mesh prevents falling. The results of this research found that the cost of construction safety measure for working at height of approximately 276,815 Baht or 38.73 Baht per square meter., the highest cost of falling protection about 30.58 % and the lowest value of the helmet cost about 0.42 %

Keywords: Safety, Construction, Cost

บทนำ

งานก่อสร้างในปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยี เทคนิคการก่อสร้าง เครื่องมือ – เครื่องจักร สมัยใหม่ที่มีความทันสมัยและสามารถช่วยทุ่นแรง [1] เพื่อช่วยให้สามารถก่อสร้างโครงการได้รวดเร็วและมีต้นทุนที่ต่ำ อย่างไรก็ตามงานก่อสร้างเป็นงานเฉพาะตัวที่แต่ละโครงการจะมีลักษณะการดำเนินงานที่ไม่เหมือนกันอีกทั้งต้องทำงานในที่โล่งแจ้งภายใต้สภาวะอากาศที่เปลี่ยนแปลง สิ่งเหล่านี้นับเป็นเหตุให้บุคลากรในงานก่อสร้างโดยเฉพาะกลุ่มคนงานมีความเสี่ยงที่จะประสบอุบัติเหตุจากการทำงานได้ง่ายกว่าการประกอบกิจการประเภทอื่น [2] ภาครัฐและเอกชนหลายภาคส่วนได้ร่วมกันหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวมาโดยตลอด ปีพ.ศ. 2551 กระทรวงแรงงาน ออกกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง ขึ้นมาเพื่อใช้บังคับกับกิจการงานก่อสร้างโดยเฉพาะ ต่อมาปี พ.ศ. 2554 ได้ออกพระราชบัญญัติ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน บังคับใช้กับสถานประกอบการทุกประเภท ซึ่งพระราชบัญญัติฉบับนี้ได้กำหนดบทลงโทษสำหรับผู้ที่ฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามไว้ชัดเจน จะเห็นได้ว่าที่ผ่านมาหน่วยงานภาครัฐได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานมาโดยตลอด โดยมีกระทรวงแรงงานเป็นหน่วยงานหลัก แต่กลับพบว่าอุบัติเหตุในงานก่อสร้างยังคงสูงอยู่ จากสถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ปี พ.ศ. 2557 – 2560 พบว่า กิจการงานก่อสร้าง มีผู้ประสบอันตรายที่ระดับความรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตอยู่ในเกณฑ์ที่สูงมาก ซึ่งสาเหตุหลักมาจากการตกจากที่สูง [3]

ตารางที่ 1 สถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานประเภทกิจการงานก่อสร้าง

ระดับความรุนแรง	ปี			
	2557	2558	2559	2560
ตาย	105	92	105	139
ทุพพลภาพ	4	3	3	10
สูญเสียอวัยวะบางส่วน	67	73	48	82
หยุดงานเกิน 3 วัน	2,455	2,318	1,890	2,484
หยุดงานไม่เกิน 3 วัน	6,999	6,795	5,083	6,258

ที่มา สำนักงานกองทุนเงินทดแทน กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ปี 2557 - 2560

จากงานวิจัยที่ผ่านๆมา พบว่า การลงทุนทางด้านความปลอดภัยในการทำงานสามารถลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุลงได้มาก การลงทุนทางด้านความปลอดภัยในการทำงาน 1 ส่วน สามารถลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุได้ 3 ส่วน [4,5] ในความเป็นจริงกลับพบว่า โครงการก่อสร้างส่วนใหญ่ไม่ได้ดำเนินการจัดทำมาตรการความปลอดภัยในการทำงานดีเท่าที่ควร ส่งผลให้สถิติการเกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้างยังคงสูงอยู่ โดยเฉพาะอุบัติเหตุเนื่องจากการตกจากที่สูง สาเหตุที่โครงการก่อสร้างส่วนใหญ่ไม่ได้ดำเนินการจัดทำมาตรการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง อาจจะเกิดจากปัจจัยหลายๆอย่าง เช่น ขาดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน ขาดแคลนบุคลากรทางด้านความปลอดภัย กลัวจะทำให้ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น เป็นต้น [6] จากปัญหาและเหตุผลดังกล่าว การศึกษาค่าใช้จ่ายของมาตรการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูงจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการประมาณการค่าใช้ในการป้องกันอุบัติเหตุในโครงการก่อสร้าง รวมทั้งเป็นแนวทางในการจัดการเรื่องความปลอดภัยของสถานที่ก่อสร้างต่อไป

ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

1. The Business Roundtable [7] เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานควรจะต้องมีค่าใช้จ่าย ดังนี้ (1) ค่าจัดทำโครงการความปลอดภัย (2) ค่าจ้างเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (3) ค่าใช้จ่ายสำหรับการประชุมเรื่องความปลอดภัย (4) ค่าตรวจสอบเครื่องมือ - เครื่องจักร (5) ค่าตรวจสอบสถานที่ก่อสร้าง (6) ค่าอุปกรณ์ป้องกันอันตราย และ (7) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการในการป้องกันอันตราย

2. สุนันท์ มนต์แก้ว และธวัชชัย นวเลิศปัญญา [6] ศึกษาค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคาร จากการศึกษาพบว่า ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน มีมูลค่าประมาณร้อยละ 1.85 ของมูลค่าโครงการ และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับโปรแกรมความปลอดภัยในการทำงาน มีมูลค่าประมาณร้อยละ 0.98 ของมูลค่าโครงการ โดยสรุปค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับระบบความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างประเภทอาคาร มีค่าประมาณร้อยละ 2.83 ของมูลค่าโครงการ

3. เบญจเดช สวนแก้ว [8] ศึกษาการใช้ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างของรัฐในบริษัทรับเหมาก่อสร้าง จากการศึกษาพบว่า ต้นทุนในการจัดทำระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง คิดเป็นมูลค่าร้อยละ 2 - 3 ของมูลค่าโครงการก่อสร้าง

4. John and Peter [5] ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานจะต้องมีค่าใช้จ่ายต่างๆดังนี้ คือ (1) ค่าจัดทำโปรแกรมเพื่อความปลอดภัย (2) ค่าจ้างเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (3) ค่าใช้จ่ายในการประชุม (4) ค่าตรวจเครื่องมือ - เครื่องจักร (5) ค่าอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และ (6) ค่าจัดการเกี่ยวกับความปลอดภัยของสถานที่ทำงาน

5. Eugenio Pellicer และคณะ [9] ศึกษาค่าใช้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง แบ่งค่าใช้จ่ายเป็น 4 ส่วน คือ (1) ค่าประกันภัยก่อสร้าง (2) ค่าใช้จ่ายในการป้องกันอุบัติเหตุ (3) ค่าใช้จ่ายเมื่อเกิดอุบัติเหตุขึ้น และ (4) การคืนเงินค่าประกัน ผลการศึกษา พบว่า ค่าใช้จ่ายทั้งหมดคิดเป็นประมาณร้อยละ 5 ของมูลค่าโครงการ

6. Abdul Rahim และคณะ [4] ศึกษาค่าใช้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง ประกอบด้วยค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม ค่าอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ค่าจ้างที่ปรึกษาทางด้านความปลอดภัย เงินเดือนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย และอุปกรณ์-เครื่องมือทางด้านความปลอดภัย ผลการศึกษา พบว่า ค่าใช้จ่ายทั้งหมดคิดเป็นประมาณร้อยละ 0.41 ของมูลค่าโครงการ

7. ธนารักษ์ วรปรีชาพันธุ์ [10] ศึกษาองค์ประกอบในการคิดราคางานป้องกันอุบัติเหตุของงานก่อสร้างอาคาร ประกอบด้วยค่าใช้จ่าย ดังนี้ (1) ค่าใช้จ่ายวัสดุและอุปกรณ์แผงกันฝุ่นและแผงกันตกรอบอาคาร (2) ค่าใช้จ่ายในการสร้างรั้วประตูทางเข้าโครงการ และป้อมยามชั่วคราว (3) ค่านั่งร้านชั่วคราว (4) ค่าอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (5) ค่าอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยระหว่างก่อสร้าง (6) ค่าใช้จ่ายทำป้ายเตือนต่างๆ (7) ค่าใช้จ่ายการทำประกันภัยโครงการ และ (8) ค่าใช้จ่ายประกันสังคมสำหรับผู้ใช้แรงงาน

8. สุรชัย พานิชเจริญ [11] ศึกษาค่าใช้จ่ายด้านความปลอดภัยในโครงการก่อสร้างอาคารในเขตกรุงเทพมหานคร แบ่งหมวดค่าใช้จ่ายออกเป็น 6 ด้าน ประกอบด้วย (1) ค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล (2) ค่าใช้จ่ายด้านสภาพการทำงานที่เป็นอันตราย (3) ค่าใช้จ่ายด้านสถานที่ (4) ค่าใช้จ่ายด้านขบวนการปฏิบัติเชิงระบบ (5) ค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัย และ (6) ค่าใช้จ่ายด้านสวัสดิการสังคม ผลการศึกษาพบว่า ค่าใช้จ่ายด้านสภาพการทำงานที่เป็นอันตรายมีอัตราส่วนร้อยละต่อมูลค่าโครงการสูงสุด และค่าใช้จ่ายด้านกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยมีอัตราส่วนร้อยละต่อมูลค่าโครงการน้อยที่สุด

9. สุนันท์ มนต์แก้ว [12] ศึกษาค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการในการป้องกันอุบัติเหตุของโครงการก่อสร้างแห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร หากต้องการให้สถานที่ก่อสร้างมีความปลอดภัย 100 % จะต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนเงิน 549, 431 บาท คิดเป็นประมาณ 4 % ของมูลค่าโครงการ

รายละเอียดของโครงการ

ผู้วิจัยเลือกโครงการก่อสร้างสำหรับศึกษาวิจัยในครั้งนี้ จำนวน 3 โครงการ มีรายละเอียดดังนี้

1. โครงการ A เป็นโครงการก่อสร้างอาคารพักอาศัยรวม สูง 8 ชั้น ปลูกสร้างที่เขตบางแค กรุงเทพมหานคร พื้นที่อาคารประมาณ 6,720 ตารางเมตร เสาเข็มแบบเจาะ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก พื้นภายในปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ผนังโดยทั่วไปก่ออิฐมวญเบาผิวฉาบปูนเรียบ จำนวนคนงานประมาณ 65 คนต่อวัน ระยะเวลาก่อสร้าง 360 วัน โครงการก่อสร้างดำเนินการไปแล้วประมาณร้อยละ 40 มูลค่าโครงการประมาณ 84,800,000 บาท

2. โครงการ B เป็นโครงการก่อสร้างอาคารพักอาศัยรวม สูง 9 ชั้น ปลูกสร้างที่เขตบางแค กรุงเทพมหานคร พื้นที่อาคารประมาณ 7,720 ตารางเมตร เสาเข็มแบบเจาะ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก พื้นภายในปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ผนัง

โดยทั่วไปเป็นผนังก่ออิฐมวญเบาผิวฉาบปูนเรียบ จำนวนคนงานประมาณ 90 คนต่อวัน ระยะเวลาก่อสร้าง 450 วัน โครงการก่อสร้างดำเนินการไปแล้วประมาณร้อยละ 30 มูลค่าโครงการประมาณ 100,800,000 บาท

3. โครงการ C เป็นโครงการก่อสร้างอาคารพักอาศัยรวม สูง 9 ชั้น ปลูกสร้างที่เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร พื้นที่อาคารประมาณ 7,100 ตารางเมตร เสาเข็มแบบเจาะ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก พื้นภายในปูหินแกรนิต ผนังโดยทั่วไปก่ออิฐมวญเบาผิวฉาบปูนเรียบ จำนวนคนงานประมาณ 80 คนต่อวัน ระยะเวลาก่อสร้าง 400 วัน โครงการก่อสร้างดำเนินการไปแล้วประมาณร้อยละ 46 มูลค่าโครงการประมาณ 117,150,000 บาท

แบบประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง

แบบประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง ถูกพัฒนาขึ้นโดยอ้างอิงมาจากกฎกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม เรื่องการกำหนดมาตรฐานในการบริหารและจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551 มาประยุกต์ใช้ รายละเอียด ดังตารางที่ 2 [13]

ตารางที่ 2 แบบประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง

รายละเอียด	ผลการประเมิน					หมายเหตุ
	0	1	2	3	4	
1. ติดตั้งบันได นั่งร้าน ราวกันตก สำหรับทำงานบนที่สูงเกิน 1.50 ม.						
2. ติดตั้งราวกันตกสูงไม่น้อยกว่า 0.90 ม. โดยรอบช่องเปิด						
3. ติดตั้งขอบกันของตกสูงไม่น้อยกว่า 7 ซม. โดยรอบช่องเปิด						
4. ติดตั้งป้ายเตือนอันตราย โดยรอบช่องเปิด						
5. รอบอาคารที่ยังไม่ได้ติดตั้งผนังให้ติดตั้งราวกันตกสูงไม่น้อยกว่า 0.90 ม.						
6. ติดตั้งหลังคาคลุมทางเดินโครงการก่อสร้างที่ติดกับทางสัญจรสาธารณะ						
7. ติดตั้งแผงป้องกันวัสดุตกหล่นลงไปด้านล่าง						
8. ห้ามโยนวัสดุจากด้านบนลงสู่ด้านล่าง						
9. บันไดถาวรที่ไม่ติดตั้งราวบันได ให้ติดตั้งราวกันตกสูงไม่น้อยกว่า 0.90 ม.						
10. นั่งร้านมีความมั่นคง แข็งแรง						
11. ทางเดินบนนั่งร้านสะอาด และไม่ลื่น						
12. ติดตั้งราวกันตกสูงไม่น้อยกว่า 0.90 ม. ตลอดแนวด้านนอกของนั่งร้าน						
13. ติดตั้งตาข่ายรอบนอกของนั่งร้าน						
14. มีเอกสารอนุญาตให้ใช้นั่งร้าน						
15. กั้นเขตสถานที่ทำงานด้วยแถบขาวแดงหรือธงราว						
16. การทำงานบนนั่งร้านหลายชั้นพร้อมๆกัน ต้องจัดทำสิ่งป้องกันอันตรายต่อผู้ที่ทำงานอยู่ด้านล่าง						
17. คนงานที่ทำงานบนที่สูงต้องใส่เข็มขัดนิรภัย						
18. คนงานใส่หมวกนิรภัย รองเท้าหุ้มส้น การแต่งกายรัดกุม						
19. เครื่องมือ-อุปกรณ์ชิ้นเล็กๆให้ใส่ภาชนะเพื่อป้องกันของหล่น						
20. ทางเดินชั่วคราวที่สูงเกิน 1.50 เมตร ต้องติดตั้งราวกันตก						
21. ทางเดินชั่วคราวมั่นคง แข็งแรง						
22. ทางเดินชั่วคราว กว้างไม่น้อยกว่า 45 ซม.						
23. ทางเดินชั่วคราวที่ลาดชันต้องมีวัสดุกันลื่น						
รวม						

แบ่งเกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินความปลอดภัยออกเป็น 5 ระดับ [13] ดังนี้

1. มีค่าเท่ากับ 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีการปฏิบัติ
2. มีค่าเท่ากับ 1 คะแนน หมายถึง มีการปฏิบัติค่อนข้างน้อยไม่เกินร้อยละ 30
3. มีค่าเท่ากับ 2 คะแนน หมายถึง มีการปฏิบัติปานกลางไม่เกินร้อยละ 60

4. มีค่าเท่ากับ 3 คะแนน หมายถึง มีการปฏิบัติค่อนข้างมากแต่ไม่เกินร้อยละ 90

5. มีค่าเท่ากับ 4 คะแนน หมายถึง มีการปฏิบัติครบถ้วนและอยู่ในสภาพที่ดี

วิธีการใช้แบบประเมิน [13] มีรายละเอียด ดังนี้

1. เมื่อพบว่ามีการปฏิบัติครบถ้วนในแต่ละหัวข้อย่อยในแบบประเมินที่ได้จัดทำขึ้น ให้ใส่เครื่องหมายถูก ลงในช่องที่ 4 ของแบบประเมิน

2. เมื่อพบว่าไม่มีการปฏิบัติในแต่ละหัวข้อย่อยในแบบประเมินที่ได้จัดทำขึ้น ให้ใส่เครื่องหมายถูกลงในช่อง 0 ของแบบประเมิน

3. เมื่อพบว่ามีการปฏิบัติไม่ครบ ตามแต่ละหัวข้อย่อยในแบบประเมินที่ได้จัดทำขึ้นให้ใส่เครื่องหมายถูกลงในช่องที่ 1-3 ของแบบประเมิน (ตัวอย่างการประเมินความปลอดภัยเกี่ยวกับการตกจากที่สูง ข้อที่ 17 กำหนดให้คนงานที่ทำงานบนที่สูงต้องใส่เข็มขัดนิรภัย จากการประเมินมีคนงานทำงานบนที่สูง จำนวน 9 คน มีคนงานที่สวมใส่เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัว 5 คน ดังนั้นในหัวข้อนี้มีค่าเท่ากับ 2 คะแนน ให้ลงคะแนนในแบบประเมินในช่องที่ 2 เป็นต้น)

4. บางหัวข้อของแบบประเมินที่ไม่มีรายการนั้นๆ เช่น ทางเดินชั่วคราวต้องมีวัสดุป้องกันการลื่น ปรากฏว่าในสถานที่ก่อสร้างบางโครงการไม่มีการทำงานเกี่ยวกับหัวข้อนี้ ฉะนั้นให้ละเว้นหัวข้อนี้ไว้ ไม่ต้องตรวจสอบ

5. เพื่อให้การประเมินความปลอดภัยของสถานที่ก่อสร้างมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือมากขึ้นจึงประเมิน โครงการละ 2 ครั้ง โดยผู้วิจัยร่วมประเมินกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ ใช้ระยะเวลาประมาณ 6 เดือน

6. วิเคราะห์และสรุปผลความปลอดภัยของสถานที่ก่อสร้าง

7. ค่าความปลอดภัย หาได้โดยการนำผลรวมของคะแนนที่ได้ แล้วหารด้วยคะแนนรวมของจำนวนหัวข้อที่ตรวจพบ จากนั้นทำหน่วยให้เป็นเปอร์เซ็นต์ [13] ดังสมการที่

$$\text{ค่าความปลอดภัย} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนที่ได้} \times 100}{\text{คะแนนรวมของจำนวนหัวข้อที่ตรวจ}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

ผลการศึกษา

1. ระดับความปลอดภัยของสถานที่ก่อสร้าง จากการประมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง ตามแบบประเมินความปลอดภัยที่ได้จัดทำขึ้น โครงการก่อสร้างที่ศึกษาในครั้งนี้ทั้ง 3 โครงการ มีมาตรการป้องกันอันตรายจากการทำงานบนที่สูงค่อนข้างน้อย ซึ่งพบความเสี่ยงในการทำงานและสภาพพื้นที่ในการทำงานที่ไม่ปลอดภัยคล้ายคลึงกันทั้ง 3 โครงการ ดังรูปที่ 1

รูปที่ 1 สภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย

จากนั้นผู้วิจัยได้ประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูงตามแบบประเมินที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น จำนวน 4 ครั้ง พบว่า โครงการที่ศึกษาทั้ง 3 โครงการมีค่าความปลอดภัยอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ โครงการ B มีค่าเฉลี่ยความปลอดภัยสูงที่สุด มีค่าความปลอดภัยประมาณร้อยละ 21.56 โครงการ A มีค่าเฉลี่ยความปลอดภัยต่ำที่สุด มีค่าความปลอดภัยประมาณร้อยละ 13.23 รายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง

รายละเอียด	ค่าความปลอดภัย (ครั้ง)				ค่าเฉลี่ย
	1	2	3	4	
โครงการ A	11.76	15.68	11.76	13.72	**13.23**
โครงการ B	23.52	21.56	21.56	19.60	**21.56**
โครงการ C	17.64	17.64	19.60	17.64	**18.13**

2. ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง จากผลการประเมินความปลอดภัยตามตารางที่ 2 พบว่า โครงการ A ไม่ติดตั้งราวกันตกเหล็ก 205 เมตร ไม่ติดตั้งแผงป้องกันวัสดุตกหล่น 195 ตารางเมตร ไม่ติดตั้งนั่งร้านเหล็กสำหรับทำงานบนที่สูง 85 ชุด ไม่ติดตั้งบันไดเหล็กสำหรับทำงานบนที่สูง 26 ชุด ไม่ติดตั้งทางเดินเหล็กสำหรับทำงานบนที่สูง 35 ชุด คนงานทำงานบนที่สูงไม่สวมเข็มขัดนิรภัย 8 คน คนงานทำงานบนที่สูงไม่สวมหมวกนิรภัย 8 คน ไม่ติดตั้งตาข่ายป้องกันวัสดุตกหล่น 320 ตารางเมตร โครงการ B ไม่ติดตั้งราวกันตกเหล็ก 230 เมตร ไม่ติดตั้งแผงป้องกันวัสดุตกหล่น 157 ตารางเมตร ไม่ติดตั้งนั่งร้านเหล็กสำหรับทำงานบนที่สูง 71 ชุด ไม่ติดตั้งบันไดเหล็กสำหรับทำงานบนที่สูง 22 ชุด ไม่ติดตั้งทางเดินเหล็กสำหรับทำงานบนที่สูง 30 ชุด คนงานทำงานบนที่สูงไม่สวมเข็มขัดนิรภัย 9 คน คนงานทำงานบนที่สูงไม่สวมหมวกนิรภัย 9 คน ไม่ติดตั้งตาข่ายป้องกันวัสดุตกหล่น 386 ตารางเมตร โครงการ C ไม่ติดตั้งราวกันตกเหล็ก 188 เมตร ไม่ติดตั้งแผงป้องกันวัสดุตกหล่น 175 ตารางเมตร ไม่ติดตั้งนั่งร้านเหล็กสำหรับทำงานบนที่สูง 96 ชุด ไม่ติดตั้งบันไดเหล็กสำหรับทำงานบนที่สูง 40 ชุด ไม่ติดตั้งทางเดินเหล็กสำหรับทำงานบนที่สูง 33 ชุด คนงานทำงานบนที่สูงไม่สวมเข็มขัดนิรภัย 8 คน คนงานทำงานบนที่สูงไม่สวมหมวกนิรภัย 8 คน ไม่ติดตั้งตาข่ายป้องกันวัสดุตกหล่น 406 ตารางเมตร จากนั้นผู้วิจัยได้ปรับปรุงสถานที่ก่อสร้างทั้ง 3 โครงการให้มีความปลอดภัยในระดับร้อยละ 100 ทำให้โครงการ A มีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยเท่ากับ 281,385 บาท หรือคิดเป็นประมาณ 41.87 บาทต่อตารางเมตร โดยมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับตาข่ายป้องกันวัสดุตกหล่นมีมูลค่าสูงสุด ประมาณร้อยละ 25.93 และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับหมวกนิรภัยมีมูลค่าต่ำสุด ประมาณร้อยละ 0.40 โครงการ B มีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยเท่ากับ 263,648 บาทหรือคิดเป็นประมาณ 34.15 บาทต่อตารางเมตร โดยมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับตาข่ายป้องกันวัสดุตกหล่นมีมูลค่าสูงสุด ประมาณร้อยละ 33.38 และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับหมวกนิรภัยมีมูลค่าต่ำสุด ประมาณร้อยละ 0.48 และโครงการ C มีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยเท่ากับ 285,413 บาท หรือประมาณ 40.19 บาทต่อตารางเมตร โดยมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับตาข่ายป้องกันวัสดุตกหล่นมีมูลค่าสูงสุด ประมาณร้อยละ 32.43 และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับหมวกนิรภัยมีมูลค่าต่ำสุดประมาณร้อยละ 0.39 รายละเอียดดังตารางที่ 4 , 5 และ 6

ตารางที่ 4 ค่าใช้จ่ายของมาตรการความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูงของโครงการ A

No	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย			ราคารวม	คิดเป็นร้อยละ
				ค่าวัสดุ	ค่าแรง	รวม		
1	ราวกันตกเหล็ก Ø 2”	205	ม.	175	30	205	42,025	14.94
2	แผงป้องกันวัสดุตกหล่น	195	$ม^2$	160	50	210	40,950	14.54
3	นั่งร้านเหล็ก	85	ชุด	625	50	675	57,375	20.39
4	บันไดเหล็ก	26	ชุด	1,075	30	1,105	28,730	10.21
5	ทางเดินเหล็ก	35	ชุด	775	20	795	27,825	9.89
6	เข็มขัดนิรภัย	8	ชุด	1,300	-	1,300	10,400	3.70
7	หมวกนิรภัย	8	ชุด	140	-	140	1,120	0.40
8	ตาข่ายป้องกันวัสดุตกหล่น	320	$ม^2$	198	30	228	72,960	25.93
รวม 1 - 8							**281,385**	**100**

ตารางที่ 5 ค่าใช้จ่ายของมาตรการความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูงของโครงการ B

No	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย			ราคารวม	คิดเป็นร้อยละ
				ค่าวัสดุ	ค่าแรง	รวม		
1	ราวกันตกเหล็ก Ø 2”	230	ม.	175	30	205	47,150	17.88
2	แผงป้องกันวัสดุตกหล่น	157	$ม^2$	160	50	210	32,970	12.51
3	นั่งร้านเหล็ก	71	ชุด	500	50	550	39,050	14.81
4	บันไดเหล็ก	22	ชุด	1,075	30	1,105	24,310	9.22
5	ทางเดินเหล็ก	30	ชุด	620	20	640	19,200	7.28
6	เข็มขัดนิรภัย	9	ชุด	1,300	-	1,300	11,700	4.44
7	หมวกนิรภัย	9	ชุด	140	-	140	1,260	0.48
8	ตาข่ายป้องกันวัสดุตกหล่น	386	$ม^2$	198	30	228	88,008	33.38
	รวม 1 - 8						**263,648**	**100**

ตารางที่ 6 ค่าใช้จ่ายของมาตรการความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูงของโครงการ C

No	รายการ	ปริมาณ	หน่วย	ราคาต่อหน่วย			ราคารวม	คิดเป็นร้อยละ
				ค่าวัสดุ	ค่าแรง	รวม		
1	ราวกันตกเหล็ก Ø 2”	188	ม.	175	30	205	38,540	13.51
2	แผงป้องกันวัสดุตกหล่น	175	$ม^2$	160	50	210	36,750	12.88
3	นั่งร้านเหล็ก	96	ชุด	500	50	550	52,800	18.50
4	บันไดเหล็ก	40	ชุด	645	30	675	27,000	9.46
5	ทางเดินเหล็ก	33	ชุด	775	20	795	26,235	9.19
6	เข็มขัดนิรภัย	8	ชุด	1,300	-	1,300	10,400	3.64
7	หมวกนิรภัย	8	ชุด	140	-	140	1,120	0.39
8	ตาข่ายป้องกันวัสดุตกหล่น	406	$ม^2$	198	30	228	92,568	32.43
	รวม 1 - 8						**285,413**	**100**

สรุปผล

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาค่าใช้จ่ายของมาตรการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูงของโครงการก่อสร้างอาคารสูงในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 3 โครงการ ผู้วิจัยได้ประเมินความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูงตามมาตรการความปลอดภัยที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น พบว่า โครงการที่ศึกษาทั้ง 3 โครงการมีค่าความปลอดภัยอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ [14] โครงการ B มีค่าเฉลี่ยความปลอดภัยสูงที่สุด มีค่าประมาณร้อยละ 21.56 โครงการ A มีค่าเฉลี่ยความปลอดภัยต่ำที่สุด มีค่าประมาณร้อยละ 13.23 โครงการ A มีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูงเท่ากับ 281,385 บาท หรือคิดเป็นประมาณ 41.87 บาทต่อตารางเมตร โดยมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับตาข่ายป้องกันวัสดุตกหล่นมีมูลค่าสูงสุด ประมาณร้อยละ 25.93 และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับหมวกนิรภัยมีมูลค่าต่ำสุด ประมาณร้อยละ 0.40 โครงการ B มีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูงเท่ากับ 263,648 บาทหรือคิดเป็นประมาณ 34.15 บาทต่อตารางเมตร โดยมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับตาข่ายป้องกันวัสดุตกหล่นมีมูลค่าสูงสุด ประมาณร้อยละ 33.38 และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับหมวกนิรภัยมีมูลค่าต่ำสุด ประมาณร้อยละ 0.48 และโครงการ C มีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูงเท่ากับ 285,413 บาท หรือคิดเป็นประมาณ 40.19 บาทต่อตารางเมตร โดยมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับตาข่ายป้องกันวัสดุตกหล่นมีมูลค่าสูงสุด ประมาณร้อยละ 32.43 และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับหมวกนิรภัยมีมูลค่าต่ำสุดประมาณร้อยละ 0.39

จากงานวิจัยในครั้งนี้ สามารถสรุปค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูงมีค่าเฉลี่ยประมาณ 276,815 บาท หรือคิดเป็นประมาณ 38.73 บาทต่อตารางเมตร โดยมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับตาข่ายป้องกันวัสดุตกหล่นมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ประมาณร้อยละ 30.58 และค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับหมวกนิรภัยมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดประมาณร้อยละ 0.42 ถึงแม้ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการทำงานอาจจะส่งผลกระทบต่อต้นทุนของโครงการที่เพิ่มขึ้นแต่เป็นค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นเพียง

เล็กน้อย ซึ่งจากงานวิจัยที่ผ่านๆมา พบว่า การลงทุนทางด้านความปลอดภัยในการทำงานสามารถลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุลงได้มาก [4,5] ดังนั้น ผู้บริหารระดับสูง เจ้าของกิจการงานก่อสร้าง ควรให้ความสำคัญกับความปลอดภัยในการทำงานให้มากขึ้น เพื่อลดความสูญเสียที่อาจจะเกิดขึ้น และเป็นขวัญกำลังใจสำหรับคนทำงาน

ข้อเสนอแนะ

ค่าใช้จ่ายของมาตราการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูงที่ได้จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการประมาณการค่าใช้จ่ายในงานป้องกันอุบัติเหตุได้ ซึ่งผู้รับเหมาก่อสร้างควรประมาณการค่าใช้จ่ายดังกล่าวไว้ในขั้นตอนของการประมูลงานก่อสร้าง หรือนักประมาณราคาฝ่ายเจ้าของโครงการก่อสร้างก็สามารถใช้ในการกำหนดราคากลางงานก่อสร้างได้เช่นเดียวกัน นอกจากนั้นงานวิจัยที่จะทำต่อจากนี้ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับประสิทธิภาพของมาตร การความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง เพื่อหาจุดบกพร่อง และแก้ไขให้สมบูรณ์ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

[1] สุนันท์ มนต์แก้ว และ ธวัชชัย นวเลิศปัญญา. (2560). “ผลกระทบของมาตรการความปลอดภัยในงานก่อสร้างต่อผลิตภาพของงานเหล็กเสริมเสา”, วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ. 20(1), 48-56.

[2] ศิรัญญา สรรพานิช และ ดนัย วันทนากร. (2560). “การประเมินการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยในรูปแบบการฝึกอบรมที่หน้างาน”, การประชุมวิชาการระดับชาติวิศวกรรมวิจัย ครั้งที่ 1. 28 -29 มิ.ย. 2560. ชลบุรี.

[3] สุนันท์ มนต์แก้ว และ ธวัชชัย นวเลิศปัญญา. (2558). “ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างบนที่สูง”, รายงานวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

[4] Abdul Hamid., Bachan Singh and Ahmad Salleh. (2014). “Cost of compliance with health and safety management system among contractor in construction industry”, National seminar on civil engineering, UTM Skudai. Malaysia.

[5] John G. Everett., and Peter B. Frank Jr. (1996). “Cost of accidents and injuries to the construction industry” Journal of construction engineering and management. 122(2),

[6] สุนันท์ มนต์แก้ว และ ธวัชชัย นวเลิศปัญญา. (2559). “ค่าใช้จ่ายของมาตรการความปลอดภัยในงานฉาบปูนผนังภายนอกอาคาร”, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 21. 28 – 30 มิ.ย. สงขลา

[7] The business roundtable. “Improving construction safety performance”, Washington, D.C.1982.

[8] เบญจเดช สวนแก้ว. “การศึกษาการใช้ระบบจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างของรัฐในบริษัทรับเหมาก่อสร้าง”, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมมหาบัณฑิตสาขาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2547.

[9] Eugenio P., Gloria I., Carmen R. and Joaquin C. (2014). “A method to estimate occupational health and safety costs in construction projects”, Journal of civil engineering. 18(7), 1955-1965.

[10] ธนารักษ์ วรปรีชาพันธ์. (2544). “การศึกษาองค์ประกอบในการคิดราคางานป้องกันอุบัติเหตุของงานก่อสร้างอาคาร”, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[11] สุรชัย พานิชเจริญ. (2548). “การศึกษาค่าใช้จ่ายด้านความปลอดภัยในโครงการก่อสร้างอาคาร”, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

[12] สุนันท์ มนต์แก้ว. (2549). “การตรวจสอบความปลอดภัยของสถานที่ก่อสร้าง”, วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ.

[13] สุนันท์ มนต์แก้ว และ ธวัชชัย นวเลิศปัญญา. (2562). “การพัฒนาแบบประเมินความปลอดภัยในการก่อสร้างโครงการประเภทอาคารสูง”, วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. 21(3), 34-48.

[14] กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. (2544). “แนวทางการจัดทำเอกสารเกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง”.

ความต้องการพัฒนาธุรกิจสปาสู่การเป็นฮาลาลในเขตพื้นที่ท่องเที่ยวของประเทศไทย

กันยปริณ ทองสามสี[1]* จำเนียร ประทุมชาติภักดี[2] เพลินใจ โภชนกิจ[3] และรุศดา แก้วแสงอ่อน[4]

บทคัดย่อ

ประเทศไทยกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางสุขภาพนานาชาติระหว่าง พ.ศ.2560-2569 โดยสปาเป็นธุรกิจหลักในการขับเคลื่อนการเป็นศูนย์กลางบริการเพื่อส่งเสริมสุขภาพ (Wellness Hub) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการพัฒนาธุรกิจสปาสู่การเป็นฮาลาลเขตพื้นที่ท่องเที่ยวในประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ผู้ประกอบการ ผู้จัดการ หรือหัวหน้าแผนกสปาที่มีสถานประกอบการในโรงแรมระดับ 4-5 ดาวทุกภาคของประเทศ เครื่องมือการวิจัยเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนแบบสัมภาษณ์วิเคราะห์ข้อมูลโดยการจัดกลุ่มความคิดเห็น ผลการศึกษาพบว่าความต้องการพัฒนาธุรกิจ สปาสู่การเป็นฮาลาลเขตพื้นที่ท่องเที่ยวในประเทศไทย โดยรวมพบว่าอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x}$ = 3.11) เมื่อพิจารณารายภาค พบว่า ธุรกิจสปาในเขตพื้นที่ท่องเที่ยวภาคเหนือมีความต้องการมากที่สุด ($\bar{x}$ = 3.91) รองลงมาธุรกิจสปาในเขตพื้นที่ท่องเที่ยวภาคกลาง ($\bar{x}$ = 3.62) และธุรกิจสปาในเขตพื้นที่ท่องเที่ยวภาคตะวันตกมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\bar{x}$ = 2.21) ขณะที่ผลการสัมภาษณ์ได้แสดงถึงกระบวนการพัฒนาสู่สปาฮาลาล 7 ขั้นตอน ดังนั้น หน่วยงานภาครัฐที่ขับเคลื่อนการท่องเที่ยวควรสร้างหลักสูตรการฝึกอบรมการพัฒนาธุรกิจสปาฮาลาลเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวมุสลิมที่นิยมเดินทางมาประเทศไทยมากขึ้น

คำสำคัญ: สปา สปาฮาลาล บริหารธุรกิจ พื้นที่ท่องเที่ยว

[1] ผศ.ดร., สาขาบริหารธุรกิจ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี 94000

[2] ดร., กองการเจ้าหน้าที่ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา 90110

[3] ดร., คณะรัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี 94000

[4] ดร., สาขาบริหารธุรกิจ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปัตตานี 94000

*Corresponding author: Tel.: 083-5122640. E-mail address: kanyaprin.s@psu.ac.th

The development Needs of Spa Business to Halal Spa in Thailand's Tourist Areas

Kanyaprin Tongsamsi[1]* Jamneirn Patumchadpugdee[2] Plearnjai Pochanakit[3] and Rudsada Kaewsaeng-on[4]

Abstract

Thailand has established strategy to be Medical Hub during 2017-2026. The spa is the main business driving the Wellness Hub center. This research aims to study the development needs the spa business to become Halal spa in Thailand's tourist areas. The sample used in this study consisted of proprietors, managers, or head of the spa department that has establishments in 4-5 star hotels in every region in Thailand. The questionnaire research was analyzed by percentage, average, standard deviation, and the interview questions were analyzed by grouping of contents. The findings show that spa businesses need develop to Halal Spa at a moderate level ($\bar{x}$ = 3.11). Considering each region, it was found that the spa business in the northern tourist areas has the most needs ($\bar{x}$ = 3.91), followed by the spa business in the central tourism area ($\bar{x}$ = 3.62) and the spa business in the western tourist areas has the lowest mean ($\bar{x}$ = 2.21). Furthermore, the interview results show the 7-step development processes to the Halal spa. Therefore, government agencies that encourage tourism should establish a Halal spa business by develop training courses to accommodate Muslim tourists who fascinate with travel to Thailand.

Keywords: Spa, Halal Spa, Business Administration, Tourist Area

บทนำ

การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพเป็นนโยบายและแผนสำคัญในการพัฒนาประเทศตามกรอบแนวคิด หลักการของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) [1] ที่ให้ความสำคัญกับการยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา และเพื่อให้การท่องเที่ยวเชิงสุขภาพบรรลุผล กระทรวงสาธารณสุขจึงได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางสุขภาพนานาชาติ (Medical Hub) (พ.ศ.2560-2569) [2] ประกอบด้วย 4 ผลผลิตหลักได้แก่ ศูนย์กลางบริการเพื่อส่งเสริมสุขภาพ (Wellness Hub) ศูนย์กลางบริการสุขภาพ (Medical Service Hub) ศูนย์กลางบริการวิชาการและงานวิจัย (Academic Hub) และ 4) ศูนย์กลางยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ (Product Hub) ด้วยเหตุนี้ประเทศไทยจึงต้องมีการเตรียมความพร้อมของบุคลากรในธุรกิจบริการสุขภาพเพื่อร่วมกันพัฒนาประเทศไทยเป็นศูนย์กลางสุขภาพนานาชาติที่สามารถแข่งขันกับนานาประเทศ ดึงดูดนักท่องเที่ยวให้เดินทางเข้ามาเพื่อรับบริการจนสามารถสร้างรายได้เข้าสู่ประเทศ อีกทั้งเมื่อพิจารณาเป้าหมายการพัฒนาประเทศแผนยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี [3] ที่มุ่งยกระดับคุณภาพและศักยภาพธุรกิจบริการอนาคตให้เป็นฐานรายได้ใหม่ โดยมุ่งสู่การเป็นศูนย์กลางการลงทุนและการให้บริการของภูมิภาคอาเซียน เช่น ศูนย์กลางการให้บริการสุขภาพของภูมิภาคอาเซียน เมืองหลวงแห่งการท่องเที่ยวและบริการของอาเซียน

ผลการสำรวจดัชนีการท่องเที่ยวของชาวมุสลิมทั่วโลกประจำปี 2018 ของบริษัท "มาสเตอร์การ์ด-เครสเซนเทรททิง" (Mastercard and Crescentrating) รวม 130 ประเทศ แยกเป็นประเทศในกลุ่มความร่วมมืออิสลาม (Organization of Islamic Cooperation: OIC) 48 ประเทศ และนอกกลุ่ม 82 ประเทศ พบว่า ไทยเป็นประเทศน่าเที่ยวสำหรับชาวมุสลิมอันดับ 16 แต่หากเปรียบเทียบกับบรรดาประเทศนอกไอโอซีหรือไม่ใช่มุสลิมด้วยกันแล้ว ไทยจัดเป็นประเทศที่ชาวมุสลิมนิยมมาท่องเที่ยวมากเป็นอันดับ 2 เป็นรองเพียงแต่ประเทศสิงโปร์ [4] ธุรกิจสปาฮาลาลจึงถือเป็นธุรกิจบริการที่สำคัญที่จะตอบสนองยุทธศาสตร์ของชาติด้านการเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพ โดยมุ่งตอบสนองความต้องการการรับบริการที่สอดคล้องกับความเชื่อ ความศรัทธาตามหลักศาสนา ซึ่งในปัจจุบันการท่องเที่ยวของชาวมุสลิมได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นเนื่องจากมีปัจจัยส่งเสริมหลายองค์ประกอบ อาทิ การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประชากรมุสลิม การมุ่งพัฒนาธุรกิจการท่องเที่ยวและส่งเสริมการเดินทางระหว่างประเทศสมาชิกองค์การความร่วมมืออิสลาม ความสามารถในการใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวมุสลิม โดยเฉพาะผู้เดินทางจากประเทศตะวันออกกลางมีสูง (High Spending and Lucrative Market) ทำให้ธุรกิจท่องเที่ยวพัฒนาบริการเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้ากลุ่มนี้ อีกทั้ง การเติบโตทางด้านการเงินและการธนาคารอิสลาม กอปรกับความรู้ด้านฮาลาลขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้นักลงทุนสนใจผลิตสินค้าฮาลาลและพัฒนาบริการฮาลาลมากขึ้น นอกจากนี้ มาตรการรักษาความปลอดภัยที่เข้มงวดและการเคร่งครัดในการอนุมัติการเดินทางเข้าประเทศของกลุ่มประเทศตะวันตกเป็นปัจจัยผลักดันให้นักเดินทางในตะวันออกกลางไปท่องเที่ยวในภูมิภาคอื่นแทน ปัจจัยเหล่านี้ทำให้ความต้องการรับบริการตามหลักศาสนาอิสลามในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวมีมากขึ้น [5]

เมื่อพิจารณาข้อมูลการเติบโตของธุรกิจสปาในตลาดโลก โดยการศึกษาของ Global Wellness Institute™ (GWI) พบว่า ตลาดธุรกิจสปาทั่วโลกเติบโตต่อเนื่องร้อยละ 6 ต่อปี มูลค่าอยู่ที่ 1.69 แสนล้านเหรียญสหรัฐ หรือประมาณ 5.4 ล้านล้านบาท ในช่วงปี 2015-2020 ซึ่งเติบโตสอดคล้องกับตลาดการท่องเที่ยวเพื่อสุขภาพ (Wellness Tourism) ที่กำลังขยายตัวประมาณ 27 ล้านล้านบาท ขณะที่ธุรกิจสปาในประเทศไทยขยายตัวสูงกว่าระดับค่าเฉลี่ยทั่วโลก โดยเติบโตถึงร้อยละ 8 มีมูลค่าตลาดที่ 3.5 หมื่นล้านบาท ติดอันดับ 16 ของโลกและเป็นอันดับที่ 5 ของเอเชีย เป็นรองเพียงประเทศจีน ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ และอินเดียเท่านั้น [6] บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการพัฒนาธุรกิจสปาสู่การเป็นฮาลาลเขตพื้นที่ท่องเที่ยวในประเทศไทย และขั้นตอนการพัฒนาสู่การเป็น สปาฮาลาล ผลการวิจัยที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานภาครัฐที่ขับเคลื่อนการท่องเที่ยว และการพัฒนาธุรกิจสปาฮาลาลเพื่อรองรับนักท่องเที่ยวมุสลิมที่นิยมเดินทางมาประเทศไทยมากขึ้น

วิธีการวิจัย

บทความวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาธุรกิจสปาสู่การเป็นฮาลาลเขตพื้นที่ท่องเที่ยวในประเทศไทย” ซึ่งใช้การวิจัยและพัฒนา (Research & Development) บทความนี้เป็นผลการวิจัยขั้นที่สองซึ่งเป็นการสำรวจภาคสนามเกี่ยวกับความต้องการพัฒนาธุรกิจสปาสู่การเป็นฮาลาลเขตพื้นที่ท่องเที่ยวในประเทศไทย และขั้นตอนการพัฒนาสู่การเป็นสปาฮาลาล ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้บริหารธุรกิจสปาที่ตั้งอยู่ในโรงแรมระดับ 4-5 ดาว พื้นที่ท่องเที่ยวในประเทศไทย จำนวน 212 แห่ง [7] นักวิจัยกำหนดโควตาภาคละ 5 แห่ง เพื่อให้สอดรับกับระยะเวลาและงบประมาณการวิจัย และเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 25 คน ประกอบด้วย ผู้ประกอบการ หรือผู้จัดการ หรือหัวหน้าแผนกสปา ขณะเดียวกันผู้วิจัยได้สัมภาษณ์เพิ่มเติมถึงขั้นตอนการพัฒนาสปาสู่การเป็นฮาลาลดัง ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างและจังหวัดที่ตั้งของธุรกิจสปาเขตพื้นที่ท่องเที่ยวในประเทศไทย

ภาคเหนือ	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันตก	ภาคใต้
เชียงใหม่ 1 คน	พิษณุโลก 1 คน	ชลบุรี 1 คน	เพชรบุรี 1 คน	สงขลา 1 คน
เชียงราย 2 คน	กรุงเทพฯ 1 คน	ขอนแก่น 1 คน	กาญจนบุรี 1 คน	ภูเก็ต 1 คน
ลำพูน 1 คน	สมุทรสงคราม 1 คน	ระยอง 1 คน	ราชบุรี 1 คน	สุราษฎร์ธานี 1 คน
ลำปาง 1 คน	นครนายก 1 คน	จันทบุรี 1 คน	ประจวบคีรีขันธ์ 2 คน	กระบี่ 1 คน
-	นครปฐม 1 คน	นครราชสีมา 1 คน	-	พังงา 1 คน
รวม 5 คน	รวม 5 คน	รวม 5 คน	รวม 5 คน	รวม 5 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ประกอบด้วยแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ โดยข้อคำถามพัฒนาจากทฤษฎี แนวปฏิบัติ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยทดสอบเครื่องมือด้วยการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence: IOC) ผ่านเกณฑ์ทุกข้อ ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มีการตีความสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Inductive) ซึ่งได้จากการสังเกตและการสัมภาษณ์ และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ข้อมูลจากเอกสารและสภาพแวดล้อมของข้อมูลจากนั้นมีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติพรรณนา โดยค่าเฉลี่ยแปลความหมาย ดังนี้

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและการแปลความหมายด้านความต้องการพัฒนาธุรกิจสปาสู่การเป็นฮาลาล

ค่าเฉลี่ย	4.50-5.00	3.50-4.49	2.50-3.49	1.50-2.49	1.00-1.49
การแปลความหมาย	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ความต้องการพัฒนาธุรกิจสปาสู่การเป็นฮาลาลเขตพื้นที่ท่องเที่ยวของประเทศไทยในภาพรวม พบว่า ภาคเหนือต้องการพัฒนาธุรกิจสปาสู่การเป็นฮาลาลมากที่สุด รองลงมาคือ ภาคกลาง และภาคใต้ ขณะเดียวกันผลการวิจัยพบว่าธุรกิจสปาทั้งห้าภาคต้องการพัฒนาด้านกระบวนการและการจัดการในระดับต่ำที่สุด ผลการวิเคราะห์ความต้องการในแต่ละภาค พบดังนี้

1. ภาคเหนือ มีความต้องการพัฒนาธุรกิจสปาสู่การเป็นฮาลาลในภาพรวมระดับมาก เมื่อพิจารณาความต้องการสามอันดับแรกคือ ด้านวิธีการและมาตรฐานการให้บริการ ด้านการบริหารบุคคลหรือพนักงานให้บริการ และด้านต้นทุน

2. ภาคกลาง มีความต้องการพัฒนาธุรกิจสปาสู่การเป็นฮาลาลในภาพรวมระดับมาก เมื่อพิจารณาความต้องการสามอันดับแรกคือ ด้านราคา ด้านสถานที่ และด้านวิธีการและมาตรฐานการให้บริการ

3. ภาคตะวันออก มีความต้องการพัฒนาธุรกิจสปาสู่การเป็นฮาลาลในภาพรวมระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาความต้องการสามอันดับแรกคือ ด้านบริการสปานวด ด้านบริการสปาเพื่อสุขภาพทั่วไป โดยอันดับที่สามมี 2 ด้านที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากันคือ ด้านราคา และด้านวิธีการและมาตรฐานการให้บริการ

4. ภาคตะวันตก มีความต้องการพัฒนาธุรกิจสปาสู่การเป็นฮาลาลในภาพรวมระดับมาก เมื่อพิจารณาความต้องการสามอันดับแรกคือ ด้านบริการสปานวด ด้านบริการสปาเพื่อสุขภาพทั่วไป และด้านสถานที่

5. ภาคใต้ มีความต้องการพัฒนาธุรกิจสปาสู่การเป็นฮาลาลในภาพรวมระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาความต้องการสามอันดับแรกคือ ด้านการบริหารบุคคลหรือพนักงานให้บริการ ด้านบริการสปาเพื่อสุขภาพทั่วไป และด้านบริการสปาแบบไทยแท้หรือสปาไทยพื้นบ้าน

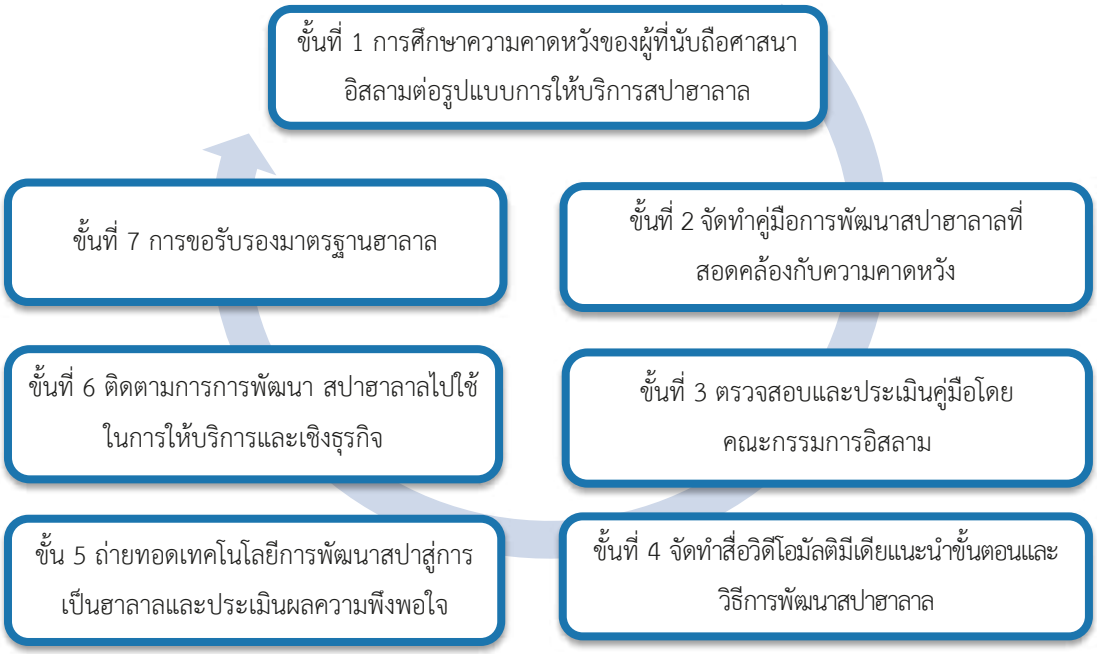
ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความต้องการพัฒนาธุรกิจสปาสู่การเป็นฮาลาลจำแนกรายภาค

รายการ	ภาคเหนือ		ภาคกลาง		ภาคตะวันออก		ภาคตะวันตก		ภาคใต้	
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.
1. ด้านบริการสปาเพื่อสุขภาพทั่วไป	4.48	0.67	3.76	0.76	3.28	1.46	3.02	1.65	3.68	0.72
2. ด้านบริการสปานวด	3.89	1.25	3.65	0.88	3.74	0.92	3.26	1.33	3.45	1.02
3. ด้านบริการสปาแบบไทยแท้หรือสปาไทยพื้นบ้าน	3.18	1.93	3.73	1.08	2.69	1.63	2.44	1.45	3.49	1.14
4. ด้านกระบวนการและการจัดการ	2.51	2.34	2.91	1.99	1.60	2.21	1.43	2.13	1.80	2.08
5. ด้านผลิตภัณฑ์	3.67	1.77	2.97	1.92	2.70	2.36	1.70	1.89	2.50	2.33
6. ด้านราคา	2.73	2.53	4.13	1.06	2.80	2.59	2.40	2.30	3.40	2.07
7. ด้านสถานที่	3.73	2.08	4.05	0.90	2.78	2.58	2.63	1.90	3.00	2.22
8. ด้านการส่งเสริมการตลาดและการประชาสัมพันธ์	3.80	1.65	3.37	1.89	2.70	2.50	2.23	1.84	2.50	1.71
9. ด้านการบริหารบุคคลหรือพนักงานให้บริการ	4.71	0.57	3.94	1.20	2.71	2.51	2.00	2.07	4.20	0.84
10. ด้านต้นทุน	4.69	0.49	3.31	1.49	2.66	2.46	1.89	2.05	2.03	2.39
11. ด้านกระบวนการรับรองและขอใช้เครื่องหมายฮาลาล	4.64	0.70	3.68	1.72	2.72	2.52	1.88	2.06	3.20	2.12
12. ด้านวิธีการและมาตรฐานการให้บริการ	4.85	0.34	4.00	1.31	2.80	2.59	1.65	1.94	3.00	2.29
13. ด้านการพัฒนาธุรกิจเป็นธุรกิจสปาฮาลาล	3.98	1.29	3.61	1.39	2.77	2.22	2.24	1.92	3.05	1.77
รวม	3.91	1.35	3.62	1.35	2.77	2.20	2.21	1.89	3.02	1.75

จากผลการศึกษาพบว่าผู้ประกอบการธุรกิจสปาเขตพื้นที่ท่องเที่ยวภาคเหนือต้องการพัฒนาสปารองรับนักท่องเที่ยวมุสลิมสูงที่สุด เนื่องด้วยภาคเหนือมีอารยธรรมล้านนาที่น่าสนใจ ยังคงวัฒนธรรมอันดีงาม มีเอกลักษณ์เฉพาะ

ด้าน ที่ยังคงสืบทอดกันมาอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันมีนักท่องเที่ยวชาวมุสลิมเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวภาคเหนือเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะนักท่องเที่ยวจากประเทศในกลุ่มตะวันออกกลาง [8] กิจกรรมที่นักท่องเที่ยวชาวมุสลิมนิยมทำในช่วยเดินทางท่องเที่ยวภาคเหนือ ได้แก่ การช้อปปิ้ง การทำกิจกรรมทางศาสนา และการทำสปา/นวดเท้า [9] ส่วนประเด็นที่ผู้ประกอบการต้องการพัฒนาร่วมกันมากที่สุดคือด้านวิธีการและมาตรฐานการให้บริการ ซึ่งสอดคล้องกับผลการสัมภาษณ์ที่พบว่าผู้ประกอบการสปาต้องการขอรับรองมาตรฐานฮาลาลเพื่อสร้างความเชื่อมั่นต่อผู้รับบริการ และสอดคล้องกับการศึกษาของอมรา อารีย์, ทวี แจ่มจำรัส และดวงกมล คงเหลือ [8] ที่พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวตามหลักฮาลาลมากที่สุดคือ องค์ประกอบการตราสินค้าฮาลาล อันหมายถึงการปฏิบัติตามกฎระเบียบหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับฮาลาลของประเทศไทย

ผลการสัมภาษณ์ถึงขั้นตอนการพัฒนาสู่การเป็นสปาฮาลาล สามารถสรุปได้เป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนาสปาฮาลาล

ข้อค้นพบครั้งนี้สะท้อนความต้องการของผู้ประกอบการสปาที่มุ่งสร้างความเชื่อมั่นต่อผู้รับบริการที่เป็นมุสลิมว่าจะได้รับการปฏิบัติที่สอดคล้องกับบทบัญญัติทางศาสนา โดยสถานประกอบการต้องการให้ได้รับรองมาตรฐานฮาลาล (Halal Certification) ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับ Sriviboone and Komolsevin [10] ที่ศึกษาเรื่องมุมมองของผู้ประกอบการไทยต่อการรับรองมาตรฐานฮาลาล พบว่า ผู้ประกอบการเห็นว่าการรับรองฮาลาลมีความสำคัญต่อธุรกิจ โดยผู้ประกอบการคาดหวังยอดขายและกำไรที่เพิ่มขึ้น รวมถึงโอกาสในการส่งสินค้าไปขายยังต่างประเทศ ทั้งนี้ ผลประโยชน์จริงที่ได้รับจากการรับรองฮาลาล คือ ความเชื่อมั่นในคุณภาพสินค้า ความไว้วางใจจากลูกค้ามุสลิม และการขยายตลาดไปยังลูกค้ามุสลิมในอนาคตทั้งในและนอกประเทศ ผู้ประกอบการบางส่วนมีความคิดเห็นเชิงบวกกับกระบวนการขอการรับรองฮาลาล หากแต่ยังมีปัญหาและอุปสรรคที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ค่าธรรมเนียมและค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูง ระยะเวลาการรับรองที่สั้นเกินไป และการไม่ยอมรับตราฮาลาลไทยของต่างประเทศ

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าประเทศไทยเป็นเป้าหมายการเดินทางของนักท่องเที่ยวมุสลิมเป็นอันดับต้นของโลก ผู้ประกอบการสปาจึงให้ความสนใจในการพัฒนามาตรฐานการให้บริการสปาที่สอดคล้องกับศาสนบัญญัติของศาสนาอิสลาม ซึ่งจากการศึกษาพบว่าผู้ประกอบการสปาภาคเหนือมีความต้องการพัฒนาสปาฮาลาลมากที่สุด ขณะเดียวกันผู้ประกอบการได้เสนอแนะขั้นตอนการพัฒนาสปาสู่การเป็นฮาลาลจำนวน 7 ขั้นตอน โดยเป้าหมายสูงสุดคือการสร้างความเชื่อมั่นต่อผู้รับบริการด้วยการขอรับรองมาตรฐานฮาลาล ดังนั้น การวิจัยในระยะถัดไปควรมีการการศึกษาความคาดหวังของผู้ที่นับถือศาสนาอิสลามต่อรูปแบบการให้บริการสปาฮาลาล จากนั้นพัฒนาคู่มือวิธีการและมาตรฐานการให้บริการสปาฮาลาล และขอคำแนะนำเพิ่มเติมจากคณะกรรมการอิสลามประจำจังหวัดเพื่อให้มั่นใจว่าคู่มือดังกล่าวมีแนวปฏิบัติที่สอดคล้องกับศาสนบัญญัติ เมื่อมีสื่อที่ได้มาตรฐานแล้วสามารถนำไปใช้ประกอบถ่ายทอดความรู้ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการบริการแบบฮาลาล ซึ่งเมื่อผู้ประกอบการและพนักงานผู้ให้บริการมีความเข้าใจในหลักการและปฏิบัติได้ถูกต้องแล้วจึงจะสามารถยื่นขอรับรองมาตรฐานฮาลาลได้

คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสถาบันฮาลาล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2560 สัญญาเลขที่ PSU03H60

เอกสารอ้างอิง

[1] แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564). (2559). **ราชกิจจานุเบกษา.** เล่ม 133 ตอนที่ 115 ก วันที่ 30 ธันวาคม 2559. เข้าถึงที่ http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2559/A/115/1.PDF

[2] กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. (2559). **ยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางสุขภาพนานาชาติ (Medical Hub) (พ.ศ.2560-2569).** เข้าถึงที่ http://203.157.7.120/fileupload/2560-102.pdf.

[3] แผนยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580). (2561). **ราชกิจจานุเบกษา.** เล่ม 135 ตอนที่ 82ก วันที่ 13 ตุลาคม 2561.

[4] “ไทยอันดับ 2 จุดหมายปลายทางนักท่องเที่ยวมุสลิมโลก”. (2561, 11 พฤษภาคม). **กรุงเทพธุรกิจ.** เข้าถึงที่ https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/801395

[5] กันยปริณ ทองสามสี และคณะ. (2561). “ความต้องการรับบริการด้านที่พักของนักท่องเที่ยวมุสลิม”. **วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร.** 23(3), 127-147.

[6] มนต์ชัย วงษ์กิตติไกรวัล. (2561). “ธุรกิจสปาไทยติด Top 5 ของเอเชีย แนะโรงแรมเพิ่มบริการรับเทรนด์”. **THE STANDARD.** เข้าถึงที่ https://thestandard.co/thai-spa-top-5-asian-spa/

[7] **โรงแรมสปาและสปารีสอร์ท.** (2560). เข้าถึงที่ http://www.hotelsthailand.com/hotel-category/spa-hotels-resorts/

[8] อมรา อารีย์, ทวี แจ่มจำรัส และดวงกมล คงเหลือ. (2562). “บุพปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวตามหลักฮาลาลในจังหวัดเชียงใหม่”. **วารสารมหาจุฬานาครทรรศน์.** 6(10), 5802-5820.

[9] กิจฐเชต ไกรวาส, อาภาภรณ์ สุขหอม และชาลิสา ศิริธรรมเกตุ. (2562). “ต้นแบบการจัดการท่องเที่ยววิถีฮาลาลในจังหวัดเชียงใหม่”. **วารสารชุมชนวิจัย.** 13(2), 81-90.

[10] Sriviboone, S. and Komolsevin, R. (2018). "Perception of Thai Entrepreneurs toward Halal Certification". **BU Academic Review.** 17(1), 33-47.

การดำเนินการเพื่อได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเพื่อพัฒนาขีดความสามารถผลิตภัณฑ์ชุมชนและท้องถิ่น (สินค้า OTOP) ของผู้ประกอบการในจังหวัดสุพรรณบุรี

สุนันทรา ขำนวนทอง[1*] และนันทพร ห้วยแก้ว[2]

บทคัดย่อ

การเพิ่มขีดความสามารถให้ผลิตภัณฑ์ชุมชน ถือเป็นการติดอาวุธในการยกระดับความสามารถในการแข่งขัน การได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเป็นอีกหนึ่งวิธีสำหรับการเพิ่มขีดความสามารถของผลิตภัณฑ์ชุมชน ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ คือ (1) ศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล การดำเนินการให้ได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน และระดับความคิดเห็นของขีดความสามารถของผู้ประกอบการ และ (2) ศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลและการดำเนินการให้ได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนส่งผลต่อขีดความสามารถของผู้ประกอบการ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการ ในจังหวัดสุพรรณบุรี ที่ไม่ผ่านการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบผสมผสาน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 322 ราย สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุตั้งแต่ 31 - 46 ปี อาชีพทำนา ทำสวน ทำไร่ จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวนสมาชิกในกลุ่ม 6 – 10 คน และส่วนใหญ่ประกอบกิจการประเภทการผลิตอาหาร ผู้ประกอบการมีการดำเนินการเรื่องการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ แต่ยังขาดบรรจุภัณฑ์ และระดับความคิดเห็นของขีดความสามารถของผู้ประกอบการโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สมมติฐานพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา และประเภทการผลิต และด้านการดำเนินการให้ได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ได้แก่ ฉลากผลิตภัณฑ์ ยอดขาย และการได้รับความช่วยเหลือจากภาครัฐแตกต่างกันส่งผลต่อขีดความสามารถของผู้ประกอบการแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

คำสำคัญ : มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน สินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ ขีดความสามารถ

[1] สาขาวิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี 72130

[2] สาขาวิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พระนครศรีอยุธยาวาสุกรี 13000

[1] Marketing Department Faculty Business Administration and Information Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Suphanburi Campus, 72130, Thailand

[2] Marketing Department Faculty Business Administration and Information Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Ayutthaya Wasukri Campus, 13000, Thailand

* Corresponding author: Tel: 083-6956440. Email address: Mynameissunanthra@gmail.com

The Implementation to acquire standard certification for community products to develop of community and local products' capabilities (OTOP Products) for entrepreneurs in Suphanburi Province

Sunanthra Kamnuanthong[1*] and Nanthaporn Huaykaew[2]

Abstract

The development of community products are considered as a tools to enhance the community's ability to compete. Acquiring standard certification is another to develop the entrepreneurs' capacity as a guarantee for the products that is accepted in the country. Therefore, this research aims to (1) to study the personal factors, the Implementation to acquire standard certification of the community products and the entrepreneurs' capability and (2) to study the personal factors, the Implementation to acquire standard certification of the community products affecting the entrepreneurs' capability. This research is a survey study using a questionnaire to collect data from entrepreneurs in Suphanburi province that were not certified to meet the standard for their community products. The research was by mixed sampling and resulted in 322 samples. The percentage, mean, standard deviation, t-test and ANOVA test were used for statistics of the research. The research result shows that most entrepreneurs are female at the age between 31-46 years, farming career and possess the Junior high school educational. There are 6-10 members in the group and most of them produce food. There is a product quality inspection, they lacked packaging. And the opinion level the entrepreneurs' capability at the highest level. The hypothesis testing, personal factors which are age, education level, and production type. And the Implementation to acquire standard certification of the community products which are Product label, Sales and get help from the government and various educational level differently affecting the entrepreneurs' capability at the statistical significance of 0.05.

Keywords: standard of community products, OTOP Products, capabilities

บทนำ

ในการขับเคลื่อนโครงการหนึ่งตำบล หนึ่งผลิตภัณฑ์ [8] โดยหน่วยงานภาครัฐควรดำเนินบทบาทในการส่งเสริมและสนับสนุนผู้ประกอบการให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการพัฒนาผลิตภัณฑ์ OTOP จำเป็นต้องดำเนินการเพื่อให้เกิดการเพิ่มคุณค่าของผลิตภัณฑ์ที่ผู้ซื้อจะได้รับและยอมจ่ายเงินเพื่อซื้อผลิตภัณฑ์ และดำเนินการให้เกิดความเชื่อมโยงตั้งแต่ ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ซึ่งตรงกับแผนยุทธศาสตร์ระดับชาติ 20 ปี ในยุทธศาสตร์ด้านการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ที่ 1 การส่งเสริมพัฒนาผลิตภัณฑ์และผู้ประกอบการ มีจุดเน้นเรื่อง ตัวผลิตภัณฑ์ OTOP จะต้องตรงกับ ความต้องการของตลาดหรือลูกค้า ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ตรงกับความต้องการของตลาดจะต้องมีองค์ประกอบ ที่ครบถ้วนสมบูรณ์ 5 ประการ ดังนี้ (1) ผลิตภัณฑ์หลัก คือ ประโยชน์หลักหรือประโยชน์พื้นฐานของผลิตภัณฑ์ (2) รูปลักษณ์ผลิตภัณฑ์ คือ ลักษณะทางกายภาพ

หรือรูปลักษณ์ภายนอกของผลิตภัณฑ์ (3) ผลิตภัณฑ์คาดหวัง คือ มีประโยชน์หลาย ๆ อย่าง (4) ผลิตภัณฑ์ควบ คือ ประโยชน์ที่นอกเหนือจากประโยชน์หลัก และ (5) ศักยภาพของผลิตภัณฑ์ คือ การพัฒนาลักษณะใหม่ ๆ ของผลิตภัณฑ์ ซึ่งผู้ประกอบการ ต้องมีความรู้ความเข้าใจในตัวผลิตภัณฑ์ ส่วนผสมทางการตลาด และทิศทางความต้องการของตลาด และเข้าใจว่ากลุ่มผู้ซื้อต้องการผลิตภัณฑ์ในองค์ประกอบใดบ้าง ซึ่งเรื่องของมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ถือได้ว่า เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ซ่อนอยู่ในผลิตภัณฑ์ควบที่กลุ่มผู้ซื้อต้องการ และค่อนข้างให้ความสำคัญมาก

จังหวัดสุพรรณบุรีมีผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ชุมชน (สินค้า OTOP) อยู่ประมาณ 450 ราย [10] แบ่งเป็น ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแล้ว จำนวน 128 ราย [9] และยังไม่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน จำนวน 322 ราย ซึ่งจะเห็นได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนระหว่างผู้ประกอบการที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนกับผู้ประกอบการที่ยังไม่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนั้น มีอัตราส่วนเท่ากับ 28:72 ซึ่งทำให้ทราบว่ามีผู้ประกอบการมากกว่าร้อยละ 78 ที่ยังไม่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ซึ่งการไม่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนจะสะท้อนให้เห็นถึง ขีดความสามารถของผลิตภัณฑ์ที่ยังขาดการพัฒนาด้านทักษะ ความรู้ความเข้าใจ การดูแลเอาใจใส่ และการทำการตลาด ดังนั้น เพื่อการได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน จึงควรศึกษา ลักษณะการดำเนินการของผู้ประกอบการที่ทำให้ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน และระดับความคิดเห็นของขีดความสามารถของผู้ประกอบการ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาขีดความสามารถของผลิตภัณฑ์ชุมชนและท้องถิ่น (สินค้า OTOP) ให้กับผู้ประกอบการต่อไป

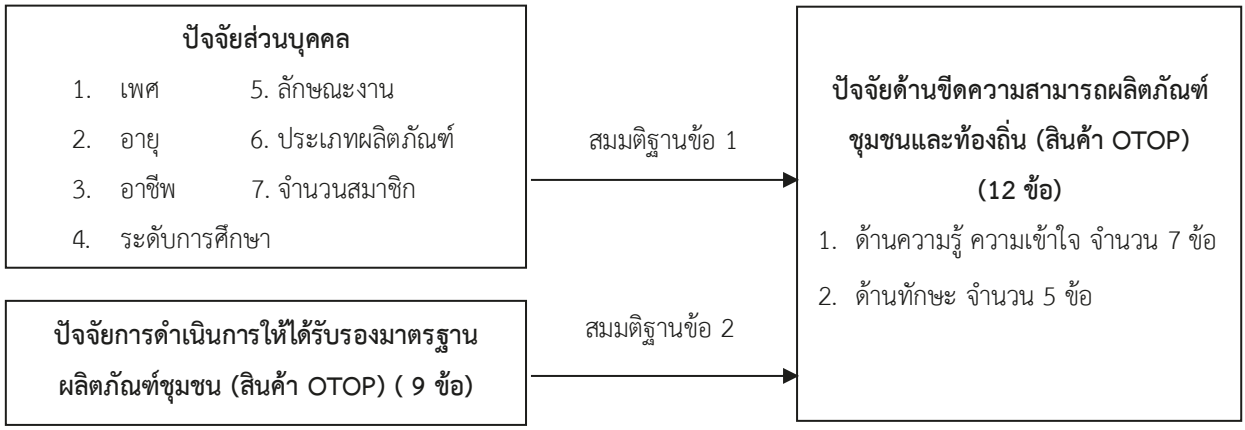
จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการศึกษาเรื่อง การดำเนินการเพื่อได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเพื่อพัฒนาขีดความสามารถผลิตภัณฑ์ชุมชนและท้องถิ่น (สินค้า OTOP) ของผู้ประกอบการในจังหวัดสุพรรณบุรี ในประเด็นเรื่อง การดำเนินการให้ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน และขีดความสามารถของผู้ประกอบการ เพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ประกอบการในการวางแผนการดำเนินการในลักษณะต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ชุมชนและท้องถิ่น (สินค้า OTOP) เพื่อให้ได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน และพัฒนาขีดความสามารถของตนเองในด้านต่าง ๆ เพื่อเข้ารับการคัดสรร (สินค้า OTOP) ต่อไป

วิธีการวิจัย

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มีสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)[9] ได้รับมอบหมายจากคณะอนุกรรมการมาตรฐานและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ ให้รับผิดชอบงานด้านการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน การรับรองคุณภาพ และการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชน เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค และเพิ่มขีดความสามารถให้ผู้ผลิตในชุมชน ซึ่งมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) หมายถึง ข้อกำหนดทางวิชาการที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ได้กำหนดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้ผลิตในชุมชนผลิตสินค้าให้มีคุณภาพ การที่สินค้าของท่านมี มผช. หมายถึง ผลิตภัณฑ์ของท่านได้ผ่านการตรวจสอบแล้วว่า มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานที่ สมอ. กำหนด ซึ่งทำให้สินค้ามีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น อีกทั้งเครื่องหมายรับรองนี้อาจนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งในหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการพิจารณา การคัดสรรสุดยอดผลิตภัณฑ์ (สินค้า OTOP) โดยปัจจัยที่มีผลต่อการได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนของผลิตภัณฑ์ชุมชนจังหวัดพะเยา โดยมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ได้แก่ การตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ได้แก่ อาชีพหลัก ลักษณะการทำงาน ประเภทผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิต การพัฒนาบุคลกร การได้รับความช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐ [1] ในขณะที่การพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรสู่มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ต้องให้สมาชิกกลุ่มมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อเข้าสู่การรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน โดยได้รับคำแนะนำจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คือ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดลำปาง และให้เป็นหน่วยงานหนุนเสริมผลักดันและสร้างองค์ความรู้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ [3] เมื่อผู้บริโภคมีความมั่นใจเรื่องการมีเอกลักษณ์ของ

สินค้าโอทอป ตามด้วยเรื่องสินค้ามีการพัฒนาและยกระดับจากหน่วยงานต่าง ๆ ตามด้วยเรื่องสินค้าโอทอปใช้แล้วได้ผลดี ตามด้วยเรื่องคุณภาพอยู่ระดับมาตรฐาน และเรื่องสินค้ามีคุณภาพไม่แตกต่างจากผู้ผลิตเอกชนรายอื่น ๆ ทำให้เกิดความเชื่อมั่นในสินค้า ซึ่งความเชื่อมั่นในสินค้าส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าโอทอปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และผู้วิจัยยังเสนอแนะว่า ด้านความเชื่อมั่นในสินค้าโอทอปผู้ประกอบควรจะผลิตสินค้าโอทอปให้ได้รับการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานที่ได้รับการยอมรับหรือผ่านการประกวดผ่านเวทีต่าง ๆ เป็นต้น [5]

สำหรับขีดความสามารถของผลิตภัณฑ์ชุมชนที่จะสามารถแข่งขันในการประกอบกิจการได้ [4] หมายถึง ความสามารถเพิ่มคุณค่า สินค้ามีคุณภาพ และตอบสนองความต้องการของลูกค้า อย่างไรก็ตาม เมื่อกิจการพยายามสร้างข้อได้เปรียบทางการแข่งขัน ควรมุ่งเน้นประสิทธิภาพของการผลิตในปริมาณที่สูงและเลือกสร้างความแตกต่างนั้น [7] พบว่า ขีดความสามารถด้านการจัดการวัตถุดิบ ด้านเทคโนโลยีและการผลิตร่วม ด้านการจัดการธุรกิจและการตลาด ด้านระบบฐานข้อมูลอุตสาหกรรมวิจัยและการพัฒนา และด้านการสนับสนุนจากภาครัฐและหน่วยงานสาธารณะ สามารถร่วมกันอธิบายความสำเร็จของธุรกิจของผู้ประกอบการสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์จังหวัดปทุมธานี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 [6] ในขณะที่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนเพื่อการท่องเที่ยวว่า การที่ผลิตภัณฑ์ชุมชนจะเกิดการพัฒนาขึ้นมาได้นั้น เกิดจากการฝึกอบรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีเชิงปฏิบัติการ ทำให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ด้านคุณภาพ ด้านรสชาติ ด้านบรรจุภัณฑ์ที่สวยงามและแสดงเอกลักษณ์ของชุมชน และทำให้ผลิตภัณฑ์ชุมชนได้รับความสนใจจากนักท่องเที่ยงและประชาชนทั่วไปเพิ่มขึ้น ดังนั้น การพัฒนาขีดความสามารถของผลิตภัณฑ์ชุมชน จึงเป็นการพัฒนาความสามารถทางในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านกระบวนการ และด้านการตลาด เพื่อให้สามารถแข่งขันและสร้างความได้เปรียบพร้อมทั้งต่อสู่กับคู่แข่งขันได้ โดยสามารถกำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาได้ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล การดำเนินการให้ได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน และระดับความคิดเห็นของขีดความสามารถของผู้ประกอบการ
2. เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลและการดำเนินการให้ได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนที่ส่งผลต่อขีดความสามารถของผู้ประกอบการ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรของการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ชุมชน ที่ไม่ผ่านการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ซึ่งมีผลิตภัณฑ์ชุมชน จำนวน 1,960 รายการ ได้กำหนดขนาดตัวอย่างโดยการเปิดตารางของ Krejcie & Morgan [2] ไดกลุมตัวอยาง จำนวน 322 ตัวอยาง ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบผสมผสาน โดยเก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการทั้ง 10 อำเภอ ตามสัดส่วนประชากรของแต่ละอำเภอ

การเก็บรวบรวมข้อมูล สามารถทำได้ 2 วิธี ดังนี้ วิธีที่ 1 การรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ จากแบบสอบถามจำนวน 322 ฉบับ จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 อำเภอ วิธีที่ 2 การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ จากหนังสือทางวิชาการ ตำรา บทความ วิทยานิพนธ์ วารสาร รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลที่อยู่ในรูปของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำมาประกอบการสร้างแบบสอบถามที่ตรงกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม มีลักษณะโครงสร้างของคำถามแบบปลายเปิด และปลายปิด แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล มีลักษณะเป็นคำถามแบบเลือกตอบ ส่วนที่ 2 ปัจจัยด้านการดำเนินการให้ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (สินค้า OTOP) และท้องถิ่น ของผู้ประกอบการ จำนวน 9 ข้อ มีลักษณะเป็นคำถามแบบเลือกตอบ ส่วนที่ 3 ปัจจัยด้านขีดความสามารถของผู้ประกอบการ จำนวน 12 ข้อ มีลักษณะเป็นการวัดระดับความคิดเห็น (Rating scale) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ เห็นด้วยมากที่สุด (5) เห็นด้วยมาก (4) เห็นด้วยปานกลาง (3) เห็นด้วยน้อย (2) และเห็นด้วยน้อยที่สุด (1) สุดท้ายส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะ เป็นลักษณะคำถามปลายเปิด ทั้งนี้แบบสอบถามมีค่าความตรงตามเนื้อหา โดยพิจารณาจากดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (item objective congruence index: IOC) พบว่า ข้อคำถามทุกข้อมีค่ามากกว่า 0.50 และได้นำแบบสอบถามจำนวน 30 ชุด ไปทดสอบกลับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นโดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่า (alpha coefficient) ตามวิธีการของครอนบาค พบว่า ด้านความรู้ ความเข้าใจ มีค่า 0.751 และด้านทักษะ มีค่า 0.722 และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ มีค่า 0.724 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.70 [11] ถือได้ว่าแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือและสามารถนำไปใช้ในการศึกษาได้อย่างเหมาะสม

การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอ้างอิง ได้แก่ การทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม (Independent sample t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA)

ผลการวิจัย

ข้อมูลส่วนบุคคล คือ ผู้ประกอบการจำนวน 322 ราย ได้ให้ข้อมูลส่วนบุคคล พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 85 และมีอายุตั้งแต่ 31 - 46 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 82.9 และส่วนใหญ่มีอาชีพทำนา/ไร่/สวน คิดเป็นร้อยละ 70.8 มีระดับการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น คิดเป็นร้อยละ 82.9 มีลักษณะการทำงานตามฤดูการผลิต คิดเป็นร้อยละ 70.8 ซึ่งประเภทผลิตภัณฑ์ที่ดำเนินการผลิต ส่วนใหญ่ผลิตอาหาร คิดเป็นร้อยละ 54.3 และมีจำนวนสมาชิกในกลุ่มปัจจุบัน 6 – 10 คน คิดเป็นร้อยละ 87.3

ปัจจัยด้านการดำเนินการให้ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน คือ ผู้ประกอบการมีการดำเนินการในเรื่องการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการมีการดำเนินการให้ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนในเรื่องการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ พัฒนากระบวนการผลิต ทำป้ายฉลากเพื่อบอกข้อมูลของสินค้า มีการปรับปรุงรูปแบบผลิตภัณฑ์ ตามคำแนะนำของลูกค้า มีการพัฒนาบุคลากรโดยการอบรมจากผู้ชำนาญการในกลุ่มสู่สมาชิก ซึ่งมีช่องทางการจัดอยู่ภายในจังหวัดสุพรรณบุรี โดยมียอดขายโดยเฉลี่ย ที่ 5,001 - 10,000 บาท และได้รับความช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐ

ระดับความคิดเห็นด้านขีดความสามารถของผู้ประกอบการ คือ ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นด้านขีดความสามารถของผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ชุมชน (สินค้า OTOP) และท้องถิ่นโดยรวม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 และเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ผู้ประกอบการเห็นด้วยมากที่สุดในเรื่อง การได้รับข้อมูลจากทางราชการอย่างต่อเนื่อง และสามารถเพิ่มปริมาณการผลิตได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 และ 4.57 ตามลำดับ

สมมติฐานข้อ 1 คือ ปัจจัยส่วนบุคคลแตกต่างกันส่งผลต่อขีดความสามารถของผู้ประกอบการแตกต่างกัน จากตารางที่ 1 พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลส่งผลต่อขีดความสามารถของผู้ประกอบการแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 สำหรับขีดความสามารถด้านความรู้ ความเข้าใจ ได้แก่ ประเภทผลิตภัณฑ์ที่ดำเนินการผลิต สำหรับขีดความสามารถด้านทักษะ ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา และประเภทผลิตภัณฑ์ที่ดำเนินการผลิต

สมมติฐานข้อ 2 คือ ปัจจัยด้านการดำเนินการให้ได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน แตกต่างกันส่งผลต่อขีดความสามารถของผู้ประกอบการแตกต่างกัน จากตารางที่ 1 พบว่า ปัจจัยด้านการดำเนินการให้ได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนส่งผลต่อขีดความสามารถของผู้ประกอบการแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 สำหรับขีดความสามารถด้านความรู้ ความเข้าใจ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มีบรรจุภัณฑ์ ป้ายฉลากแสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์ ยอดขายโดยเฉลี่ย และการได้รับความช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐ สำหรับขีดความสามารถด้านทักษะ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์มีบรรจุภัณฑ์ ป้ายฉลากแสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์ ยอดขายโดยเฉลี่ย และการได้รับความช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐ

ตารางที่ 1 ค่า p-vales ของตัวแปรอิสระที่ส่งผลต่อขีดความสามารถของผู้ประกอบการ

ตัวแปรอิสระ	ค่า p-value	
	ด้านความรู้ ความเข้าใจ ค่าเฉลี่ย = 3.83 ระดับมาก	**ด้านทักษะ ค่าเฉลี่ย = 3.96 ระดับมาก**
ปัจจัยส่วนบุคคล		
1. เพศ	.737	.633
2. อายุ	.121	.003**
3. อาชีพ	.993	.942
4. ระดับการศึกษา	.132	.012**
5. ลักษณะงาน	.922	.933
6. ประเภทผลิตภัณฑ์	.024**	.050**
7. จำนวนสมาชิก	.763	.883
ปัจจัยด้านการดำเนินการให้ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน		
1. การตรวจสอบผลิตภัณฑ์	.134	.469
2. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ในรอบ 1 ปี	.689	.891
3. ผลิตภัณฑ์มีบรรจุภัณฑ์	.002**	.014**
4. ป้ายฉลากแสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์	.013**	.004**
5. การปรับปรุงผลิตภัณฑ์ในรอบ 1 ปี	.335	.955
6. การพัฒนาบุคลกร/พนักงาน	.457	.780
7. ช่องทางการจัดจำหน่าย	.910	.893
8. ยอดขายโดยเฉลี่ย	.031**	.003**
9. การได้รับความช่วยเหลือจาหน่วยงานภาครัฐ	.010**	.002**

หมายเหตุ: ** ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

การอภิปรายผลการวิจัย

1. การดำเนินการให้ได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ผลการศึกษาพบว่า ผู้ประกอบการมีการดำเนินการให้ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนในเรื่องการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ พัฒนากระบวนการผลิต ทำป้ายฉลากเพื่อบอกข้อมูลของสินค้า มีการปรับปรุงรูปแบบผลิตภัณฑ์ ตามคำแนะนำของลูกค้า มีการพัฒนาบุคลากรโดยการอบรมจากผู้ชำนาญการในกลุ่มสู่สมาชิก และได้รับความช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ที่กล่าวว่า การตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ ประเภทผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิต การพัฒนาบุคลกร การได้รับความช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐ และการมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ นำไปสู่การรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน [1] [3] โดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) [9] ได้รับมอบหมายจากคณะอนุกรรมการมาตรฐานและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ ให้รับผิดชอบงานด้านการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน การรับรองคุณภาพ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค และเพิ่มขีดความสามารถให้ผู้ผลิตในชุมชน ในส่วนด้านความเชื่อมั่นในสินค้าโอทอปผู้ประกอบควรจะผลิตสินค้าโอทอปให้ได้รับการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานที่ได้รับการยอมรับ เพราะผู้วิจัยพบว่า ผู้บริโภคมีความมั่นใจเรื่องเอกลักษณ์ของสินค้าโอทอป [5] คุณภาพอยู่ระดับมาตรฐาน มันคือข้อได้เปรียบทางการแข่งขัน [4] ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

2. ขีดความสามารถของผู้ประกอบการ ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านการดำเนินการให้ได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนส่งผลต่อขีดความสามารถของผู้ประกอบการแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 อันได้แก่ ผลิตภัณฑ์มีบรรจุภัณฑ์ มีป้ายฉลากแสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์ ด้านยอดขาย และการได้รับความช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนจะเกิดการพัฒนาขึ้นมาได้นั้น เกิดจากการฝึกอบรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีเชิงปฏิบัติการ ทำให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ด้านคุณภาพ ด้านรสชาติ ด้านบรรจุภัณฑ์ที่สวยงามและแสดงเอกลักษณ์ของชุมชน และทำให้ผลิตภัณฑ์ชุมชนได้รับความสนใจจากนักท่องเที่ยงและประชาชนทั่วไปเพิ่มขึ้น [6] ขีดความสามารถด้านการจัดการวัตถุดิบ ด้านเทคโนโลยีและการผลิตร่วม ด้านการจัดการธุรกิจและการตลาด ด้านระบบฐานข้อมูลอุตสาหกรรมวิจัยและการพัฒนา ด้านการสนับสนุนจากภาครัฐและหน่วยงานสาธารณะ สามารถร่วมกันอธิบายความสำเร็จของธุรกิจของผู้ประกอบการสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์จังหวัดปทุมธานี [7]

สรุปผลการวิจัย

จากผู้ประกอบการจำนวน 322 ราย มีการดำเนินการในเรื่องการการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ พัฒนากระบวนการผลิต ทำป้ายฉลากเพื่อบอกข้อมูลของสินค้า มีการปรับปรุงรูปแบบผลิตภัณฑ์ ตามคำแนะนำของลูกค้า มีการพัฒนาบุคลากรโดยการอบรมจากผู้ชำนาญการ และได้รับความช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐ และมีระดับความคิดเห็นด้านขีดความสามารถของผู้ประกอบการโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ผู้ประกอบการเห็นด้วยมากที่สุดในเรื่อง การได้รับข้อมูลจากทางราชการอย่างต่อเนื่อง และสามารถเพิ่มปริมาณการผลิตได้ ดังนั้น หน่วยงานภาครัฐ อาทิเช่น สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) พัฒนาชุมชน สำนักงานพาณิชย์ระดับจังหวัด และองค์กรระดับท้องถิ่น จึงมีความสำคัญและมีความจำเป็นอย่างมากต่อผู้ประกอบการที่ต้องการดำเนินการเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนให้ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เนื่องจากหน่วยงานดังกล่าว มีส่วนผลักดันในเรื่องของการอบรมและพัฒนา การส่งเสริมและสนับสนุนด้านเทคโนโลยี ด้านงบประมาณ เป็นต้น ในขณะที่ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านการดำเนินการให้ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนส่งผลต่อขีดความสามารถของผู้ประกอบการแตกต่างกัน อันได้แก่ ผลิตภัณฑ์มีบรรจุภัณฑ์ มีป้ายฉลากแสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์ ด้านยอดขาย และการได้รับความช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐ นั่นหมายความว่า ผู้ประกอบการควรเน้นในเรื่องของการพัฒนาด้านบรรจุภัณฑ์และการขายให้มากจึงทำให้ผลิตภัณฑ์ชุมชนมีขีดความสามารถที่จะสามารถแข่งขันกับสินค้าอื่นๆ ในท้องตลาดได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ทุนวิจัยจากกองทุนส่งเสริมการวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ และผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ชุมชนทุกท่านในจังหวัดสุพรรณบุรี ที่ให้ข้อมูลอันทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุลวงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

[1] Homwuttiwong, TH. (2009). *Factors affecting the certified product standard of community product, Phayao province* (Independent Study, Graduate School, Chiang Mai University). Retrieved Sep 2, 2019, from www.cmu.ac.th (in Thai)

[2] Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement, 30*(3), pp. 607-610.

[3] Maliwong, A. & Wongwiraj, K. (2011). The development of herbal Product toward the community product standard of Thai traditional massage micro community enterprise of ban maetha, Amphur Maetha, Lampang Province. *Proceeding of "*Future development of Thai country side: a firm foundation for sustainable national development.*"* (p.300-304). Khon Kaen University. Retrieved Sep 10, 2019, from www.kku.ac.th (in Thai)

[4] Michael, E., porter. (2003). *"Thailand's Competitiveness: Creating the Foundations for Higher Productivity" Institute for Strategy and Competitiveness*. Retrieved May 4, 2018, from www.academia.edu

[5] Panthong, J. (2559). *Product confidence in channels for information, and Product innovation affection purchase decisions of OTOP Product* (Independent Study, Master of Business Administration Degree, Bangkok University). Retrieved Aug 20, 2019, from www.bu.ac.th (in Thai)

[6] Plamsuwannaklt, S. & Plamsuwannaklt, S. (2019). Community Product development for tourism of tambon nanglae, muang district, Chaiang rai. *proceeding of* National Conference on Humanities and Social Sciences 2nd(p.1059-1068). Faculty of Humanities and Social Sciences: Songkhla Rajabhat University. Retrieved Aug 20, 2019, จาก www.skru.ac.th (in Thai)

[7] Sirivisitkun, S. (2015). *Increasing the competitive competence that affecting th* e business success of one tambon one product at pathum thani Province (Research report).Research office : North Bangkok University. Retrieved Aug 20, 2019, from www.northbkk.ac.th (in Thai)

[8] Suphan Buri Community Development Office. (2019). *One Tambon One product of Action Plan 2019-2022*. Retrieved Jan 27, 2019, from www.suphanburi.cdd.go.th (in Thai)

[9] Thai Industrial Standards Institute (TISI). (2019). *List of certified product community standards and the meaning and importance of the community product standards*. Retrieved Jan 10, 2019, from www.tisi.go.th (in Thai)

[10] Thaitambon.com. (2019). *List of community products In Suphanburi Province Classified by district*. Retrieved Jan 2, 2018, from www.thaitambon.com (in Thai)

[11] Vanichbancha, K. (2006). *Statistics for research* (2nd ed.). Bangkok: Chulalongkorn University. (in Thai)

อิทธิพลของภาพลักษณ์ขององค์กรต่อความไว้วางใจของลูกค้า ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม ในจังหวัดสุพรรณบุรี

พรรณราย ไพบูลย์[1*]

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ (1) ศึกษาคุณลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ (2) ศึกษาปัจจัยด้านภาพลักษณ์องค์กร มีผลต่อความไว้วางใจของลูกค้าร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมในจังหวัดสุพรรณบุรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริโภคที่ซื้อ/เคยซื้อสินค้าร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมในจังหวัดสุพรรณบุรี ทำการสุ่มตัวอย่างแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก จำนวน 400 ตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สถิติทดสอบค่า ที (t- test) และค่าเอฟ (f-test) ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม และใช้สถิติถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression) ในการทดสอบสมมติฐานเพื่อพยากรณ์ค่าของตัวแปร ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ผลวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ไม่มี ผลต่อความไว้วางใจของลูกค้าร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมในจังหวัดสุพรรณบุรี ส่วน ปัจจัยด้านภาพลักษณ์องค์กร มีความสัมพันธ์เชิงเส้นกับความไว้วางใจของลูกค้าร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมของผู้บริโภคในจังหวัดสุพรรณบุรี ผู้วิจัยแนะนำว่า ผู้ประกอบการร้านค้าปลีกควรให้ความสำคัญกับภาพลักษณ์องค์กร ทั้งในด้านความสะดวกของที่ตั้งร้าน บรรยากาศของร้าน ราคาของสินค้าในร้าน และการบริหารร้านซึ่งมีผลต่อการยกระดับความไว้วางใจ อันจะนำไปสู่ ความภักดีของลูกค้าได้ในอนาคต

คำสำคัญ : ภาพลักษณ์องค์กร ความไว้วางใจ ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม

[1] สาขาวิชาการตลาด คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี 72130

[1] Marketing Department Faculty of Business Administration and Information Technology, Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi, Suphanburi Campus, 72130, Thailand

* Corresponding author: Tel: 098-6599495 E-mail: pannarai_noot@hotmail.com

Influential of Organization Image on Customer Trust of Traditional Trade in Suphanburi

Phannarai Paiboon[1*]

Abstract

This research has an objective about learning attribute demography and the factors of corporate image. The customer must have to influence to believe and trust the product. These customers from Suphanburi Province.The group example of this project is from Suphanburi Province which is have procedure of Nonprobability sampling and accidental sampling The quality of the person is about 400 with the using of technology like online materials to keep all files in it. The average of the chart analysis is 100% and Standard Deviation, with Multiple Regression and tested by 0.05. Statistical significance. According to this research, the factors of corporate image is to be have a linear relationship and must have to influence the customer to believe and trust this product from Suphanburi Province Researcher Introducing the Entrepreneurs retailers that has an important corporate image and a good service has, comfortable prize and has also a good management.

Keywords: Corporate image, Trust, Traditional retail stores

บทนำ

ธุรกิจค้าปลีกขนาดเล็กที่เรียกกันว่า ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม หรือที่คนไทยส่วนใหญ่คุ้นเคยกันเป็นอย่างดีใน นามว่า “ร้านขายของชำ” หรือ “ร้านโชห่วย” มีความสำคัญ เพราะเป็นสัญลักษณ์ของการทำมาหากินที่เป็นวิถีชีวิตของชาว บ้านซึ่งดำรงอยู่คู่กับสังคมไทยอย่างยาวนาน และในปัจจุบันเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมากทางสภาพเศรษฐกิจและสังคม ที่มีการเติบโตและขยายตัวอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับการเกิดวิกฤตเศรษฐกิจ พ.ศ. 2540 ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงร้านค้าปลีกครั้งใหญ่ โดยมีการพัฒนารูปแบบของร้านให้มีความทันสมัย หรือที่เรียกว่า ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ อีกทั้งยังเกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของคนในสังคม ส่งผลให้รูปแบบการดำเนินชีวิตประจำวันมีความเร่งรีบและแข่งขันกันมากขึ้น มีความต้องการสิ่งที่สามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างรวดเร็ว มีความทันสมัย และความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น และยังมีผลทำให้พฤติกรรมการอุปโภคบริโภคเปลี่ยนแปลงไปด้วย โดยผู้บริโภคจำนวนมากหันมาซื้อสินค้าจากร้านค้าที่เป็นลักษณะแบบ One Stop Shopping ทำให้ร้านค้าปลีกสมัยใหม่ดังกล่าวได้รับความนิยมมากขึ้น จนมีการขยายสาขาเพิ่มมากขึ้นทั่วประเทศ ในขณะที่ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมที่ไม่ได้เปลี่ยนรูปแบบหรือลักษณะการให้บริการให้ทันกับโครงสร้างธุรกิจค้าปลีกที่เปลี่ยนแปลงไป เริ่มไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้เหมือนเดิม ทำให้มีจำนวน บทบาท และความสำคัญกับผู้บริโภคน้อยลงตามลำดับ ซึ่งแสดงว่าในอนาคตร้านค้าปลีกสมัยใหม่ จะมีสัดส่วนมากกว่าร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมอย่างแน่นอน

จากข้อมูลข้างต้นทำให้ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมจึงต้องเผชิญกับการแข่งขันอย่างรุนแรง และมีทางเลือกที่สามารถทำได้เพียง 2 ทางเลือก ได้แก่ อันดับแรก คือ การปรับตัวเพื่อให้สามารถดำรงอยู่และแข่งขันต่อไปได้ ส่วนอีกทางเลือกหนึ่ง คือ ยอมรับการถูกกลืนกลายเป็นส่วนหนึ่งของเฟรนไชส์ต่างชาติ เป็นส่วนหนึ่งของบริษัทสินค้าอุปโภคบริโภคขนาดใหญ่ แต่ด้วยปัจจัยด้านทำเลที่ตั้งใกล้แหล่งชุมชนของร้านค้าปลีกดั้งเดิม ทำให้ยังมีความได้เปรียบเมื่อเทียบกับร้านค้าปลีกประเภทอื่น [8]

ผู้วิจัยเห็นว่าร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมเหล่านี้ เป็นธุรกิจรากฐานของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนของสังคมไทย ประกอบกับร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมยังคงมีข้อได้เปรียบและศักยภาพในการแข่งขันที่สามารถปรับปรุงได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเรื่อง “คุณลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์และปัจจัยด้านภาพลักษณ์องค์กร มีอิทธิพลต่อความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ของผู้บริโภคในจังหวัดสุพรรณบุรี” ซึ่งสามารถนำผลการศึกษามาเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาและปรับปรุงร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมเพื่อเพิ่มรายได้ของร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ ปัจจัยด้านภาพลักษณ์องค์กร และความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ในจังหวัดสุพรรณบุรี
2. เพื่อศึกษาปัจจัยด้านภาพลักษณ์องค์กรที่มีอิทธิพลต่อความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ในจังหวัดสุพรรณบุรี

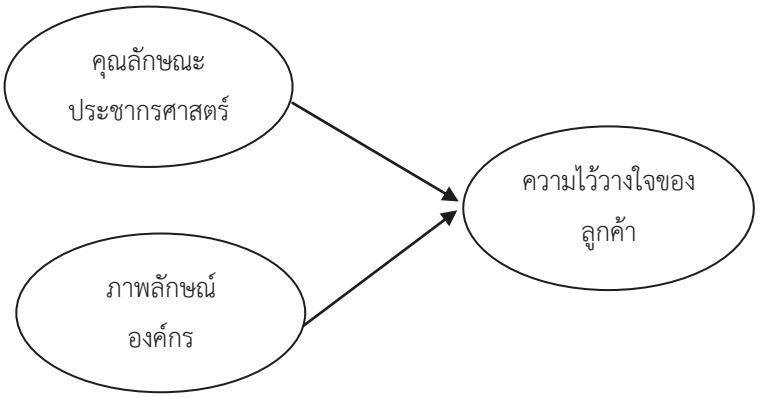
สมมุติฐานการวิจัย

1. ลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ที่มีอิทธิพลต่อความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ในจังหวัดสุพรรณบุรี

2. ปัจจัยด้านภาพลักษณ์องค์กรที่มีอิทธิพลต่อความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ในจังหวัดสุพรรณบุรี

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาวรรณกรรมข้างต้นทำให้ได้กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัยคุณลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ รายได้ ความถี่ในการเข้าใช้บริการ และปัจจัยภาพลักษณ์องค์กร อิทธิพลต่อความไว้วางใจของลูกค้าร้านค้าปลีกแบบดังเดิมในจังหวัดสุพรรณบุรี ดังแสดงใน (ภาพที่ 1) ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิด

วิธีดำเนินการ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริโภคที่อาศัยอยู่ในจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 400 คน กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเชิงปริมาณ ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่าง แบบสะดวก (accidental random sampling) ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างอยู่ในจังหวัดเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันมากนัก [11] และใช้สูตรของ Yamane ในการกำหนดให้สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากรเท่ากับ 0.50 ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5 ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ การออกแบบสอบถาม (Questionnaire) ทั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดแบบสอบถามออกเป็น 3 ตอน ตามกลุ่มประชากรที่ใช้ศึกษาดังนี้ ตอนที่ 1 ข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์ จำนวน 5 ข้อ ตอนที่ 2 ภาพลักษณ์องค์กร มีลักษณะเป็นแบบ Rating Scale จำนวน 4 ข้อ ประยุกต์ใช้เครื่องมือของ [1] ส่วนที่ 3 ความไว้วางใจของลูกค้า มีลักษณะเป็น Rating Scale จำนวน 2 ข้อ ประยุกต์ใช้เครื่องมือของ [7] แบบสัมภาษณ์มีโครงสร้าง (Structured Interview) เป็นการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกผู้บริโภคที่อาศัยอยู่ในจังหวัดสุพรรณบุรี ด้านประชากรศาสตร์ ภาพลักษณ์องค์กร และความไว้วางใจ ร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) แบบสัมภาษณ์ที่ได้ผ่านความเห็นชอบและการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ

การเก็บข้อมูล คือ ผู้วิจัยทำการวางแผนในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยไปทำการเก็บแบบสอบถามด้วยตนเอง จำนวน 400 ชุด จากผู้บริโภคที่อาศัยอยู่ในจังหวัดสุพรรณบุรี การรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักศึกษาสาขาวิชาการตลาด จำนวน 4 ตัวอย่าง โดยนัดสัมภาษณ์ด้วยตนเอง ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของเครื่องมือ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล คือ ได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอ้างอิง เพื่อทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ การทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม (t-test , F-test, One way ANOVA) การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis) เพื่อพยากรณ์ตัวแปรตาม

ผลการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์ พบว่า เพศ อายุ อาชีพ และความถี่ในการเข้าใช้บริการ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 58 อายุ 35 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 38.70 อาชีพรับจ้างทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 31 มีรายได้ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 41.90 และมีความถี่ในการเข้าใช้บริการ 1-2 ต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 40.10 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ ภาพลักษณ์องค์กร พบว่า โดยรวม ด้านความสะดวกของที่ตั้ง มีระดับการรับรู้ภาพลักษณ์โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 ด้านบรรยากาศของร้าน มีระดับการรับรู้ภาพลักษณ์โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 ด้านราคาของสินค้าในร้าน มีระดับการรับรู้ภาพลักษณ์โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 และด้านการบริหารร้านมีระดับการรับรู้ภาพลักษณ์โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07

การวิเคราะห์ ความไว้วางใจ พบว่า โดยรวม ด้านความน่าเชื่อถือ พบว่าผู้บริโภคมีความไว้วางใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 ด้านความเชื่อมโยงผูกพัน พบว่า ผู้บริโภคมีความไว้วางใจ โดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทำการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานข้อที่ 1 คือ ลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์มีผลต่อความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ของผู้บริโภคในจังหวัดสุพรรณบุรี จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ในจังหวัดสุพรรณบุรี จำแนกตามเพศ มีค่า p= 0.67 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) และปฏิเสธสมมติฐานรอง (H_1) กล่าวคือ เพศที่แตกต่างกัน มีผลต่อความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ของผู้บริโภคในจังหวัดสุพรรณบุรีไม่แตกต่างกัน

จากตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ในจังหวัดสุพรรณบุรี

จำแนกความแตกต่างด้านอายุ พบว่า มีค่า p= 0.97 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) และปฏิเสธสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า อายุ ที่แตกต่างกันมีผลต่อ ความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ของผู้บริโภคในจังหวัดสุพรรณบุรีไม่แตกต่างกัน , จำแนกความแตกต่างด้านอาชีพ พบว่า มีค่า p=0.12 ซึ่งมากกว่า 0.05 นั่นคือ ยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) และปฏิเสธสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า อาชีพ ที่แตกต่างกันมีผลต่อ ความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ของผู้บริโภคในจังหวัดสุพรรณบุรีไม่แตกต่างกัน, จำแนกความแตกต่างด้านรายได้ พบว่า มีค่า p=เท่ากับ 0.00 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่า รายได้ที่แตกต่างกันมีผลต่อความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม(โชห่วย) ของผู้บริโภคในจังหวัดสุพรรณบุรีแตกต่างกัน, จำแนกความแตกต่างด้านความถี่ในการเข้าใช้บริการ พบว่า มีค่า p= 0.04 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่าความถี่ในการเข้าใช้บริการ ที่แตกต่างกันมีผลต่อ ความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม(โชห่วย) ของผู้บริโภคในจังหวัดสุพรรณบุรีแตกต่างกัน

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ในจังหวัดสุพรรณบุรี จำแนกตามเพศ

ความไว้วางใจ		t-test for Equality of means				
	เพศ	$\bar{x}$	S.D.	t	df	P
ระดับความไว้วางใจ	ชาย	4.18	0.59	0.50	346	0.67
	หญิง	4.15	0.55	0.49	284.51	

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ในจังหวัดสุพรรณบุรี ด้านคุณลักษณะทางประชากรศาสตร์

คุณลักษณะทางประชากรศาสตร์	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
จำแนกด้านอายุ					
ระหว่างกลุ่ม	0.17	4	0.04	134	970
ภายในกลุ่ม	110.91	337	0.32		
รวม	110.96	341			
จำแนกด้านอาชีพ					
ระหว่างกลุ่ม	2.79	5	0.55	1.74	0.12
ภายในกลุ่ม	108.36	338	0.32		
รวม	111.16	343			
จำแนกด้านรายได้					
ระหว่างกลุ่ม	6.87	4	1.71	5.61	0.00
ภายในกลุ่ม	103.59	338	0.30		
รวม	110.47	342			
ด้านความถี่ในการเข้าใช้บริการ					
ระหว่างกลุ่ม	2.59	3	0.86	2.70	0.04
ภายในกลุ่ม	107.84	337	0.32		
รวม	110.44	340			

สมมติฐานข้อที่ 2 คือ ปัจจัยด้านภาพลักษณ์องค์กร มีผลต่อความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ของผู้บริโภคในจังหวัดสุพรรณบุรี จากตารางที่ 3 พบว่า ปัจจัยด้านภาพลักษณ์องค์กร มีความสัมพันธ์เชิงเส้นกับความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ของผู้บริโภคในจังหวัดสุพรรณบุรี โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 0.63 และสามารถพยากรณ์ความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ของผู้บริโภคในจังหวัดสุพรรณบุรี ได้ร้อยละ 40.3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.00 โดยมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์ เท่ากับ $\pm$ 0.44 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวพยากรณ์ พบว่า ปัจจัยด้านภาพลักษณ์องค์กร สามารถพยากรณ์ความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ของผู้บริโภคในจังหวัดสุพรรณบุรี (p-value = 0.00) โดยมีสมการ คือ Y = 1.56 + 0.62 (ปัจจัยด้านภาพลักษณ์องค์กร)

ตารางที่ 3 ปัจจัยด้านภาพลักษณ์องค์กร มีความสัมพันธ์เชิงเส้นความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ของผู้บริโภคในจังหวัดสุพรรณบุรี

ตัวแปร	b	SE	β	t	p-value
ค่าคงที่ Constant	1.56	0.18		8.56	0.00
ภาพลักษณ์องค์กร	0.62	0.04	0.634	14.33	0.00

Constant 1.560 SE = $\pm$ 0.44

R =0.63 R^2 =0.43 F = 205.48 p-value = 0.00

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากผลการศึกษาวิจัยเรื่อง“คุณลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์และปัจจัยด้านภาพลักษณ์องค์กร มีอิทธิพลต่อความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม(โชห่วย) ของผู้บริโภคในจังหวัดสุพรรณบุรี ” มีประเด็นที่นำมาอภิปรายตามวัตถุประสงค์ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ด้านลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ ในด้านเพศ อายุ อาชีพ ไม่มีผลต่อความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ของผู้บริโภคในจังหวัดสุพรรณบุรี อธิบายได้ว่า ลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ที่แตกต่างกัน ได้แก่ ด้านเพศ อายุ อาชีพ ไม่มีผลต่อความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ของผู้บริโภคในจังหวัดสุพรรณบุรี เนื่องมาจากผู้ตอบแบบถามมีลักษณะทางประชากรศาสตร์ใกล้เคียงกัน ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของ [6] เรื่อง ความไว้วางใจของประชาชนที่มีต่อองค์การบริหารส่วนตำบล: กรณีศึกษาเปรียบเทียบองค์การบริหารส่วนตำบลช่องกับองค์การบริหารส่วนตำบลปลักหนู ที่ว่า ความไว้วางใจของประชาชนที่มีต่อ อบต.ช่อง ไม่ส่งผลให้ปัจจัยส่วนบุคคลมีความแตกต่างกันมากนัก อีกทั้งยังได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ [9] เรื่อง ความไว้วางใจในการเลือกใช้บริการ “ดีแทค” ของเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่ว่าลักษณะประชากรศาสตร์ มี เพศ อายุ ระดับการศึกษา และสถาบันที่แตกต่างกัน ที่มีผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อโทรศัพท์มือถือที่มีการตัดสินใจไม่แตกต่างกัน ในขณะที่ด้านรายได้ และความถี่ในการเข้าใช้บริการ มีผลต่อความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ของผู้บริโภคในจังหวัดสุพรรณบุรี เนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละรายมีรายได้ไม่เท่ากันทำให้ความถี่ในการใช้บริการที่ร้านค้าต่างกัน บุคคลที่มีรายได้มากอาจจะซื้อสินค้าได้มากๆ การใช้บริการในร้านค้าก็จะมีความห่างมากกว่าผู้ที่มีรายได้น้อยซึ่งซื้อสินค้าได้ครั้งละน้อยชิ้น ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของ [5] เรื่องภาพลักษณ์ของบริษัททีโอที จำกัด (มหาชน) ที่มีผลต่อความไว้วางใจและพฤติกรรมของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ที่ว่า รายได้ที่แตกต่างกันมีผลต่อความไว้วางใจในการใช้บริการที่แตกต่างกัน

2. ปัจจัยด้านภาพลักษณ์องค์กร มีผลต่อความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ของผู้บริโภคในจังหวัดสุพรรณบุรี อธิบายได้ว่า ปัจจัยด้านภาพลักษณ์องค์กร มีผลความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ของผู้บริโภคในจังหวัดสุพรรณบุรี ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก องค์กรต้องมีความพร้อมในหลายๆ ด้าน เพื่อสร้างความไว้วางใจให้กับผู้บริการ ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของ [4] เรื่อง ความไว้วางใจของผู้บริโภคที่มีต่อเครื่องดื่มชาเขียวอิชิตัน ในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ที่ว่าปัจจัยภาพลักษณ์มีความสัมพันธ์กับความไว้วางใจของผู้บริโภคที่มีต่อเครื่องดื่มชาเขียวอิชิตันในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล อีกทั้งยังได้สอดคล้องกับ งานวิจัยของ [5] เรื่อง ภาพลักษณ์ของ บริษัท ที โอ ที จำกัด(มหาชน) มีผลต่อความไว้วางใจและพฤติกรรมของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ที่ว่าภาพลักษณ์ของบริษัท ที โอ ที จำกัด(มหาชน) ประกอบด้วย ความสะดวกในการใช้บริการ ด้านคุณภาพการให้บริการ ด้านราคา ด้านองค์กร มีความสัมพันธ์กับความไว้วางใจในการใช้สินค้าและบริการของบริษัท ที โอ ที จำกัด (มหาชน) พร้อมกับงานวิจัยของ [9] เรื่อง ความไว้วางใจของผู้บริโภคที่มีต่อโทรศัพท์มือถือมือสองในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่ว่าด้านภาพลักษณ์ และด้านความภักดีมีความสัมพันธ์กับความไว้วางใจของผู้บริโภคที่มีต่อโทรศัพท์มือถือมือสองในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และยังสอดคล้องกับ งานวิจัยของ [3] เรื่อง ความไว้วางใจของผู้บริโภคที่มีต่ออาหารจานด่วนที่จำหน่ายบริเวณรถไฟฟ้า ที่ว่า ด้านภาพลักษณ์ตราสินค้า และความภักดีในตราสินค้ามีความสัมพันธ์กับความไว้วางใจของผู้บริโภคที่มีต่ออาหารจานด่วนที่จำหน่ายบริเวณรถไฟฟ้า งานวิจัยของ [2] และงานวิจัย เรื่อง อิทธิพลของภาพลักษณ์บริษัทที่มีต่อความไว้วางใจและความภักดีของลูกค้า บริษัท ฮอนด้า ออโตโมบิล (ประเทศไทย) จำกัด ที่ว่าภาพลักษณ์ของบริษัทมีความสัมพันธ์กับความไว้วางใจของลูกค้าที มีต่อบริษัท ฮอนด้า ออโต้โมบิล (ประเทศไทย) จำกัด อธิบายเหตุผลที่ได้จากการศึกษา แสดงความเชื่อมโยงกับสมมติฐานและหลักทฤษฎี หรือแนวคิด ตลอดจนเปรียบเทียบและอธิบายความเหมือนหรือความต่างในสาระสำคัญกับผลการศึกษาของผู้อื่น

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาวิจัยเรื่อง“คุณลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์และปัจจัยด้านภาพลักษณ์องค์กรมีอิทธิพลต่อความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ในจังหวัดสุพรรณบุรี” พบว่า ลักษณะทางด้านประชากรศาสตร์ที่แตกต่างกัน ได้แก่ ด้านเพศ อายุ อาชีพ ไม่มีผลต่อความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ของผู้บริโภคในจังหวัดสุพรรณบุรี แต่ในขณะที่ด้านรายได้ และความถี่ในการเข้าใช้บริการ มีผลต่อความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ของผู้บริโภคในจังหวัดสุพรรณบุรี ผู้วิจัยแนะนำว่าผู้ประกอบการควรมีการพิจารณาในด้านรายได้ และความถี่ในการเข้าใช้บริการ เนื่องจากผู้บริโภคแต่ละคนมีรายได้ไม่เท่ากันทำให้ลักษณะของการซื้อสินค้ามีความแตกต่างกันซึ่งมีผลต่อความถี่ในการเข้าใช้บริการในร้านค้า หากมีการปรับกลยุทธ์ให้สอดคล้องกับรายได้ เช่นในเรื่องของตัวสินค้าที่มีคุณภาพ ราคาสินค้าที่เหมาะสม รวมถึงการจัดโปรโมชั่นต่างๆ ก็จะเป็นการดึงดูดผู้บริโภคให้มาใช้บริการได้มากขึ้นซึ่งจะมีผลต่อความไว้วางใจของผู้บริโภคในระยะยาวตลอดจนอาจจะสามารถสร้างความภักดีให้เกิดขึ้นในอนาคตได้

ในด้านการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ปัจจัยด้านภาพลักษณ์องค์กร มีความสัมพันธ์เชิงเส้นความไว้วางใจของผู้บริโภคร้านค้าปลีกแบบดั้งเดิม (โชห่วย) ของผู้บริโภคในจังหวัดสุพรรณบุรี หมายความว่า หากเพิ่มภาพลักษณ์องค์กร ขึ้น 1 หน่วย จะทำให้ความไว้วางใจเพิ่มขึ้น 0.628 หน่วย นั่นหมายถึง องค์กรจะต้องสร้างภาพลักษณ์ขององค์กร ด้านความสะดวกของที่ตั้งร้าน การสร้างความสะดวกสบายในการใช้บริการภายในร้าน อาจจะใช้เครื่องคิดเงินอัตโนมัติมาใช้ภายในร้าน ด้านบรรยากาศของร้าน การจัดพื้นที่ภายในร้านโปร่งโล่งสบาย อาจจะจัดสินค้าให้เป็นระเบียบ และมีทางเข้าออกร้านที่สะดวก ด้านราคาของสินค้าในร้าน มีส่วนลดในการซื้อสินค้า อาจจะลดราคาให้กับลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการเป็นประจำ และด้านการบริหารร้านค้า มีระบบการบริหารจัดการที่ดี อาจจะติดป้ายบอกประเภทของสินค้า เพื่อให้รู้ว่าสินค้าอยู่ที่ใด

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเล่มนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลือของ ผศ.ดร.จันทร์เพ็ญ วรรณารักษ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและข้อคิดอันเป็นประโยชน์ ตั้งแต่ต้นจนกระทั่งงานวิจัยฉบับนี้สมบูรณ์ และขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างที่ได้ให้ข้อมูลจนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วง

เอกสารอ้างอิง

[1] AmornpraphaTheerakun, K. (2010). *The identity and image of the MOS BURGER store on loyalty and buying behavior of consumers in Bangkok* (Master's thesis). Srinakharinwirot University. (in thai)

[2] Chanthaseeharat, Ch. (2010). *The Influence of Company Image toward Company Customers' Trust and Loyalty Honda Automobile (Thailand) Limited.* (Master's thesis).Srinakharinwirot University. (in thai)

[3] Chareonporn, T. and Sutamuang, K. (2014). Trust of consumers with fast food that sells at the BTS. *Journal of Finance and Investment of Marketing and Business Administration*, 4(1), 89-109. (in thai)

[4] Charoonrote Na Ayutthaya, K. (2013). *Consumer's Trush Forward Gree-Tea Beverage Ishitan in Bangkok* (Master of Business Administration thesis). Ramkhamhaeng Univevsity. (in thai)

[5] Luanrat, P. (2011). *Image of TOT Company Limited (PLc) Affecting Consumers' Trust and Behavior in Bangkok* (Master's Degree of Business Administration Marketing Program). Srinakharinwirot University. (in thai)

[6] Nudam ,C. (2013). *Trust of People toward sup district Organization : A Case Study Comparing the Chong sup District Organization with the Pluknoo sup District Organization* (Master's thesis Public Administration Course). Chulalalongkorn University. (in thai)

[7] On Bangnoi, M. (2010). *Brand Value, Trust, and Satisfaction Affecting Brand Loyalty to CAT CDMA* (Master's thesis). Srinakharinwirot University. (in thai)

[8] Phuaphongsakorn,N.,Siamwala, A., Thungkawi, N., Somsombun, Ch., Watthanasuwan, K., Phongpraphaphan, M., Metha Surarak, S., Wongmalee, K., & Sapsueng, P. (1999). *Thai Wholesaling and Retailing: Changes in Thai Retailing Markets* (Research report). Bangkok : Development Research Intitule. (in thai)

[9] Sinlapasanong, D. (2014). *Consumers' Trust toward Second – Hand Cellphones in Bangkok and Adjacent Provinces* (Master's Degree of Business Administration). Rangsit University. (in thai)

[10] Sothornpitakkun, S. (2013). *Trust in Selecting DTAC in Bangkok and Adjrecnt* (Master of Business Administration for Modern Mangers thesis). Ramkhamhaeng University. (in thai)

[11] Vanitbanch, K. (2001). *Statistics Analysis : Statuses for Decision* (5th ed.). Bangkok : Thammasarn company. (in thai)

ปัจจัยการใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการอ่านนวนิยายออนไลน์ในกลุ่มเจเนอเรชั่นเบบี้บูมเมอร์ และเจเนอเรชั่นเอ็กซ์

ธนกร ธีระวุฒิชัยกิจ[1*] และ นลินี เหมาะประสิทธิ์[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ (6Ps) และปัจจัยด้านการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี (TAM) ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้สื่อออนไลน์ในการอ่านนวนิยายในกลุ่มเจเนอเรชั่นเบบี้บูมเมอร์ และเจเนอเรชั่นเอ็กซ์ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม จำนวน 400 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มเจเนอเรชั่นเบบี้บูมเมอร์ จำนวน 200 คน และกลุ่มเจเนอเรชั่นเอ็กซ์ จำนวน 200 คน ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ สมการถดถอยเชิงพหุ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 61.80 มีอายุระหว่าง 52 – 57 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.30 ความถี่ในการอ่านนวนิยายผ่านสื่อออนไลน์น้อยกว่า 1 วันต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 43.50 มีวัตถุประสงค์ในการใช้งานเพื่อการผ่อนคลาย คิดเป็นร้อยละ 51.20 การทดสอบสมมติฐานพบว่าปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์มีผลต่อการตัดสินใจใช้สื่อออนไลน์ในการอ่านนวนิยาย ร้อยละ 55.7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (β =0.297) ปัจจัยด้านการให้บริการเฉพาะบุคคล (β =0.191) และปัจจัยด้านการรักษาความเป็นส่วนตัว (β =0.088) ในส่วนของปัจจัยด้านการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี (TAM) มีผลต่อการตัดสินใจใช้สื่อออนไลน์ในการอ่านนวนิยาย ร้อยละ 55.9 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ ปัจจัยด้านทัศคติที่มีต่อการใช้งาน (β =0.369) ปัจจัยด้านการใช้งานจริง (β =0.191) ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยีสารสนเทศ (β =0.171) และปัจจัยด้านการรับรู้ว่าเป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งาน (β =0.135) ตามลำดับ

คำสำคัญ: ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ (6Ps) ปัจจัยด้านการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี (TAM) การตัดสินใจ เจเนอเรชั่นเบบี้บูมเมอร์ เจเนอเรชั่นเอ็กซ์

[1] นิสิตระดับปริญญาโท หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

[1] Postgraduate student in the Master of Business Administration Program, Faculty of Business Economics and Communications, Naresuan University

[2] ดร., ภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร

[2] Dr., Department of Business Administration, Faculty of Business Economics and Communications, Naresuan University

* Corresponding author: Tel.: 055-968642 E-mail address: thanakornt1925@gmail.com

Factors of using Online Media in reading novels of Generation Baby Boomer and Generation X

Thanakorn Theerawuttichaikit[1*] and Nalinee Mohprasit[2]

Abstract

This research examined the factors of Online Marketing Mix (6Ps) and Technology Acceptance Model (TAM) affecting the decision to use online media to read novels in the Generation Baby Boomer and Generation X. The data was collected by using questionnaires of 400 people, divided into 200 Baby Boomers and 200 Generation X groups. Data were analyzed by using descriptive statistics such as frequency, percentage, mean and standard deviation and inferential statistics such as multiple regression. Most respondents were female (61.80%), aged between 52 - 57 years (26.30%). The frequency of reading novels through online media was less than 1 day per week (43.50%). Reading purposes were used for relaxation (51.20%). The online marketing mix factors affected the decision to use online media to read novels by 55.7% with statistical significance at the level of 0.05, in descending order, namely product factor (β = 0.297), personalization factor (β = 0.191), and privacy factor (β = 0.088). Technology Acceptance Model (TAM) influenced the decision to use online media in reading novels by 55.9% with statistical significance at the level of 0.05 in descending order, as follows factor of attitude toward using online media to read novels (β = 0.369), actual system usage factor (β = 0.191), perceived usefulness factor (β = 0.171), and perceived ease of use factor (β = 0.135).

Keywords: Online Marketing Mix (6Ps), Technology Acceptance Model (TAM), Decision, Generation Baby Boomer, Generation X

บทนำ

ปัจจุบันนี้ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทต่อวิถีชีวิตของคนในสังคม ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินธุรกิจด้วยเช่นกัน ธุรกิจจำนวนมากมีการดำเนินธุรกิจผ่านช่องทางอินเทอร์เน็ตและธุรกิจเหล่านี้มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องจนทำให้การใช้ช่องทางอินเทอร์เน็ตเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินธุรกิจในปัจจุบัน เนื่องจากการทำการค้าผ่านอินเทอร์เน็ตนั้นมีความสะดวกสบาย ประหยัดต้นทุน ประหยัดเวลา และผู้บริโภคสามารถเข้าถึงสินค้าหรือบริการได้ง่ายผ่านการใช้อินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้บริโภคมีโอกาสในการเลือกซื้อสินค้าและบริการได้ตามความพอใจ และความต้องการของตนเองได้โดยง่าย จากข้อมูลทางสถิติของรายงานผลสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตประเทศไทย ปี 2561 ของสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) กระทรวงดิจิตอลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พบว่ากิจกรรมการใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตระหว่างปี 2560 – 2561 มากที่สุด คือ การอ่านหนังสือทางออนไลน์ จากเดิมปี 2560 คิดเป็นร้อยละ 30.8 แต่ในปี 2561 เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 48.3 (สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน), 2561) และการอ่านนวนิยายออนไลน์เป็นที่นิยมอย่างยิ่งในปัจจุบัน เนื่องจากผู้บริโภคสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ในทุกที่ผ่านการใช้สมาร์ทโฟนทำให้ผู้บริโภคไม่จำเป็นต้องเดินทางไปเลือกซื้อนวนิยายตามร้านหนังสือต่างๆ ซึ่งอาจมีความไม่สะดวกสบายในการเดินทาง และผู้บริโภคสามารถติดตามข้อมูลของนวนิยายที่ออกใหม่ในแต่ละวัน อีกทั้งการซื้อผ่านออนไลน์ผู้บริโภคสามารถดาวน์โหลดนวนิยายได้ตลอดเวลา และไม่จำกัดอายุการใช้งานอีกด้วย ในส่วนของ E-book ประเทศไทยมีอัตราการเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยมีมูลค่าราวปีละ 600 – 700 ล้านบาท แต่ก็ยังเป็นแค่ 5% ของตลาดหนังสือที่มีมูลค่า 10,000 ล้านบาทต่อปี จึงมีโอกาสอย่างมากที่มีอัตราการเติบโตที่สูงขึ้นในทุกๆ ปี อันเนื่องมาจากร้านหนังสือที่ค่อยๆ ปิดตัวลง ทำให้การซื้อหนังสือยากขึ้น และเทคโนโลยีสารสนเทศมีการใช้งานที่ง่ายขึ้น ระบบอินเทอร์เน็ตที่เข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา รวมถึงความคุ้นชินของผู้บริโภคเอง (กองบรรณาธิการ TCIJ, 2561)

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์และปัจจัยด้านการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อการใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการอ่านนวนิยายออนไลน์ในกลุ่มเจเนอเรชันเบบี้บูมเมอร์ และเจเนอเรชันเอ็กซ์ เพื่อให้ทราบถึงความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับผู้ประกอบการที่ให้บริการนวนิยายออนไลน์ในการเพิ่มศักยภาพทางธุรกิจ ตลอดจนสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันและทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดอีกด้วย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้สื่อออนไลน์ในการอ่านนวนิยาย
2. เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี (TAM) ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้สื่อออนไลน์ในการอ่านนวนิยาย

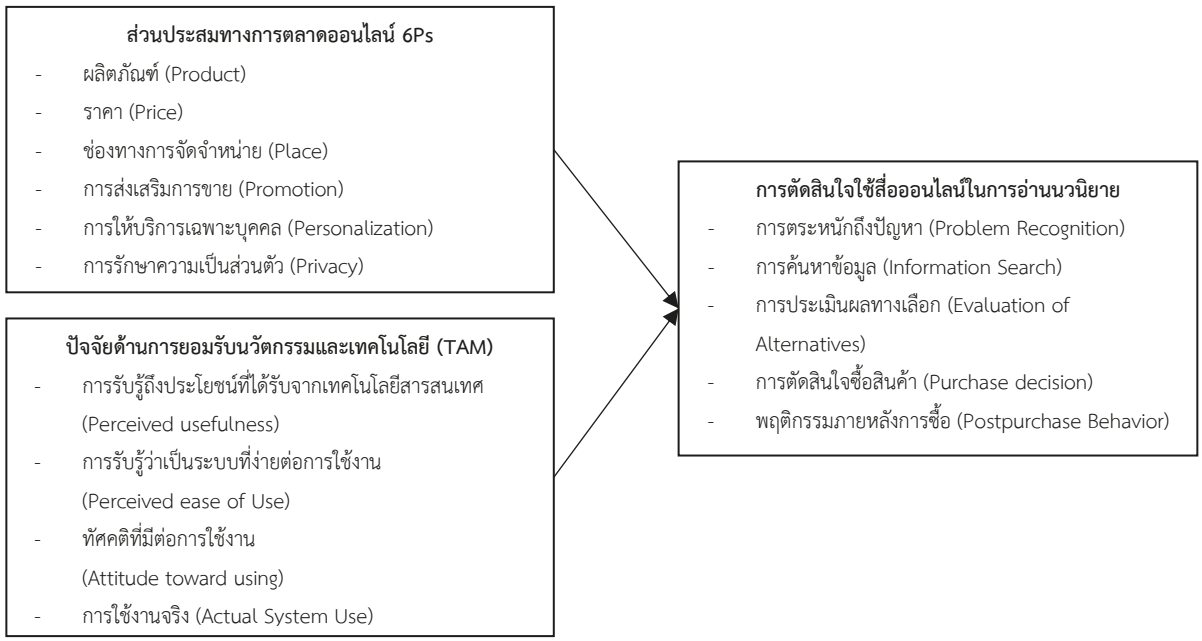
สมมติฐานการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษา ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดออนไลน์ ปัจจัยด้านการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี (TAM) ที่ส่งผลต่อการใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการอ่านนวนิยายในกลุ่มเจเนอเรชันเบบี้บูมเมอร์ และเจเนอเรชันเอ็กซ์ โดยมีสมมติฐานการวิจัยดังนี้

H1 : ปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดออนไลน์ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ (Product) ราคา (Price) ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place) การส่งเสริมการตลาด (Promotion) การให้บริการเฉพาะบุคคล (Personalization) และการรักษาความเป็นส่วนตัว (Privacy) มีผลต่อการตัดสินใจใช้สื่อออนไลน์ในการอ่านนวนิยาย

H2 : ปัจจัยด้านการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี (TAM) ได้แก่ การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยีสารสนเทศ (Perceived usefulness) การรับรู้ว่าเป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งาน (Perceived ease of Use) ทัศคติที่มีต่อการใช้งาน (Attitude toward using) และการใช้งานจริง (Actual System Use) มีผลต่อการตัดสินใจใช้สื่อออนไลน์ในการอ่านนวนิยาย

กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีการดำเนินการวิจัย

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการเลือกแบบโควตา (Quota sampling) โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ตัวอย่าง ประกอบด้วยกลุ่มเจเนอเรชันเบบี้บูมเมอร์ และกลุ่มเจเนอเรชันเอ็กซ์ จำนวนอย่างละเท่าๆ กัน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณเป็นแบบสอบถาม ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 51 ข้อ เป็นข้อคำถามปลายปิด จำนวน 49 ข้อ และเป็นข้อคำถามปลายเปิด จำนวน 2 ข้อ แบ่งข้อคำถามทั้งหมด จำนวน 5 ตอน โดยใช้ค่า Alpha – Coefficient ที่มากกว่า 0.70 (ประสพชัย พสุนนท์, 2557) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ แสดงว่าคำถามในแบบสอบถามสามารถวัดค่าตัวแปรในการวิจัยอยู่ในระดับที่เชื่อถือได้สูงพอที่จะยอมรับได้ ผู้วิจัยจึงนำแบบสอบถาม ดังกล่าวนี้ไปใช้เก็บข้อมูลจริงต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยจะใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติตามความเหมาะสมของข้อมูลที่จะวิเคราะห์ และสมมติฐานการวิจัย ซึ่งมีระดับความเชื่อมั่นไว้ที่ 95% สามารถแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เป็นการแสดงค่าข้อมูลเป็น จำนวน ร้อยละ (Percentage) โดยการวิเคราะห์แยกเป็นตารางทางเดียว ได้แก่ เพศ อายุ ความถี่การใช้งาน วัตถุประสงค์ของการใช้งาน เป็นต้น
2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) เป็นการทดสอบสมมติฐานการวิจัย ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression) เพื่อทดสอบสมมติฐานของงานวิจัย

ผลการวิจัย และอภิปรายผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ในงานวิจัยนี้ เป็นเพศหญิงมากที่สุดร้อยละ 61.80 เพศชายร้อยละ 38.30 มีอายุในช่วง 52 – 57 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.30 รองลงมามีช่วงอายุ 47-41 ปี คิดเป็นร้อยละ 23.00 ความถี่ในการอ่านนวนิยายผ่านสื่อออนไลน์ส่วนใหญ่ น้อยกว่า 1 วัน/สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 43.50 วัตถุประสงค์ในการใช้งาน คือ ใช้ในการผ่อนคลาย คิดเป็นร้อยละ 51.20 โดยสื่อที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ใช้ในการนวนิยาย คือ เด็กดี (Dek-D) คิดเป็นร้อยละ 28.20 และอุปกรณ์ที่ใช้ในการอ่านนวนิยายผ่านสื่อออนไลน์ส่วนใหญ่ คือ แท็บเล็ต คิดเป็นร้อยละ 38.50

ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression) เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดออนไลน์ (6Ps) ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้สื่อออนไลน์ในการอ่านนวนิยาย

จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดออนไลน์ (6Ps) มีผลต่อการตัดสินใจใช้สื่อออนไลน์ในการอ่านนวนิยายมีอยู่เพียง 3 ด้าน และตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายตัวแปรตามได้ คิดเป็นร้อยละ 57.7 (R Square) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจใช้สื่อออนไลน์ในการอ่านนวนิยายมากที่สุด ได้แก่

ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (Product) (X_1) (β =0.297 Sig. =0.000) ซึ่งสอดคล้องกับ กฤตยา จันทร์แสนตอ อิราวัฒน์ ชมระกา และ พนินท์ เครือไทย (2558) ที่ได้ศึกษา กลยุทธ์ส่วนผสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าสำเร็จรูปผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในจังหวัดอุตรดิตถ์ พบว่า ผลิตภัณฑ์มีความหลากหลาย มีคุณภาพ มาตรฐาน รูปแบบที่ทันสมัยและสร้างสรรค์ ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าสำเร็จรูปผ่านระบบอินเทอร์เน็ต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และยังสอดคล้องกับ กฤษณา ศรีอ่อน และ อภิชัย อภิรัตนพิมลชัย (2560) ที่ได้ศึกษา ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อความตั้งใจซื้อเบเกอรี่ออนไลน์ของลูกค้าในอำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี พบว่า ความสดใหม่ รสชาติที่ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค บรรจุภัณฑ์ที่สวยงาม และปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลาย มีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้ออย่างมีนัยสำคัญด้านสถิติระดับ 0.05

รองลงมา คือ ปัจจัยด้านการให้บริการเฉพาะบุคคล (Personalization) (X_5) (β =0.191 Sig. =0.000) ซึ่งสอดคล้องกับ มนลภัส รัตนพันธ์ (2558) ที่ได้ศึกษา การตลาดออนไลน์ การรับรู้ต่อเว็บเครือข่ายสังคม Facebook ที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้านำเข้าจากเกาหลีโดยวิธีการสั่งซื้อล่วงหน้าผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า ด้านการให้บริการแบบเฉพาะเจาะจงให้มีการดูแลผู้บริโภคมีความสัมพันธ์ต่อความถี่ในการซื้อสินค้ารอบ 3 เดือน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

และ ปัจจัยด้านการรักษาความเป็นส่วนตัว (Privacy) (X_6) (β =0.088 Sig. =0.036) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มนลภัส รัตนพันธ์ (2558) ที่ได้ศึกษา การตลาดออนไลน์ การรับรู้ต่อเว็บเครือข่ายสังคม Facebook ที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้านำเข้าจากเกาหลีโดยวิธีการสั่งซื้อล่วงหน้าผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า ด้านการรักษาความเป็นส่วนตัวมีความสัมพันธ์ด้านความถี่ในการซื้อสินค้าในรอบ 3 เดือน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.169	.147		7.937	.000
	ปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ (X_1)	**.297**	**.045**	**.364**	**6.613**	**.000***
	ปัจจัยด้านราคา (X_2)	.060	.042	.078	1.422	.156
	ปัจจัยด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (X_3)	.024	.051	.028	.476	.634
	ปัจจัยด้านการส่งเสริมการตลาด (X_4)	.052	.041	.068	1.266	.206
	ปัจจัยด้านการให้บริการเฉพาะบุคคล (X_5)	**.191**	**.048**	**.239**	**3.958**	**.000***
	ปัจจัยด้านการรักษาความเป็นส่วนตัว (X_6)	**.088**	**.042**	**.124**	**2.105**	**.036***

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดออนไลน์ (6Ps) ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้สื่อออนไลน์ในการอ่านนวนิยาย

ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression) เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี (TAM) ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้สื่อออนไลน์ในการอ่านนวนิยาย

จากการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี (TAM) มีผลต่อการตัดสินใจใช้สื่อออนไลน์ในการอ่านนวนิยาย และตัวแปรอิสระทั้งหมดสามารถอธิบายตัวแปรตามได้ คิดเป็นร้อยละ 55.9 (R Square) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้แก่

ทัศคติที่มีต่อการใช้งาน (Attitude toward using) (X_3) (β =0.369 Sig. =0.000) รองลงมา คือ การใช้งานจริง (Actual System Use) (X_4) (β =0.191 Sig. =0.000) ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยีสารสนเทศ (Perceived usefulness) (X_1) (β =0.171 Sig. =0.000) และ การรับรู้ว่าเป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งาน (Perceived ease of Use) (X_2) (β =0.135 Sig. =0.000) ตามลำดับ

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธีระ กุลสวัสดิ์ (2557) ที่ได้ศึกษา การยอมรับอีเลิร์นนิ่งของนิสิตระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยบูรพา โดยพบว่า 1) การรับรู้ว่าอีเลิร์นนิ่งง่ายต่อการใช้งานมีผลต่อความตั้งใจในการใช้อีเลิร์นนิ่ง กล่าวคือ เมื่อนิสิตรับรู้ว่าอีเลิร์นนิ่งง่ายต่อการใช้งาน จะส่งผลต่อการเรียนรู้ และเมื่อเรียนรู้จะเกิดการรับรู้ว่าอีเลิร์นนิ่งมีประโยชน์ 2) การรับรู้ว่าอีเลิร์นนิ่งมีประโยชน์ กล่าวคือ เมื่อนิสิตรับรู้ว่าอีเลิร์นนิ่งมีประโยชน์ จะส่งผลทำให้เกิดความรู้สึกที่ดีต่อความตั้งใจในการใช้อีเลิร์นนิ่ง และ 3) เจตคติต่อการใช้อีเลิร์นนิ่ง กล่าวคือ เมื่อนิสิตมีเจตคติที่ดีต่อการใช้อีเลิร์นนิ่ง จะเกิดความตั้งใจในการใช้อีเลิร์นนิ่ง โดยปัจจัยทั้งหมดรวมกันส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้อีเลิร์นนิ่งของนิสิตได้ร้อยละ 63 อีกทั้งงานวิจัย วนิดา ตะนุรักษ์ นรพล จินันท์เดช และคณะ (2560) ที่ได้ศึกษา อิทธิพลของทัศนคติต่อการใช้งาน และปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยีของพนักงานอุตสาหกรรมการค้าส่งและค้าปลีกไทย ก็พบว่า 1) ปัจจัยด้านการรับรู้ว่าง่ายต่อการใช้งาน เช่น การเข้าถึงข้อมูลได้สะดวกรวดเร็ว มีการทำงานที่ชัดเจน การปฏิบัติงานไม่ยุ่งยากซับซ้อน 2) ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การมีศักยภาพการทำงานที่สะดวกรวมเร็ว การเชื่อมโยงข้อมูลได้เร็วขึ้น การมีประสิทธิภาพในการทำงาน 3) ปัจจัยด้านทัศคติที่มีต่อการใช้งาน เช่น การมีความพึงพอใจที่ได้ใช้งาน การมีความน่าเชื่อถือและไว้วางใจ ความคิดที่ดีในการใช้งาน 4) พฤติกรรมความตั้งใจที่

จะใช้งานบ่อย พฤติกรรมการใช้งานมากขึ้น ส่งผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยีของพนักงานอุตสาหกรรมการค้าส่งและค้าปลีกไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.417	.169		2.460	.014
	ปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยีสารสนเทศ (X_1)	**.171**	**.044**	**.166**	**3.866**	**.000***
	การรับรู้ว่าเป็นระบบที่งานต่อการใช้งาน (X_2)	**.135**	**.037**	**.154**	**3.689**	**.000***
	ทัศคติที่มีต่อการใช้งาน(X_3)	**.369**	**.038**	**.398**	**9.690**	**.000***
	การใช้งานจริง (X_4)	**.191**	**.038**	**.219**	**5.048**	**.000***

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ปัจจัยด้านการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี (TAM) ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้สื่อออนไลน์ในการอ่านนวนิยาย

เอกสารอ้างอิง

กองบรรณาธิการ TCIJ. (2561). e-book ไทยโตต่อเนื่องปีละ 600-700 ล้านบาท. Retrieved 8 กรกฎาคม 2562, from https://www.tcijthai.com/news/2018/23/current/8250

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. (2551). Training and Certification Program For APEC IBIZ E-commerce. from สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ

กฤตยา จันทร์แสนตอ อิราวัฒน์ ชมระกา และ พนินท์ เครือไทย. (2558). กลยุทธ์ส่วนผสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อกระบวนการตัดสินใจซื้อเสื้อผ้าสำเร็จรูปผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในจังหวัดอุตรดิตถ์. วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร, 10(1). หน้า 19 – 23.

กฤษณา ศรีอ่อน และ อภิชัย อภิรัตนพิมลชัย. (2560). ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อความตั้งใจซื้อเบเกอรี่ออนไลน์ของลูกค้าในอำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยปทุมธานี, 9(1). หน้า 175 - 179.

ธีระ กุลสวัสดิ์. (2557). การยอมรับอีเลิร์นนิ่งของนิสิตระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยบูรพา. วารสารวิชาการ *Veridian E-Journal* (ฉบับมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ), 7(1). หน้า 308 – 320.

ประสพชัย พสุนนท์. (2557). ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามในการวิจัยเชิงปริมาณ. วารสารปาริชาต มหาวิทยาลัยทักษิณ, 27(1).

ยุทธ ไกยวรรณ์ และ กุสุมา ผลาพรม. (2553). พื้นฐานการวิจัย. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

มนลภัส รัตนพันธ์. (2558). การตลาดออนไลน์ การรับรู้ต่อเว็บเครือข่ายสังคม Facebook ที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้านำเข้าจากเกาหลีโดยวิธีการสั่งซื้อล่วงหน้าผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 8(2).

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2543). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคม. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือราชภัฏพระนคร.

วนิดา ตะนุรักษ์ นรพล จินันท์เดช และ และประยงค์ มีใจซื่อ. (2560). อิทธิพลของทัศนคติต่อการใช้งาน และปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยีของพนักงานอุตสาหกรรมการค้าส่งและค่าปลีกไทย. วารสาร สมาคมนักวิจัย, 22(1). หน้า 41 – 53.

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน). (2561). รายงานผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2561. Retrieved 29 มิถุนายน 2562, from https://www.etda.or.th/publishing-detail/thailand-internet-user-profile-2018.html

TCDC. (2561). เจาะเทรนด์โลก 2019. กรุงเทพมหานคร. *TCDC*.

ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีการพัฒนามนุษย์และดัชนีความสุขของประเทศทั่วโลก

นูรไอนี เด่นบุรณะ[1*] และ ธนวิทย์ บุญสิทธิ์[2]

บทคัดย่อ

บทความนี้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีการพัฒนามนุษย์และดัชนีความสุขของประเทศทั่วโลก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีการพัฒนามนุษย์และดัชนีความสุขและศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อดัชนีการพัฒนามนุษย์ของประเทศทั่วโลก โดยการศึกษาในครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงซ้อน (Multiple regression analysis) ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross-sectional data) จากฐานข้อมูลดัชนีการพัฒนามนุษย์ปี 2016 และฐานข้อมูลดัชนีความสุขโลกปี 2016 โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 157 ประเทศ ผลการศึกษาพบว่า ประเทศที่มีดัชนีการพัฒนามนุษย์สูงที่สุด 10 ประเทศได้แก่ นอร์เวย์ ออสเตรเลีย สวิตเซอร์แลนด์ เยอรมนี เดนมาร์ก สิงคโปร์ เนเธอร์แลนด์ ไอร์แลนด์ ไอซ์แลนด์ แคนาดา และ ประเทศที่มีดัชนีการพัฒนามนุษย์ต่ำที่สุด 10 ประเทศ ได้แก่ เอริเทรีย เซียร์ราลีโอน โมซัมบิก ซูดานใต้ กินี บุรุนดี บูร์กินาฟาโซ ชาด ไนเจอร์ สาธารณรัฐแอฟริกากลาง และ ประเทศที่มีดัชนีความสุขโลกสูงสุด 10 ประเทศได้แก่ เดนมาร์ก สวิตเซอร์แลนด์ ไอซ์แลนด์ นอร์เวย์ ฟินแลนด์ แคนาดา เนเธอร์แลนด์ นิวซีแลนด์ ออสเตรเลีย สวีเดนและ ประเทศที่มีดัชนีความสุขโลกต่ำสุด 10 ประเทศได้แก่ มาดากัสการ์ แทนซาเนีย ไลบีเรีย กินี รวันดา เบนิน อัฟกานิสถาน โตโก ซีเรีย บุรุนดี นอกจากนี้ จากการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีการพัฒนามนุษย์และดัชนีความสุขของประเทศทั่วโลก พบว่าดัชนีการพัฒนามนุษย์และดัชนีความสุขของประเทศทั่วโลก มีความพันธ์กัน อยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 57 และจากการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อดัชนีการพัฒนามนุษย์ พบว่าอายุขัยเฉลี่ยมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศ ปีเฉลี่ยการศึกษา ค่าใช้จ่ายงานวิจัยและการพัฒนา จำนวนประชากรระดับการคอร์รัปชั่นเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อดัชนีการพัฒนามนุษย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.05

คำสำคัญ : ดัชนีการพัฒนามนุษย์ ดัชนีความสุขโลก

[1] นิสิต, สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ

[2] ดร., สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ

[1] Student , Economics Program, Faculty of Economics and Business Adminnistration, Thaksin University, Songkla Campus

[2] Dr., Economics Program, Faculty of Economics and Business Adminnistration, Thaksin University, Songkla Campus

* Corresponding another : Email : thanawit_dome@hotmail.com

The Relationship between Human Development Index and World Happiness Index of countries around the world

Nhurainee Denburana[1*] and Thanawit Bunsit[2]

Abstract

This article studies the relationship between the human development index, and the index of happiness of countries around the world. The objective is to study the relationship between the human development index, and the index of happiness and study the factors that affect human development index of countries around the world. By this time, studies using regression analysis (Multiple regression analysis), complex information used in the study is cross sector data (Cross-sectional data) from the database, the human development index year 2016 and world happiness index, database year 2016, using a sample of 157 countries. countries study found that the countries with the highest human development index, the 10 countries including Norway Australia Switzerland Germany Denmark Singapore Netherlands Ireland Iceland Canada and countries with the lowest human development index, 10 countries, including Eritrea Sierra Leone Mozambique South Sudan Guinea Burundi Burkina Faso Chad Niger Burkina Central African Republic and the country that has the world highest happiness index, 10 countries including Denmark Switzerland Iceland Norway Finland Canada Netherlands New Zealand Australia Sweden and the country has the lowest global happiness index, 10 countries, including Madagascar, Tanzania, Liberia, Guinea Rwanda Benin Afghanistan Togo Syria Burundi. In addition, the study of the relationship between the human development index, and the index of happiness of countries around the world. Found that the human development index, and the index of happiness of countries around the world. Relations have suffered in the 57 percent intermediate and study on factors that influence the human development index. The average life expectancy is found to. Value of gross domestic product the country. Years of study, the average cost of research and development, population-level corruption as factors that affect human development index statistically significant at 0.05 level.

Keywords: Human Development Index, World Happiness Index.

บทนำ

แม้ประเทศต่างๆ ในโลกจะมีรูปแบบการปกครองที่แตกต่างกัน รวมทั้งมีการกำหนดระบบเศรษฐกิจที่แตกต่างกัน แต่เชื่อว่าเป้าหมายสูงสุดของภาครัฐในทุกประเทศไม่แตกต่างกันแต่อย่างใดนั่นคือการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในประเทศนั่นเอง ในอดีตที่ผ่านมาประเทศส่วนใหญ่มักเลือกใช้การเจริญเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อบุคคล (Growth of Gross Domestic Product per Capita) เป็นเป้าหมายในการพัฒนาเนื่องจากเห็นว่าเมื่อประเทศมีผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศต่อบุคคลสูงขึ้นย่อมหมายถึงการที่ประชาชนในประเทศมีรายได้ต่อบุคคลสูงขึ้นและมีมาตรฐานการครองชีพที่สูงขึ้นและนำไปสู่คุณภาพชีวิตที่สูงขึ้นส่งผลให้ล้วนแต่เป็นวิถีทางที่จะนำไปสู่ความอยู่ดีมีสุขและความผาสุกของมนุษย์ทั้งสิ้น (ศุภเจตน์ จันทร์สาส์น, 2557) ภายใต้กรอบแนวคิดการพัฒนามนุษย์ของ UNDP ดัชนี HDI เป็นดัชนีชี้วัดระดับการพัฒนามนุษย์หรือการพัฒนาคนในแต่ละประเทศซึ่งพิจารณาองค์ประกอบ ใน 3 ด้านด้วยกัน ได้แก่ ด้านสุขภาพ ด้านการศึกษา และด้านมาตรฐานด้านการครองชีพ เป็นวิธีการวัดความอยู่ดีกินดีตามมาตรฐานซึ่งเป็นส่วนสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจแล้วยังเป็นตัวชี้วัดระดับการพัฒนาของแต่ละประเทศในการระบุว่าประเทศใดประเทศหนึ่งจัดอยู่ในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศที่กำลังพัฒนา นอกจากนี้การที่จะยกระดับคุณภาพชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องอาศัยปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลากหลายปัจจัย ไม่ได้เกิดขึ้นจากปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง แต่ปัจจัยหนึ่งที่สำคัญคือความสุข ความสุขเป็นสิ่งที่ทุกคนปรารถนาและสอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืนเพราะความสุขเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาจะส่งผลต่อคุณภาพชีวิตที่ดีของมนุษย์ ดัชนีความสุขเป็นอีกมิติหนึ่งในการพัฒนามนุษย์ เนื่องจากมนุษย์ทุกคนต่างต้องการมีความสุขด้วยกันทั้งสิ้น ดัชนีความสุขเป็นการวัดค่าจากการประเมินตนเองด้านความสุขและสวัสดีภาพ ดังนั้นควรเป็นนโยบายของทุกประเทศ เพื่อการบรรลุเป้าหมายในการพัฒนาอย่างยั่งยืน ซึ่งเป้าหมายนี้ได้รวมแนวความคิดที่ว่าสวัสดีภาพของมนุษย์ควรได้รับการบ่มเพาะผ่านวิธีการแบบองค์รวมทั้งทางเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อม มากกว่าวิธีการแคบ ๆ ที่มุ่งเน้นไปที่การเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างเดียว (เฉลิมพล แจ่มจันทร์, 2556)

จากที่มาและความสำคัญดังกล่าว บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีการพัฒนามนุษย์และดัชนีความสุขของประเทศทั่วโลกเพื่อมุ่งเน้นว่าการพัฒนามนุษย์ควรจะเป็นเรื่องที่สำคัญที่สุดมิใช่เพียงแค่การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ภายใต้ความเชื่อที่ว่ามนุษย์เป็นศูนย์กลางของการพัฒนา เมื่อมนุษย์มีความเจริญการพัฒนาด้านอื่นๆ จะส่งผลต่อความอยู่ดีมีสุขและสังคมที่มีความสุขที่ยั่งยืน และด้านอื่นๆก็จะดีขึ้นตามลำดับ

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีการพัฒนามนุษย์และดัชนีความสุขของประเทศทั่วโลก
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อดัชนีการพัฒนามนุษย์ของประเทศทั่วโลก

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ความหมายและดัชนีการพัฒนามนุษย์

1.1)ดัชนีการพัฒนามนุษย์ (Human Development Index: HDI) เป็นดัชนีการวัดและเปรียบเทียบ ความยากจน การรู้หนังสือ การศึกษา อายุขัย การคลอดบุตร และปัจจัยอื่น ๆ ของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก เป็นวิธีการวัดความอยู่ดีกินดีตามมาตรฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กและเยาวชน หลายคนใช้ดัชนีการพัฒนามนุษย์ของสหประชาชาตินี้ในการระบุว่าประเทศใดประเทศหนึ่งจัดอยู่ในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว ประเทศที่กำลังพัฒนา หรือประเทศพัฒนาน้อยที่สุดดัชนีการพัฒนามนุษย์วัดความสำเร็จโดยเฉลี่ยของแต่ละประเทศในการพัฒนามนุษย์สามด้านหลักๆ ได้แก่ ด้านสุขภาพ ด้านการศึกษา และด้านมาตรฐานด้านการครองชีพ

ด้านสุขภาพ ซึ่งวัดได้จากอายุขัย

ด้านการศึกษา ซึ่งวัดได้จากการรู้หนังสือ (มีน้ำหนักเป็นสองในสามส่วน) และอัตราส่วนการเข้าเรียนสุทธิที่รวมกันทั้งระดับประถม มัธยม และอุดมศึกษา (มีน้ำหนักเป็นหนึ่งในสามส่วน)

ด้านมาตรฐานคุณภาพชีวิต ซึ่งวัดได้จากผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product - GDP) ต่อหัวและความเท่าเทียมกันของอำนาจซื้อ (purchasing power parity - PPP) (วรรณพงษ์ ดุรงคเวโรจน์, 2557)

1.2) ความหมาย ของการพัฒนามนุษย์ว่าเป็นกระบวนการต่อเนื่องที่ทำให้คนมีความสมบูรณ์ทั้งกำลังกาย กำลังความคิดมีขีดความสามารถสูงขึ้นในทุกๆด้าน อันจะยังประโยชน์ต่อทั้งตนเองครอบครัวสังคมและประเทศชาติ เพื่อบรรลุถึงความต้องการของมนุษยชาติในปัจจุบัน ขณะเดียวกันก็จะต้องไม่เป็นลดทอนหรือเบียดบังโอกาสที่จะบรรลุความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ในรุ่นต่อ ๆ ไปด้วย

1.3)10 ประเทศที่มีดัชนีการพัฒนามนุษย์สูงสุดและประเทศที่มีดัชนีการพัฒนามนุษย์ต่ำสุด

10 ประเทศที่มีดัชนีการพัฒนามนุษย์สูงสุด			10 ประเทศที่มีดัชนีการพัฒนามนุษย์ต่ำสุด		
อันดับ	**ประเทศ**	**HDI**	**อันดับ**	**ประเทศ**	**HDI**
1.	Norway	0.949	1.	Central African Republic	0.352
2.	Australia	0.939	2.	Niger	0.353
3.	Switzerland	0.939	3.	Chad	0.396
4.	Germany	0.926	4.	Burkina Faso	0.392
5.	Denmark	0.925	5.	Burundi	0.404
6.	Singapore	0.925	6.	Guinea	0.414
7.	Netherlands	0.924	7.	South Sudan	0.418
8.	Ireland	0.923	8.	Mozambique	0.418
9.	Iceland	0.921	9.	Sierra Leone	0.420
10.	Canada	0.920	10.	Eritrea	0.420

ความหมายและดัชนีความสุข

2.1) ความหมายของความสุข

วีนโฮเฟ่น (1997)ให้นิยามความสุขว่าหมายถึงเป็นการประเมินของแต่ละคนว่าชื่นชอบชีวิตโดยรวมของตนเองมากแค่ไหนการที่เราบอกว่าเรามีความสุขจึงหมายถึงเรารู้สึกชอบหรือพึงพอใจกับชีวิตเราคนที่มีความสุขนั้นเป็นคนที่แทบจะไม่รู้สึกวิตกกังวลกับชีวิตตนเองมีสุขภาพชีวิตที่ดีและมีความพอใจมากกว่าคนที่ไม่มีความสุข

ความสุขตามทฤษฎีจริยศาสตร์ของอริสโตเติลนักปราชญ์ชาวกรีก (Gavin and Mason. 2004 : 387-389) กล่าวว่ามนุษย์ทุกคนอยากมีความสุขและแสวงหาหนทางที่จะนำชีวิตไปสู่ความสุขรวมถึงความสุขแต่ละประเภทจะสัมพันธ์กับสิ่งหนึ่งอย่างสมเหตุสมผลหากมนุษย์จะพบกับชีวิตที่ดีงามมนุษย์ก็ต้องอยู่ในสังคมที่ดีเช่นกัน

ความสุขในความหมายทางเศรษฐศาสตร์ คือ ความพอใจ และความพอใจก็ คือ การได้ อรรถประโยชน์ และอรรถประโยชน์ก็ได้จากการกิน การใช้ และการเอาประโยชน์อื่นๆจากวัตถุปัจจัยต่างๆ (ณรงค์ เพ็ชรประเสริฐ และกนกพร นิตย์นิธิพฤทธ์,2553)

2.2)10 ประเทศที่มีดัชนีความสุขมากที่สุดและประเทศที่มีดัชนีความสุขน้อยที่สุด

10 ประเทศที่มีดัชนีความสุขมากที่สุด			10 ประเทศที่มีดัชนีความสุขน้อยที่สุด		
อันดับ	**ประเทศ**	**HPI**	**อันดับ**	**ประเทศ**	**HPI**
1.	Denmark	7.526	1.	Burundi	2.905
2.	Switzerland	7.509	2.	Syria	3.069
3.	Iceland	7.501	3.	Togo	3.303
4.	Norway	7.498	4.	Afghanistan	3.360
5.	Finland	7.413	5.	Benin	3.484
6.	Canada	7.404	6.	Rwanda	3.515
7.	Netherlands	7.339	7.	Guinea	3.607
8.	New Zealand	7.334	8.	Liberia	3.622
9.	Australia	7.313	9.	Tanzania	3.666
10.	Denmark	7.526	10.	Madagascar	3.695

2.3) วิธีการวัดความสุข

2.3.1) การวัดความสุขรวมเฉลี่ย (Average Happiness) เป็นวิธีวัดแบบทั่วๆไปที่มีการรวบรวมค่าความพึงพอใจของคนในชาติแล้วหาค่าเฉลี่ยแบบง่ายๆ เช่นค่าเฉลี่ยในทางสถิติระหว่าง 0-10 ของประชากรทุกกลุ่ม แล้วมารวมกันตามหลักการความสุขสูงสุด (Greatest Happiness) โดยให้น้ำหนักความสุขของแต่ละคนเท่ากัน อย่างไรก็ดีระยะหลังนักวิชาการ เช่น Layard (2005), Veenhoven (2007) มักเสนอว่าควรให้มีการให้น้ำหนักแก่กลุ่มประชากรที่มีความยากลำบากเป็นพิเศษ

2.3.2) การวัดช่วงชีวิตที่มีความสุข (Happy life years) เป็นการวัดความสุขจากความยืนยาวโดยคำนวณจากค่าความสุขและอายุคาดเฉลี่ย นักวิชาการเช่น Bentham เสนอแนะว่าการวัดความสุขไม่ควรวัดแค่ระดับความสุขเท่านั้นแต่ควรรวมถึงช่วงระยะเวลา (ที่มีความสุขด้วย) ดังนั้นจึงควรรวมข้อมูลของความพึงพอใจในชีวิตและความยืนยาวของชีวิตเข้าด้วยกัน ดังสูตรนี้Happy Life Year = (Life Expectancy at birth) * (0-10)/10 Happiness

2.3.3) การวัดความสุขโดยปรับความไม่เท่าเทียม (Inequality Adjusted Happiness (IAH)) ผู้จัดทำนโยบายมักจะคาดหวังให้ความสุขโดยรวมของคนในชาติสูงขณะเดียวกันต้องการให้มีระดับความไม่เท่าเทียมในความสุขต่ำดังนั้นการวัดแบบนี้จึงเป็นการให้น้ำหนักของทั้งสองตัวแปรดังกล่าวโดยให้น้ำหนักเท่ากัน

ดังนั้น การจะเลือกใช้วิธีการวัดแบบไหนเป็นดัชนีชี้วัดความสุขขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของนโยบายว่าจะเน้น ความสุขจากจำนวน หรือเน้นความยุติธรรมหรือเน้นความยืนยาว (กนกพร นิตย์นิธิพฤทธิ์, 2553)

แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับดัชนีการพัฒนามนุษย์และดัชนีความสุข

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนามนุษย์ ก่อ สวัสดิ์พาณิชย์ อ้างถึงใน (กาญจนา สันติพัฒนาชื่อ และ คณะ 2541:22) กล่าวถึงการพัฒนามนุษย์ใน แนวคิดเกี่ยวกับมโนทัศน์ ที่ถือว่ามนุษย์เป็นศูนย์กลาง ของการพัฒนาคือ พัฒนาการต้องเกิดจากการกระทำของมนุษย์ ผลประโยชน์ของ การพัฒนาจะต้องเป็นของมนุษย์ เมื่อมนุษย์ตระหนักถึงความต้องการถึงความต้องการหรือความจำเป็นของมนุษย์ มนุษย์จะเป็นผู้กำหนดความมุ่งหมายของการพัฒนาโดยอาศัยความต้องการของตนเป็นเครื่องนำทางและมนุษย์จะเป็นผู้จัดการองค์ประกอบของการพัฒนาให้สำเร็จตามความมุ่งหมายที่ตนขึ้น กระบวนการพัฒนามนุษย์โดยยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลางจึง เป็นการพัฒนาที่สมบูรณ์แบบโดยต้องพิจารณาทุกส่วนขององค์ประกอบในการพัฒนาและทุกด้านของชีวิตซึ่งเป็นสิ่งแวดล้อมของ

แนวคิดความสุข ความสุข (Happiness) “ความพึงพอใจในชีวิต (Life satisfaction)”และ “ความอยู่ดีเชิงอัตวิสัย (Subjective well – being)” เหมือนกันหรือไม่นักวิชาการบางคน เช่น นักเศรษฐศาสตร์จะมองว่า ความสุข ความพึงพอใจในชีวิต และความอยู่ดีเชิงอัตวิสัย มีความหมายเหมือนกันและใช้แทนกันได้ และใช้คำทั้งสามนี้เหมือนกับแนวคิดอรรถประโยชน์ (Utility) ในทางเศรษฐศาสตร์กล่าวคือ ปัจเจกบุคคลตัดสินใจเลือกทำกิจกรรมต่างๆ อย่างมีเหตุผล เพื่อให้เกิดความพึงพอใจสูงสุดแห่งตน ซึ่งความพึงพอใจนี้เป็นความต้องการที่ไม่มีข้อจำกัด (Veenhoven 1991, 1997; Easterline 2001, 2005)

ทฤษฎีทางด้านเศรษฐศาสตร์ ที่อธิบายถึงความสุขย้อนไปตั้งแต่ยุคคลาสสิค Bentham (1789) ได้เสนอทฤษฎีอรรถประโยชน์ที่มุ่งไปสู่ความสุขของสังคมซึ่งเรียกว่าหลักการความสุขสูงสุดของประชาชน ที่มีนัยยะว่าการกระทำใดๆ ของรัฐควรเป็นไปเพื่อทำให้ความสุขโดยรวมของสังคมสูงสุด โดย Benthamประเมินอรรถประโยชน์จากการเปรียบเทียบความสุขและความทุกข์ ซึ่งมีที่มาจาก4แหล่งด้วยกัน ได้แก่ ทางกาย ทางการเมือง ทางคุณธรรม และทางจิตวิญญาณ ดังนั้นหลักการนี้จึงรวมถึงความสุขด้านอัตวิสัยของบุคคลด้วย

ทฤษฎีความชอบ (Affect theory) กล่าวว่า ความสุขเป็นการสะท้อนว่าเรารู้สึกดีโดยทั่ว ๆ ไปเพียงใด ในมุมมองนี้เราไม่ได้ “คำนวณ” ความสุข แต่ “อ้างอิงถึง” ความสุขเงื่อนไขที่ช่วยการค้นหาที่เป็นแบบฉบับคือ “ฉันรู้สึกดีเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นฉันต้องมีความสุข” แง่คิดที่ตามมาคือ เราจะเอาประสบการณ์ความชอบที่สะสมไว้ออกมาได้อย่างไร และอะไรทำให้เรารู้สึกดีหรือไม่ดีซึ่งประเด็นนี้เชื่อมโยงกับฟังก์ชั่นของความชอบ นัยยะของทฤษฎีนี้คือ ความสุขเป็นสภาวะที่พึงปรารถนา เนื่องจากความสุขส่งสัญญาณถึงการปรับตัวที่ดีและความสุขเพิ่มพูนพฤติกรรมที่ทำออกมาได้ดี มุมมองเช่นนี้ทำให้เป็นไปได้ที่ว่าจะสามารถสร้างความสุขให้แก่คนส่วนใหญ่ได้ ถ้าความสุขขึ้นกับความสมปรารถนาสูงสุดในความต้องการของมนุษย์ เราก็จะสามารถทำให้เกิดความสุขโดยการปรับปรุงสภาพความเป็นอยู่

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีการพัฒนามนุษย์และดัชนีความสุขของประเทศทั่วโลก ได้มีนักวิจัยหลายท่านที่ได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อวิจัยดังกล่าวมากมาย ดังนี้ งานวิจัยของ ปริญญา จิตอร่าม (2555) ได้ทำการศึกษา การพัฒนามนุษย์ในมุมมองของนักสาธารณสุข ได้วิเคราะห์ว่ามนุษย์ถือได้ว่าเป็นกลไกสำคัญของการพัฒนาเพื่อนำความเจริญในเรื่องต่างๆ มาสู่ สังคมในการพัฒนามนุษย์เนื่องจากมนุษย์เป็นทั้งผู้ดำเนินการกิจกรรมต่าง ๆ และผู้รับในการพัฒนามีบทบาทหน้าที่ แตกต่างกันออกไปตามองค์กรต่างๆในสังคม ซึ่งมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงถึงกันและกันทั้งทางตรงและอ้อม ส่งผลมาให้สังคมมนุษย์ดำรงอยู่อย่างมั่นคงและเป็นกลไกของการพัฒนาที่นำความเจริญมาสู่สังคมและประเทศชาติได้ เต็มศักยภาพซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัย วริสรา สุกุมลจันทร์(2553) และ สมบัติ กุสุมาวลี (2539) กล่าวคือมนุษย์เป็นศูนย์กลางของการพัฒนาและจากการศึกษาวิจัยของ Vertakova (2015) เรื่อง การพัฒนามนุษย์ในประเทศรัสเซีย โดยผลการศึกษาพบว่า การพัฒนามนุษย์เป็นหนึ่ง ในความสำคัญของปัจจุบันทางเศรษฐกิจและสังคม ศุภเจตน์ จันทร์สาส์น (2554) และประเทศไทยถือได้ว่าประสบความสำเร็จในการสร้างการพัฒนามนุษย์เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตให้แก่ประชาชนในประเทศได้ อย่างต่อเนื่องเห็นได้จากการที่ประเทศไทยมีดัชนีการพัฒนามนุษย์สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องมีดัชนีการพัฒนามนุษย์สูงขึ้น ซึ่งบอกเป็นนัยว่าประเทศไทยสามารถพัฒนาและยกระดับตัวบ่งชี้ต่างๆ ของการพัฒนาให้มีค่าใกล้เคียงกับเป้าหมาย ในการพัฒนา(ในที่นี้คือค่าของประเทศที่มีค่าของตัวบ่งชี้สูงสุดในโลก)มากยิ่งขึ้น สาวสุธิดา แสงทองสุข (2553)และพบว่าค่าดัชนีการพัฒนามนุษย์มีความสัมพันธ์กับเป้าหมายทางเศรษฐกิจ ทั้ง3ด้าน ความเติบโตทางเศรษฐกิจ เป้าหมายเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ และการกระจายรายได้ในสังคม

เสรี ลีลาลัย (2553) ได้ทำการศึกษา ความสุขทางเศรษฐกิจ และความสุขมวลรวมประชาชาติ ได้วิเคราะห์ว่าประเทศที่ต้องการเน้นอัตราการเจริญเติบทางเศรษฐกิจที่สูง จะเห็นได้ว่าการเน้นอัตราการเจริญเติบโตที่สูงๆทำให้ประเทศชาติมีปัญหาเกิดขึ้นมากมาย ซึ่งแปลว่าความสุขมวลรวมประชาชาติต่ำ การที่จะพัฒนาเศรษฐกิจให้บรรลุเป้าหมาย ให้การพัฒนามี

ความยังยืน จะต้องคำนึกถึงปัจจัยอื่นด้วย เช่น ความสุข ถ้าประเทศใดบรรลุ ความสุขได้ ประเทศนั้นจะสามารถพัฒนาประเทศได้อย่างยังยืน สม่ำเสมอ มีเศรษฐกิจทางสังคมที่มั่นคง หลีกเลี่ยงปัญหาต่างๆได้ และสร้างความสุขให้แก่ประชาชนได้อย่างทั่วถึง

ชัยเสฏฐ์ พรหมศรี (2553) และการสร้างความสุข ถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งที่ทำให้การบริหารองค์กรเป็นไปได้อย่างสะดวกราบรื่นเนื่องจากคนในองค์กรมีความสุขเป็นการเพิ่มปริมาณและคุณภาพผลผลิต ก่อให้เกิดความสร้างสรรค์และลดความขัดแย้งในองค์กรซึ้งจะช่วยให้สังคมเจริญก้าวหน้าและพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัย จรรยา ดาสา (2552)และ Rodriguez-Munoz (2013) กล่าวคือความสุขเป็นปัจจัยส่วนสำคัญในการพัฒนาประเทศและในส่วนของงานวิจัย Zidanseka (2007)ได้ทำการศึกษา การพัฒนาอย่างยั่งยืนและมีความสุขในประเทศได้วิเคราะห์ว่า ความสุขทำให้คนประสบความสำเร็จมากมายและเป็นแนวทางในการบรรลุเป้าหมายในทุกๆด้าน ความสุขเป็นสิ่งที่สำคัญในการพัฒนาอย่างยั่งยืน

สาสินี เทพสุวรรณ์ (2550) ได้ทำการศึกษา ดัชนีความอยู่ดีมีสุขมวลรวมของคนไทย โดยผลการศึกษาพบว่า ดัชนีความอยู่ดีมีสุขรวมของผู้ชายสูงกว่าผู้หญิง กลุ่มอายุ 20-39 ปี สูงกว่ากลุ่มอายุอื่น ๆ และกลุ่มที่มีอาชีพเกษตรกรสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ใช่เกษตรกรทางด้านความสัมพันธ์ระหว่างความอยู่ดีมีสุขของแต่ละประเภท พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญและในส่วนของงานวิจัย อาวุธ ไขแสง (2550) ด้ทำการศึกษา การสำรวจและจัดทำดัชนีความสุขของประชาชน : กรณีศึกษาองค์การบริหารส่วนตำบลไสไทย อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ โดยผลการศึกษาพบว่า ระดับความสุขบนความคาดหวังใน 8 ด้าน พบว่าประชาชนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลไสไทยมีระดับความสุขอยู่ในระดับมาก 4 ด้านคือ ด้านสุขภาพอนามัย ด้านความรู้ด้านสภาพแวดล้อมในการดำเนินชีวิตและด้านการบริหารจัดการที่ดี และระดับความสุขอยู่ที่ในระดับปานกลาง 4 ด้าน คือ ด้านชีวิตการทำงาน ด้านรายได้และการกระจายรายได้ ด้านชีวิตครอบครัว และด้านการมีสาธารณูปโภค และในส่วนของงานวิจัย สุภาณี สุขะนาคินทร์ (2551) ได้ทำการศึกษา ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสุขของประชาชน อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ โดยผลการศึกษาพบว่า โดยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 อายุ การศึกษา อาชีพ สถานภาพสมรส และเศรษฐกิจ มีความสัมพันธ์กับความสุขด้านกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 เศรษฐกิจมีความสัมพันธ์กับความสุขด้านจิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 พื้นที่ที่ประชาชนอยู่อาศัยมีความสัมพันธ์กับความสุขด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 เพศและเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์กับความสุขด้านปัญญาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และระดับความสุขของประชาชนพบว่ามีค่าเฉลี่ยความสุขโดยรวมและความสุขรายด้านอยู่ในระดับน้อยทุกด้าน

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้น จะเห็นได้ว่า การพัฒนามนุษย์เป็นหนึ่งในความสำคัญของปัจจุบันทางเศรษฐกิจและสังคม **กล่าวคือ** มนุษย์ถือได้ว่าเป็นกลไกสำคัญของการพัฒนาที่นำความเจริญมาสู่สังคม การที่จะพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจให้บรรลุเป้าหมาย จะต้องคำนึกถึงปัจจัยอื่นด้วย เช่น ความสุข ถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งและสอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยังยืน ถ้าประเทศใดบรรลุความสุขได้ จะส่งผลให้สังคมมนุษย์และ เศรษฐกิจอยู่อย่างมั่นคงและประเทศชาติจะสามารถพัฒนาได้อย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งจะนำไปสู่ความอยู่ดีมีสุขและความผาสุกของมนุษย์ทั้งสิ้น

วิธีการศึกษา

ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีการพัฒนามนุษย์และดัชนีความสุขของประเทศทั่วโลก ใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงซ้อน (Multiple regression analysis) ตัวแปรอิสระที่ใช้ในการวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 2 มิติ ได้แก่

1. มิติทางด้านเศรษฐกิจ ประกอบด้วย มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม สนับสนุนทางสังคมค่าใช้จ่ายงานวิจัยและการพัฒนา
2. มิติทางด้านสังคมและประชากรศาสตร์ ประกอบด้วย อายุขัยเฉลี่ย ความมีอิสระในการใช้ชีวิต จำนวนประชากร ปีเฉลี่ยการศึกษาระดับการคอร์รัปชั่น ความเอื้ออาทร

ตัวแปรตามที่ใช้ในการศึกษาคือ ดัชนีการพัฒนามนุษย์ (Human Development Index) ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross – sectional data) ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา ได้มาจากฐานข้อมูลของดัชนีการพัฒนามนุษย์และฐานดัชนีความสุขโลก ปี 2016ซึ่งในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้แบบจำลองดังนี้

แบบจำลองที่ 1

$$HDI_i = \alpha + \beta_1 \text{HLE} + \beta_2 \text{GDP} + \beta_3 \text{SST} + \beta_4 \text{RDI} + \beta_5 \text{FRE} + \beta_6 \text{POP} + \beta_7 \text{MYS} + \beta_8 \text{POC} + \beta_9 \text{GNS} + \varepsilon$$

แบบจำลองที่ 2

$$LnHDI_i = ln\alpha + ln\beta_1 \text{HLE} + ln\beta_2 \text{GDP} + ln\beta_3 \text{SST} + ln\beta_4 \text{RDI} + ln\beta_5 \text{FRE} + ln\beta_6 \text{POP} + ln\beta_7 \text{MYS} + ln\beta_8 \text{POC} + ln\beta_9 GNS + \varepsilon$$

แบบจำลองที่ 3

$$HDI_i = ln\alpha + ln\beta_1 \text{HLE} + ln\beta_2 \text{GDP} + ln\beta_3 \text{SST} + ln\beta_4 \text{RDI} + ln\beta_5 \text{FRE} + ln\beta_6 \text{POP} + ln\beta_7 \text{MYS} + ln\beta_8 \text{POC} + ln\beta_9 GNS + \varepsilon$$

จากการศึกษาแบบจำลองได้อธิบายถึงความหมายของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และที่มาของข้อมูล ดังตารางที่ 1

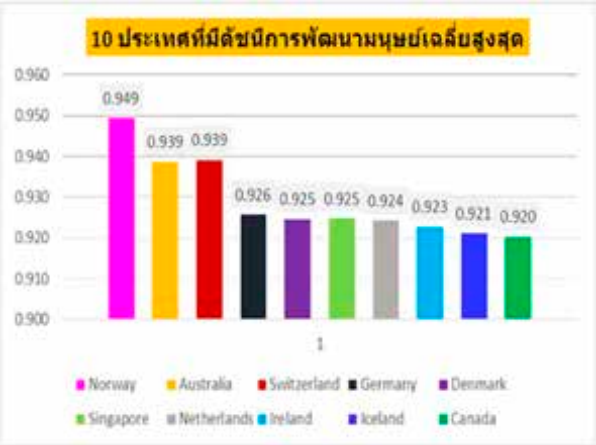
ตัวแปรอิสระ	ความหมายของตัวแปร	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและสมมุติฐาน	แหล่งที่มาของข้อมูล
HLE	อายุขัยเฉลี่ย (healthy life expectancy)	$\beta_1 < 0$	World Happiness Report2016
GDPPC	มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศ (GDP per capita)	$\beta_2 < 0$	World Happiness Report 2016
SST	การสนับสนุนทางสังคม (social support)	$\beta_3 < 0$	World Happiness Report 2016
RDI	ค่าใช้จ่ายงานวิจัยและการพัฒนา (Research and developmen texpenditure)	$\beta_4 > 0$	Human Development Report2016
FREE	ความมีอิสระในการใช้ชีวิต (freedom to make life choices)	$\beta_5 > 0$	World Happiness Report 2016
POP	จำนวนประชากร (population)	$\beta_6 < 0$	Human development report2016
MYS	ปีเฉลี่ยการศึกษา (Mean years of schooling)	$\beta_7 < 0$	Human Development Report 2016
POC	ระดับการคอร์รัปชั่น (Perceptions of corruption)	$\beta_8 < 0$	World Happiness Report 2016
GNS	ความเอื้ออาทร (Generosity)	$\beta_9 < 0$	World Happiness Report 2016
ตัวแปรตาม	**ความหมายของตัวแปร**		**แหล่งที่มาของข้อมูล**
HDI	ดัชนีการพัฒนามนุษย์ (Human Development Index)		Human Development Report 2016

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีการพัฒนามนุษย์และดัชนีความสุขของประเทศทั่วโลกรวม 157 ประเทศ ดังที่แสดงในตารางที่ 2

กลุ่มทวีป	ประเทศ
North America	El Salvador,Guatemala,Nicaragua,Jamaica,Dominican Republic,Honduras,Haiti, Canada ,Panama , Costa Rica
South America	Trinidad , Tobago, Ecuador, Bolivia, Paraguay ,Venezuela , Chile, Argentina, Uruguay, Colombia, Suriname , Peru, Brazil
Oceania	New Zealand , Australia
Europe	United Kingdom , Germany, France, Czech Republic, Spain, Malta, Slovakia, Italy, Moldova , Kazakhstan, Slovenia, Lithuania, Belarus, Poland, Croatia, Russia, North Cyprus,Cyprus,Kosovo,Estonia,Turkey,Montenegro,Romania,Serbia,Portugal,Latvia,Macedonia,Albania,Bosnia and Herzegovina, Greece, Hungary, Ukraine, Bulgaria ,Switzerland , Iceland , Denmark , Finland, Netherlands , Austria , Sweden , Mexico , United States , Luxembourg , Ireland , Norway, Belgium
Asia	Turkmenistan, Mauritius, Hong Kong, Indonesia, Vietnam, Kyrgyzstan, Bhutan, Azerbaijan, Pakistan, Jordan, China, Philippines, Laos, Mongolia, Lebanon, Israel , United Arab Emirates , Oman , Singapore, Qatar, Thailand, Saudi Arabia, Georgia, Sri Lanka, Egypt, Yemen, Cambodia, Afghanistan, Syria, Taiwan, Kuwait, Uzbekistan, Japan, South Korea, Bahrain, Malaysia, Tajikistan, Palestinian Territories, Bangladesh, Iran, Iraq, India, Nepal, Armenia, Myanmar
Africa	Libya, Algeria, Nigeria, Zambia, Somaliland region, Morocco, Mozambique, Lesotho, Swaziland, Nigeria, Tanzania, Madagascar, Central African Republic, Chad, Guinea, Ivory Coast, Burkina Faso, Rwanda, Burundi, Togo Tunisia South Africa, Ghana, Zimbabwe, Liberia, Sudan, Congo (Kinshasa), Ethiopia, Sierra Leone, Mauritania, Kenya, Djibouti, Botswana, Malawi, Cameroon, Angola, Mali, Congo(Brazzaville), Comoros, Uganda, Senegal, Gabon.

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ข้อมูลลักษณะทั่วไปของดัชนีการพัฒนามนุษย์



รูปที่ 1 10 ประเทศที่มีดัชนีการพัฒนามนุษย์เฉลี่ยสูงสุดและดัชนีการพัฒนามนุษย์เฉลี่ยต่ำสุด ปี 2016

จะเห็นได้ว่า “ประเทศนอร์เวย์” เป็นประเทศที่มีค่าดัชนีการพัฒนามนุษย์สูงสุดในโลกเป็นอันดับ 1 ด้วยค่าดัชนีมากถึง 0.949 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากประเทศนอร์เวย์ถือเป็นประเทศน่าอยู่ที่สุดของโลก เป็นประเทศที่มีเศรษฐกิจขนาดใหญ่จากการส่งออกน้ำมันเป็นหลัก เป็นประเทศที่ประชากรมีคุณภาพชีวิตดีที่สุด มีเปอร์เซ็นต์การว่างงานต่ำ การศึกษาสูง มีความมั่งคั่ง พลังงานเกือบทั้งหมดของประเทศกว่า 99% เป็นไฟฟ้าพลังงานน้ำ มีสถานที่ท่องเที่ยวที่สวยงาม มีชื่อเสียงเป็นดินแดนแห่งพระอาทิตย์กลางคืน ความมหัศจรรย์ทางธรรมชาติอย่างแสงเหนือ และ รองลงมาจากนอร์เวย์ ได้แก่ ออสเตรเลียและสวิตเซอร์แลนด์ อันดับต่อมาคือ เยอรมนี เดนมาร์ก สิงคโปร์ เนเธอร์แลนด์ ไอร์แลนด์ ไอซ์แลนด์ และ แคนาดา ส่วนประเทศมหาอำนาจญี่ปุ่นและเกาหลีใต้อยู่อันดับที่ 17 และ 18 จีนอยู่อันดับที่ 90

สำหรับ 10 ประเทศที่มีดัชนีการพัฒนามนุษย์ต่ำที่สุดในโลกส่วนใหญ่อยู่ในทวีปแอฟริกา เป็นกลุ่มประเทศที่ยากจนอัตราเงินเฟ้อเพิ่มระดับสูงขาดแคลนอาหารอดอยากยากแค้นและเผชิญพิษสงครามวุ่นวายกลางเมืองได้แก่ ไนเจอร์ อยู่อันดับที่ 187 ชาดอยู่อันดับที่ 186 บูร์กินาฟาโซอยู่อันดับที่ 185 บุรุนดีอยู่อันดับที่ 184กินีอยู่อันดับที่ 183 ซูดานใต้และโมซัมบิกอยู่อันดับที่เท่ากันอันดับที่ 181 เซียร์ราลีโอนและเอริเทรียอยู่อันดับที่เท่ากันคืออันดับ 179 และประเทศที่มีค่าดัชนีการพัฒนามนุษย์ต่ำที่สุดในโลก คือ สาธารณรัฐแอฟริกากลาง อยู่ที่อันดับ 188 เป็นประเทศยากจนมากที่ประชากรมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเอดส์

ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีการพัฒนามนุษย์และดัชนีความสุขของประเทศทั่วโลก ใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) สามารถทำการทดสอบด้วยโปรแกรม SPSS

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีการพัฒนามนุษย์และดัชนีความสุขของประเทศทั่วโลก

ตัวแปร	Pearson Correlations				
	ค่าเฉลี่ย (Mean)	Std. Deviation	N	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)
ดัชนีการพัฒนามนุษย์	0.6779	0.2122	157	0.577**	0.000
ดัชนีความสุขโลก	5.3665	1.1417	157		

หมายเหตุ : **มีระดับนัยสำคัญที่0.01

จากการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีการพัฒนามนุษย์และดัชนีความสุขของประเทศทั่วโลก ได้วิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีการพัฒนามนุษย์และดัชนีความสุขของประเทศทั่วโลกจากการวิเคราะห์พบว่า ดัชนีการพัฒนามนุษย์มีความสัมพันธ์กับดัชนีความสุขอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (r = 0.58 , P-value = 0.000) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันทางเส้นตรงในทิศทางเดียวกัน แสดงว่าการยกระดับคุณภาพชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นจะต้องอาศัยปัจจัยทางความสุขด้วย เพราะความสุขเป็นสิ่งที่มนุษย์ปรารถนามากที่สุดมนุษย์ถือเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาและความสุขก็เป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาด้วยเช่นกันเมื่อมนุษย์มีความเจริญการพัฒนาในแต่ละด้านได้ อย่างมีประสิทธิภาพก็จะส่งผลต่อความอยู่ดีมีสุขของประชาชน เช่น ทางด้านครอบครัว ด้านเศรษฐกิจ และสังคม เมื่อประชาชนและสังคมมีความสุข ก็ล้วนเป็นวิถีทางที่จะนำไปสู่ความประสบความสำเร็จของประเทศชาติและการ พัฒนามนุษย์ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นแล้วก็จะส่งผลทำให้การพัฒนาในด้านอื่นๆนั้นก็จะดีขึ้นตามลำดับด้วยจึงเห็นได้ว่าความสุขเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาอย่างยังยืนที่จะส่งผลต่อระดับคุณภาพชีวิตที่ดีและความผาสุกของ มนุษย์ทั้งสิ้นของมนุษย์

ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อดัชนีการพัฒนามนุษย์ประเทศทั่วโลกของประเทศทั่วโลก สามารถทำการทดสอบด้วยโปรแกรม STATA

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงซ้อนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนามนุษย์ประเทศทั่วโลก

ตัวแปร	Linear model		Log–log model		Lin-log model	
	β (t)	Robust S.E	β (t)	Robust S.E	β (t)	Robust S.E
HLE (healthy life expectancy)	0.004 (0.06)	0.057	0.116*** (8.00)	0.015	0.077*** (7.13)	**0.011**
GDPPC (GDP per capita)	0.065* (1.83)	0.036	0.153*** (8.52)	0.018	0.095** (7.12)	**0.013**
SST (social support)	-0.073* (-1.96)	0.037	0.027 (1.57)	0.017	0.023 (1.78)	**0.013**
RDI(Research and development expenditure)	0.006 (0.59)	0.010	0.018** (4.28)	0.004	0.020** (6.13)	**0.003**
FREE (freedom to make life choices)	0.069 (1.12)	0.061	-0.028 (4.28)	0.015	-0.025 (-2.34)	**0.011**
POP (population)	0.000 (1.11)	0.000	-0.007** (-2.49)	0.003	-0.006** (-2.99)	**0.002**
MYS (Mean years of schooling)	0.051** (17.20)	0.003	0.178*** (9.53)	0.019	0.109* (7.84)	**0.014**
POC (Perceptions of corruption)	-0.029 (-0.38)	0.077	0.009 (1.76)	0.005	0.011** (2.89)	**0.004**

GNS (Generosity)	0.005 (0.09)	0.057	0.005 (0.75)	0.007	0.009 (1.71)	**0.005**
R-squared	0.8516		0.9518		**0.9413**	
F	93.76		219.38		**178.21**	
Prob>F	0.0000		0.0000		**0.0000**	
Obs	157		110		**110**	

หมายเหตุ :*มีระดับนัยสำคัญที่ 0.1 **มีระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ***มีระดับนัยสำคัญที่ 0.01

จากวิเคราะห์พบว่า มีทั้งปัจจัยที่ไม่มีอิทธิพลต่อดัชนีการพัฒนามนุษย์และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนามนุษย์โดย ได้ทำการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองที่ 1 Linear regressionประกอบด้วยตัวแปรอิสระ 9 ตัว จะเห็นได้ว่าแบบจำลองนี้ใช้ได้ เพราะค่า Prob<F น้อยกว่า 0.05 แสดงว่าตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม จากแบบจำลองแสดงให้เห็นว่า ค่า R-squared เท่ากับ 0.8 แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้ง 9ตัว สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามคือการพัฒนามนุษย์ โดยค่าF เท่ากับ 93.76 แสดงว่าสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.1 , 0.05 และ 0.01 และสามารถอธิบายได้ว่า ปัจจัยที่ไม่มีอิทธิพลต่อดัชนีการพัฒนามนุษย์ ประกอบด้วย อายุขัยเฉลี่ยค่าใช้จ่ายงานวิจัยและการพัฒนา ความมีอิสระในการใช้ชีวิต จำนวนประชากร ระดับการคอร์รัปชั่น ความเอื้ออาทรและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อดัชนีการพัฒนามนุษย์ ประกอบด้วยมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศ การสนับสนุนทางสังคม ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.1 ปีเฉลี่ยการศึกษา ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ตามลำดับ หากปัจจัยเหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงไปจะทำให้ดัชนีการพัฒนามนุษย์มีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

จากแบบจำลองที่ 2 จะวิเคราะห์โดยการตัดตัวแปรที่ไม่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามออกใช้วิธีการให้ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามอยู่ในรูปของ Log-Log Model ประกอบด้วยตัวแปรอิสระ 9 ตัว จะเห็นได้ว่าแบบจำลองนี้ใช้ได้เพราะค่า Prob<F น้อยกว่า 0.05 แสดงว่าตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม จากแบบจำลองแสดงให้เห็นว่า ค่า R-squared เท่ากับ 0.9 แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้ง 9 ตัว สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามคือดัชนีการพัฒนามนุษย์ โดยค่า F เท่ากับ 219.38 แสดงว่าสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.1 , 0.05 และ 0.01 และสามารถอธิบายได้ว่า ปัจจัยที่ไม่มีอิทธิพลต่อดัชนีการพัฒนามนุษย์ ประกอบด้วย การสนับสนุนทางสังคม ความมีอิสระในการใช้ชีวิต ระดับการคอร์รัปชั่น ความเอื้ออาทร และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อดัชนีการพัฒนามนุษย์ ประกอบด้วย อายุขัยเฉลี่ย มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศ ปีเฉลี่ยการศึกษา ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 จำนวนประชากร ค่าใช้จ่ายงานวิจัยและการพัฒนา ณ มีระดับนัยสำคัญที่ 0.1 ตามลำดับ หากปัจจัยเหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงไปจะทำให้ดัชนีการพัฒนามนุษย์มีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

จากแบบจำลองที่ 3 ใช้ตัวแปรเหมือนกันกับแบบจำลองที่ 2 ต่างกันตรงที่ว่าแบบจำลองที่ 3 ตัวแปรตามไม่ได้อยู่ในรูปของ Log-Log Model ประกอบด้วยตัวแปรอิสระ 9 ตัว จะเห็นได้ว่าแบบจำลองนี้ใช้ได้เพราะค่า Prob<F น้อยกว่า 0.05 แสดงว่าตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม จากแบบจำลองแสดงให้เห็นว่า ค่า R-squared เท่ากับ 0.9 แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้ง 9 ตัว สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามคือดัชนีการพัฒนามนุษย์ โดยค่า F เท่ากับ 178.21 แสดงว่าสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.1 , 0.05 และ 0.01 และสามารถอธิบายได้ว่า ปัจจัยที่ไม่มีอิทธิพลต่อดัชนีการพัฒนามนุษย์ ประกอบด้วย การสนับสนุนทางสังคม ความมีอิสระในการใช้ชีวิต ความเอื้ออาทร และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อดัชนีการพัฒนามนุษย์ ประกอบด้วย อายุขัยเฉลี่ย ณ ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวม

ประเทศ ระดับการคอร์รัปชั่น จำนวนประชากร ค่าใช้จ่ายงานวิจัยและการพัฒนา มีระดับนัยสำคัญที่ 0.1 ปีเฉลี่ยการศึกษา ณ มีระดับนัยสำคัญที่ 0.01หากปัจจัยเหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงไปจะทำให้ดัชนีการพัฒนามนุษย์มีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

จากการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีการพัฒนามนุษย์และดัชนีความสุขของประเทศทั่วโลก ได้วิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนามนุษย์ประเทศทั่วโลกสามารถอธิบายได้ดังนี้ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อดัชนีการพัฒนามนุษย์ในทิศทางเดียวกัน เมื่อเศรษฐกิจภายในประเทศดีขึ้น ทำให้ประชาชนมีรายได้เพิ่ม จะส่งผลทำให้ประชาชนมีมาตรฐานในการดำรงชีวิตที่ดีมีความกินดีอยู่ดีและในส่วนของ ปีเฉลี่ยการศึกษา เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อดัชนีการพัฒนามนุษย์ในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากเป็นการดำเนินการด้วยกระบวนการทางสังคม เพื่อพัฒนาบุคคลและสังคมเพื่อแก้ปัญหาของมนุษย์ให้หลุดพ้นและเข้าถึงสิ่งที่ดีงาม การศึกษาช่วยให้มนุษย์ดำรงชีวิตที่สมบูรณ์และมีความก้าวหน้าทางหน้าที่การงาน สังคม ส่งผลไปสู่การพัฒนาบุคคลและประเทศชาติ และในส่วนของ อายุขัยเฉลี่ย เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อดัชนีการพัฒนามนุษย์ในทิศทางเดียวกัน เนื่องจากเมื่อประชาชนมีอายุยืนยาวขึ้นแสดงให้เห็นว่าประเทศนั้นมีความก้าวหน้าในด้านเศรษฐกิจและสังคม มีความเจริญทางด้านการแพทย์และด้านสาธารณสุข มีสิ่งแวดล้อมการศึกษาที่ดี จึงทำให้ประชาชนมีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี นำไปสู่ความยืนยาวของชีวิต และในส่วนของ จำนวนประชากร เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อดัชนีการพัฒนามนุษย์ในทิศทางเดียวกัน เนื่องจาก มนุษย์เป็นทรัพยากรที่สำคัญยิ่งต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา เป็นทรัพยากรที่มีคุณภาพสามารถนำประเทศไปสู่การพัฒนาที่เจริญรุ่งเรือง มีความก้าวหน้า จะส่งผลทำให้ประชาชนมีความสุขเพิ่มขึ้น และในส่วน ค่าใช้จ่ายการวิจัยและพัฒนา เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อดัชนีการพัฒนามนุษย์ในทิศทางเดียวกัน เป็นทางเลือกหรือวิธีการใหม่ๆ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา และสร้างนวัตกรรมที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้ชีวิตประจำวันให้ดีขึ้นแก่ประชาชน เป็นลักษณะของการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยการพัฒนาอันนำไปสู่การยกระดับรายได้ของประเทศให้ดีขึ้น สนับสนุนทางสังคม เป็นปัจจัยที่ส่งผลดัชนีการพัฒนามนุษย์ในทิศทางเดียวกัน เป็นการให้ความช่วยเหลือทางด้านสังคม วัตถุ ร่วมทั้งข้อมูลข่าวสาร ผลของแรงสนับสนุนทำให้ประชาชนเกิดความตระหนักต่อสิ่งเร้าต่างๆ ช่วยเพิ่มความสามารถในการต่อสู้กับปัญหา และ ในทางกลับกันการคอร์รัปชั่น เป็นปัจจัยที่มีผลต่อดัชนีการพัฒนามนุษย์ในทิศทางตรงกันข้าม การคอร์รัปชั่นเป็นภัยคุกคาม ที่ทำลายทั้งชีวิตความเป็นอยู่และชุมชนของผู้คน ทำให้ประชาชนความสุขลดน้อยลง และมีผลกระไปสู่สังคมที่ไม่มีเสถียรภาพและเต็มไปด้วยความขัดแย้งรุนแรงทำให้การพัฒนาเศรษฐกิจไม่มีศักยภาพ และในส่วน ความมีอิสระในการใช้ชีวิต เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อดัชนีการพัฒนามนุษย์ในทิศทางเดียวกัน เมื่อประชาชนมีอิสระในการใช้ชีวิตมีความสุขกับสิ่งที่อยากทำโดยไม่ไปกระทบต่อคนรอบข้างและสังคมและประเทศชาติ ส่งผลทำให้ประชาชนมีความพึงพอใจในการใช้ชีวิต ซึ่งนำไปสู่การพัฒนา และในส่วนของ ความเอื้ออาทร เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อดัชนีการพัฒนามนุษย์ในทิศทางเดียวกัน เพราะการเอื้อเฟื้อมีน้ำใจให้แก่กัน เป็นการช่วยลดปัญหาความขัดแย้ง ที่จะส่งผลให้การยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนสูงขึ้น และประชาชนล้วนมีความผาสุกทั้งสิ้น

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีการพัฒนามนุษย์และดัชนีความสุขของประเทศทั่วโลกผู้ศึกษามีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. การศึกษา เป็นปัจจัยที่มีต่อดัชนีการพัฒนามนุษย์และดัชนีความสุข รัฐบาลควรสนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชนภาคเอกชนและทุกภาคส่วนในการจัดการศึกษาและสนับสนุนการศึกษาและเรียนให้มากขึ้นเพิ่มโอกาสทางการศึกษาส่งเสริมในด้านการศึกษาให้มีการผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพ เพื่อนำมาสู่การพัฒนาประเทศชาติ

2. อายุขัยเฉลี่ย เป็นปัจจัยที่มีผลต่อดัชนีการพัฒนามนุษย์และดัชนีความสุขโลก รัฐบาลควรพัฒนาในด้านการแพทย์และด้านสาธารณสุขให้มีความก้าวหน้า และพัฒนาด้านสภาพสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น เมื่อสภาพแวดล้อมของแต่ละประเทศดี จะทำให้ประชาชนมีสุขภาพกายแข็งแรงและมีสุขภาพจิตที่ดี นำไปสู่ความยืนยาวของชีวิต และการพัฒนามนุษย์อย่างยั่งยืน

3.ค่าใช้จ่ายงานวิจัยและการพัฒนา รัฐบาลควรสนับสนุนและส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเพื่อมุ่งพัฒนาหรือหาวิธีการใหม่ๆใช้ในการแก้ปัญหาและบริหารประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการพัฒนาอันนำไปสู่การยกระดับรายได้ของประเทศให้ดีขึ้น จะทำให้ประชาชนมีความสุขเพิ่มขึ้นทำให้ดัชนีการพัฒนามนุษย์และดัชนีความสุขโลกสูงขึ้น

4. ระดับการคอร์รัปชั่น รัฐบาลควรลดระดับปัญหาการคอร์รัปชั่น เพราะยิ่งมีการคอร์รัปชั่นมาก ดัชนีความสุขโลกลดลง

5.ประชากร รัฐบาลจะต้องจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ทรัพยากรมนุษย์เป็นทรัพยากรที่สำคัญยิ่งต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมและนำไปสู่การพัฒนาประเทศ

6.การสนับสนุนทางสังคม รัฐบาลแต่ละประเทศควรให้การสนับสนุนทางสังคมเพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อเพิ่มความสามารถในการต่อสู้กับปัญหาที่เกิดขึ้นและเป็นอีกทางหนึ่งในการช่วยเหลือประชาชน

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เป็นเพราะผู้ศึกษาได้รับความกรุณาจาก อาจารย์ ดร.ธนวิทย์ บุญสิทธิ์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา ที่ช่วยให้คำปรึกษา ให้ความรู้ คำเสนอแนะ และแนวทางในการวิจัยด้านต่างๆ จนดิฉันสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาระดับต่อไปได้ ซึ่งเป็นผลประโยชน์อย่างยิ่งในการศึกษาครั้งนี้ ขอขอบพระคุณเจ้าของหนังสือ บทความและงานวิจัยทุกท่าน ที่ดิฉันได้ค้นคว้าและได้นำมาอ้างอิงในงานครั้งนี้จนกระทั่งสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ดิฉันขอกราบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

จิตอร่าม ปริญญา. (2013). **“การพัฒนามนุษย์ในมุมมองของนักสาธารณสุข,”** วารสาร คณะ พลศึกษา. สืบค้นเมื่อ 11กุมภาพันธ์ 2560

จรรยา ดาสา. (2552). “ความสุขในการทำงาน (happy workplace)’’ ออนไลน์. สืบค้นเมื่อ 12 กุมภาพันธ์ 2560 จาก **http://www.il.mahidol.ac.th/th/images/stories/exchange/7-05-52_Column_6.pdf**

เฉลิมพล แจ่มจันทร์. (2556**). ดัชนีการพัฒนามนุษย์ปี2556กับความรุ่งโรจน์ของโลกทางใต้.** สืบค้นเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2560 .จาก รายงานการสถาบันวิจัยประชากรและสังคมมหาวิทยาลัยมหิดล

ชัยเสฏฐ์ พรหมศรีสา. (2553). “ความสุขในการทำงาน’’ ออนไลน์. สืบค้นเมื่อ 12 กุมภาพันธ์ 2560

ณรงค์ เพ็ชรประเสริฐ และกนกพร นิตย์นิธิพฤทธ์ . (2553**). ความสุขมณฑลความรู้ใหม่ในทฤษฎีเศรษฐศาสตร์.** กรุงเทพฯ: บริษัท เอดิสันเพลส โปรดักส์ จำกัดสืบค้นเมื่อ 12 กุมภาพันธ์ 2560.

วริสรา สุกุมลจันทร์. (2553). **การพัฒนามนุษย์ในมุมมองของอมาตยาเซน Human development from Amartya Sens perspective.** สืบค้นเมื่อ 11 กุมภาพันธ์ 2560.

วรรณพงษ์ ดุรงคเวโรจน์. (2557). **การศึกษาการลดความยากจนและการพัฒนาเศรษฐกิจในกลุ่มประเทศต่างๆทั่วโลก**. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560

ศุภเจตน์ จันทร์สาส์น. (2554). **“คุณภาพชีวิตของคนไทย: นัยจากดัชนีการพัฒนามนุษย์.**’’วารสารนักบริหาร 31 (4), 46-54. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. สืบค้นเมื่อ 12 กุมภาพันธ์ 2560.

จาก http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/jan_mar_10/pdf/89-91.pdf

สมบัติ กุสุมาวลี. (2539). **“แนวคิดการพัฒนามนุษย์,” วารสารพัฒนบริหารศาสตร์.** ปีที่36 (ฉบับที่ 3), หน้า 171-189. สืบค้นเมื่อ 11กุมภาพันธ์2560

เสรี ลีลาลัย.. (2553). **“ความสุขทางเศรษฐกิจ และความสุขมวลรวมประชาชาติ,”**วารสารรามคำแหง.ปีที่ 27 (ฉบับที่ 1), หน้า 151-163. มหาวิทยาลัยรามคำแหงสืบค้นเมื่อ 11กุมภาพันธ์2560,

สาวสุธิดา แสงทองสุข. (2553). **ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีการพัฒนามนุษย์กับเป้าหมายทางเศรษฐกิจ.** มหาวิทยาลัยหอการค้าไทยสืบค้นเมื่อ 12 กุมภาพันธ์ 2560

สุภาณี สุขะนาคินทร์ (2551**). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสุขของประชาชน อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์.** วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (การวิจัยและพัฒนท้องถิ่น). อุตรดิตถ์ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยอุตรดิตถ์. สืบค้นเมื่อ 12 กุมภาพันธ์ 2560

อาวุธ ไขแสง (2550).**การสำรวจและจัดทำดัชนีความสุขของ ประชาชน : กรณีศึกษาองค์การบริหารส่วนตำบลไสไทย อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่.** ปริญญานินธ์ รป.ม. (การปกครองท้องถิ่น). ขอนแก่น : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.สืบค้นเมื่อ 12 กุมภาพันธ์ 2560

Vertakova, Y., Polozhentseva, Y., Plotnikov, V., & Isayev, M. (2015). **Directions of human potential development in Russia**. Procedia Economics and Finance, 23, 495-500. สืบค้นเมื่อ 12 กุมภาพันธ์ 2560

Rodriguez-Munoz, A., & Sanz-Vergel, A. I. (2013). **Happiness and well-being at work: A special issue introduction.** Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones, 29(3), 95-97. สืบค้นเมื่อ 12 กุมภาพันธ์ 2560

Zidanšek, A. (2007). Sustainable development and happiness in nations. Energy, 32(6), 891-897. สืบค้นเมื่อ 12 กุมภาพันธ์ 2560 จาก**http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544206002623**

Veenhoven, R. (1991). Is happiness relative, Social Indicators Research.24: 1-34. สืบค้นเมื่อ 28 กุมภาพันธ์ 2560

Veenhoven, R. (1997). Advances in understanding happiness, Revue Quebecoise de Psychologie .18:29-74. English versionavailable on line จาก http://www.eur.nl/fsw/personeel/happiness/. สืบค้นเมื่อ 28 กุมภาพันธ์ 2560

Sachs, J., Becchetti, L., & Annett, A. (2016). World Happiness Report 2016, Special Rome Edition (Vol. II; intro., chapters I and III). New York: Sustainable Development Solutions Network. สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2560

บทคัดย่อ

การประชุมวิชาการระดับชาติ
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1

วิจัย นวัตกรรม : การเปลี่ยนผ่านเพื่อขับเคลื่อนประเทศไทย
Thailand-Driven Research & Innovation

จัดทำโดย
- สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ
- คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ISBN 978-974-474-073-1

การนำเสนอผลงานวิจัย**ภาคบรรยาย**

Oral Presentations

Session 8 **มนุษยศาสตร์**

ภาพสะท้อนของแม่ที่ปรากฏในเพจคำคมมนุษย์แม่

สุภาพร คงศิริรัตน์[1*]

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาภาพสะท้อนของแม่ที่ปรากฏในเพจคำคมมนุษย์แม่ โดยเก็บข้อมูลคำคมที่เกี่ยวกับแม่ระหว่างเดือนสิงหาคม – ธันวาคม 2562 ได้จำนวน 98 คำคม ผลการศึกษาพบภาพสะท้อนของแม่ใน 3 ด้านได้แก่ ด้านคุณสมบัติของแม่ ด้านสถานภาพของแม่ ด้านอารมณ์ความรู้สึกและความคาดหวังของแม่ ภาพสะท้อนเกี่ยวกับคุณสมบัติของแม่สะท้อนถึงคตินิยมเกี่ยวกับแม่ของสังคมไทยที่สืบทอดผ่านสื่อออนไลน์ ทั้งยังพบว่าความเป็นแม่ไม่ใช่สัญชาตญาณ แต่เป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ฝึกปฏิบัติจนตกผลึกเป็นองค์ความรู้เฉพาะตนโดยใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นช่องทางในการแลกเปลี่ยน และเผยแพร่องค์ความรู้ นอกจากนี้ยังสะท้อนว่าสถานภาพของแม่ในสังคมปัจจุบันเป็นเสมือนพี่เลี้ยงและเพื่อนของลูก แม่จึงไม่คาดหวังที่จะพึ่งพาลูกในยามแก่ชรา การที่แม่จะอยู่ได้อย่างมีศักดิ์ศรีโดยไม่ต้องพึ่งพาสามีหรือลูกในอนาคตนั้น แม่ต้องแข็งแรงและทำงานเลี้ยงตัวเอง ส่วนด้านอารมณ์ความรู้สึกนั้นแม่ต้องการให้ลูกแสดงความรักตอบแม่อย่างจริงใจและแสดงออกได้ตลอดเวลาไม่จำเป็นต้องแสดงตามเทศกาลหรือเพื่ออวดเพื่อนในสื่อออนไลน์

คำสำคัญ แม่ ภาพสะท้อน สื่อออนไลน์ คำคม

[1] รศ.ดร. ภาควิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 email: supapornk7@yahoo.com

[1] Assoc. Dr., Department of Thai Language, Faculty of Humanities, Naresuan University, Phitsanulok 65000 Thailand.

* Corresponding author: E-mail address: supapornk7@yahoo.com

The Mother Image As Reflected in the Web Page “Mamaswords”

Supaporn Kongsirirat[1*]

Abstract

This research article aims to study the mother image as reflected in the web page titled “Mamaswords” based on the 98 mother-relate sayings displayed on the page from August to December 2019. The results reveal that the mother image is reflected in 3 aspects, namely the characteristics of a mother, the status of a mother and the emotions and expectations of a mother. The mother image related to the characteristics of a mother reflects the ideological concept of a mother in the Thai society that has been passed along via online media. It has been indicated that motherhood is not achieved by instinct alone but requires learning and practice that will allow the knowledge to crystalize and personalize with online social media acting as channels for sharing and distributing the knowledge. In addition, it is reflected that the status of a mother in the modern society is comparable to that of a child’s friend and mentor. A mother, therefore, does not expect to depend on her children when she grows old. In order for a mother to live with dignity without entrusting her future to her husband or her children, she must be physically strong and self-reliant. As for her emotions, a mother wants her children to express their love for her with sincerity and with no time constraint regardless of festive occasions or fashionable online displays of affection.

Keywords Mother, Reflected image, Online media, Saying

ความเป็นมาของปัญหา

สังคมไทยให้ความสำคัญกับแม่มานับแต่อดีต สะท้อนผ่านความเชื่อ ประเพณี วัฒนธรรม ภาษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาษิต หรือ “คำคม” ซึ่งเป็นถ้อยคำหลักแหลมชวนให้คิดถึงความสำคัญของแม่ว่ามีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการดำรงอยู่ของครอบครัว ดังความว่า “ขาดพ่อเหมือนถ่อหัก ขาดแม่เหมือนแพแตก” การที่คำคมสามารถสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของแม่ได้เนื่องจากภาษาเป็นเครื่องมือในการสื่อความนึกคิดของมนุษย์ อีกทั้งยังมีความสัมพันธ์กับสังคมในลักษณะที่ต่างฝ่ายต่างก็มีอิทธิพลต่อกัน กล่าวคือ ภาษามีอิทธิพลต่อสังคมในลักษณะสะท้อนความคิด ความเชื่อ อารมณ์ความรู้สึก ตลอดจนวิถีการดำเนินชีวิตของคนในสังคม และในขณะเดียวกันสังคมก็มีอิทธิพลในการกำหนดการใช้ภาษาของมนุษย์ในสังคมด้วยเช่นกัน

คำคม คือถ้อยคำหลักแหลมชวนให้คิด (ราชบัณฑิตยสถาน, 2554, เว็บไซต์) มักใช้คำน้อยแต่กินความมาก ซึ่งผู้ส่งสารมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดผลบางอย่างแก่ผู้รับสาร ไม่ว่าจะเป็นการให้ข้อคิด เตือนสติ ปลุกปลอบใจ ให้กำลังใจ โน้มน้าวใจ หรือแสดงความรู้สึก ฯลฯ ปัจจุบันคำคมได้รับความนิยมอย่างมากในสื่อสังคมออนไลน์ เห็นได้จากมีการตั้งกลุ่มที่มีความสนใจเฉพาะเรื่องนี้ขึ้นมาที่เรียกว่าแฟนเพจ เพื่อให้บุคคลทั่วไปหรือผู้ที่สนใจเข้ามาติดตามอ่านข้อมูลได้ตลอดเวลา บางครั้งยังสามารถแสดงความคิด ความรู้สึก เตือนสติ รวมถึงสามารถวิพากษ์วิจารณ์ หรือร่วมเสนอคำคมที่สอดรับกับเหตุการณ์ หรือสถานการณ์ เพื่อเผยแพร่สู่สาธารณชนได้โดยง่าย สะดวกและรวดเร็ว จึงอาจกล่าวได้ว่าคำคมในสื่อสังคมออนไลน์เป็นกระจกที่สะท้อนให้เห็นถึงอารมณ์ ความรู้สึก นึกคิด เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในสังคมยุคปัจจุบันได้อย่างดี ที่สำคัญคือคำคมในสื่อสังคมออนไลน์มีความฉับไวและทันกับกระแสการเปลี่ยนแปลงของสังคม

เพจคำคมมนุษย์แม่เป็นเพจสำหรับแสดงทัศนะ อารมณ์ ความรู้สึก ความรู้ ตลอดจนสถานการณ์ต่างๆ เกี่ยวกับแม่ อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้คนเข้าไปโพสต์แสดงความคิดเห็นรวมทั้งสร้างคำคมเกี่ยวกับแม่ได้ด้วย มีคนเข้าไปติดตามอ่านจำนวน 23,172 คน และมีคนชื่นชอบ จำนวน 22,478 คน (https://www.facebook.com/mamaswords/) โดยเหตุที่สภาพของสังคมไทยมีการเปลี่ยนแปลงไปตามกระแสโลกกลายเป็นสังคมเมืองและสังคมดิจิตอล เพจคำคมมนุษย์แม่น่าจะสะท้อนภาพของแม่ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพสังคมด้วยเช่นกัน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาภาพสะท้อนของแม่ที่ปรากฏในเพจคำคมมนุษย์แม่ เพราะนอกจากทำให้เห็นภาพของแม่ในสังคมยุคดิจิตอลที่สะท้อนผ่านคำคมแล้ว น่าจะทำให้คนเข้าใจผู้หญิงที่เป็นแม่ในสภาพสังคมปัจจุบันมากขึ้น

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อศึกษาภาพสะท้อนของแม่ที่ปรากฏในเพจคำคมมนุษย์แม่

ขอบเขตของข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัยนี้อาศัยข้อมูลคำคมเกี่ยวกับแม่จำนวน 98 คำคมที่ปรากฏในเพจคำคมมนุษย์แม่จากเว็บไซต์ https://www.facebook.com/pg/mamaswords/posts/?ref=page_internal ระหว่างเดือนสิงหาคม–ธันวาคม 2562

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มีขั้นตอนการวิจัยดังนี้

1. ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับคำคม สื่อสังคมออนไลน์ และภาพสะท้อน
2. สำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลคำคมเกี่ยวกับแม่ที่ปรากฏในเพจคำคมมนุษย์แม่ ตั้งแต่เดือนสิงหาคม – ธันวาคม 2562
3. คัดเลือกข้อมูลคำคมที่มีการกล่าวถึงแม่ออกมาได้จำนวน 98 คำคม จากนั้นบันทึกไว้
4. ศึกษาข้อมูลคำคมอย่างละเอียด และวิเคราะห์ภาพสะท้อนของแม่ที่ปรากฏในเพจคำคมมนุษย์แม่
5. สรุปผลการวิจัยในลักษณะของการพรรณนาวิเคราะห์ (Descriptive analysis)

นิยามศัพท์เฉพาะ

คำคม หมายถึงข้อความที่ให้ข้อคิด เตือนสติ ปลุกปลอบให้กำลังใจ โน้มน้าวใจ หรือแสดงความคิดความรู้สึก ในที่นี้หมายเฉพาะคำคมที่ปรากฏในเพจคำคมมนุษย์แม่

ภาพสะท้อน หมายถึงสิ่งที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับแม่ในสังคมไทยที่ผู้เขียนคำคมได้สื่อออกมาให้ผู้อ่านรับรู้ถึงความคิด อารมณ์ ความรู้สึก สภาพ และบรรยากาศหรือเหตุการณ์ต่างๆที่ผู้เขียนได้พบเห็นหรือประสบการณ์ของผู้เขียนเอง

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่าภาพของแม่ในสังคมปัจจุบันที่สะท้อนจากคำคมในเพจคำคมมนุษย์แม่ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณสมบัติของแม่ ด้านสถานภาพของแม่ ด้านอารมณ์ความรู้สึกและความคาดหวังของแม่ รายละเอียดดังนี้

ด้านคุณสมบัติของแม่

คำคมสะท้อนว่า คุณสมบัติของความเป็นแม่เป็นคตินิยมของสังคมไทยเกี่ยวกับแม่ที่ส่งผ่านและสืบทอดกันมาจากรุ่นสู่รุ่นเห็นได้จากคำคมที่ว่า “ชีวิตนี้ของแม่ ได้เกิดมาเป็นแม่ของลูก ถือว่าคุ้มแล้วที่แม่ได้เกิดมาบนโลกใบนี้” ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ชุติมา โลมรัตนานนท์ และภาวิกา ศรีรัตนบัลล์ (2556:3) ว่า “สังคมคาดหวังว่าบทบาทของแม่เป็นบทบาทที่ยิ่งใหญ่ของผู้หญิง ผู้หญิงที่ได้เป็นแม่คือผู้ที่ได้ทำหน้าที่ในฐานะมนุษย์โดยสมบูรณ์แล้ว” ซึ่งการเป็นแม่นั้นต้องประกอบด้วยคุณสมบัติต่างๆ ได้แก่ ความรักความเอาใจใส่ลูก เป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่ลูก เข้มแข็ง อดทน รู้จักอดกลั้นอารมณ์ อุทิศเวลาให้กับลูกแต่แม่ก็ต้องรู้จักพักผ่อน ต้องรู้รอบ รายละเอียดดังนี้

1.**ความรักความเอาใจใส่ลูก** คุณสมบัติที่สำคัญประการแรกของการเป็นแม่คือต้องมีความรักความเอาใจใส่ลูกอยู่เสมอไม่มีวันเสื่อมคลาย ความว่า “*วันของลูก คือทุกวัน รักลูกทุกวันนะจ๊ะ*” ซึ่งความรักนี้ทำให้แม่ยอมทำทุกอย่างเพื่อลูก เช่นปรับตัวให้ดีขึ้น ดังความว่า “*แม่อาจไม่ใช่คนดีในสายตาใคร แต่แม่จะพยายามเป็นคนดีขึ้นทุกวันเพื่อลูกของแม่*” ที่แม่ยอมทำทุกอย่างก็เพราะลูกเป็นของขวัญล้ำค่าที่สุดในชีวิตแม่ ความว่า “*ชีวิตนี้ถึงแม่จะเคยถูกรางวัลที่ 1 แต่วันที่ลูกเกิดนั้นลูกคือรางวัลที่ 1 ของแม่นะ*” ลูกเป็น “*แรงใจ เติมความรักให้แม่ ในวันที่โหดร้ายได้เสมอ*” “*ถ้าวันนี้รู้สึกเหนื่อย จงกอดลูกไว้ เพราะลูกคือที่ชาร์จกำลังใจอย่างดีที่สุดในชีวิต*” ดังนั้นแม่จึงให้ความรักความสำคัญกับลูกเป็นอย่างมาก ความว่า “*ไม่มีอะไรใหญ่กว่าครอบครัว ลูกคือคนสำคัญของแม่เสมอ*” และสำคัญยิ่งกว่าพ่อของลูกด้วย เพราะหากจำเป็นต้องเลือกระหว่าง ลูกกับพ่อของลูก แม่เลือกลูก ดังความว่า “*ผัวทิ้งก็หาใหม่ แต่ลูกเรา หาใหม่ไม่ได้นะ ดูแลรักลูกให้ดีที่สุด*”

2. **เป็นแบบอย่างที่ดีให้ลูก** แม่ต้องเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่ลูก ความว่า “*เป็นแม่คนจงทำตัวให้ดีทั้งกาย วาจา ใจ ไม่งั้นลูกจะเอาแบบอย่างที่ดีจากใคร*” เพราะ “*ถ้าแม่เป็นคนขี้โกง แล้วจะสอนลูกให้ซื่อสัตย์ได้อย่างไร การสอนคือการทำเป็นตัวอย่างนะคะ*” ดังนั้น“*คนเป็นแม่ไม่จำเป็นต้องดีที่สุดในสายตาใคร แต่ต้องเป็นคนดีให้ได้ในสายตาลูกเรา*” แม้ว่าแม่จะเคยเป็นลูกที่ไม่ดีมาก่อน แต่ต้องเปลี่ยนแปลงตนเองเป็นแม่ที่ดีเพื่อให้ลูกภูมิใจ และไม่ให้ใครมาดูถูกลูกได้ ความว่า “*อาจจะเป็นลูกที่แย่ แต่จะเป็นแม่ที่ดีให้ลูกภูมิใจ*” “*ข้างนอกเค้าเรียกแม่ว่าสก๊อย แต่ในบ้านแม่จะเป็นแม่ที่ดีของลูก ไม่ให้ใครเค้ามาดูถูก*”

3. **เข้มแข็ง อดทน** คนเป็นแม่ต้องเข้มแข็ง อดทน ไม่ท้อถอย ทั้งทางกายและทางใจ ความว่า “*เป็นมนุษย์แม่ต้องสตรอง อย่าให้คำพูดของใคร มาทำให้เราอ่อนแอ*” ที่สำคัญคือต้องไม่บ่นถึงความเหนื่อยยากลำบากหรือแสดงความท้อให้ลูกเห็น ความว่า “*เกิดเป็นแม่คน พูดคำว่าท้อให้น้อยๆ พูดคำว่าสู้ ให้เยอะๆ เป็นแม่แล้วต้องอดทนนะ*” “*วันนี้แม่เป็นแม่แล้วถึงต้องเหนื่อย ต้องลำบากแค่ไหน แม่ก็จะไม่ท้อให้ลูกเห็น แม่จะดูแลลูกให้ดีที่สุด*” ที่ทำทุกอย่างก็เพราะ “*เพื่อลูก แม่ยอมอดเพื่อลูกแม่ยอมเหนื่อย ...*” ทั้งนี้สิ่งที่คนเป็นแม่ต้องตระหนักให้ขึ้นใจก็คือ “*งานเหนื่อย งานหนัก...งานแม่*” “*คนเป็นแม่ยิ่งเหนื่อยก็ยิ่งอึดมากขึ้น*” ไม่ว่าจะ “*สาหัสแค่ไหน ก็ต้องไปต่อ เป็นแม่ ภาระเยอะ*” และต้องคอยตอกย้ำตัวเองอยู่เสมอว่า “*เวลาเจอปัญหา บอกตัวเอง เราทำได้ จะมีอะไรหนักกว่าการเป็นแม่อีก*”เพราะ “*อึด ทน ถึก" คือสรรพคุณของแม่*” ดังนั้น “*เพศแม่ เป็นเพศที่อดทนที่สุดบนจักรวาลใบนี้*”

4. รู้จักอดกลั้นอารมณ์ความรู้สึก แม่ต้องรู้จักอดกลั้นอารมณ์ความรู้สึกด้านลบที่รุนแรงไว้ ดังความว่า *"ไม่ปรี๊ด .. ไม่ปรี๊ด มีลูกได้ฝึกสมาธิ" "เวลาโกรธลูกจัดๆ นับเป็นพันบางครั้งก็ยังไม่พอ"* ที่สำคัญคือต้องไม่ใช้ลูกเป็นที่ประชดหรือระบายอารมณ์ของตนเวลาโกรธสามี ความว่า *" เป็นแม่ต้องสตรองนะ โมโหปั่วแล้วจะมาลงที่ลูกไม่ได้"* เพราะลูกสามารถสัมผัสรับรู้ถึงความไม่ลงรอยที่เกิดขึ้นระหว่างพ่อกับแม่ได้ ที่สำคัญคือความขัดแย้งของพ่อกับแม่จะสร้างความสับสนให้เกิดขึ้นในใจของลูก ดังนั้นการรู้จักอดกลั้นอารมณ์จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้สถานภาพของครอบครัวดำรงอยู่ได้อย่างปกติสุข โดยเฉพาะคนที่เป็นแม่ซึ่งเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญยิ่งภายในบ้านเพราะต้องเลี้ยงลูก สิ่งที่แม่(รวมทั้งพ่อ)ต้องตระหนักก็คือ *"เมื่อมีลูก สิ่งที่มาพร้อมกับลูกก็คือความเหน็ดเหนื่อยและความขัดแย้งทางอารมณ์ การอดนอนและไม่มีเวลาส่วนตัว สิ่งเหล่านี้ เป็นเรื่องธรรมดาที่เกิดขึ้นกับพ่อแม่ทุกคนที่มีลูกเล็กๆ ความอดทนและความอดกลั้น คือบททดสอบความสัมพันธ์ของครอบครัวที่มีทารกในความดูแล"* (www.familiaclub.fi.)

5. อุทิศเวลาให้กับลูกแต่ต้องรู้จักพักผ่อน แม่ต้องอุทิศให้เวลากับลูก ความว่า *"เวลา 24 ชั่วโมงของแม่เป็นของลูก เพราะแม่ไม่รู้ว่า วันไหนที่ลูกจะอยากใช้เวลากับแม่น้อยลง"* การที่แม่ต้องอุทิศเวลาให้กับลูกเนื่องจากระยะเวลาที่แม่จะมีโอกาสปลูกฝัง อบรมกล่อมเกลาลูกให้เป็นไปตามที่ตนคาดหวังได้แค่ 10 ปีแรกของลูกเท่านั้น พ้นจากนี้ไปเมื่อลูกเข้าสู่วัยรุ่นเขาจะห่างจากแม่และมีโลกของตนเอง สอดคล้องกับคำกล่าวของนายแพทย์ประเสริฐ ผลิตผลการพิมพ์ (14 กุมภาพันธ์ 2562) ความว่า

> *พ่อแม่มีเวลาอยู่กับลูก ได้แค่ 10 ปีแรกเท่านั้น ซึ่ง 10 ปีนี้ หากพ่อแม่ ให้เวลากับลูก และใช้เวลาอยู่กับลูกด้วยกัน ให้ได้มากที่สุด ก็จะส่งผลดีต่อลูกไปตลอดชีวิต เพราะจะทำให้ลูกรับรู้และรู้สึกว่าเขาเป็นที่รักของพ่อแม่ ทำให้แม่เห็นจุดเด่นของลูกซึ่งจะช่วยส่งเสริมความสำเร็จของลูก จะทำให้ลูกเชื่อใจเมื่อถึงเวลาที่เขามีเรื่องทุกข์ สุขในชีวิตและอยากได้คำปรึกษาจากใครสักคน เวลาที่แม่มีให้ลูกเสมอตั้งแต่เล็ก จะทำให้แม่ได้สิทธิ์เป็นคนๆ นั้นของลูกโดยอัตโนมัติ เพราะลูกจะรู้ว่ามีแม่ที่คอยร่วมทุกข์ร่วมสุขกับเขาเสมอ*

ดังนั้นเมื่ออยู่กับลูกต้องทิ้งปัญหาต่าง ๆ ทั้งที่ทำงานและที่บ้านก่อน ความว่า *"วางปัญหาไว้ข้างหลัง เวลาอยู่กับลูก"* และใช้เวลาที่มีคุณภาพกับลูก ความว่า *"ใช้เวลากับลูกอย่างมีคุณภาพ วางทุกตำแหน่งไว้ที่ทำงาน อยู่บ้านเราคือมนุษย์แม่"* เพราะ *"เวลาคุณภาพ คือสิ่งที่ลูกต้องการ "* เพื่อจะทำให้ลูกไว้วางใจว่าเป็นที่พึ่งพิงทั้งทางกายและทางใจยามที่ลูกต้องการได้ทั้งในปัจจุบันและอนาคต ดังความว่า *"จะเหนื่อยหรือท้อแค่ไหน จะมีกอดอุ่น ๆของแม่รออยู่ที่บ้านเสมอ"* อย่างไรก็ตามแม้ต้องอุทิศเวลาให้กับลูก แต่แม่ต้องรักตัวเองด้วยคือต้องรู้จักหาเวลาพักถนอมร่างกายเพื่อจะได้มีแรงทำหน้าที่แม่ต่อไป ความว่า *"เหนื่อยก็พัก เพราะหน้าที่แม่ยังอีกยาว" "เหนื่อยๆก็อยากพัก แต่พอได้พัก ก็คิดถึงลูก นี่แหละชีวิตของคนเป็นแม่"*

6. รู้รอบ แม่ในสังคมปัจจุบันต้องเป็นคนรู้รอบ เพื่อจะได้แก้ไขสถานการณ์ต่างๆ ในหน้าที่ของแม่ได้อย่างเหมาะสม ความว่า *"ฉันต้องสวมหมวกหลายใบ ... แม่บ้านfull time คือเก็บกวาดกันแบบออลเดย์ ออลไนท์/ ไม่ได้เรียนหมอเรียนพยาบาลมา ยามลูกป่วยก็ต้องรู้วิธีดูแล / เพื่อเล่นของลูกยามลูกไม่มีเพื่อนเล่น / ฝีมือทำอาหารสุดเห่ย แต่พอมีลูกฝีมือก็พัฒนาเริดขึ้นได้ ... ยอดมนุษย์แม่"*

คุณสมบัติของแม่ที่สะท้อนผ่านคำคมนี้ สอดคล้องกับคตินิยมเกี่ยวกับแม่ของสังคมไทยที่มีการสืบทอดมาจนถึงปัจจุบัน แต่มีรายละเอียดบางประการที่หนุนเสริมให้คตินิยมเกี่ยวกับคุณสมบัติของแม่ดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคง เช่น วิทยาการความรู้เกี่ยวกับจิตวิทยาการเลี้ยงลูกที่ว่าระยะเวลาที่แม่จะกล่อมเกลาปลูกปั้นลูกให้เป็นได้ดังที่วาดหวังมีแค่ 10 ปีแรกของอายุลูกเท่านั้น ทำให้แม่ทุ่มเทอุทิศเวลาให้กับลูก และพยายามเรียนรู้ และรู้รอบเพื่อที่จะทำหน้าที่แม่ที่ดีที่สามารถเลี้ยงลูกได้อย่างมีคุณภาพ ทั้งหมดนี้สะท้อนว่าการเป็นแม่ไม่ได้เกิดจากสัญชาตญาณ หากแต่เกิดจากการเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติ มีความชำนาญและสั่งสมจนตกผลึกเป็นองค์ความรู้ ดังความว่า *"ลูกคนแรกคือการผจญภัย ลูกคนต่อไปคือภาพซ้ำ แต่เราจะเป็นแม่ที่เก่งขึ้น"* ที่สำคัญคือแม่ต้องพร้อมเปิดใจที่จะเรียนรู้ ดังความว่า *"เรียนรู้ข้อผิดพลาดไปด้วยกันกับการที่จะเลี้ยงลูกให้ได้อย่างที่ตั้งใจ*

มันไม่ง่าย แต่แม่จะทำให้เต็มที่" *"แม่จะเป็นแม่ให้ดีที่สุด สู้ไปด้วยกันนะ"* สิ่งสำคัญคือต้องเชื่อมั่นและมีความมุ่งมั่นก็จะทำให้แม่ประสบความสำเร็จ ความว่า *"เราต้องเชื่อก่อนว่า เราจะเป็นแม่ที่ดีได้"* ซึ่งสอดคล้องกับปราณี วงษ์เทศ (2549) ที่กล่าวว่า "ความเป็นแม่เป็นองค์ความรู้ไม่ได้เกิดจากสัญชาตญาณ" และองค์ความรู้เกี่ยวกับแม่ที่พบนั้นจะเป็นองค์ความรู้ที่เหมาะสมเฉพาะตนเอง ความว่า *"ไม่มีคู่มือเลี้ยงลูกเล่มไหน จะดีเท่าการเลี้ยงลูกด้วยตนเอง"* *"บางครั้งก็รู้สึกว่า การเป็นแม่ที่ดีนั้นยากจัง สุดท้ายพบว่า เป็นแม่ในแบบของเราดีที่สุด สบายตัวที่สุด"* *"เพราะแม่เลี้ยงหนูด้วยหัวใจ"*

สถานภาพของแม่

ภาพสะท้อนเกี่ยวกับสถานภาพของแม่ในสังคมปัจจุบัน ได้แก่ แม่เป็นทั้งพี่เลี้ยงและเพื่อน แม่ต้องสร้างคุณค่าให้กับตนเองด้วยการทำงาน และแม่ต้องมีบุคลิกที่ดูดี รายละเอียดดังนี้

1. แม่เป็นพี่เลี้ยงและเพื่อน คำคมสะท้อนว่า แม่ในสังคมปัจจุบันเป็นทั้งพี่เลี้ยงและในขณะเดียวกันก็เป็นเพื่อนของลูก ความว่า *"เป็นทั้งแม่ เป็นทั้งเพื่อน...บ้านไหนมีลูกคนเดียวคงรู้ดี ปิดเทอมอันแสนยาวนาน...เดจาวู มากๆ"* คำคมยังสะท้อนความสัมพันธ์ระหว่างแม่กับลูกในลักษณะที่ต่างฝ่ายต่างตอบแทนซึ่งกันและกัน กล่าวคือ ลูกคือสิ่งที่ทำให้แม่มีความสุข แม่จึงต้องทะนุถนอมลูกด้วยการทำหน้าที่ดูแลอบรมลูก ดังนั้น แม่ไม่ได้มีบุญคุณกับลูก ดังความว่า *"ลูกคือของขวัญและเราไม่ได้มีบุญคุณต่อกัน"* แม่จึงไม่ได้มีสิทธิ์ หรืออำนาจเหนือลูก ความว่า *"อย่าใช้คำว่าแม่ มาบังคับจิตใจลูก แม่มีหน้าที่แนะนำ และทำเป็นตัวอย่าง แต่ไม่ใช่คนที่ไปตัดสินอนาคตลูก"* ที่เป็นเช่นนี้เพราะ *"... แม่เลือกที่จะให้ลูกเกิดมา ลูกไม่เคยร้องขอ ฉะนั้นจงเป็นตัวของตัวเอง เพราะชีวิตเป็นของลูก"* ซึ่งแม่ต้องตระหนักและไม่ถือสิทธิ์ของความเป็นแม่กระทำกับลูกในลักษณะที่ไม่สมควร เช่น อวดบางสิ่งที่ไม่ควรอวดเพราะเมื่อลูกโตขึ้นได้เห็นภาพที่ไม่เหมาะสมของเขาในวัยเด็ก อาจทำให้เขาอับอายได้ ความว่า *"จะอวดลูกก็อย่าให้เกินงาม อวัยวะไหนไม่ควรก็อย่าอวด รักษาสิทธิ์ลูกของตัวเองด้วย เค้ายังเรียกร้องไม่ได้นะ"* การที่ไม่ถือสิทธิ์มีอำนาจกำหนดชี้อนาคตลูกนั้น น่าจะเป็นสิ่งที่ยากลำบากสำหรับแม่พอสมควร แต่แม่ต้องพยายามเข้าใจ ต้องพยายามปรับตัวและทำให้ได้ ความว่า *"เราต้องให้ทางโดยไม่กำหนดเส้นทาง เรื่องยากที่พ่อแม่ต้องพยายาม"* สิ่งสำคัญคือต้องตระหนักว่า *"อะไรที่ไม่ชอบ ก็อย่าทำกับลูก"*และพิจารณาไตร่ตรองให้ดีว่าการที่ลูกไม่เชื่อฟังแม่เขาอาจมีเหตุผลของเขา ดังนั้นแม่จึงควรฟังลูกบ้าง ความว่า *"ถ้าลูกไม่ฟังเรา เราก็ฟังลูก แล้วก็จะรู้ว่าทำไมลูกถึงไม่ฟังเรา"*

การที่แม่ไม่ได้เป็นผู้มีบุญคุณกับลูก แม่จึงไม่คาดหวังว่าจะได้รับการเลี้ยงดูจากลูกเป็นการตอบแทนเมื่อยามชรา ดังนั้นแม่จึงต้องหมั่นดูแลรักษาสุขภาพของตนให้แข็งแรงเพื่อจะได้ไม่เป็นภาระแก่ลูก ความว่า *"แม่สัญญา จะคอยเคียงข้างลูกเสมอ แม่สัญญา จะดูแลสุขภาพให้แข็งแรง เพื่อลูก ... แม่สัญญา จะส่งลูกไปให้ถึงทุกฝั่งฝัน เราจะเติบโตไปด้วยกัน และแม่จะรักษาสุขภาพ กินอาหารมีประโยชน์ เพื่อเวลาแก่ตัวลง จะได้ไม่เป็นภาระของลูก"* "ออกกำลังกายแล้วท้อ ลองคิดใหม่ อยู่เพื่อลูก แข็งแรงเพื่อลูก ชั้นตายไม่ได้นะ" สถานภาพของแม่ที่สะท้อนจากคำคมสอดคล้องกับความคิดของภูเบศร์ สมุทรจักร และคนอื่นๆ (2561: 5) ความว่า

> บริบทครอบครัวไทยได้เปลี่ยนแปลงความคาดหวังของผู้สูงอายุที่มีต่อลูกให้พึ่งพาลูกแต่เพียงยามจำเป็น การพลัดพรากและอยู่ต่างถิ่น หรือแม้แต่ในจังหวัดเดียวกัน แต่ดูห่างไกลเช่นชีวิตในเมืองใหญ่ๆ เป็นเรื่องประสบการณ์ที่กลายเป็นธรรมดาของชีวิตครอบครัวไทยมากขึ้น ความคิดแบบ "แก่มาแล้วกินกับลูก" หรือให้ลูกเลี้ยงดูยามแก่เฒ่าอาจไม่ใช่แนวคิดของคนสมัยปัจจุบัน ผู้สูงอายุต้องต่อสู้ต่อเพื่อให้มีรายได้เพื่อจะได้ไม่รบกวนลูกมากเกินไป

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าสถานภาพของแม่กับลูกจะเป็นเสมือนเพื่อน แต่สถานภาพของลูกดูจะเหนือกว่าแม่ ไม่ว่าจะยามที่ยังเด็กหรือยามที่โตแล้ว ความว่า "เมื่อก่อนเคยคิดว่า เราคือศูนย์กลางของจักรวาล พอมีลูก จักรวาลเปลี่ยนต้องคอยมาวิ่งหมุนรอบจักรวาลใหม่" สถานภาพอื่นอาจเปลี่ยนแปลงได้ แต่ "สถานะของแม่ไม่มีวันเปลี่ยน"

2. **แม่ต้องสร้างคุณค่าให้กับตนเองด้วยการทำงาน** ผู้หญิงที่เป็นแม่ต้องพยายามสร้างคุณค่าให้กับตนเองด้วยการมีอาชีพการงานทำ ต้องไม่ทำหน้าที่แม่เพียงอย่างเดียว ดังตัวบทที่เตือนสติแม่ให้ฉุกคิดถึงการที่จะลาออกจากงานมาเพื่อ

เป็นแม่เต็มเวลา ความว่า “เมื่อตัดสินใจออกจากงานประจำมาเป็นแม่ full time คุณได้อะไร” การที่ไม่สนับสนุนให้แม่ลาออกจากงานมาเป็นแม่เต็มเวลา ส่วนหนึ่งน่าจะเป็นเพราะสภาพเศรษฐกิจในยุคปัจจุบันที่ผู้หญิงต้องช่วยทำงานเลี้ยงครอบครัว ความว่า “*แม่เป็นคนมีค่านะ ค่านม ค่าแพมเพิส ค่าเทอม ค่าชุดนักเรียน*” และความอีกบทว่า “*เป็นแม่คนแล้ว ขี้เกียจไม่ได้นะ เลี้ยงลูกเก่ง ต้องหาเงินเก่งด้วย ใครอยากฝากร้านขายอะไร เชิญค่ะ*” ทั้งนี้เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของลูก ดังความว่า “*ลูกอย่าเลี้ยงด้วยเงิน แต่คุณภาพชีวิตที่ดีของลูกต้องใช้เงิน มนุษย์แม่ขยันวนไป*”

แต่ที่สิ่งสำคัญยิ่งกว่านั้นก็คือการที่แม่มีงานทำจะทำให้มีรายได้เป็นของตนเองซึ่งทำให้รู้สึกภาคภูมิใจว่าตนเป็นคนมีคุณค่าเพราะไม่ต้องพึ่งพารายได้จากสามี มีอิสระในการใช้เงินและมีอำนาจในการต่อรองกับสามีได้อย่างมีศักดิ์มีศรี สะท้อนจากการที่แม่ต้องการใช้จ่ายบางอย่างเพื่อความสุขส่วนตัวเล็กๆน้อยๆ ก็สามารถทำได้โดยไม่ต้องขออนุญาตจากสามี ความว่า “*ของถูกของแถม คือข้อยกเว้น*” “*ไม่มียาใดจะช่วยเยียวยาจิตใจได้ดีเท่าการชอปปิ้ง*” สอดคล้องกับงานวิจัยของชุติมา โลมรัตนานนท์ และภาวิกา ศรีรัตนบัลล์. (2556 : 11) ว่า “*ความคาดหวังและแรงกดดันด้านเศรษฐกิจเป็นปัจจัยสำคัญที่ผลักดันให้ผู้เป็นแม่ในสังคมเมืองเข้ามามีบทบาทการทำงานนอกบ้าน นอกจากนี้แม่หลายคนมองว่าการทำงานนอกบ้านไม่เพียงมีรายได้ แต่เป็นการสร้างเครือข่ายทางสังคมและงานเป็นสิ่งที่สร้างคุณค่าให้กับตนเอง*” การมีงานทำที่นอกจากจะสร้างความมั่นคงและสร้างคุณค่าให้แก่แม่แล้ว “*ยังเป็นการไม่ประมาทต่อการดำเนินชีวิตด้วย เพราะไม่รู้ว่าจะเกิดอะไรขึ้นกับชีวิตการสมรสในวันข้างหน้า เนื่องจากสภาพครอบครัวในยุคสังคมปัจจุบันมีความเปราะบางสูงมาก*” (ภูเบศร์ สมุทรจักร และคนอื่นๆ . 2561:4)

3. **แม่ต้องมีบุคลิกที่ดูดี** ผู้หญิงทำงานที่มีสถานภาพเป็นทั้งแม่และเมียต้องพยายามดูแลตัวเองให้ดูดีทั้งรูปร่างหน้าตา และบุคลิก แม้ว่าจะเหนื่อยแค่ไหนก็ตาม ทั้งนี้ก็เพื่อตัวเอง และเพื่อทำหน้าที่ภารรยาของสามี ดังความว่า “*เสื้อ ผ้าหน้า ผม ต้องเป๊ะ มนุษย์แม่เลี้ยงลูกแล้วต้องสวยด้วย*” “*มนุษย์แม่เหนื่อยแค่ไหน ก็ต้องสวย ไม่ใช่เพื่อผัว แต่เพื่อตัวเราเองนี่แหละ*” “*ตา ปากยังเป๊ะ ถึงเป็นแม่บ้าน ก็อย่าหยุดสวย*” แม้จะเป็นคุณแม่ที่ไม่ได้ออกไปทำงานนอกบ้านก็ต้อง “ *ขอสวยบ้างตามโอกาส นี่แหละคุณแม่ full time ...หน้าผม มาเติมเลยนะ ออกไปซื้อนมให้ลูกแค่นี้ ... ออกจากบ้านขอสวยบ้าง จะสวยก็โอกาสแบบนี้แหละ*”

นอกจากดูแลตัวเองให้ดูดีเพื่อตนเองแล้ว ต้องทำตัวให้ดูดีในฐานะภรรยาเพื่อหน้าตาของสามีด้วย เพราะสามีต้องการภรรยาที่ดูดีไม่ใช่แม่ที่ดีของลูกเพียงอย่างเดียว สะท้อนจากตัวบทว่า “*บางทีกูก็เบื่อ ตอนท้องก็บอกให้กูกินเยอะๆ พอกูคลอดก็ถามเมื่อไหร่กูจะผอม*” “*เราเพิ่งคลอด จะให้เราผอมสวยเหมือนเดิมมันไม่ได้ เราต้องเลี้ยงลูก เข้าใจเราด้วย อย่ากดดันคุณแม่ค่ะ*”

ด้านความคิด อารมณ์ ความรู้สึก

ความคิด อารมณ์ ความรู้สึกของแม่ ที่ปรากฏในคำคม ได้แก่ น้อยใจที่ลูกรักพ่อมากกว่าแม่ ต้องการให้พ่อมีส่วนร่วมในการเลี้ยงลูกและเข้าใจแม่ ต้องการให้ลูกแสดงความรักตอบอย่างจริงใจ ดังนี้

1. **น้อยใจที่ลูกรักพ่อมากกว่าแม่** คำคมสะท้อนว่าแม่รู้สึกน้อยใจที่ลูกรักและเชื่อฟังพ่อมากกว่าแม่ทั้งๆที่แม่อุตส่าห์เหนื่อยยาก อดทน เสียสละ ทำทุกอย่างเพื่อลูก ดังความว่า “*แม่ทำให้ทุกอย่าง อาบน้ำ ป้อนข้าว แต่งตัวสวยๆ ทำผม สารพัดทรงให้ หาของอร่อยๆให้กินอีก แต่พอถามรักใครมากที่สุด ทำไมมีแต่พ่อเป็นนัมเบอร์ 1*” “*พ่อมาเมื่อไหร่...แม่ก็เป็นนัมเบอร์ทู (ไม่ได้น้อยจ๊ะ)*” และการที่ลูกรักพ่อมากกว่าแม่ ทำให้ลูกเชื่อฟังพ่อมากกว่าแม่ ความว่า “*กับแม่อะไรก็ดูยากไปหมด แต่กับพ่อนี้อะไรก็ง่ายไปหมด*” นักจิตวิทยาเชื่อว่าการที่ลูกมักจะแสดงว่ารักและเชื่อฟังพ่อมากกว่าแม่ทั้งๆที่แม่เป็นผู้ที่ใกล้ชิดอบรมดูแลมากกว่าพ่อนั้นเป็นเพราะ “แม่เป็นแหล่งพักพิงที่ปลอดภัยสำหรับลูก ซึ่งลูกรู้ว่าเมื่อมีปัญหา เขาสามารเดินเข้ามาหาได้ทุกเวลา เพราะแม่จะคอยแก้ปัญหาให้ หรือคอยช่วยจัดการกับอารมณ์ความรู้สึกที่ไม่สบายใจให้กับลูกได้ การที่ลูกมั่นใจเช่นนี้ทำให้เขารู้สึกเป็นตัวของตัวเองและรู้สึกสบายที่จะปล่อยอารมณ์ และตัวตนออกมาได้อย่างเต็มที่” (ฮันน่าห์, 2560)

2. **ต้องการให้พ่อมีส่วนร่วมในการเลี้ยงลูกและเข้าใจแม่** คำคมสะท้อนว่า ระหว่างการเป็นสามีที่ดีกับการ

เป็นพ่อที่ดีนั้น คนเป็นแม่ต้องการพ่อที่ดีมากกว่าสามีที่ดี ความว่า *"บางคนเป็นพ่อที่ดี แต่อาจไม่ใช่ผัวที่ดี มนุษย์แม่ต้องแยกแยะ"* ทั้งนี้เพราะต้องการให้สามีมีส่วนร่วมในการเลี้ยงลูกเพื่อแบ่งเบาภาระของแม่ที่หนักและเหนื่อย ความว่า *"สามีที่หล่อที่สุด คือสามีที่ช่วยเราเลี้ยงลูก"* การที่สามีมีส่วนร่วมในการเลี้ยงลูกจะทำให้ความสัมพันธ์ของครอบครัวระหว่าง พ่อ แม่ ลูก มีความรักความผูกพันกันมากยิ่งขึ้น ความว่า *"การดูแลลูกไม่ใช่หน้าที่แม่เท่านั้น ลูกต้องการเติมเต็มความรักจากพ่อด้วยเช่นกันนะ"* พ่อจึงต้องให้เวลาทำกิจกรรมร่วมกับลูกบ้าง ความว่า *"พ่อก็สำคัญไม่น้อยกว่าแม่ แบ่งเวลามาเล่นกับลูกบ้างนะพ่อ"* *"ปฏิเสธเพื่อนบ้างก็ดีนะ"* *"ขัดใจเพื่อน แล้วอยู่บ้านเล่นกับลูกบ้าง ถือว่าแม่ขอนะพ่อ"* *"เล่นแต่เกมส์ ไม่เล่นกับลูก แล้วจะเอาเวลาไหนมาสร้างความผูกพัน"* *"ถ้าผัวไม่สนใจลูก พอลูกโตก็อย่าหวังว่าลูกจะสนใจพ่อ"* คำคมสะท้อนว่าหากการเรียกร้องให้พ่อมีส่วนร่วมในการเลี้ยงลูกไม่ได้รับการตอบสนอง ผู้หญิงที่เป็นแม่ก็กล้าตัดสินใจที่จะเดินออกจากชีวิตพ่อ ความว่า *"ปีใหม่กำลังมาถึง ถ้าไม่อยากให้มีผัวใหม่ โปรดดูแลหัวใจเมียละลูกด่วน"* เหล่านี้สะท้อนว่าแม่ในสังคมปัจจุบันตระหนักถึงสิทธิ์และหน้าที่ของตนเป็นอย่างดี ไม่ว่าจะในฐานะภรรยา แม่ หรือสถานภาพทางเพศว่ามีความเสมอภาคกัน จึงเรียกร้องสิทธิ์ที่ตนมี สอดคล้องกับความเห็นของเพ็ญนภา คล้ายสิงโต (2559: 181) ที่ว่า *"บทบาททางเพศในสังคมสมัยใหม่ที่หน้าที่การเลี้ยงลูกไม่ใช่บทบาทหน้าที่ของผู้หญิงฝ่ายเดียว ฝ่ายชายควรมีส่วนช่วยผลักดันในการเลี้ยงลูกด้วย"* อย่างไรก็ตาม เป็นที่น่าสังเกตว่าแม้ต้องการคนช่วยเลี้ยงลูก แต่แม่ในสังคมปัจจุบันไม่ต้องการให้ย่าหรือยายเข้ามามีส่วนร่วมในการเลี้ยงลูก เพราะบริบทสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป วิธีเลี้ยงลูกย่อมแตกต่างกันออกไป กล่าวอีกนัยหนึ่งคือแม่ไม่วางใจให้คนอื่นมามีส่วนร่วมในการเลี้ยงลูก ความว่า "การเลี้ยงเด็กสมัย พ.ศ. 2520 และตอนนี้ 2560 แล้วค่ะแกรนมัม มันย่อมไม่เหมือนกัน เราขอเลี้ยงในแบบที่เราศึกษามานะคะ"

นอกจากนี้ คนเป็นแม่ต้องการให้สามีเข้าใจตนในฐานะแม่ของลูกและฐานะเมียด้วยว่าเป็นบทบาทหน้าที่ที่เหนื่อยสาหัสมาก เช่น *"นมไม่มีก็หาว่าไม่บำรุง บำรุงแล้วก็บอกว่าอ้วนไป ลูกไม่สบายก็บอกว่าเลี้ยงไม่ดี จะเอาอะไรจากแม่อย่างกูคะ บางทีก็ทำดีที่สุดแล้วอะ"* *"เลี้ยงลูกก็ต้องเลี้ยง งานก็ต้องทำ กูไม่ใช่วันเดอร์วูแมนหรอก กูแค่เป็นแม่"* หรือในช่วงที่มีประจำเดือนซึ่งเป็นช่วงที่ผู้หญิงมีอารมณ์แปรปรวนทำให้มักจะหงุดหงิดง่าย สามีก็ควรจะเข้าใจ ความว่า *"อยากรณรงค์ให้มนุษย์ผัวทุกคนบันทึก Period การเป็น ปจด.เมียของคุณ เพื่อหลีกเลี่ยงการทำให้ของขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าว"*

3. **ต้องการให้ลูกแสดงความรักตอบอย่างจริงใจ** แม่ต้องการให้ลูกแสดงความรักและตอบแม่อย่างจริงใจ ไม่ใช่แค่แสดงตามเทศกาล หรือเพียงแค่ต้องการแสดงอวดคนอื่นในสื่อออนไลน์ ความว่า *"อย่ากราบแม่แค่วันเดียวนะลูก เพราะแม่รักลูกทุกวัน อย่ากราบแม่แค่โพสต์ลงเฟซบุ๊ค ขอให้ใจลูกอยากกราบแม่จริงๆ ไม่ได้กราบเพื่อโชว์ใคร"* ทั้งนี้เนื่องจากในสังคมปัจจุบันการกระทำทุกอย่างบางครั้งไม่ได้ออกมาจากใจจริง แต่เป็นการทำเพราะกระแสสังคม หรือสื่อออนไลน์ ที่มีส่วนกระตุ้นให้ผู้คนในสังคมทำตามในช่วงเทศกาลต่างๆ แต่ความรักความเคารพเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในใจ ที่สามารถแสดงออกให้อีกฝ่ายรับรู้ได้ตลอดเวลาไม่จำเป็นต้องรอเวลาหรือเทศกาลที่เป็นกระแสสังคมแต่อย่างใด

สรุป

ภาพสะท้อนของแม่ที่ปรากฏในเพจคำคมมนุษย์แม่สะท้อนภาพของแม่ใน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณสมบัติ ด้านสถานภาพ ด้านอารมณ์ความรู้สึกและความคาดหวัง ด้านคุณสมบัติที่แม่ควรมี คือ มีความรักและเอาใจใส่ลูก เป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่ลูก เข้มแข็ง อดทน รู้จักอดกลั้นอารมณ์ อุทิศเวลาให้กับลูก และรู้รอบ ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้สอดคล้องกับคตินิยมเกี่ยวกับแม่ของสังคมไทยที่มีการสืบทอดกันมา แต่มีวิทยาการความรู้ใหม่เข้ามาหนุนเสริมให้คตินิยมเกี่ยวกับคุณสมบัติของแม่ดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคง ได้แก่ ช่วงเวลา 10 ปีแรกเป็นเวลาทองที่แม่จะกล่อมเกลา ปลูกปั้นให้ลูกเป็นดังที่วาดหวัง แม่จึงทุ่มเทอุทิศเวลาให้กับลูก พยายามเรียนรู้ และรู้รอบเพื่อที่จะทำหน้าที่แม่ที่ดีที่เลี้ยงลูกให้มีคุณภาพ ซึ่งคุณสมบัติต่างๆ ที่แม่ต้องมีนั้น สะท้อนว่าความเป็นแม่ไม่ได้เกิดจากสัญชาตญาณ หากแต่เกิดจากการเรียนรู้ ที่ฝึกปฏิบัติ มีความชำนาญและสั่งสมจนตกผลึกเป็นองค์ความรู้ ส่วนภาพสะท้อนเกี่ยวกับสถานภาพของแม่พบว่า แม่กับลูกมีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่ต่างฝ่ายต่างได้ประโยชน์จากกันและกัน กล่าวคือ แม่ได้ของขวัญล้ำค่าที่ถูกใจคือลูกซึ่งทำให้แม่มีความสุข แม่จึงต้องดูแลทะนุ

ถนอมของขวัญนี้ให้ดี เป็นเหตุให้แม่ไม่คาดหวังว่าจะได้รับการเลี้ยงดูจากลูกเป็นการตอบแทน แม่จึงต้องดูแลสุขภาพของตนเองเพื่อจะได้ไม่ต้องเป็นภาระแก่ลูกในยามแก่ชรา อีกทั้งต้องสร้างคุณค่าให้กับตัวเองด้วยการทำงานซึ่งงานจะทำให้สถานภาพของแม่มีความมั่นคง มีศักดิ์ศรี และมีอิสระที่ไม่ต้องพึ่งพารายได้จากสามี ทำให้มีอำนาจในการต่อรองกับสามีได้ นอกจากนี้คำคมยังสะท้อนว่าแม่ควรมีบุคลิกที่ดูดี ทั้งนี้เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับตนเองและทำให้สามีภูมิใจ ส่วนภาพสะท้อนด้านอารมณ์ความรู้สึกและความคาดหวัง พบว่า แม่รู้สึกน้อยใจที่ลูกรักและเชื่อฟังพ่อมากกว่าแม่ ทั้งๆที่แม่เป็นคนอบรมเลี้ยงดูอย่างใกล้ชิด อีกทั้งต้องการให้พ่อมีส่วนร่วมในการเลี้ยงลูกเพื่อแบ่งเบาภาระของแม่และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างพ่อกับลูกให้มีความแน่นแฟ้น ทั้งนี้หากสามีไม่ทำตามที่ตนร้องขอ แม่ก็กล้าที่จะเดินออกจากชีวิตของพ่อไปพร้อมกับลูก สะท้อนว่าแม่ในสังคมปัจจุบันตระหนักถึงหน้าที่และสิทธิ์ของตนในฐานะแม่และเมียเป็นอย่างดีจึงไม่ยอมเป็นเบี้ยล่างให้สามีเอาเปรียบ นอกจากนี้สิ่งที่แม่คาดหวังคือต้องการให้ลูกแสดงความรักตอบอย่างจริงใจ ไม่ใช่แค่แสดงตามเทศกาล หรือเพียงแค่ต้องการแสดงอวดคนอื่นในสื่อออนไลน์ เพราะความรักความเคารพเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในใจ จึงสามารถแสดงออกให้อีกฝ่ายรับรู้ได้ตลอดเวลาไม่จำเป็นต้องรอเวลาหรือเทศกาลซึ่งเป็นกระแสสังคม กล่าวโดยสรุป ภาพสะท้อนของแม่ที่ปรากฏในเพจคำคมมนุษย์แม่เป็นการหลอมรวมคตินิยมเกี่ยวกับแม่ของสังคมไทยที่สืบทอดจากอดีตผสานกับบริบทของสังคมปัจจุบันที่เป็นสังคมเมืองและสังคมดิจิตอล จนกลายเป็นอัตลักษณ์ของแม่ในยุคปัจจุบัน

เอกสารอ้างอิง

ความรักและความเป็นพ่อแม่ในครอบครัวต่างวัฒนธรรม. (มปป.) สืบค้นเมื่อ 28 ธันวาคม 2562 จาก www.familiaclub.fi.

ชุติมา โลมรัตนานนท์ และภาวิกา ศรีรัตนบัลล์. (2556). อุดมคติและความเป็นจริงเรื่องความเป็นแม่ของผู้หญิงทำงาน. **วารสารสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.** 16(2): 1-15.

ประเสริฐ ผลิตผลการพิมพ์. (14 กุมภาพันธ์ 2562). **รู้หรือไม่? แท้จริงแล้ว เรามีเวลาอยู่กับลูก ได้แค่ 10 ปีแรกเท่านั้น**!. สืบค้นเมื่อ 1 มกราคม 2563 จาก https://www.amarinbabyandkids.com/family/family-relationships/spend- time-with-your-kids/

ปราณี วงษ์เทศ. (2549). ความเป็นแม่ คือองค์ความรู้ ไม่ใช่สัญชาติญาณ. **ฐ. เราเดินด้วยคำถาม.** สืบค้นเมื่อ 4 มกราคม 2563 จาก https://www.thitinob.com/node/37

เพ็ญนภา คล้ายสิงโต. (2559). ภาษากับอุดมการณ์ : วาทกรรมนมแม่ในสังคมออนไลน์. **วารสารภาษาและวัฒนธรรม.** 35 (ฉบับพิเศษ). 167-183.

ภูเบศร์ สมุทรจักร, กมลชนก ขำสุวรรณ, พิมลพรรณ นิตย์นรา และประทีป นัยนา. 2561). **รายงานการวิจัยการดูแลครอบครัวเปราะบางในสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรและสังคมไทย.** สถาบันประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล สืบค้นเมื่อ 1 มกราคม 2563 จาก http://www.ipsr.mahidol.ac.th/ipsrbeta/FileUpload/PDF/Report-File-555.pdf

ราชบัณฑิตยสถาน. (2554). **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานพ.ศ. 2554.** สืบค้นเมื่อ 28 พฤศจิกายน 2562 จาก http://www.royin.go.th/dictionary/

ฮันน่าห์ (นามแฝง). (2560). **เพราะเหตุใด? ลูกกลายเป็นเด็กดื้อ เมื่ออยู่ใกล้แม่!** สืบค้นเมื่อ 1 มกราคม 2563 จาก https://www.amarinbabyandkids.com/pre-school/why-stubborn-kids-near-mom/

ปัจจัยผลักดันและดึงดูดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวของกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียล

ณัฐรินทร์ ปริวงศ์กุลธร[1*]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาปัจจัยผลักดันและดึงดูดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวของกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียล มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยผลักดันและดึงดูดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวของกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียล 2) เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยผลักดันและดึงดูดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวของกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียล จำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม ได้แก่ ข้อคำถามจำนวน 2 ส่วน กลุ่มประชากรตัวอย่างจำนวน 325 คน

ผลการศึกษา พบว่า นักท่องเที่ยวกลุ่มมิลเลนเนียล โดยส่วนมากเป็นเพศหญิง ช่วงอายุ 27-31 มีระดับการศึกษาปริญญาตรี ประกอบอาชีพพนักงานเอกชน มีรายได้ 10,000-19,999 บาทต่อเดือน และมีสถานภาพโสด ปัจจัยผลักดันและดึงดูดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวของกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียล พบว่า นักท่องเที่ยวมิลเลนเนียลมีปัจจัยใจที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีระดับค่าเฉลี่ย 3.77 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักท่องเที่ยวมิลเลนเนียล มีปัจจัยผลักดันที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวมากกว่าแรงดึงดูด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 3.80 โดยปัจจัยใจดึงดูด มีค่าเฉลี่ยโดยรวม 3.74 และผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย พบว่า นักท่องเที่ยวกลุ่มมิลเลนเนียลที่มีเพศ การศึกษาแตกต่างกันมีปัจจัยผลักดันที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวโดยรวมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนตัวแปรด้านอื่นๆ ไม่พบความแตกต่างกัน

คำสำคัญ : ปัจจัยผลักดัน ปัจจัยดึงดูด นักท่องเที่ยวมิลเลนเนียล

[1] อาจารย์ประจำหลักสูตร การจัดการการท่องเที่ยวและโรงแรม คณะวิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยพะเยา

[1] Lecturer, of Hotel and Tourism Management, College Management, University of Phayao

The Push and Pull Factors Affecting Travelling Decisions among the Millennials.

Nuttharin Pariwongkhuntorn[1*]

Abstract

The purpose of this research is to study The Push and Pull Factors Affecting Travelling Decisions among the Millennials. Have a purpose 1) To study The Push and Pull Factors Affecting Travelling Decisions among the Millennials. 2) To compare The Push and Pull Factors Affecting Travelling Decisions among the Millennials.Classified by personal characteristics, the instrument used in the research was a questionnaire consisting of 2 parts questionnaires with a sample population of 325 people.

The results showed that Millennials tourists Most of them are female, ages 27-31, with a bachelor's degree. Private occupation, earn 10,000-19,999 baht per month and have a single status. The Push and Pull Factors Affecting Travelling Decisions among the Millennials. It was found that millennia tourists had an overall level of factors affecting their decision to travel in the high level. With an average level of 3.77. Considering in each aspect, it was found that Millennials. There are driving factors that influence tourism decisions more than attraction. With a total average value of 3.80 by attracting factors Have an average value of 3.74 and the test of the hypothesis research found that Millennials tourists with gender Different studies have different driving factors affecting overall travel decisions. With statistical significance at the level of 0.05. As for other variables No differences were found.

Keywords: The Push and Pull Factors. Travelling Millennials.

บทนำ

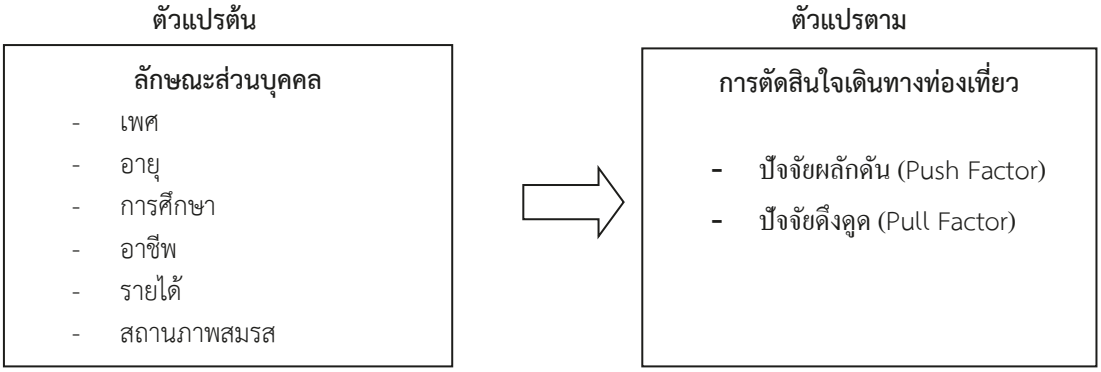
ปัจจุบันนักท่องเที่ยวมีความต้องการที่หลากหลายและพฤติกรรมที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้ประกอบการต้องพยายามอัพเดต และทำความเข้าใจถึงพฤติกรรมและความต้องการในรูปแบบต่างๆ ของนักท่องเที่ยว (ธนาคารกสิกรไทย, 2561 ออนไลน์)

นักท่องเที่ยวกลุ่มประชากรเอเชียรุ่นใหม่หรือเอเชียนมิลเลนเนียลซึ่งเกิดระหว่างพ.ศ. 2524-2538 เป็นกลุ่มที่มีศักยภาพสูง และเป็นกลุ่มตลาดที่มีโอกาสเติบโตสูงสุดในอีก 10 ปีข้าง โดยคาดการณ์ว่าอีก 5 ปีข้างหน้าหรือภายในปี 2563 คาดว่าจะก่อให้เกิดรายได้ทางการท่องเที่ยวเพิ่มสูงขึ้นถึง 1.6 เท่า เป็นเงินประมาณ 3.4 แสนล้านเหรียญสหรัฐ หรือราว 12 ล้านล้านบาท นอกจากนี้ ยังคาดว่าในปี 2568 กลุ่มมิลเลนเนียลจะมีมากถึง 75% ของคนวัยทำงานทั่วโลก (ไทยโฮเทลบิสิเนส, 2016 ออนไลน์) และเป็นกลุ่มที่มีความต้องการอยากใช้ชีวิตแบบสมดุล ระหว่างการพักผ่อนหย่อนใจกับการทำงาน โดยออกเดินทางท่องเที่ยวไปยังแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ (วนิดา เลิศพิพัฒนานนท์, 2561) มากกว่ารุ่นอื่น ๆ โดยใช้เวลาเดินทางโดยเฉลี่ยมากกว่า 4 ครั้งต่อปี แต่ในขณะเดียวกันกลับพบว่า นักท่องเที่ยวกลุ่มนี้มีระยะเวลาในการเดินทางท่องเที่ยวต่อทริปยังน้อย (ธรรมรัตน์ อยู่พรต,2556) ซึ่งกรุงเทพมหานครเป็นพื้นที่ที่มีจำนวนประชากรกลุ่ม มิลเลนเนียลอาศัยอยู่มากที่สุดในประเทศไทย จำนวน 1, 493,519 คน (ระบบสถิติทางการทะเบียน, 2562)

ดังนั้นจากเหตุผลในข้างต้น จึงเป็นสาเหตุทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษาเรื่อง ปัจจัยผลักดันและดึงดูดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวของกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียล ซึ่งเป็นกลุ่มตลาดทางการท่องเที่ยวที่มีแนวโน้มเติบโตสูงในอนาคต โดยทำการศึกษาในประเด็นเกี่ยวกับแรงจูงใจในการผลักดันและดึงดูดให้นักท่องเที่ยวกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียลตัดสินใจออกเดินทางท่องเที่ยว เพื่อที่จะนำผลการวิจัยที่ได้ไปเป็นแนวทางในการส่งเสริมการท่องเที่ยว และพัฒนาปรับปรุง สินค้าและบริการทางการท่องเที่ยวให้เหมาะสมกับกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียล อันจะนำไปสู่การสร้างความพึงพอใจให้กับกลุ่มนักท่องเที่ยวกลุ่มนี้ ซึ่งอาจส่งผลต่อการเพิ่มรายได้ทางการท่องเที่ยวและการกลับมาเที่ยวซ้ำของกลุ่มนักท่องเที่ยวดังกล่าวได้ในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยผลักดันที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวของกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียล
2. เพื่อศึกษาปัจจัยดึงดูดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวของกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียล
3. เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยผลักดันและดึงดูดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวของกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียล จำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล



แผนภาพที่1 กรอบการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. นักท่องเที่ยวกลุ่มมิลเลนเนียล มีปัจจัยผลักดันที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวแตกต่างกันจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล

2. นักท่องเที่ยวกลุ่มมิลเลนเนียล มีปัจจัยดึงดูดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวแตกต่างกันจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล

เครื่องมือและวิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวของกลุ่มนักท่องเที่ยวนักท่องเที่ยวกลุ่มมิลเลนเนียลเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ มีแนวทางในการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง

นักท่องเที่ยวกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียลที่มีอายุตั้งแต่ 17-36 ปี ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีจำนวนประชากรกลุ่ม มิลเลนเนียลอาศัยอยู่มากที่สุดในประเทศไทย จำนวน 1, 493,519 (ระบบสถิติทางการทะเบียน, 2562) แต่เนื่องจากกลุ่มนักท่องเที่ยวเจนวาย์ (Gen Y) ที่มีอายุตั้งแต่ 17-36 ปี ไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ผู้วิจัยจึงได้ใช้วิธีการกำหนดกลุ่มตัวอย่างการวิจัยของ (Cochran, W.G.,1953) จำนวน 325 คน ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และความคาดเคลื่อนร้อยละ 5 ด้วยวิธีการสุ่มหลายขั้นตอน (Multi stage sampling) ดังนี้

ขั้นที่ 1 คัดเลือกประชากรแบบเจาะจง โดยกำหนดให้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักท่องเที่ยวกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียลที่มีอายุตั้งแต่ 17-36 ปี ชาวไทยเท่านั้นที่เดินทางมาท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวในกรุงเทพมหานคร

ขั้นที่ 2 ใช้วิธีการสุ่มแบบสะดวก โดยเลือกเก็บข้อมูลจากนักท่องเที่ยวกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียลที่มีอายุตั้งแต่ 17-36 ปี ที่สะดวกและยินดีให้ข้อมูลระหว่างที่เก็บข้อมูลในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ วัดโพธิ์ วัดอรุณ ตลาดนัดจตุจักร บ้านจิมทอมป์สัน วัดพระแก้ว (ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวยอดนิยมใน Trip advisor, 2562)

เครื่องมือในการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ผู้วิจัยจึงใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ต้องการศึกษา ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

1. คำถามที่เกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของนักท่องเที่ยว ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ สถานภาพ โดยมีลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบ (Checklist)

2. คำถามเกี่ยวกับปัจจัยผลักดันและดึงดูดในการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยว โดยมีลักษณะข้อคำถามเป็นแบบมาตราประเมินค่า (Rating Scale) โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความพึงพอใจเกี่ยวกับเนื้อหาที่ 5 ระดับ คือ ตั้งแต่น้อยสุด คือ 1 จนถึง ระดับมากที่สุด คือ 5

การทดสอบเครื่องมือ

ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามจากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำการศึกษา แล้วนำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงและชัดเจนของเนื้อหาในแบบสอบถามด้วยค่าดัชนีความสอดคล้องในแต่ละข้อ โดยได้ค่าดัชนีความสอดคล้องในแต่ละข้อโดยส่วนมาก มากกว่า 0.5 ขึ้นไป IOC (Item-Objective Congruence) ซึ่งผู้วิจัยได้นำเนื้อหาแบบสอบถามข้อที่ได้ค่าน้อยกว่า 0.5 กลับไปปรับปรุงแก้ไขและนำตรวจสอบอีกครั้งจนข้อคำถามมีดัชนีความสอดคล้องมากกว่าข้อละ 0.5 แล้วนำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบและพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่างการวิจัย 30 คน จากนั้นนำข้อมูลไปตรวจสอบหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

ของแบบสอบถามโดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาตามวิธีของ Cronbach ได้เท่ากับ 0.73 ซึ่งได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟามากกว่า 0.70 จึงถือว่าแบบสอบถามมีความน่าเชื่อถือในระดับที่ยอมรับได้

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย ร้อยละ (Percentage) ค่าความถี่ (Frequency) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และ ทดสอบ t-test เพื่อใช้ในการนำมาวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างระหว่าง 2 กลุ่ม ได้แก่ เพศชายและเพศหญิง โดยกำหนดนัยสำคัญที่ระดับ 0.05One-Way ANOVA เพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนทางเดียว เพื่อเปรียบเทียบค่าความแตกต่างที่มากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ อาชีพ รายได้ โดยกำหนดนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งในกรณีที่ผลการวิจัยที่ได้มีนัยสำคัญทางสถิติ จะทดสอบรายคู่ด้วยวิธีของ Scheffe method

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1

ผลการศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของนักท่องเที่ยว พบว่า

นักท่องเที่ยวกลุ่มมิลเลนเนียล โดยส่วนมากเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 70.50 รองลงมาเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 29.50 ตามลำดับ

ช่วงอายุ 27-31 ปี คิดเป็นร้อยละ 52.60 รองลงมา คือ อายุ 22-26 ปี คิดเป็นร้อยละ 37.55 อายุ 17-21 ปี คิดเป็นร้อยละ 9.85 ตามลำดับ

ระดับการศึกษาปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 51.70 รองลงมา คือ ระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 44.30 มีระดับการศึกษาปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 3.08 มีระดับการศึกษาปริญญาเอก คิดเป็นร้อยละ 0.92 ตามลำดับ

อาชีพพนักงานเอกชน คิดเป็นร้อยละ 29.50 นักเรียน/นักศึกษา คิดเป็นร้อยละ 28.30 ธุรกิจส่วนตัว คิดเป็นร้อยละ 16 ตามลำดับ

รายได้ 10,000-19,999 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 51.70 ต่ำกว่า 10,000 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 40.31 20,000-29,999 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 7.38 มากกว่า 30,000 บาทต่อเดือนขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 0.61 ตามลำดับ

สถานภาพโสด คิดเป็นร้อยละ 90.50 สมรส คิดเป็นร้อยละ 9.20 หย่าร้าง คิดเป็นร้อยละ 0.30 ตามลำดับ

ส่วนที่ 2

ผลการศึกษาปัจจัยผลักดันและดึงดูดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวของกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียล พบว่า นักท่องเที่ยวมิลเลนเนียลมีปัจจัยใจที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีระดับค่าเฉลี่ย 3.77 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักท่องเที่ยวมิลเลนเนียล มีปัจจัยผลักดันที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวมากกว่าแรงดึงดูด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 3.80 โดยปัจจัยใจดึงดูด มีค่าเฉลี่ยโดยรวม 3.74 ตามลำดับ ซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียด ได้ดังนี้

1) ด้านปัจจัยผลักดัน พบว่า ปัจจัยผลักดันที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวของกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียล คือ ด้านวันหยุดสุดสัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 4.56 รองลงมาคือ อยากมีประสบการณ์ในการเดินทางท่องเที่ยวจากคำบอกเล่าของบุคคลที่เคยมีประสบการณ์ในการเดินทางท่องเที่ยวมาก่อน ค่าเฉลี่ย 3.93 ความอยากรู้อยากเห็นสถานที่ท่องเที่ยวที่แปลกใหม่ ค่าเฉลี่ย 3.87 ความต้องการพักผ่อนและความสนุกสนานเพลิดเพลินใจ ค่าเฉลี่ย 3.80 วันหยุดพักร้อน ค่าเฉลี่ย 3.63 และค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ทัศนคติที่ดีต่อจุดหมายปลายทาง ค่าเฉลี่ย 3.00 ตามลำดับ

2) ด้านปัจจัยดึงดูด พบว่า ปัจจัยดึงดูดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวของกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียล คือ ด้านข้อมูลข่าวสารทางการท่องเที่ยวที่น่าสนใจ และความสวยงามของสถานที่ท่องเที่ยว มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากัน คือ 3.98 รองลงมาคือ ด้านแหล่งท่องเที่ยวแปลกใหม่ ค่าเฉลี่ย 3.97 แหล่งท่องเที่ยวมีสิ่งอำนวยความสะดวกสบายเพื่อรองรับการเดินทางไปยังแหล่งท่องเที่ยว เช่น สถานพยาบาล จุดแลกเปลี่ยนเงินตรา ธนาคาร ตู้เอทีเอ็ม ศูนย์ให้ข้อมูลและบริการทางการ

ท่องเที่ยว เป็นต้นค่าเฉลี่ย 3.76 ความเป็นเอกลักษณ์ของแหล่งท่องเที่ยว ค่าเฉลี่ย 3.54 และค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านปัจจัยดึงดูดใจของผู้ประกอบการทางการท่องเที่ยว เช่น ศูนย์บันเทิงขนาดใหญ่ โรงแรม ศูนย์การค้า ร้านอาหาร ของฝากของที่ระลึก บริษัททัวร์ท้องถิ่น เป็นต้น มีค่าเฉลี่ย 3.24 ตามลำดับ

ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

ด้านปัจจัยผลักดัน

เพศ

ผลการเปรียบเทียบนักท่องเที่ยวกลุ่มมิลเลนเนียลที่มีเพศแตกต่างกันมีปัจจัยผลักดันที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวโดยรวมแตกต่างกัน เนื่องจากค่า Sig เท่ากับ .04 ซึ่งน้อยกว่า .05 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า เพศหญิงจะมีปัจจัยผลักดันที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวในวันหยุดพักร้อนมากกว่าเพศชาย

อายุ

ผลการเปรียบเทียบนักท่องเที่ยวกลุ่มมิลเลนเนียลที่มีอายุแตกต่างกันมีปัจจัยผลักดันที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวโดยรวมไม่แตกต่างกัน เนื่องจากค่า Sig เท่ากับ .56 มากกว่า 0.05 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

การศึกษา

ผลการเปรียบเทียบนักท่องเที่ยวกลุ่มมิลเลนเนียลที่มีการศึกษาแตกต่างกันมีปัจจัยผลักดันที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวแตกต่างกัน เนื่องจากค่า Sig เท่ากับ .02 ซึ่งน้อยกว่า .05 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ จึงทำการทดสอบรายคู่ตามวิธีการของเชฟเฟ่ (Scheffe's Method) พบว่า นักท่องเที่ยวกลุ่มมิลเลนเนียลที่มีการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรีจะมีแรงปัจจัยผลักดันที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวเกี่ยวกับความอยากรู้อยากเห็นสถานที่ท่องเที่ยวที่แปลกใหม่แตกต่างกันกับกลุ่มที่มีการศึกษาปริญญาโท และมีปัจจัยผลักดันที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวเกี่ยวกับความต้องการพักผ่อน และความสนุกสนานเพลิดเพลินใจแตกต่างกันกับกลุ่มที่มีการศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอก ในขณะเดียวกันกลุ่มที่มีการศึกษาปริญญาโทก็มีปัจจัยผลักดันที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวเกี่ยวกับความต้องการพักผ่อน และความสนุกสนานเพลิดเพลินใจแตกต่างกัน และนอกจากนี้กลุ่มนักท่องเที่ยวกลุ่มมิลเลนเนียลที่มีการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรี ปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอกยังมีปัจจัยใจผลักดันที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวเกี่ยวกับทัศนคติที่ดีต่อจุดหมายปลายทางแตกต่าง

อาชีพ

ผลการเปรียบเทียบนักท่องเที่ยวกลุ่มมิลเลนเนียลที่มีอาชีพแตกต่างกันมีปัจจัยผลักดันที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวโดยรวมไม่แตกต่างกัน เนื่องจากค่า Sig เท่ากับ .73 มากกว่า 0.05 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

รายได้

ผลการเปรียบเทียบนักท่องเที่ยวกลุ่มมิลเลนเนียลที่มีรายได้แตกต่างกันมีปัจจัยผลักดันที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวโดยรวมไม่แตกต่างกัน เนื่องจากค่า Sig เท่ากับ .83 มากกว่า 0.05 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

สถานภาพ

ผลการเปรียบเทียบนักท่องเที่ยวกลุ่มมิลเลนเนียลที่มีสถานภาพแตกต่างกันมีปัจจัยผลักดันที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวโดยรวมไม่แตกต่างกัน เนื่องจากค่า Sig เท่ากับ .07 มากกว่า 0.05 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

ตารางสรุปผลการทดสอบสมมติฐาน ด้านปัจจัยผลักดัน

ข้อมูลส่วนบุคคล	ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย
เพศ	สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย
อายุ	ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย
การศึกษา	สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย
อาชีพ	ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย
รายได้	ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย
สถานภาพ	ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

ด้านปัจจัยดึงดูด

เพศ

ผลการเปรียบเทียบนักท่องเที่ยวกลุ่มมิลเลนเนียลที่มีเพศแตกต่างกันมีปัจจัยดึงดูดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวโดยรวมไม่แตกต่างกัน เนื่องจากค่า Sig เท่ากับ 06 ซึ่งมากกว่า .05 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

อายุ

ผลการเปรียบเทียบนักท่องเที่ยวกลุ่มมิลเลนเนียลที่มีอายุแตกต่างกันมีปัจจัยผลักดันที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวโดยรวมไม่แตกต่างกัน เนื่องจากค่า Sig เท่ากับ .65 มากกว่า 0.05 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

การศึกษา

ผลการเปรียบเทียบนักท่องเที่ยวกลุ่มมิลเลนเนียลที่มีการศึกษาแตกต่างกันมีปัจจัยผลักดันที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวแตกต่างกัน เนื่องจากค่า Sig เท่ากับ .00 ซึ่งน้อยกว่า .05 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ จึงทำการทดสอบรายคู่ตามวิธีการของเชฟเฟ่ (Scheffe's Method) พบว่านักท่องเที่ยวกลุ่มมิลเลนเนียลที่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีจะมีแรงปัจจัยดึงดูดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวเกี่ยวกับความเป็นเอกลักษณ์ของแหล่งท่องเที่ยวกันกับกลุ่มที่มีการศึกษาปริญญาเอก และมีปัจจัยดึงดูดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารทางการท่องเที่ยวที่น่าสนใจแตกต่างกันกับกลุ่มที่มีการศึกษาปริญญาเอก ในขณะเดียวกันกลุ่มที่มีการศึกษาปริญญาเอกก็มีปัจจัยดึงดูดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวในประเด็นดังกล่าวแตกต่างกันกับกลุ่มที่มีการศึกษาในระดับปริญญาโท และกลุ่มที่มีการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรี มีปัจจัยดึงดูดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวเกี่ยวกับทัศนคติที่ดีต่อจุดหมายปลายทางแตกต่างกันกับกลุ่มที่มีการศึกษาปริญญาเอก

อาชีพ

ผลการเปรียบเทียบนักท่องเที่ยวกลุ่มมิลเลนเนียลที่มีอาชีพแตกต่างกันมีปัจจัยดึงดูดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวโดยรวมไม่แตกต่างกัน เนื่องจากค่า Sig เท่ากับ .30 มากกว่า 0.05 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

รายได้

ผลการเปรียบเทียบนักท่องเที่ยวกลุ่มมิลเลนเนียลที่มีรายได้แตกต่างกันมีปัจจัยผลักดันที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวโดยรวมไม่แตกต่างกัน เนื่องจากค่า Sig เท่ากับ .64 มากกว่า 0.05 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

สถานภาพ

ผลการเปรียบเทียบนักท่องเที่ยวกลุ่มมิลเลนเนียลที่มีสถานภาพแตกต่างกันมีปัจจัยผลักดันที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวโดยรวมไม่แตกต่างกัน เนื่องจากค่า Sig เท่ากับ .34 มากกว่า 0.05 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

ตารางสรุปผลการทดสอบสมมติฐาน ด้านปัจจัยดึงดูด

ข้อมูลส่วนบุคคล	ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย
เพศ	ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย
อายุ	ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย
การศึกษา	สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย
อาชีพ	ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย
รายได้	ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย
สถานภาพ	ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

สรุปและอภิปรายผล

ผลการศึกษาปัจจัยผลักดันและดึงดูดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวของกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียล พบว่า ปัจจัยผลักดันที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวของกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียล คือ ด้านวันหยุดสุดสัปดาห์ สอดคล้องกับ Compton (1979) กล่าวว่า ปัจจัยผลักดันในการท่องเที่ยวเป็นปัจจัยทางด้านจิตวิทยาสังคม ประกอบด้วย การหลีกหนีจากความจำเจในชีวิตประจำวัน และยังสอดคล้องกับ นิรันดร ทัพไชย(2550) ที่กล่าวว่า ปัจจัยผลักดันเป็นปัจจัยจูงใจทางด้านจิตวิทยาสังคม หรือความต้องการภายในตัวบุคคลที่ทำให้นักท่องเที่ยวอยากเดินทางเพื่อการท่องเที่ยว หรือเป็นมูลเหตุภายในของตัวบุคคลที่จุดชนวนความต้องการในการเดินทางท่องเที่ยว ส่วนในด้านปัจจัยดึงดูด พบว่า ปัจจัยดึงดูดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวของกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียล คือ ด้านข้อมูลข่าวสารทางการท่องเที่ยวที่น่าสนใจ และความสวยงามของสถานที่ท่องเที่ยว ซึ่งสอดคล้องกับ Kim, Lee and Klenosky (2003) ได้กล่าวว่า ทรัพยากรทางการท่องเที่ยว ข้อมูลข่าวสารและสิ่งอำนวยความสะดวก และการเข้าถึงการคมนาคมเป็นปัจจัยที่ดึงดูดทางการท่องเที่ยว ในขณะที่ Hsu Killon, Brown, Gross and Huang (2008) กล่าวว่า นักท่องเที่ยวจะมีความต้องการท่องเที่ยวโดยถูกจูงใจด้วยปัจจัยดึงดูดซึ่งเป็นปัจจัยภายนอก เพื่อตอบสนองแรงผลัก เช่น ภูมิอากาศที่อบอุ่น หรือชายหาดที่สวยงาม ฯลฯ

ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย พบว่า ผลการเปรียบเทียบนักท่องเที่ยวกลุ่มมิลเลนเนียลที่มีเพศและการศึกษาแตกต่างจะมีความคิดเห็นต่อปัจจัยผลักดันในการเดินทางท่องเที่ยวแตกต่างกัน โดยเพศหญิงจะมีความต้องการเดินทางท่องเที่ยวในวันหยุดพักร้อนมากกว่าเพศชาย สอดคล้องกับ ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2552, หน้า. 41-42) ได้กล่าวว่า เพศชาย เพศหญิง และระดับการศึกษาที่แตกต่างกันจะมีค่านิยม ความคิด วิธีคิด วิธีการตัดสินใจ และทัศนคติที่แตกต่างกันในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าแตกต่างกัน ในขณะที่ผลการเปรียบเทียบนักท่องเที่ยวกลุ่มมิลเลนเนียลที่มีการศึกษาแตกต่าง จะมีความคิดเห็นต่อปัจจัยดึงดูดในการเดินทางท่องเที่ยวแตกต่างกัน สอดคล้องกับ ฉลองศรี พิมลสมพงศ์ (2548: 22) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ผู้บริโภคที่มีระดับการศึกษาที่แตกต่างกันจะมีผลต่อรูปแบบของอุปสงค์และปริมาณการซื้อผลิตภัณฑ์ทางการท่องเที่ยว

ข้อเสนอแนะ

เชิงนโยบาย

1. หน่วยงานภาครัฐ ควรมีการกำหนดนโยบายส่งเสริมการตลาดท่องเที่ยว สำหรับกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียลขึ้นเฉพาะกลุ่ม

2. หน่วยงานภาครัฐ ควรให้ความสำคัญต่อการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวในด้านความสวยงาม เพื่อดึงดูดใจให้กลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียลตัดสินใจเดินทางไปเยือน

เชิงปฏิบัติการ

1. ผู้ประกอบการทางการท่องเที่ยว ควรจัดโปรโมชั่นพิเศษสำหรับกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียลในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์ เพื่อกระตุ้นให้นักท่องเที่ยวเกิดการเดินทางและการใช้จ่ายทางการท่องเที่ยว

2. ผู้ประกอบการทางการท่องเที่ยว ควรมุ่งเน้นการทำการตลาดแบบออนไลน์ในรูปแบบที่หลากหลายเพื่อให้ข้อมูลข่าวสารทางการท่องเที่ยวที่น่าสนใจ สำหรับกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียล

เชิงวิชาการ

1. ควรทำการศึกษาปัจจัยผลักดันและดึงดูดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวของกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียลต่อเนื่องทุก ๆ ปี เพื่อทราบความเปลี่ยนแปลงของความต้องการของนักท่องเที่ยว

2. ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยผลักดันและดึงดูดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวของกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียลต่างชาติที่เดินทางมาท่องเที่ยวประเทศไทย

3. งานวิจัยในอนาคตอาจมุ่งศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อแหล่งท่องเที่ยวสำหรับกลุ่มนักท่องเที่ยวมิลเลนเนียล

เอกสารอ้างอิง

Australia: John Wiley & Sons Australia, Ltd.

Chalongsri P. (2005). Planning and Development Marketing of Tourism: 22. 5th edition. Bangkok: Kasetsart University Press.

Crompton L., 1979. “Motivations for pleasure vacation”. Annals of Tourism Research 6: 408-424.

December 2019 from http://stat.dopa.go.th/stat/statnew/upstat_age_disp.php

Hsu, C., L. Killon, G. Brown, Gross and S. Huang. (2008). Tourism Marketing: An Asia-Pacific Perspective.

Kasikorn Bank. (2018). Good Travel Trend, SME Hurry to Seize the Opportunity. Retrieved on 3 December 2019 from https://kasikornbank.com/th/business/sme/KSMEKnowledge/article/KSMEAnalysis/Documents/Tourism-trend_SME-Opportunity.pdf

Kim, S.S., C.K. Lee and D.B. Klenosky. (2003). “The Influence of Push and Pull Factors at Korean National Parks.” Tourism Management 24, no. 169-180

Nirandorn T. (2007). Marketing strategy in Tourism industry. 6th edition, Nonthaburi: Sukhothai Thammathirat Open University.

Registration statistics system. (2019). Number of population separated by age Bangkok. Searched on 1

Saengduan Phongphut. (2013). Social media: How to application. Academic Articles 3 (20) Page 1-19

Siriwan S. et al. (2009). Modern Marketing Management. Bangkok: Thammasarn.

Thai Hotel Business. (2016). Asian Millennials. Retrieved on 1 December 2019 from https://www.thaihotelbusiness.com

Thammarat Y. (2013). Work values that affect the good membership behavior of the organization of various generations. Business Administration Journal, 36 (138), 40-62.

Wanida Lertphiphatananon (2018). Behavior and motivation in tourism of Thais. Gen Y. Dusit Thani Journal 12 (special edition) 134-149.

ฉายานามนางงาม ในมุมมองของแฟนนางงามชาวไทย

ต่อศักดิ์ เกษมสุข[1*]

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการสร้างคำเรียกฉายานามนางงามบนชุมชนออนไลน์ที่ปรากฏในเฟซบุ๊กแฟนเพจ T-Pageant ซึ่งเป็นชุมชนออนไลน์ที่พูดคุยเรื่องนางงามที่มีสมาชิกมากที่สุดในประเทศ โดยศึกษาฉายานามที่เกิดขึ้นระหว่างช่วงปี พ.ศ.2556 – 2562 ผลการศึกษาพบว่า มีจำนวนฉายานามนางงามทั้งหมด 40 ฉายานาม จากนางงาม 40 คน ซึ่งเมื่อมีการประกวดนางงามในเวทีระดับประเทศหรือระดับนานาชาติ โดยเฉพาะการประกวดนางงามจักรวาล สมาชิกแฟนนางงามมักจะมีการสร้างคำเรียกนางงามที่ตนเองให้ความสนใจ โดยมีลักษณะการสร้างคำเรียกนางงามเพื่อใช้เรียกแทนตัวนางงามโดยเฉพาะการตั้งฉายานามเพื่อติดตามและให้กำลังใจนางงามที่ตนเองชื่นชอบ โดยลักษณะการสร้างคำเรียกฉายานามนางงามมีทั้งหมด 4 วิธีดังนี้ 1.การลากเข้าความ 2.การสร้างคำจากลักษณะหรือพฤติกรรมของนางงาม 3.การเติมคำ 4.การแปลความหมายของชื่อ 5.การใช้อักษรย่อ ซึ่งการสร้างฉายานามนางงามบนชุมชนออนไลน์ได้กลายเป็นธรรมเนียมปฏิบัติในทุกครั้งที่มีการประกวดนางงามที่ต้องมีการสร้างฉายานามนางงามในมุมมองของแฟนนางงามชาวไทยบนชุมชนออนไลน์เพื่อใช้ในการแสดงออกถึงการมีพื้นที่และการมีส่วนร่วมของแฟนนางงามไทยในยุคปัจจุบัน

คำสำคัญ ฉายานาม นางงาม แฟนนางงาม

[1] ดร. สาขาวิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร สกลนคร 47000

[1] Dr.,Thai for Communication Program, Faculty of Humanities and Social Sciences, Sakonnakhon Rajabhat University, Sakonnakhon, 47000, Thailand

Word Formation for Naming Beauty Queens in the Viewpoint of Thai Fans

Torsak Kasemsuk[1*]

Abstract

The objective of this article is to study word formation for naming beauty queens on an online community as appears on T-Pageant, a facebook fanpage which is an online community that has the most members in Thailand, during 2014-2019. The result of this study shows a total of 40 nicknames from 40 beauty queens when a national or international beauty pageant is held, beauty pageant fans will form a word for naming beauty queens they are interested. There are 4 ways to create a nickname called Beauty Queen are 1. Popular Etymology 2.Word formation (,derived) form characters or behaviors of beauty queens 3. Word completion 4. Interpretation of names and 5.Abbreviations. The types of word formation are Forming an alias. Word Formation for naming beauty queens in online community presents a space of entertainment criticism through beauty pageants. This has been a tradition whenever beauty pageants are held which gives today's beauty pageant fans a space of participation.

Key word: Nicknames, Beauty queen, Beauty pageant fans

บทนำ

ฉายา หมายถึง ชื่อที่อุปัชฌาย์ตั้งให้เป็นภาษาบาลีเมื่ออุปสมบท ซึ่งตั้งให้กันเล่นๆหรือตามลักษณะที่หมายรู้กันในหมู่คณะ (ราชบัณฑิตยสถาน 2546:337) การตั้งฉายานามเป็นวัฒนธรรมอย่างหนึ่ง การตั้งชื่อไม่เพียงหมายถึงตัวบุคคลเท่านั้น หากแต่เป็นเรื่องสำคัญเรื่องหนึ่งที่ผู้ตั้งชื่อต้องอาศัยการพิจารณา พินิจพิเคราะห์ ซึ่งนอกจากชื่อจริง ชื่อสกุล และชื่อเล่นแล้ว ฉายานามนับเป็นการตั้งชื่ออีกประเภทหนึ่ง ที่ตั้งขึ้นเพื่อใช้เรียกชื่อบุคคลที่มีชื่อเสียง ในหลากหลายวงการ เช่น นักการเมือง ดารา นักร้อง นักแสดง และนางงาม เป็นต้น ซึ่งบุคคลเหล่านี้ ล้วนแล้วแต่เป็นที่สนใจและเป็นคนที่สังคมรู้จัก

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบงานวิจัยที่ศึกษาศึกษาเรื่องฉายานาม 4 เรื่อง ได้แก่ สุจิตรา จิรนันทนาภรณ์ (2551) ศึกษาความหมายของฉายานามและความสัมพันธ์ของฉายานามกับลักษณะของแต่ละประเทศ พบว่า ฉายานามประเทศต่างๆในมุมมองของสื่อมวลชนไทยมีหลากหลายหมวดหมู่ ทั้งในหมวดหมู่บุคคล อาหาร ขนม ตราประจำชาติและสัญลักษณ์ เป็นต้น ซึ่งฉายานามของประเทศต่างๆ สะท้อนให้เห็นถึง สภาพแวดล้อม ขนบธรรมเนียม วัฒนธรรม ประเพณี และวิถีชีวิตของผู้คน งานวิจัยของ ศราวุธ หล่อดี (2552) ศึกษาที่มาและความหมายของฉายาดาราไทย พ.ศ.2548-2552 พบที่มาของฉายาดาราไทยประเภทพฤติกรรม สถานภาพทางสังคม สถานภาพส่วนบุคคล อวัยวะ บุคลิก ชื่อ-สกุล ถิ่นกำเนิด ผลงาน สำหรับความหมายของฉายาดาราไทย แบ่งเป็นความหมายหลัก ความหมายด้านนัยประหวัด ความหมายด้านความรู้สึก และความหมายในบริบท งานวิจัยของรัชนีกร รัชตกรตระกูล (2559) ศึกษากลวิธีทางภาษาที่ใช้ตั้งฉายาดาราไทย และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกลวิธีทางใช้ตั้งฉายาดาราทั้งการใช้นามนัย การเล่นสัมผัส การเล่นคำ การดัดแปลงคำ การอ้างถึง การใช้ถ้อยคำนัยผกผัน การใช้ความเปรียบ การใช้สำนวน การผวนคำ กลวิธีทางภาษาดังกล่าวสัมพันธ์กับบทบาทของฉายาดารา คือ ฉายาดารามีบทบาทในการวิพากษ์วิจารณ์ความประพฤติ ความสามารถในการทำงานของบุคคลในวงการบันเทิง รวมทั้งมีบทบาทในการประกอบสร้าง ตอกย้ำ และผลิตซ้ำภาพตัวแทนของบุคคลในวงการบันเทิง นอกจากนี้งานวิจัยของเนตรทราย มณีโชติ (2544) ศึกษาเรื่องสมญานามในข่าวและรายการกีฬาทางสื่อมวลชน พบองค์ประกอบในการสร้างสมญานาม 8 องค์ประกอบคือ พฤติกรรมหรือการกระทำ สถานภาพทางสังคม อาชีพ บุคลิกภาพและลักษณะเฉพาะตัว ที่มาหรือภูมิลำเนา ชื่อเดิมหรือชื่อเล่น จุดเด่นหรือสิ่งที่ขึ้นชื่อ สัญลักษณ์ประจำตัว ซึ่งลักษณะเหล่านี้ เป็นลักษณะการสร้างสมญานามที่ปรากฏในข่าวและรายการกีฬาโดยมุมมองของสื่อมวลชนไทย

งานวิจัยข้างต้นเป็นการศึกษาเกี่ยวกับของที่มาของฉายานามประเทศ ฉายานามดาราไทยและฉายานามในวงการกีฬา ซึ่งล้วนแล้วแต่มาจากมุมมองของสื่อมวลชนไทยทั้งสิ้น แต่ในยุคปัจจุบันพบว่าการสร้างฉายานามไม่ได้จำกัดเฉพาะผู้ที่ทำหน้าที่สื่อมวลชนเพียงเท่านั้น แต่ยังปรากฏการสร้างฉายานามจากสมาชิกเฟซบุ๊กแฟนเพจที่ติดตามการประกวดนางงาม หรือผู้ที่เรียกตนเองว่าเป็น “แฟนนางงาม” ที่มีการสร้างฉายามนามเพื่อใช้เรียกชื่อนางงามที่ตนเองให้ความสนใจ และปรากฏอย่างแพร่หลายมากขึ้นในปัจจุบัน โดยเฉพาะใน เฟซบุ๊กแฟนเพจที่มีชื่อว่า T-Pageant ที่ได้รับความนิยมและกลายเป็นชุมชนออนไลน์ที่พูดคุยเกี่ยวกับเรื่องการประกวดนางงามที่มีสมาชิกมากที่สุดในประเทศ ซึ่งปัจจุบันมีสมาชิกในเฟซบุ๊กแฟนเพจ T-Pageant ทั้งสิ้น 134,287 User โดยก่อตั้งเมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ.2553 เป็นเวลากว่า 9 ปีที่ชุมชนออนไลน์แห่งนี้ทำหน้าที่เป็นแหล่งพบปะพูดคุยเรื่องราวเกี่ยวกับนางงามบนโลกออนไลน์ ตลอดจนการอัปเดตข่าวสารต่างๆเกี่ยวกับการประกวดนางงามเวทีต่างๆทั้งในไทยและต่างประเทศ จึงทำให้เฟซบุ๊กแฟนเพจ T-Pageant ยังคงเป็นหนึ่งในชุมชนออนไลน์ที่ครองใจแฟนนางงามมาได้จนถึงปัจจุบัน

เฟซบุ๊กแฟนเพจ T-Pageant ที่เป็นแหล่งรวมของแฟนนางงามที่สามารถมาแบ่งปันข้อมูลและเสนอความคิดในการสร้างคำเรียกชื่อนางงามที่ตนเองชื่นชอบหรือติดตาม เพื่อใช้เป็นคำเรียกนางงามให้เข้าใจกันในกลุ่มของแฟนนางงาม จนบางครั้งคำเรียกหลายคำกลายเป็นฉายาของนางงามคนนั้นๆ หรือกลายเป็นคำศัพท์ที่ใช้ในวงกว้างและเป็นที่รับรู้ของสังคม หรือแม้กระทั่งถูกใช้ในสื่อประเภทต่างๆ ดังนั้นการสร้างคำเรียกนางงามจึงเป็นวิธีการแสดงออกถึงการมีส่วนร่วมอย่างหนึ่งในการติดตามการประกวดนางงามโดยแสดงออกผ่านทางการใช้ภาษา และสามารถแสดงให้เห็นลักษณะต่างๆ ของบุคคลที่ได้รับฉายาตลอดจนแสดงให้เห็นถึงความรู้สึกของคนในสังคมโดยเฉพาะในวงสังคมคนรักนางงามสะท้อนผ่านฉายานามนางงามในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ประเภทที่มาของการสร้างฉายานามนางงาม ปรากฏในเฟซบุ๊กแฟนเพจ T-Pageant ในช่วงปี พ.ศ.2558 – 2562 เพื่อให้เห็นถึงที่มาและลักษณะการสร้างฉายานามของนางงามในช่วงเวลาดังกล่าว

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อวิเคราะห์ความหมายของฉายานามนางงามที่ปรากฏในเฟซบุ๊กแฟนเพจ T-Pageant พ.ศ.2558-2562
2. เพื่อวิเคราะห์ประเภทของฉายานามของนางงามที่ปรากฏในเฟซบุ๊กแฟนเพจ T-Pageant พ.ศ.2558-2562

ขอบเขตของการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ความหมายและประเภทของฉายานามของนางงาม เป็นฉายานางงามผู้เข้าประกวด Miss Universe หรือนางงามจักรวาล ตั้งแต่ปีพ.ศ.2558-2562 โดยเป็นฉายาที่ตั้งโดยสมาชิกเฟซบุ๊กแฟนเพจ T-Pageant และมีการโพสต์ลงผ่านหน้าเฟซบุ๊กแฟนเพจ T-Pageant ทั้งนี้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลฉายานามนางงามในช่วง พ.ศ.2558-2562 จากเฟซบุ๊กแฟนเพจ T-Pageant พบฉายานางงามจำนวน 40 ฉายา แบ่งเป็น

ฉายานามนางงาม พ.ศ.2558 จำนวน 8 ฉายา
ฉายานามนางงาม พ.ศ.2559 จำนวน 6 ฉายา
ฉายานามนางงาม พ.ศ.2560 จำนวน 6 ฉายา
ฉายานามนางงาม พ.ศ.2561 จำนวน 10 ฉายา
ฉายานามนางงาม พ.ศ.2562 จำนวน 10 ฉายา

ระเบียบวิธีการศึกษา

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับแนวคิดการสร้างฉายานามของบุคคลในวงการต่างๆ
2. เก็บรวบรวมข้อมูลฉายานามนางงามที่ปรากฏในในเฟซบุ๊กแฟนเพจ T-Pageant ตั้งแต่ปีพ.ศ.2558-2562 พบฉายานามนางงามจำนวน 40 ฉายา
3. จัดประเภทของการสร้างคำฉายานามของนางงามว่าแต่ละฉายาอยู่ในลักษณะการสร้างคำประเภทใด มีความสัมพันธ์กับนางงามคนนั้นหรือประเทศนั้นๆอย่างไร โดยใช้แนวคิดองค์ประกอบในการสร้างสมญานาม ของ เนตรทราย มณีโชติ (2544) แบ่งที่มาการสร้างฉายานาม 8 องค์ประกอบคือ พฤติกรรมหรือการกระทำ สถานภาพทางสังคม อาชีพ บุคลิกภาพและลักษณะเฉพาะตัว ที่มาหรือภูมิลำเนา ชื่อเดิมหรือชื่อเล่น จุดเด่นหรือสิ่งที่ขึ้นชื่อ สัญลักษณ์ประจำตัว

ผลของการศึกษา

จากการศึกษาฉายานามนางงามบนชุมชนออนไลน์ที่ปรากฏในเฟซบุ๊กแฟนเพจ T-Pageant ผลการศึกษาสามารถนำมาสรุปและอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ฉายานามนางงามที่รวบรวมได้ทั้งหมด 40 ฉายานาม ดังนี้

ตารางที่ 1 ฉายานามนางงามที่ปรากฏในเฟซบุ๊กแฟนเพจ T-Pageant พ.ศ.2558-2562 จำนวน 40 ฉายานาม

ลำดับ	ฉายานาม	ชื่อ-สกุล	ประเทศ	ปีที่ประกวด
1	ป้าโอ	Olivia Jordan	USA	2015
2	เอ๋	Ariadna Gutierrez	Colombia	2015
3	แป๋ม	Pham Thi Huong	Vietnam	2015
4	เปีย	Pia Wurtzbach	Philippines	2015
5	ลูกเทพ	Vladislava Evtushenko	Russia	2015
6	กุสุมา	Anindya Kusuma Putri	Indonesia	2015
7	แหวนแหวน	Wendolly Esparza	Mexico	2015
8	มิสแฟชั่น	อนิพรณ์ เฉลิมบูรณะวงศ์	Thailand	2015
9	เม็ด	Mexine Medina	Philippines	2016

10	จ่าเดชา	Deshauna Barber	USA	2016
11	สันทนา	Raissa Santana	Brazil	2016
12	เก๋	Kesia Warouw	Indonesia	2016
13	เรียม	Mariam Habach	Venezuela	2016
14	แอน	Andrea Tovar	Colombia	2016
15	ติ๊ก กลิ่นสี	Kara Mccullough	USA	2017
16	เกศรี	Keysi Sayago	Venezuela	2017
17	หอยเชลล์	Rachel Peters	Philippines	2017
18	บุหงา	Bunga Jelitha	Indonesia	2017
19	น้องไฝ	Luara Gonzalez	Colombia	2017
20	มรญ.	มารีญา พูนเลิศลาภ	Thailand	2017
21	แวว	Valeria Morales	Colombia	2018
22	ลูกฮุ้ง	Francesca Hung	Australia	2018
23	น้องกิ่งแก้ว	Andrea Toscana	Mexico	2018
24	เอกชัย	Sthefany Gutierrez	Venezuela	2018
25	ผู้จัดการ	โสภิดา กาญจนรินทร์	Thailand	2018
26	ปุ๋ยยูเรีย	Yulia Polyachikhina	Russia	2018
27	แมวเทา	Catriona Grey	Philippines	2018
28	กุหลาบไฟ	Sarah Rose Summer	USA	2018
29	เห็นหนี	H’ Hen Nie	Vietnam	2018
30	มะขามเขียว	Tamaryn Green	South Africa	2018
31	ตุ่นศรี	Zozibini Tunzi	South Africa	2019
32	ปวส.	ปวีณสุดา ดรูอิ้น	Thailand	2019
33	เฟรด	Frederika Cull	Indonesia	2019
34	แม่ว่า	Maeva Coucke	France	2019
35	กศน.	Gazini Ganados	Philippines	2019
36	หัวทุย	Hoang Thuy	Vietnam	2019
37	หนูวัลลี	Marie Esther Bangura	Sierra Leone	2019
38	น้ำขิง	Julia Horta	Brazil	2019
39	ป้าเฉด	Cheslie Kryst	USA	2019
40	บะบาบิ	Bebina Mangal	Saint Lucia	2019

2. ความหมายของฉายานามนางงาม ที่ปรากฏในเฟซบุ๊กแฟนเพจ T-Pageant พ.ศ.2558-2562

เมื่อมีการประกวดนางงามโดยเฉพาะการประกวดนางงามจักรวาล แฟนนางงามจะติดตามและให้กำลังผู้เข้าประกวดและวิพากษ์วิจารณ์กันอย่างแพร่หลายตลอดจนการตั้งฉายานามให้กับนางงามที่ตนเองชื่นชอบ โดยมีที่มาและความหมายแตกต่างกันไป ซึ่งการตั้งฉายานามของนางงามนั้นแฟนนางงามจะเลือกตั้งให้เฉพาะนางงามที่มีความโดดเด่นในด้านใดด้านหนึ่งเท่านั้น เช่น ความสวยโดดเด่น บุคลิกที่โดดเด่น พฤติกรรมที่เป็นที่กล่าวขวัญ เป็นต้น ผู้วิจัยขอยกตัวอย่างที่มาและความหมายของฉายานามนางงามจำนวน 20 ฉายาดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 ที่มาและความหมายของฉายานามนางงาม ที่ปรากฏในเฟซบุ๊กแฟนเพจ T-Pageant พ.ศ.2558-2562

ลำดับ	ฉายานาม	ที่มาและความหมาย
1	ป้าโอ	ฉายานาม “ป้าโอ” เป็นฉายานามของผู้เข้าประกวดจากประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งคำว่าป้าโอ มาจากชื่อพยางค์แรกของเธอคือ Olivia Jordan แฟนนางงามจึงเรียกสั้นๆว่า “โอ”แต่นางงามคนนี้เป็นนางงามที่มีอายุมากกว่าผู้เข้าประกวดคนอื่นๆ แฟนนางงามจึงเรียกเธอว่า “ป้าโอ” เป็นการตั้งฉายาในเชิงหยิกแกมหยอกเป็นสีสันให้กับการติดตามการประกวดในปีนั้น (คอมเมนต์เพจ T-Pageant 4/2/2563)
2	เอ๋	เอ๋ เป็นฉายานามของนางงามจากประเทศโคลอมเบีย ซึ่งมาจากชื่อพยางค์แรกของเธอคือ Ariadna Gutierrez (เอเรียดนา กุเตียเรซ) แฟนนางจึงเรียกให้สั้นลงเหลือเพียงพยางค์แรกของชื่อเท่านั้น โดยใช้คำเรียกที่ออกเสียงเหมือนชื่อเล่นของคนไทย (คอมเมนต์เพจ T-Pageant 4/2/2563)
3	กุสุมา	ฉายา “กุสุมา” เป็นฉายานามของนางงามจากประเทศอินโดนีเซีย ซึ่งมีที่มาจากชื่อกลางของเธอคือ Anindya Kusuma Putri ซึ่งคำว่า “กุสุมา” เป็นชื่อเรียกที่จำง่ายและเป็นชื่อที่มีใช้ในภาษาไทยด้วยเช่นกัน แฟนนางงามจึงตั้งฉายานามจากชื่อของเธอว่า “กุสุมา” (คอมเมนต์เพจ T-Pageant 4/2/2563)
4	แหวนแหวน	ฉายา “แหวนแหวน” เป็นฉายานามของนางงามจากประเทศเม็กซิโก ซึ่งที่มาของชื่อนี้มาจากแฟนนางงามที่สังเกตเห็นว่าใบหน้าของนางงามเม็กซิโกคนนี้ละม้ายคล้ายคลึงกับดาราพิธีกรชาวไทยคนหนึ่งคือ “แหวนแหวน” ปวริศา เพ็ญชาติ แฟนนางงามจึงเรียกนางงามเม็กซิโกว่า “แหวนแหวน” เพราะเธอมีใบหน้าคล้ายกับดาราไทยคนดังกล่าวนั่นเอง (คอมเมนต์เพจ T-Pageant 4/2/2563)
5	แป๋ม	ฉายานาม “แป๋ม” เป็นฉายานามของผู้เข้าประกวดจากประเทศเวียดนาม ซึ่งมาจากชื่อของเธอคือ Huang Pham ซึ่งคำว่า “Pham” ในความเข้าใจของแฟนนางงามไทยเข้าใจว่าคำนี้อ่านออกเสียงว่า “แปม” หรือ “แฟม” แต่เพื่อให้มีชื่อเรียกที่ง่ายต่อการจดจำ แฟนนางงามจึงได้ตั้งฉายาเธอว่า “แป๋ม” ซึ่งเป็นชื่อที่คนไทยนิยมใช้เป็นตั้งเป็นชื่อเล่นด้วยเช่นกัน (คอมเมนต์เพจ T-Pageant 4/2/2563)
6	เม็ด	ฉายา “เม็ด” เป็นฉายานามของนางงามจากประเทศฟิลิปปินส์ ซึ่งมีที่มาจากชื่อพยางค์แรกของนามสกุลเธอ คือ Maxine Medina ซึ่งแฟนนางงามไทยเรียกอย่างสั้นว่า “เม็ด” เพราะเป็นคำที่เรียกง่ายและพ้องกับคำในภาษาไทย เธอจึงได้ชื่อแบบไทยๆว่า “เม็ด” จากแฟนนางงามไทยไปโดยปริยาย (คอมเมนต์เพจ T-Pageant 4/2/2563)
7	จ่าเดชา	ฉายา “จ่าเดชา” เป็นฉายานามของนางงามจากประเทศสหรัฐอเมริกา สาเหตุที่แฟนนางงามเรียกเธอว่า จ่า” เป็นเพราะเธอเป็นทหารในกองทัพสหรัฐฯ ซึ่งยศทางทหารที่คนไทยคุ้นชินและเรียกกันติดปากคือยศจ่า แฟนนางงามจึงเรียกเธอว่า “จ่า” สื่อถึงอาชีพทหารของเธอ ส่วนคำว่า “เดชา” มาจากชื่อของเธอคือ Deshauna Barber ซึ่งแฟนนางงามตัดเอาเพียงแค่คำว่า Desha มาเพื่อให้ออกเสียงว่า “เดชา” ซึ่งเป็นชื่อที่มีใช้ในภาษาไทย เมื่อนำมาคำมารวมกันจึงได้ฉายานามว่า “จ่าเดชา” ใช้เรียกแทนชื่อนางงามสหรัฐคนนี้ (คอมเมนต์เพจ T-Pageant 4/2/2563)

8	เรียม	ฉายา “เรียม” เป็นฉายานามของนางงามจากประเทศเวเนซุเอลา ซึ่งมีที่มาจากชื่อพยางค์ท้ายของชื่อเธอ คือ Mariam Habach ซึ่งแฟนนางงามไทยเรียกอย่างสั้นว่า “เรียม” เพราะเป็นคำที่เรียกง่ายและพ้องกับคำในภาษาไทย และเรียมยังเป็นชื่อตัวละครในเรื่องแผลเก่าที่แฟนนางงามคุ้นเคย เธอจึงได้ชื่อแบบไทยว่า “เรียม” (คอมเมนต์เพจ T-Pageant 4/2/2563)
9	สันทนา	ฉายา “สันทนา” เป็นฉายานามของนางงามจากประเทศบราซิล ซึ่งมีที่มาจากชื่อนามสกุลของนางงามคนนี้คือ Raissa Santana ซึ่งแฟนนางงามออกเสียงนามสกุลของเธอในแบบคนไทยว่า “สันทนา” ซึ่งเป็นชื่อเรียกที่จำง่าย และเป็นชื่อที่มีใช้ในภาษาไทยด้วยเช่นกัน แฟนนางงามจึงตั้งฉายานามจากชื่อนามสกุลของเธอว่า “สันทนา” เพื่อใช้เรียกกันในระหว่างติดตามการประกวด (คอมเมนต์เพจ T-Pageant 4/2/2563)
10	เก๋	ฉายา “เก๋” เป็นฉายานามของนางงามจากประเทศอินโดนีเซีย ซึ่งมีที่มาจากชื่อพยางค์แรกของชื่อเธอ คือ Kezia Warouw ซึ่งแฟนนางงามไทยเรียกอย่างสั้นว่า “เก๋” เพราะเป็นคำที่เรียกง่ายและพ้องกับชื่อคนที่มีใช้ในภาษาไทย ซึ่งมาจากคำว่า “Ke” ชื่อพยางค์แรกของเธอนั่นเอง (คอมเมนต์เพจ T-Pageant 4/2/2563)
11	น้องไฝ	ฉายานาม “น้องไฝ” เป็นฉายานามของนางงามจากประเทศโคลัมเบีย มีที่มาจากลักษณะเด่นบนใบหน้าของเธอ เพราะเธอมีไฝเม็ดใหญ่อยู่บริเวณเหนือริมฝีปากบนซ้าย หลายคนมองว่าเป็นไฝเสน่ห์และทำให้แฟนนางงามจดจำลักษณะเด่นของเธอได้จากไฝเม็ดนั้น จึงทำให้เธอได้ฉายานามว่า “น้องไฝ” จากแฟนนางงามไทย (คอมเมนต์เพจ T-Pageant 4/2/2563)
12	หอยเชลล์	ฉายานาม “หอยเชลล์” เป็นฉายานามของนางงามจากประเทศฟิลิปปินส์ ซึ่งมีที่มาจากชื่อของเธอคือ Rachel Peters ซึ่งชื่อ ราเชล ปีเตอร์ แฟนนางงามเห็นว่าคำว่า “เชล” ไปพ้องกับชื่อหอยชนิดหนึ่งคือ “หอยเชลล์” จึงใช้ชื่อนี้เรียกแทนชื่อจริงของเธอ ซึ่งเป็นการตั้งฉายานามในเชิงหยิกแกมหยอกให้เป็นสีสันในการประกวดในครั้งนั้น (คอมเมนต์เพจ T-Pageant 4/2/2563)
13	เกศรี	ฉายา “เกศรี” เป็นฉายานามของนางงามจากประเทศเวเนซุเอลา มีที่มาจากชื่อจริงของนางงามคือ Keysi Sayago ซึ่งเมื่อออกเสียงเป็นภาษาไทยจะออกเสียงว่า “เคซี่ ซายาโก้” โดย 2 พยางค์แรกของชื่อคือ “เคซี่” สามารถออกในแบบภาษาไทยได้ว่า “เก-สี” แฟนนางงามไทยจึงตั้งชื่อไทยน่ารักๆให้กับนางงามคนนี้ว่า “เกศรี” ซึ่งมีที่มาจากชื่อจริงของเธอนั่นเอง (คอมเมนต์เพจ T-Pageant 4/2/2563)
14	ลูกฮุ้ง	ฉายา “ลูกฮุ้ง” เป็นฉายานามของนางงามจากประเทศออสเตรเลีย ซึ่งมีที่มาจากชื่อนามสกุลของเธอ คือ Francesca Hung ซึ่งแฟนนางงามไทยสะดุดหูกับนามสกุลของเธอ จึงเรียกชื่ออย่างสั้นว่า “ฮุ้ง” ประกอบกับนางงามคนนี้มีแฟนนางงามหลายคนคอยเชียร์และให้กำลังใจเธออย่างมาก จึงแสดงออกถึงความเอ็นดูด้วยการเรียกเธอว่า “ลูก” จึงเป็นที่มาของฉายานามว่า “ลูกฮุ้ง” (คอมเมนต์เพจ T-Pageant 4/2/2563)
15	แมวเทา	ฉายา “แมวเทา” เป็นฉายานามของนางงามจากประเทศฟิลิปปินส์ ซึ่งมีที่มาจากชื่อและนามสกุลของเธอคือ Catriona Grey แฟนนางงามไทยจึงแปลชื่อเธอเป็นภาษาไทย โดยเอาคำว่า Cat ที่แปลว่า แมว กับคำว่า Grey ที่แปลว่า สีเทา มารวมกันเป็นคำว่า “แมวเทา” และใช้เป็นชื่อเรียกภาษาไทยของนางงามคนนี้ตลอดการประกวด (คอมเมนต์เพจ T-Pageant 4/2/2563)

16	เอกชัย	ฉายา “เอกชัย” เป็นฉายานามของนางงามประเทศเวเนซุเอลา โดยมีที่มาจากการที่แฟนนางงามลงความเห็นว่าในวันที่เธอได้รับตำแหน่งมิสเวเนซุเอลานั้น เธอแต่งหน้าทำผมไปละม้ายคล้ายคลึงกับนักแสดงในภาพยนตร์เรื่องหอแต๋วแตก คือ เอกชัย ศรีวิชัย แฟนนางงามจึงเรียกเธอว่า “เอกชัย” ซึ่งเป็นการตั้งฉายานามในเชิงหยิกแกมหยอกให้เป็นสีสันในการประกวด (คอมเมนต์เพจ T-Pageant 4/2/2563)
17	กิ่งแก้ว	ฉายานาม “กิ่งแก้ว” เป็นฉายานามของนางงามจากประเทศเม็กซิโก ฉายานามนี้มีที่มาจากการ Check-in สถานที่ ซึ่งเมื่อครั้งที่เธอเดินทางมาประกวดนางงามจักรวาลที่ประเทศไทย เมื่อมาถึงท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเธอจึง Check-in สถานที่ใน Instagram ส่วนตัวของเธอ แต่ชื่อที่ Check-in ไม่ใช่สนามบินสุวรรณภูมิแต่กลับกลายเป็นร้านกิ่งแก้วซีฟู้ด ซึ่งตั้งอยู่ใกล้เคียงกับสนามบินสุวรรณภูมิจึงทำให้เธอเข้าใจผิดคิดว่าชื่อที่ Check-in เป็นชื่อของสนามบิน แฟนนางงามจึงมองว่าเป็นความเข้าใจผิดที่น่ารัก จึงเรียกชื่อเธอว่า “กิ่งแก้ว” (คอมเมนต์เพจ T-Pageant 4/2/2563)
18	กุหลาบหน้าร้อน	ฉายา “กุหลาบหน้าร้อน” เป็นฉายานามของนางงามจากประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีที่มาจากชื่อกลางและนามสกุลของเธอคือ Sarah Rose Summer แฟนนางงามไทยจึงแปลชื่อเธอเป็นภาษาไทย โดยเอาคำว่า Rose ที่แปลว่า กุหลาบ กับคำว่า Rose ที่แปลว่า กุหลาบ มารวมกันเป็นคำว่า “กุหลาบหน้าร้อน” และใช้เป็นชื่อเรียกภาษาไทยของนางงามคนนี้ (คอมเมนต์เพจ T-Pageant 4/2/2563)
19	ปวส.	ฉายา “ปวส.” เป็นฉายานามที่แฟนนางงามชาวไทยตั้งให้กับปวีณสุดา ดรูอิ้น นางงามจากประเทศไทย เพราะชื่อจริงของเธอเมื่อพิมพ์หรือพูดมีความยาวหลายพยางค์ แฟนนางงามจึงใช้การเรียกชื่อของปวีณสุดาเป็นอักษรย่อว่า ปวส. ซึ่งเป็นชื่อย่อที่คนไทยคุ้นหูกันดี แต่ในบริบทของแฟนนางงาม ปวส.จะหมายถึงปวีณสุดา นั่นเอง (คอมเมนต์เพจ T-Pageant 4/2/2563)
20	น้ำขิง	ฉายา “น้ำขิง” เป็นฉายานามนางงามจากประเทศบราซิล Julia Horta ซึ่งนามสกุลของเธอเมื่ออ่านออกเสียงเป็นภาษาไทย มีเสียงพ้องกับชื่อยี่ห้อของผลิตภัณฑ์ขิงผงสำเร็จรูปที่คนไทยคุ้นชื่อคือยี่ห้อ “ฮ็อตด้า” แฟนนางงามเห็นว่านามสกุลเหมือนกับยี่ห้อผลิตภัณฑ์น้ำขิงชงดื่ม จึงตั้งฉายาให้กับนางงามประเทศนี้ว่า “น้ำขิง” (คอมเมนต์เพจ T-Pageant 4/2/2563)

3. ประเภทของฉายานามของนางงามที่ปรากฏในเฟซบุ๊กแฟนเพจ T-Pageant พ.ศ.2558-2562

3.1 การลากเข้าความ เป็นลักษณะที่เมื่อคนไทยรับคำภาษาอังกฤษเข้ามาเป็นคำไทยที่ไม่เคยมีการใช้มาก่อน และคำเหล่านั้นไม่เหมาะกับการออกเสียงของคนไทยจึงได้มีการลากเสียงให้มีเสียงใกล้เคียงหรือเหมือนคำที่ใช้ในภาษาไทย ซึ่งลักษณะการลากเข้าความนี้เป็นลักษณะที่แฟนนางงามใช้เรียกชื่อนางงามที่เป็นภาษาอังกฤษ และใช้เป็นฉายานามนางงามมากที่สุด พบลักษณะการตั้งฉายานามโดยการลากเข้าความมากที่สุดถึง 17 ฉายา คิดเป็นร้อยละ 42.50 ซึ่งลักษณะการลากเข้าความ แฟนนางงามจะนำชื่อหรือนามสกุลของนางงามมาลากเข้าความเป็นภาษาไทย ดังนี้

ตารางที่ 3 ฉายานามนางงามที่มีลักษณะการลากเข้าความ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	คำที่นำมาใช้ลากเข้าความ	คำที่ลากเข้าความ
1	Ariadna Gutierrez Miss Colombia 2015	Ariadna (ใช้พยางค์แรกของชื่อ)	A = เอ๋
2	Pia Wurtzbach Miss Philippines 2015	Pia (ใช้พยางค์แรกของชื่อ)	Pia = เปีย
3	Pham Thi Huong Miss Vietnam 2015	Pham (ใช้พยางค์แรกของชื่อ)	Pham = แป๋ม
4	Anindya Kusuma Putri Miss Indonesia 2015	Kusuma (ใช้ชื่อกลาง)	Kusuma = กุสุมา
5	Mexine Medina Miss Philippines 2015	Medina (ใช้พยางค์แรกของนามสกุล)	Med = เม็ด
6	Raissa Santana Miss Brazil 2015	Santana (ใช้ชื่อสกุล)	Santana = สันทนา
7	Kesia Warouw Miss Indonesia 2016	Kesia (ใช้พยางค์แรกของชื่อ)	Ke = เก๋
8	Mariam Habach Miss Venezuela 2016	Mariam (ใช้พยางค์ที่สองของชื่อ)	riam = เรียม
9	Andrea Tovar Miss Colombia 2016	Andrea (ใช้พยางค์แรกของชื่อ)	An = แอน
10	Keysi Sayago Miss Venezuela 2017	Keysi (ใช้ชื่อจริง)	Keysi = เกศรี
11	Bunga Jelitha Miss Indonesia 2017	Bunga (ใช้ชื่อจริง)	Bunga = บุหงา
12	Valeria Morales Miss Colombia2018	Valeria (ใช้พยางค์แรกของชื่อ)	Val = แวว
13	H’ Hen Nie Miss Vietnam 2018	Hen Nie (ใช้ชื่อสกุล)	Hen Nie = เห็นหนี
14	Zozibini Tunzi Miss South Africa 2019	Tunzi (ใช้ชื่อสกุล)	Tunzi = ตุ่นศรี
15	Frederika Cull Miss Indonesia 2019	Frederika (ใช้พยางค์แรกของชื่อ)	Fred = เฟรด
16	Maeva Coucke Miss France 2019	Maeva (ใช้ชื่อจริง)	Maeva = แม่ว่า
17	Hoang Thuy Miss Vietnam 2019	Hoang Thuy (ใช้ชื่อจริงและนามสกุล)	Hoang Thuy = หัวทุย

3.2 บุคลิกลักษณะหรือพฤติกรรมของนางงาม เป็นการสร้างคำเรียกฉายานามนางงามที่มาจากลักษณะโดดเด่นของนางงามซึ่งปรากฏให้เห็นหลายบริบท เช่น ชื่อ,ลักษณะทางกายภาพ,พฤติกรรม,บุคลิกภาพ,อาชีพ ยกตัวอย่างเช่น นางงามที่มีหน้าตาละม้ายคล้ายคลึงกับดาราหรือบุคคลที่มีชื่อเสียงของไทย จะถูกแฟนนางงามเรียกชื่อนั้นแทนตัวนางงาม เช่น “ติ๊ก กลิ่นสี” ใช้เป็นฉายานามของนางงามประเทศสหรัฐอเมริกา ปี 2017 เพราะแฟนนางงามสังเกตว่าเธอมีหน้าตาละม้ายคล้ายกับดาราไทยที่มีชื่อว่าติ๊ก กลิ่นสี ฉายานาม “แหวนแหวน” เป็นฉายานามที่ใช้เรียกนางงามจากประเทศเม็กซิโก ปี 2015 ที่เธอมีหน้าตาคล้ายกับดาราไทย คุณแหวนแหวน ปวริศา เพ็ญชาติ นอกจากลักษณะความคล้ายคลึงของใบหน้านางงามกับดาราที่สามารถนำมาตั้งเป็นฉายานามแล้ว ลักษณะที่โดดเด่นในร่างกายของนางงาม แฟนนางงามก็สามารถนำมาตั้งเป็นฉายานามได้ เช่น “น้องไฝ” เป็นฉายานามของนางงามจากประเทศ โคลอมเบีย ปี 2017 ที่เธอมีไฝเม็ดใหญ่เหนือริมฝีปาก ซึ่งเป็นจุดเด่นทำให้แฟนนางงามจดจำเธอได้ ฉายานาม “ลูกเทพ” ใช้เรียกนางงามจากประเทศรัสเซียในปี 2015 เพราะหน้าตาเธอน่ารักเหมือนตุ๊กตา ซึ่งในยุคนั้นตุ๊กตาที่กำลังเป็นที่นิยมคือตุ๊กตาลูกเทพ เธอจึงได้ฉายานามว่าน้องลูกเทพ ซึ่งการสร้างคำจากลักษณะเด่นของนางงาม นอกจากความโดดเด่นของรูปร่างหน้าตาแล้ว พฤติกรรม การแสดงออกหรือแม้กระทั่งอาชีพการงาน แฟนนางงามก็สามารถนำมาตั้งเป็นฉายานามนางงามได้เช่นกัน ซึ่งลักษณะการสร้างคำฉายานามที่มาจากลักษณะหรือพฤติกรรมของนางงามมีทั้งหมด 11 ฉายา คิดเป็นร้อยละ 27.5 ดังนี้

ตารางที่ 4 ฉายานามนางงามที่มาจากบุคลิกลักษณะหรือพฤติกรรมของนางงาม

ลำดับ	ฉายา	ชื่อ-สกุล	ที่มา
1	ลูกเทพ	Vladislava Evtushenko Miss Russia 2015	หน้าตาของนางงามที่มีลักษณะคล้ายตุ๊กตาที่กำลังโด่งดังในยุคนั้น คือ “ตุ๊กตาลูกเทพ”
2	แหวนแหวน	Wendolly Esparza Miss Mexico 2015	หน้าตาของนางงามที่มีความละม้ายคล้ายคลึงกับดาราไทยที่มีชื่อว่า “แหวนแหวน” ปวริศา เพ็ญชาติ
3	มิสแฟชั่น	อนิพรณ์ เฉลิมบูรณะวงศ์ Miss Thailand 2015	การแต่งกายที่มีความเป็นแฟชั่น และได้รับความสนใจในเรื่องการแต่งกายเป็นอย่างมากในช่วงที่ประกวด
4	ติ๊ก กลิ่นสี	Kara Mccullough Miss USA 2017	หน้าตาและทรงผมของนางงามมีความคล้ายคลึงกับดาราตลกของเมืองไทยคือ “ติ๊ก กลิ่นสี”
5	น้องไฝ	Luara Gonzalez Miss Colombia 2017	นางงามคนนี้เธอมีไฝบริเวณ เหนือริมฝีปากบน ซึ่งเป็นจุดเด่นบนใบหน้าของเธอ
6	น้องกิ่งแก้ว	Andrea Toscana Miss Mexico 2018	พฤติกรรมการเช็กอินในอินสตาแกรม ที่เมื่อเธอมาถึงสนามบินสุวรรณภูมิแต่กลับเช็กอินสถานที่ผิด เป็นร้านกิ่งแก้วซีฟู้ด แฟนนางงามเกิดความเอ็นดูในความผิดพลาดของเธอ จึงเรียกเธอว่า“น้องกิ่งแก้ว”
7	เอกชัย	Sthefany Gutierrez Miss Venezuela 2018	การแต่งหน้าทำผมของเธอเมื่อครั้งประกวดนางงามเวเนซุเอล่าที่มีความคล้ายคลึงกับดารา ชื่อ เอกชัย ศรีวิชัย ในภาพยนตร์เรื่อง หอแต๋วแตก
8	ผู้จัดการ	โสภิดา กาญจนรินทร์ Miss Thailand 2018	อาชีพของเธอ ก่อนที่จะมาประกวดมิสยูนิเวิร์สไทยแลนด์ ซึ่งเธอประกอบอาชีพเป็นผู้จัดการธนาคารแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร
9	หนูวัลลี	Marie Esther Bangura Miss Sierra Leone 2019	ความยากลำบากในการเดินทางมาประกวดนางงามจักรวาลในเมืองไทย ที่ต้องใช้เวลาร่วมเดือนกว่าจะมาถึง

			แฟนนางงามเห็นถึงความยากลำบากของเธอ จึงตั้งฉายานาม “หนูวัลลี” ให้ด้วยความเอ็นดูและความชื่นชมในความอดทนและตั้งใจจริงของเธอ
10	น้ำขิง	Julia Horta Miss Brazil 2019	ชื่อกลางของเธอคือ Horta ออกเสียงว่า ฮอร์ตา ซึ่งเมื่อออกเสียงเป็นภาษาไทยแล้วคล้ายกับชื่อยี่ห้อน้ำขิงกึ่งสำเร็จรูปตราฮอทต้า แฟนนางงามจึงเรียกเธอว่า “น้ำขิง”
11	บะบาบิ	Bebina Mangal Miss Saint Lucia 2019	หน้าตาของนางงามที่มีลักษณะคล้ายกับยูทูปเบอร์คนดังในวงการแฟนนางงามที่มีชื่อว่า “สไปรท์ บะบาบิ” แฟนนางงามจึงตั้งฉายานามให้กับเธอว่า “บะบาบิ”

3.3 การเติมคำ ลักษณะการสร้างฉายานามโดยการเติมคำ แฟนนางงามจะนำคำที่ใช้ในภาษาไทยมาเติมเข้าไปในชื่อของนางงามซึ่งชื่อเรียกของนางงามก็จะมาจากการลากเข้าความมาก่อนแล้วเติมคำลงไป คำที่เติมเป็นต้นว่าสรรพนามใช้เรียกชื่อคน เช่น “ป้า” ใช้ในกรณีที่นางงามคนนั้นมีอายุมากกว่านางงามในรุ่นเดียวกัน แฟนนางงามจะเรียกว่า “ป้า” ไปโดยปริยาย เช่น “ป้าโอ” “ป้าเฉด” หรือคำว่า “ลูก” ที่ใช้เรียกนางงามที่เป็นที่รักของแฟนนางงาม ซึ่งแฟนนางงามจะคอยติดตามให้กำลังใจ เหมือนนางงามคนนั้นเป็นลูก ก็จะใช้คำว่า “ลูก”เรียกนำหน้าชื่อ เช่น “ลูกฮุ้ง”เป็นต้น พบลักษณะการตั้งฉายานามโดยการเติมคำ จำนวน 6 ฉายา คิดเป็นร้อยละ 15 ดังนี้

ตารางที่ 5 ฉายานามนางงามที่มีลักษณะการเติมคำ

ลำดับ	ฉายา	ชื่อ-สกุล	คำที่นำมาเติม	ชื่อที่ใช้เรียก
1	ป้าโอ	Olivia Jordan Miss USA 2015	ป้า	โอ (พยางค์แรกของชื่อ Olivia)
2	จ่าเดชา	Deshauna Barber Miss USA 2016	จ่า	เดชา (สองพยางค์แรกของชื่อ Deshauna)
3	หอยเชลล์	Rachel Peters Miss Phillippines 2017	หอย	เชลล์ (พยางค์ที่สองของชื่อ Rachel)
4	ลูกฮุ้ง	Francesca Hung Miss Australia	ลูก	ฮุ้ง (นามสกุล Hung)
5	ปุ๋ยยูเรีย	Yulia Polyachikhina Miss Russia	ปุ๋ย	ยูเรีย (ชื่อจริง Yulia)
6	ป้าเฉด	Cheslie Kryst Miss USA 2019	ป้า	เฉด (พยางค์แรกของชื่อ Cheslie)

3.4 การแปลความหมายของชื่อ เป็นการสร้างคำฉายานามนางงามโดยการนำชื่อภาษาอังกฤษของนางงามมาแปลเป็นภาษาไทย และใช้เป็นชื่อเรียกแทนตัวนางงาม เช่น นางงามจากสหรัฐอเมริกา ปี 2018 ที่มีชื่อว่า Sarah Rose Summer แฟนนางงามไทยแปลคำว่า Rose คือ กุหลาบ Summer คือ ช่วงฤดูร้อน เมื่อนำมารวมกันจึงได้ฉายาของนางงามคนนี้ว่า “กุหลาบหน้าร้อน” อันมีที่มาจากชื่อกลางและนางสกุลของเธอนั่นเอง นางงามจากประเทศแอฟริกาใต้ ปี 2018 เธอมีชื่อว่า Tamaryn Green ซึ่งคำว่า Tamaryn มีเสียงใกล้เคียงกับคำว่า Tamarind ที่แปลว่ามะขาม ประกอบกับนามสกุลของเธอคือ

Green ที่แปลว่า สีเขียว แฟนนางงามจึงตั้งฉายาว่า “มะขามเขียว” ซึ่งมีที่มาจากชื่อและนามสกุลของเธอนั่นเอง ลักษณะการแปลชื่อและนามสกุลของนางงามแล้วนำมาตั้งเป็นฉายานามนางงามพบทั้งหมด 3 ฉายานาม คิดเป็นร้อยละ 7.50 ดังนี้

ตารางที่ 6 ฉายานามนางงามที่มีลักษณะการแปลความหมายของชื่อ

ลำดับ	ฉายา	ชื่อ-สกุล	คำที่นำมาแปลความหมาย
1	แมวเทา	Catriona Grey Miss Philippines 2018	Cat = แมว , Grey = เทา รวมเป็น “แมวเทา”
2	กุหลาบหน้าร้อน	Sarah Rose Summer Miss USA 2018	Rose = กุหลาบ , Summer = หน้าร้อน รวมเป็น “กุหลาบหน้าร้อน
3	มะขามเขียว	Tamaryn Green Miss South Africa 2018	Tamaryn พ้องเสียงกับ Tamarind = มะขาม Green = เขียว รวมเป็น “มะขามเขียว”

3.5 การใช้อักษรย่อ เป็นการสร้างคำฉายานามนางงามโดยใช้อักษรย่อจากชื่อนางงามเพื่อให้เรียกชื่อหรือพิมพ์ชื่อได้ง่ายและสะดวกขึ้น โดยอักษรย่อนางงามจะเป็นที่ทราบกันเฉพาะในกลุ่มแฟนนางงาม หากนำไปใช้ในบริบทอื่นอาจจะไม่เป็นที่เข้าใจสำหรับบุคคลทั่วไปที่ไม่ได้ติดตามการประกวดนางงาม การใช้อักษรย่อจะต้องย่อมาจากชื่อของนางงาม เช่น มารีญา อักษรย่อคือ มรญ. ปวีณสุดา อักษรย่อคือ ปวส. และเกศินี อักษรย่อคือ กศน. ลักษณะการใช้อักษรย่อมาเป็นฉายานามนางงามพบทั้งหมด 3 ฉายานาม คิดเป็นร้อยละ 7.50 ดังนี้

ตารางที่ 7 ฉายานามนางงามที่มีลักษณะการใช้อักษรย่อ

ลำดับ	ฉายา	ชื่อ-สกุล	ย่อมาจาก
1	มรญ.	มารีญา พูนเลิศลาภ Miss Thailand 2017	มรญ. ย่อมาจาก มารีญา
2	ปวส.	ปวีณสุดา ดรูอิ้น Miss Thailand 2019	ปวส. ย่อมาจาก ปวีณสุดา
3	กศน.	Gazini Ganados Miss Philippines 2019	กศน. ย่อมาจาก เกศินี

สรุปผลการวิจัย

ฉายานามของนางงามผู้เข้าประกวด Miss Universe หรือนางงามจักรวาล ตั้งแต่ปีพ.ศ.2558-2562 ที่ตั้งโดยสมาชิกแฟนนางงามเฟซบุ๊กแฟนเพจ T-Pageant มีจำนวน 40 ฉายา แบ่งเป็น ฉายานามนางงาม พ.ศ.2558 จำนวน 8 ฉายา พ.ศ.2559 จำนวน 6 ฉายา พ.ศ.2560 จำนวน 6 ฉายา พ.ศ.2561 จำนวน 10 ฉายา และ พ.ศ.2562 จำนวน 10 ฉายา

ด้านประเภทของฉายานามของนางงามที่ปรากฏในเฟซบุ๊กแฟนเพจ T-Pageant พ.ศ.2558-2562 แบ่งเป็น 5 ประเภท ได้แก่

1. การลากเข้าความ คือการนำชื่อหรือนามสกุลของนางงาม มาลากเข้าความเป็นภาษาไทย และใช้เรียกแทนชื่อนางงาม พบลักษณะการลากเข้าความจากชื่อมาเป็นฉายานามนางงามมากที่สุด จำนวน 17 ฉายา คิดเป็นร้อยละ 42.50
2. บุคลิกลักษณะหรือพฤติกรรมของนางงาม ถูกนำมาใช้เป็นฉายานามของนางงาม โดยแฟนนางงามจะพิจารณาจากบุคลิกลักษณะหรือพฤติกรรมที่โดดเด่นของนางงามแล้วนำมาใช้เรียกแทนชื่อนางงาม พบลักษณะฉายานามที่มาจากบุคลิกลักษณะหรือพฤติกรรมของนางงาม มากเป็นลำดับที่ 2 จำนวน 11 ฉายา คิดเป็นร้อยละ 27.5
3. การเติมคำ ลักษณะการสร้างฉายานามโดยการเติมคำ แฟนนางงามจะนำคำที่ใช้ในภาษาไทยมาเติมเข้าไปในชื่อเดิมของนางงาม เพื่อใช้เรียกเป็นฉายานามของนางงาม พบลักษณะการเติมคำ เป็นลำดับที่ 3 จำนวน 6 ฉายา คิดเป็นร้อยละ 15

4. การแปลความหมายของชื่อ เป็นการสร้างคำฉายานามนางงามโดยการนำชื่อภาษาอังกฤษของนางงามมาแปลเป็นภาษาไทย และใช้เป็นชื่อเรียกแทนตัวนางงาม พบลักษณะการแปลความหมายของชื่อ เป็นลำดับที่ 4 จำนวน 3 ฉายา คิดเป็นร้อยละ 7.50

5. การใช้อักษรย่อ เป็นการสร้างคำฉายานามนางงามโดยใช้อักษรย่อจากชื่อนางงามเพื่อให้เรียกชื่อหรือพิมพ์ชื่อได้ง่ายและสะดวกขึ้น พบลักษณะการใช้อักษรย่อ เป็นลำดับที่ 4 จำนวน 3 ฉายา คิดเป็นร้อยละ 7.50

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยประเภทของฉายานามของนางงามที่ปรากฏในเฟซบุ๊กแฟนเพจ T-Pageant พ.ศ.2558-2562 พบที่มาของฉายานามนางงามมีทั้งหมด 5 ประเภท ได้แก่ การลากเข้าความ ลักษณะหรือพฤติกรรมของนางงาม การเติมคำ การแปลความหมายของชื่อ การใช้อักษรย่อ มีความสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เนตรทราย มณีโชติ (2544) ที่ศึกษาสมญานามในข่าวและรายการกีฬาทางสื่อมวลชน พบที่มาการสร้างฉายานาม 8 องค์ประกอบคือ พฤติกรรมหรือการกระทำ สถานภาพทางสังคม อาชีพ บุคลิกภาพและลักษณะเฉพาะตัว ที่มาหรือภูมิลำเนา ชื่อเดิมหรือชื่อเล่น จุดเด่นหรือสิ่งที่ขึ้นชื่อ สัญลักษณ์ประจำตัว

ประเภทของที่มาของฉายานามที่มีความสอดคล้องกันกับผลการวิจัยของ เนตรทราย มณีโชติ (2544) คือ การสร้างฉายานามจากชื่อเดิมหรือชื่อเล่น โดยพบว่า ฉายานามนางงามมีลักษณะการใช้ชื่อของนางงามมาเป็นตัวตั้งในการสร้างฉายานามมากที่สุด ซึ่งการใช้ชื่อนางงามมาตั้งเป็นฉายานามมีลักษณะการลากเข้าความแปลงเสียงให้เป็นชื่อเรียกภาษาไทย เช่น Tunzi ออกเสียงว่า ทุน-ซิ แต่เมื่อลากเข้าความในภาษาไทยแล้วจึงกลายเสียงเป็น ตุ่นศรี โดยลักษณะการลากเข้าความจากชื่อของนางงามเป็นลักษณะที่พบมากที่สุดในงานวิจัยชิ้นนี้ และการตั้งฉายานามจากชื่อยังพบว่า มีลักษณะการเติมคำเข้าไปในชื่อของนางงามเพื่อใช้เรียกเป็นฉายานามด้วย เช่น ป้าโอ ป้าเฉด ลูกฮุ้ง รวมไปถึงการตั้งฉายานามจากชื่อนางงามที่นำมาแปลเป็นภาษาไทยแล้วใช้เรียกนางงามคนนั้น เช่น Sarah Rose Summer ถูกตั้งฉายาว่า “กุหลาบหน้าร้อน” และยังปรากฏการสร้างฉายานามจากชื่อในรูปแบบการใช้อักษรย่อ เช่น ปวีณสุดา ฉายานามคือ ปวส. นอกจากนี้ฉายานามที่มาจากลักษณะหรือพฤติกรรมของนางงาม ยังสอดคล้องกับองค์ประกอบด้านบุคลิกภาพและลักษณะเฉพาะตัว เช่น นางงามที่มีไฝบนใบหน้า ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะตัว ถูกตั้งฉายานามว่า น้องไฝ หรือนางงามที่มีรูปร่างหน้าตาหรือลักษณะคล้ายคลึงกับดารา หรือคนมีชื่อเสียง ก็จะถูกตั้งฉายาเป็นชื่อของดาราคนนั้นก็เป็นฉายานามของนางงามไปโดยปริยาย ซึ่งการตั้งฉายานามนางงามนั้น มาจากมุมมองของแฟนนางงามที่เฝ้าติดตามการประกวดนางงามมาโดยตลอดและฉายานามที่ใช้ยังเป็นการใช้เพียงเฉพาะกลุ่มซึ่งบุคคลทั่วไปที่ไม่ใช่แฟนนางงามอาจจะไม่สามารถเข้าใจความหมายหรือที่มาฉายานามนางงามเหล่านี้ได้ โดยการตั้งฉายานามนางงามนั้นจะขึ้นอยู่กับทักษะและความต้องการของผู้ตั้งฉายานาม ดังที่ เนตทราย มณีโชติ (2544) ได้กล่าวไว้ว่า การเลือกใช้องค์ประกอบต่างๆ มาเป็นหลักในการตั้งสมญานามนั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการและทักษะของผู้ให้สมญานาม ว่าต้องการให้รายละเอียดของบุคคลหรือสิ่งนั้นๆในแง่มุมใดหรือมากน้อยเพียงไร และถ้อยคำที่เลือกใช้นั้นเหมาะสมและสื่อความหมายได้ครบถ้วนหรือไม่

ชุมชนออนไลน์ที่เปิดพื้นที่ให้พูดคุยเรื่องการประกวดนางงามนั้น แม้จะเป็นพื้นที่เฉพาะกลุ่ม แต่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูล พูดคุย แสดงทัศนคติความคิดเห็นต่างๆ ตลอดจนการสร้างคำเรียกนางงามขึ้นมาใช้ในกลุ่มแฟนนางงามด้วยกันเอง โดยมีลักษณะการสร้างคำประเภท การตั้งฉายานามนางงาม การใช้คำศัพท์ในวงการนางงาม ตลอดจนการสร้างดัชนีคำหรือแฮชแท็กเพื่อให้กำลังใจนางงาม ซึ่งแม้จะเป็นการสร้างคำใช้เฉพาะกลุ่มแต่ทว่ากลับเป็นที่ยอมรับในสังคมวงกว้าง เพราะมีการใช้คำที่สร้างขึ้นเหล่านี้ไปอย่างแพร่หลายทั้งในเฟซบุ๊กเพจที่ไม่ใช่เพจที่เกี่ยวกับการประกวดนางงาม รวมไปถึงสื่อมวลชนจากหลายสำนักได้นำเอาคำเหล่านี้ที่แฟนนางงามสร้างขึ้นไปใช้ในการเขียนข่าวหรือรายงานข่าว แสดงให้เห็นถึงการแสดงออกในความรักความชื่นชมและการมีส่วนร่วมตลอดจนการแสดงพื้นที่ของแฟนนางงามที่มีต่อการประกวดนางงามผ่านการใช้สื่อในยุคใหม่ ซึ่งการสร้างคำเรียกนางงามได้กลายเป็นสีสันของการประกวดนางงามในยุคดิจิทัลนี้ที่จะขาดไปไม่ได้เสียแล้ว เพราะในยุคนี้นางงามต้องงามอย่างพร้อมสรรพ(ศัพท์)โดยแท้จริง

บรรณานุกรม

เทเล ทับบี้. (16 พฤษภาคม 2561). **ป้าโอ จ่าเดชา ติ๊ก กลิ่นสี ทายาทคนใหม่จะเป็นใคร.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

นู่แพรและมู่หมี. (5 ธันวาคม 2561). **สัมแคท...จิตแมวเทา.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

เนตรทราย มณีโชติ. (2544). **สมญานามในข่าวและรายการกีฬาทางสื่อมวลชน.** (วิทยานิพนธ์ปริญญานิเทศศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พงศธร พรหมเจริญ. (10 มีนาคม 2563). **คิดถึงลูกเอกชัย.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

มาดาม ยูนีเวิร์ส. (10 กันยายน 2560). **บุหงาพันหน้าเองค่ะพี่ๆ.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

แมน โฮมโฮม. (30 มิถุนายน 2562). **เห็นหนีเขียนได้ดีมาก นางคงรักและคิดถึงจริงๆ.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

รมย์ มณฑล. (5 กรกฎาคม 2562). **กศน. แข่งกับ ปวส. สนุกแน่ๆปีนี้.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/

รัชนีกร รัชนกรตระกูร. (2559). มีใช่เพียงแค่ฉายา : สมญาดารากับอำนาจของสื่อในการวิจารณ์พฤติกรรมและสร้างภาพตัวแทนบุคคลในวงการบันเทิงไทย. **วารสารไทยศึกษา,** 12(2), 108-111.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). **พจนานุกรม: ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542.** กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คพับลิเคชั่นส์.

ศราวุธ หล่อดี. (2552). **การศึกษาที่มาและความหมายของฉายาดาราไทย** (การศึกษาอิสระปริญญาบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สุจิตรา จิรนันทนาภรณ์. ฉายานามประเทศต่างๆในมุมมองของสื่อมวลชนไทย. **วารสารคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.** 5(1), 47-70.

อดิรุจ ยิม. (1 เมษายน 2563). **ปีนั้นมีใครเลี้ยงลูกเทพกันบ้าง.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Ares R. Seehawaree. (20 พฤศจิกายน 2562). **แม่เปียดื้อ.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Attaphon Plingkratok. (27 มีนาคม 2562). **เกศรี หรือ ไฝ.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Bam Bam. (25 พฤศจิกายน 2562). **น้ำขิงมาแล้วค่ะ.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Chaikrit Rakchai. (10 สิงหาคม 2562). **ป้าเฉดเวอร์ชั่นผมตรง.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Chirdsuk Sricharoen. (23 สิงหาคม 2560). **ความแพงของอนิพรณ์ เฉลิมบูรณะวงศ์.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Chot Punja. (19 มีนาคม 2563). **เอ๋นางสวยขึ้นมากล่าสุด.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Cyndy Garty. (2 ธันวาคม 2561). **แววทำผมทานข้าวเที่ยงค่ะพี่ๆ.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Danusorn Natt Pangkam. (3 ธันวาคม 2558). **แหวนแหวน, น้องดอก, ป้าห้องหุ่น.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Grace Manatsanan Kitboonchu. (21 มกราคม 2560). **จ่าเดชา.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Gracey Natmy. (21 มกราคม 2560). **สันทนา บราซิล.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Janista Srianusirisorn. (30 มีนาคม 2563). **ขอหนึ่งเหตุผล ทำไมถึงเกลียดป้าโอกันค่ะ.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Joh Patipon. (29 พฤศจิกายน 2562). **แม่ว่าฝรั่งเศสกับลุคถ่าย VTR.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Khunnawat Ohm Hongvijit. (17 กรกฎาคม 2561). **หอยเชลล์แซ่บมาก.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Napharat Wiboonrat. (29 พฤศจิกายน 2561). **ผู้จัดการไปละ เลขาก็ตามมาค่ะ.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Novi Dwi Chrisdianto. (21 พฤษภาคม 2558). **Miss Universe Indonesia 2015.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Onisuka Tiger. (2 กุมภาพันธ์ 2563). **คิดถึงแอน...มาบู้ฮายยย.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Phunrin Bububpa. (3 เมษายน 2560). **น้องไฝมาทักทาย.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Polkrit Palm Sathisilathum. (5 ธันวาคม 2561). **อยู่ในสายตาป้าพอลนะกิ่งแก้ว.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Pond De. (23 ธันวาคม 2559). **เม็ดล่าสุดหน้าเรียวเวอร์.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Pongsit Turapan. (7 ธันวาคม 2562). **บะบะบิ หางดง สาขาเซดลูซ่า.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Pradya Duangman. (30 พฤศจิกายน 2561). **ลูกฮุ้งไปฝึกไหว้มาฝากแม่ๆค่ะ.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Safeparich Siripanyapak. (29 พฤศจิกายน 2562). **เฟรดละมุนนะวันนี้.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Saksan Majaithat. (12 มีนาคม 2563). **แนท ตะวัน มรญ เบลล่า มิเรียม #เริ่ด**. [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Saokaew Wannasuksin. (26 พฤศจิกายน 2562). **ตุ่นศรีพร้อมแล้ว...ปลายทางแอตแลนต้า.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Takaya Pookrook. (14 มีนาคม 2563) **เรียมเอองง.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Thaworn Kongton. (21 มกราคม 2560). **ปีนี้เก๋พร้อมแล้วค่ะพี่.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Trichok Atirach. (23 พฤศจิกายน 2561). **มะขามเขียว.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Trisurat Atirach. (5 ธันวาคม 2558). **เฮียจุ๊บกับแป้ม.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Viva Choi Hyun. (17 มกราคม 2558). **ดูหน้าป้าปุ๋ย ยูเรีย.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Wanwann Wanwisa. (1 ธันวาคม 2562). **ประกบวัลลี.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Wichien Plangklang. (27 ธันวาคม 2561). **กุหลาบไฟ เตรียมตัวสละโสดแล้ว.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

Wilay Mayom. (7 พฤศจิกายน 2562). **หัวทุยเวียดนามนางน่ารักนะ.** [Facebook post]. ค้นจาก https://www.facebook.com/groups/tpageant/.

ความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาสาขาวิชาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

อมรรัตน์ จิรันดร[1*]

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นการวิจัยการเรียนการสอนของหลักสูตร ซึ่งมีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) ศึกษาระดับความความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา และ 2) ศึกษาข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากสถานประกอบการที่มีต่อคุณลักษณะของนักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้างานของสถานประกอบการ จำนวน 48 คน และนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ผลการวิจัย พบว่า 1) ระดับความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา โดยภาพรวม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ระดับความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ได้แก่ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ รองลงมาได้แก่ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามลำดับ และ 2) ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากสถานประกอบการที่มีต่อคุณลักษณะของนักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พบว่า คุณลักษณะของนักศึกษาที่สำคัญ ได้แก่ ความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย ความรู้สามารถทางด้านภาษาอังกฤษ และการมีมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน และสิ่งที่ต้องพัฒนา ได้แก่ ความรู้ทางด้านภาษาต่างประเทศอื่น ๆ การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในการให้บริการลูกค้าชาวต่างชาติ และทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนั้น สามารถนำผลที่ได้ไปเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรได้ต่อไป

คำสำคัญ : ความพึงพอใจ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ นักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษ

[1] อาจารย์, หลักสูตรวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา สงขลา 90000

[1] Lecturer, English Major, Faculty of Humanities and Social Sciences, Songkhla Rajabhat University, Songkhla, 90000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 09-1848-2527. E-mail address: amonrat.ch@skru.ac.th

Satisfaction of the Establishments in Professional Experience of English Major Students, Faculty of Humanities and Social Sciences, Songkhla Rajabhat University

Amonrat Chirandon[1*]

Abstract

This article is an instruction of curriculum research. The purposes of this article were to 1) study satisfaction levels of the establishments in professional experience of English major students, Faculty of Humanities and Social Sciences, and 2) study comments and suggestions from the establishment towards the characteristics of the professional experience of English major students, Faculty of Humanities and Social Sciences. The research instrument was the questionnaire that was used to collect data from 48 Supervisor or Director of the establishment informants, and the statistics used for data analysis were Frequency, Percentage, Mean, Standard Deviation, and Content Analysis.

The results of this research showed that 1) satisfaction levels of the establishments in professional experience of English major students, Faculty of Humanities and Social Sciences as a whole were at the highest level. When considering individual aspects, it found that the highest Mean of satisfaction level was interpersonal skills and responsibilities, followed by ethics and moral, knowledge, cognitive skills, and numerical analysis, communication and information technology skills respectively, and 2) comments and suggestions from the establishment towards the characteristics of the professional experience of English major students, Faculty of Humanities and Social Sciences manifested that the important students' characteristics include responsibilities, knowledge of English, and interpersonal relations with colleagues. Moreover, the significant skills must be developed including knowledge of other foreign languages, solving problems in offering service for foreigners and information technology skills.Therefore, the results can be used as a guideline for the curriculum to manage and develop the instruction.

Keywords : Satisfaction, Field Experience, English Major Students

บทนำ

การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 เป็นการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ผ่านกระบวนการปฏิบัติจริง ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนจะได้เข้าถึงองค์ความรู้ที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในการประกอบวิชาชีพ จึงทำให้ผู้สอนต้องมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมหรือมีทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติจริงดังกล่าว ผ่านการเรียนการสอนในรายวิชาของหลักสูตร โดยเฉพาะรายวิชาในกลุ่มการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นสำคัญ

ตามที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 [1] หมวด 6 มาตรฐานและการประกันคุณภาพการศึกษา มาตรา 47 กำหนดให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับ ประกอบด้วยระบบการประกันคุณภาพภายในและระบบการประกันคุณภาพภายนอก จึงเห็นสมควรให้จัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับ อุดมศึกษาแห่งชาติขึ้น เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการอุดมศึกษา และเพื่อเป็นการประกันคุณภาพของบัณฑิตในแต่ละระดับคุณวุฒิและสาขา/สาขาวิชา รวมทั้งเพื่อใช้เป็นหลักในการจัดทำมาตรฐานด้านต่าง ๆ เพื่อให้การจัดการศึกษามุ่งสู่เป้าหมายเดียวกันในการผลิตบัณฑิตได้อย่างมีคุณภาพ

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education: TQF : HEd) [2] หมายถึง กรอบที่แสดงระบบคุณวุฒิการศึกษาระดับอุดมศึกษาของประเทศซึ่งประกอบด้วย ระดับคุณวุฒิ การแบ่งสายวิชา ความเชื่อมโยงต่อเนื่องจากคุณวุฒิระดับหนึ่งไปสู่ระดับที่สูงขึ้น มาตรฐานผลการเรียนรู้ของแต่ละระดับคุณวุฒิ ซึ่งเพิ่มสูงขึ้นตามระดับของคุณวุฒิ ลักษณะของหลักสูตรในแต่ละระดับคุณวุฒิ ปริมาณการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเวลาที่ต้องใช้ การเปิดโอกาสให้เทียบโอนผลการเรียนรู้จากประสบการณ์ ซึ่งเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต รวมทั้งระบบและกลไกที่ให้ความมั่นใจในประสิทธิผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของสถาบันอุดมศึกษาว่าสามารถผลิตบัณฑิตให้บรรลุคุณภาพตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ซึ่งกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้บัณฑิตมีอย่างน้อย 5 ด้าน ดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม (ethics and moral) หมายถึง การพัฒนานิสัยในการประพฤติอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และด้วยความรับผิดชอบทั้งในส่วนตนและส่วนรวม ความสามารถในการปรับวิถีชีวิตในความขัดแย้งทางค่านิยม การพัฒนานิสัยและการปฏิบัติตนตามศีลธรรม ทั้งในเรื่องส่วนตัวและสังคม

2. ด้านความรู้ (knowledge) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจ การนึกคิดและการนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์และจำแนกข้อเท็จจริงในหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้

3. ด้านทักษะทางปัญญา (cognitive skills) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์และใช้ความรู้ ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่าง ๆ ในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา เมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (interpersonal skills and responsibility) หมายถึง ความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม การแสดงถึงภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม ความสามารถในการวางแผนและรับผิดชอบ ในการเรียนรู้ของตนเอง

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (numerical analysis, communication and information technology skills) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ความสามารถในการใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติความสามารถในการสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ นอกจากผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านนี้ บางสาขาวิชาต้องการทักษะทางกายภาพสูง เช่น การเต้นรำ ดนตรี การวาดภาพ การแกะสลัก พลศึกษา การแพทย์ และวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงต้องเพิ่มการเรียนรู้ทางด้านทักษะพิสัย (domain of psychomotor skill)

หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2555 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา [3] ได้มีการจัดการเรียนการสอน โดยมุ่งให้ผู้เรียนเกิดเชี่ยวชาญทักษะภาษาอังกฤษเพื่อเป็นพื้นฐานสู่วิชาการและอาชีพที่หลากหลาย แสวงหาความรู้ และพัฒนาตนเองอยู่เสมอ ตามปรัชญาของหลักสูตร ที่ว่า “รับผิดชอบ ใฝ่รู้คู่คุณธรรม นวัตกรรมก้าวหน้า พัฒนาสังคม นำความรู้ สู่การปฏิบัติจริง” เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประกอบอาชีพที่หลากหลาย โดยได้มีการจัดการเรียนสอนในรายวิชาที่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้สู่การประกอบอาชีพจริง เช่น รายวิชาภาษาอังกฤษเพื่องานโรงแรม ภาษาอังกฤษเพื่องานท่องเที่ยว การสื่อสารภาษาอังกฤษธุรกิจ ซึ่งแต่ละรายวิชาจะมีการเรียนภาคทฤษฎี รวมถึงให้นักศึกษาได้เจอกับการทำงานจริงในการออกไปทัศนศึกษาในสถานที่จริง หรือเชิญวิทยากรบรรยายให้ความรู้ นอกจากนี้ หลักสูตร ได้จัดให้มีการเรียนการสอนในรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพให้กับผู้เรียนก่อนที่จะออกสู่การปฏิบัติจริง โดยจะให้ผู้เรียนได้เลือกหน่วยฝึกประสบการณ์ด้วยตนเอง ตั้งแต่ปีการศึกษา 2552 เป็นต้นมา

จากทั้งหมดที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา ที่เกิดทักษะขึ้นตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ จึงนำไปสู่การศึกษาวิจัย เรื่อง “ความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา” โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ได้แก่ 1) เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา และ 2) เพื่อศึกษาข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากสถานประกอบการที่มีต่อคุณลักษณะของนักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา อันจะนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตในอนาคต

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลหลัก ได้แก่ ผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้างานจากสถานประกอบการที่นักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ในจังหวัดสงขลา จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดกระบี่ จังหวัดภูเก็ต จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดเชียงใหม่ และรัฐปีนัง ประเทศมาเลเซีย รวมจำนวนทั้งสิ้น 48 คน จาก 31 สถานประกอบการ ซึ่งประกอบด้วย หน่วยงานราชการ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ กลุ่มธุรกิจโรงแรม กลุ่มธุรกิจนำเที่ยว ธุรกิจน้ำมัน ธุรกิจกาแฟ และสายการบิน หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทำการกำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักดังกล่าวแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Selected) เพื่อไปเก็บข้อมูลต่อไป

เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม ที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ แบ่งข้อคำถามออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) ระดับความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา และ 3) ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากสถานประกอบการที่มีต่อคุณลักษณะของนักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ทั้งนี้ ได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือ (Index of Item Congruence: IOC) โดยผู้ทรงคุณวุฒิก่อนการเก็บข้อมูลจริง พบว่า ข้อคำถามที่มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหามากกว่า .50 ขึ้นไป ทุกข้อ จากนั้นนำแบบสอบถามที่ผ่านการวิเคราะห์ไปทดลองใช้เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach (Cronbach’s alpha coefficient) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.82 ถือว่ามีค่าของความเชื่อมั่นอยู่ในระดับเหมาะสม

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล จะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ซึ่งในส่วนที่ 1 และ 2 ของแบบสอบถาม ผู้วิจัยใช้การประมวลผลข้อมูลทางสถิติแบบการแจกแจงอิสระ (Distribution-Free Statistics) ประกอบด้วย ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และในส่วนที่ 3 ของแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมข้อมูลทั้งหมด และดำเนินการวิเคราะห์ด้วยการจำแนกประเภทข้อความที่มีลักษณะเหมือนกันและคล้ายคลึงกันให้อยู่ในประเภทเดียวกัน จากนั้นวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (content analysis) และนำเสนอในรูปของความเรียง

สำหรับความพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ผู้วิจัยได้ยึดหลักการกระจายแบบปกติข้อมูล ตามหลักเกณฑ์ของ Best [4] ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	4.50 - 5.00	หมายถึง มีความพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	3.50 - 4.49	หมายถึง มีความพอใจอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	2.50 - 3.49	หมายถึง มีความพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.50 - 2.49	หมายถึง มีความพอใจอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.00 - 1.49	หมายถึง มีความพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ระดับความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ในภาพรวม พบว่า กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 48 คน โดยภาพรวม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (μ=4.52 , σ=0.56) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ระดับความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ได้แก่ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ อยู่ในระดับมากที่สุด (μ=4.61 , σ=0.52) รองลงมาได้แก่ ด้านคุณธรรม จริยธรรม อยู่ในระดับมากที่สุด (μ=4.59 , σ=0.52) ด้านความรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด (μ=4.52 , σ=0.60) ด้านทักษะทางปัญญา อยู่ในระดับมาก (μ=4.45 , σ=0.55) และระดับความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ในระดับมาก (μ=4.42 , σ=0.60) ตามลำดับ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

(N=48)

ข้อ	รายการ	μ	σ	การแปลผล
1	ด้านคุณธรรม จริยธรรม	4.59	0.52	**มากที่สุด**
2	ด้านความรู้	4.52	0.60	**มากที่สุด**
3	ด้านทักษะทางปัญญา	4.45	0.55	**มาก**
4	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	4.61	0.52	**มากที่สุด**
5	ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.42	0.60	**มาก**
	รวม	**4.52**	**0.56**	**มากที่สุด**

จากผลการวิจัยข้างต้น อภิปรายได้ว่า เนื่องจากว่าหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ ได้มุ่งให้ผู้เรียนเกิดเชี่ยวชาญทักษะภาษาอังกฤษ เพื่อเป็นพื้นฐานสู่วิชาการและอาชีพที่หลากหลาย แสวงหาความรู้ และพัฒนาตนเองอยู่เสมอ ภายใต้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ทั้ง 5 ด้าน ที่หลักสูตรได้พยายามส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดทักษะครบทุกด้าน ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ตั้งแต่ระดับชั้นปีที่ 1 จนถึงปีที่ 4 โดยเฉพาะการฝึกปฏิบัติจริงผ่านรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ซึ่งถือเป็นการสะท้อนถึงผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนอย่างแท้จริงผ่านมุมมองของสถานประกอบการทุกแห่งที่นักศึกษาในหลักสูตรได้เข้าฝึก ซึ่งสอดคล้องกับจุฑามาศ พรรณสมัย และคณะ [5] ที่ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง ประสิทธิภาพการฝึกงานของนักศึกษาสาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติระดับอุดมศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ระดับประสิทธิภาพการฝึกงานของนักศึกษาสาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ในภาพรวมและรายด้านทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด

นอกจากนี้ พิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ระดับความพึงพอใจในด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และด้านความรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้ เนื่องจากว่านักศึกษา สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้ยึดมั่นในหลักคุณธรรม จริยธรรมในการนำความรู้ไปใช้ในทางที่ถูกที่ควรกับงานที่ได้รับมอบหมาย รวมทั้งเนื่องจากว่านักศึกษาเป็นนักศึกษาในสังกัดของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยที่ให้ความสำคัญกับการปลูกฝังการมีจิตอาสาให้แก่นักศึกษาเป็นพื้นฐานสำคัญ จึงทำให้เกิดนักศึกษามีลักษณะที่โดดเด่นชัดเจนสะท้อนความเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา รวมทั้งนักศึกษาที่ศึกษาทางด้านภาษาอังกฤษนั้น การกล้าแสดงออกและการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นนับเป็นสิ่งจำเป็นที่ทางหลักสูตรต้องพัฒนาให้เกิดขึ้นไม่ว่าทั้งจากการเรียนการสอนในห้องเรียนและการฝึกปฏิบัติหรือฝึกประสบการณ์ภายนอกมหาวิทยาลัย ซึ่งสอดคล้องกับกฤตยา ฐานุวรภัทร์ [6] ที่ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับสถานประกอบการ กรณีศึกษา บัณฑิตสาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร คณะสังคมศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่ ซึ่งผลการวิจัย พบว่า คุณลักษณะของบัณฑิตสาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่พึงประสงค์ทั้ง 5 ด้าน สำหรับสถานประกอบการที่นักศึกษาฝึกงานทั้ง 7 แห่ง นั้น ด้านที่สถานประกอบการมีค่าเฉลี่ยความต้องการมากที่สุด ได้แก่ ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ รองลงมา ได้แก่ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และด้านความรู้

ในส่วนของระดับความพึงพอใจในด้านทักษะทางปัญญา และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ เนื่องจากว่าทักษะทั้ง 2 ด้านนี้ เป็นเรื่องของการวิเคราะห์และการใช้ความคิดเพื่อแก้ไขปัญหา หรือความคิดเชิงสร้างสรรค์ที่ออกจากกรอบความคิดเดิมในการปฏิบัติงานจริง ซึ่งนักศึกษายังคงมีข้อจำกัดในเรื่องกระบวนการใช้ความคิด ส่วนหนึ่งเกิดจากการยึดแนวปฏิบัติของหน่วยฝึกประสบการณ์อย่างเคร่งครัด จนอาจไม่กล้าใช้ความคิดของตัวเองในการปฏิบัติงาน รวมทั้ง นักศึกษาอาจไม่ได้ฝึกการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงาน หรือการภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารกับชาวต่างอย่างต่อเนื่อง จากทั้งหมดนี้ ทำให้นักศึกษาขาดความมั่นใจ และเกรงว่าจะเกิดความผิดพลาดและสร้างความเสียหายอย่างอื่นตามมาได้ หากปฏิบัติแล้วไม่ถูกต้องตามที่หน่วยงานต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับวิมานพร รูปใหญ่ [7] ที่ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ซึ่งผลการวิจัยจากกลุ่มของผู้ใช้บัณฑิต ให้ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นในระดับมากทุกด้าน

2. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากสถานประกอบการที่มีต่อคุณลักษณะของนักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพสาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา สามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญ ดังนี้

2.1 ข้อคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะของนักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาวิชาภาษาอังกฤษ ด้านคุณธรรม จริยธรรม พบว่า จุดเด่นของนักศึกษา ได้แก่ มีสัมมาคารวะ อ่อนน้อมถ่อมตน เชื่อฟังผู้บังคับบัญชา มีความกระตือรือร้นในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย รวมทั้งมีจิตอาสา และมีใจรักในงานบริการ ส่วนข้อที่ควรปรับปรุง ได้แก่ การเพิ่มความรอบคอบในงานที่ได้รับมอบหมายให้เพิ่มขึ้น

2.2 ข้อคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะของนักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาวิชาภาษาอังกฤษ ด้านความรู้ พบว่า จุดเด่นของนักศึกษา ได้แก่ มีความรู้สามารถทางด้านภาษาอังกฤษเป็นอย่างดี ส่วนข้อที่ควรปรับปรุง ได้แก่ การเพิ่มความรู้ด้านภาษาต่างประเทศอื่น ๆ เช่น ภาษาจีน ภาษาเกาหลี และภาษารัสเซีย รวมทั้งการเพิ่มความรู้ด้านคำศัพท์ทางราชการ และการเขียนรายงานให้เป็นภาษาราชการ เพิ่มขึ้น

2.3 ข้อคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะของนักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาวิชาภาษาอังกฤษ ด้านทักษะทางปัญญา พบว่า จุดเด่นของนักศึกษา ได้แก่ เรียนรู้งานได้เร็ว สามารถจัดลำดับความสำคัญของงานได้เป็นอย่างดี และมีความรู้เกี่ยวกับหน่วยงานอื่น ๆ ที่ต้องประสานงานด้วย ส่วนข้อที่ควรปรับปรุง ได้แก่ การเพิ่มการฝึกฝนประสบการณ์สำหรับงานทางด้านบริการให้ได้คุณภาพเพิ่มขึ้น

2.4 ข้อคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะของนักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาวิชาภาษาอังกฤษ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ พบว่า จุดเด่นของนักศึกษา ได้แก่ นักศึกษาสามารถเข้ากับเพื่อนร่วมงานได้เป็นอย่างดี มีน้ำใจต่อเพื่อนร่วมงาน มีความรับผิดชอบ และตั้งใจทำงานด้วยความขยัน อดทน ส่วนข้อที่ควรปรับปรุง ได้แก่ การเพิ่มความมั่นใจและวิธีการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในการให้บริการลูกค้า โดยเฉพาะลูกค้าชาวต่างชาติ เพิ่มขึ้น

2.5 ข้อคิดเห็นที่มีต่อคุณลักษณะของนักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สาขาวิชาภาษาอังกฤษ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า จุดเด่นของนักศึกษา ได้แก่ ความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปพื้นฐานทั่ว ๆ ไป ส่วนข้อที่ควรปรับปรุง ได้แก่ การเพิ่มความรู้ด้านการใช้เทคโนโลยี การพิมพ์งานและการออกแบบงานกราฟิก การจัดทำโปสเตอร์ และการสร้างรหัสคิวอาร์ (QR code)

2.6 ข้อเสนอแนะที่มีต่อหลักสูตรในการผลิตบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ พบว่า หลักสูตรควรพัฒนานักศึกษาให้มีความพร้อมในการใช้ภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการฝึกฝนให้มีประสบการณ์ในการสื่อสารกับชาวต่างชาติ รวมทั้งการฝึกแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในการให้บริการลูกค้าหรือผู้มาติดต่อหน่วยงาน การพัฒนาบุคลิกภาพ และการเรียนรู้วัฒนธรรมองค์การของแต่ละหน่วยงาน ก่อนออกฝึกประสบการณ์จริง

จากผลการวิจัยข้างต้น อภิปรายได้ว่า เนื่องจากว่านักศึกษามีความตั้งใจและมุ่งมั่นในการฝึกประสบการณ์ รวมทั้งหลักสูตรได้เน้นย้ำนักศึกษาก่อนออกฝึก โดยเฉพาะเรื่องของคุณธรรม จริยธรรม และการปรับตัวเข้ากับผู้อื่น อีกทั้งช่วงระยะเวลาในการฝึกมีเวลาค่อนข้างนาน คือ 4 เดือน ทำให้สถานประกอบการเห็นถึงลักษณะของนักศึกษาในการเรียนรู้ การปฏิบัติหน้าที่ พฤติกรรมการแสดงออกได้อย่างชัดเจน ทั้งด้านบวกและลบ ซึ่งทางหลักสูตรอาจต้องมีการปรับปรุงแนวทางการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาก่อนฝึกต่อปีถัดไป ซึ่งสอดคล้องกับวิมานพร รูปใหญ่ [8] ที่ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า จุดเด่นของบัณฑิตสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์คือ ความรู้ที่ได้จากการเรียนสามารถนำมาบูรณาการในการทำงานต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย มีความรักในวิชาชีพ และมีจิตสาธารณะในการให้บริการแก่ผู้ใช้ ส่วนจุดที่ ควรปรับปรุงคือ ทักษะการสื่อสารโดยใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ข้อเสนอแนะอื่น ๆ คือ เนื่องจากเป็นสาขาที่ขาดแคลน จึงควรมีการประชาสัมพันธ์และปรับปรุงหลักสูตรให้น่าสนใจมากยิ่งขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของจุฑามาศ พรรณสมัย และคณะ [9] ที่ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง ประสิทธิภาพการฝึกงานของนักศึกษาสาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติระดับอุดมศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการพัฒนา

นักศึกษาที่สำคัญได้แก่ ข้อเด่นของนักศึกษา มีความขยัน ตั้งใจเรียนรู้งานอย่างดี มีระเบียบวินัยตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบเสียสละ และมีความคิดสร้างสรรค์ ข้อควรปรับปรุง ควรพัฒนาทักษะด้านภาษาต่างประเทศ ด้านทักษะการใช้คอมพิวเตอร์/การใช้อุปกรณ์ในสำนักงาน ทักษะการนำเสนอ รวมทั้งการเรียนรู้งานสารบรรณของหน่วยงานราชการ และหน่วยงานต้องการให้การผลิตบัณฑิต เน้นเรื่องภาษาอังกฤษ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ การใช้เทคโนโลยี และการปรับตัวในสังคม

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ สรุปผลได้ว่า สถานประกอบการมีระดับความพึงพอใจต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และมีข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อคุณลักษณะของนักศึกษาออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่สำคัญ ได้แก่ ความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย ความรู้สามารถทางด้านภาษาอังกฤษ และการมีมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน และควรเพิ่มความรู้ทางด้านภาษาต่างประเทศอื่น ๆ รวมถึงการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในการให้บริการลูกค้าชาวต่างชาติ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนั้น ทางหลักสูตรจึงควรที่จะพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอนให้เกิดความสอดคล้องกับผลที่เกิดขึ้น เช่น หลักสูตรควรเพิ่มหมวดวิชาบังคับเลือกกลุ่มภาษาต่างประเทศอื่น ๆ จัดโครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีให้กับนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน เน้นกระบวนการสอนแบบ Problem based learning เพื่อฝึกทักษะการแก้ปัญหา และส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีโอกาสฝึกประสบการณ์ อย่างน้อย 1 ครั้ง ก่อนจะฝึกประสบการณ์จริง เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

[1] สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. (2552). ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552. **ราชกิจจานุเบกษา.** เล่ม 126. ตอนพิเศษ 125 ง. หน้า 17-19.

[2] สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2552). **กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแหงชาติ พ.ศ. 2552**. ม.ป.พ.

[3] มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา (2555). **หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ หลักสูตรปรับปรุง พุทธศักราช 2555**. สงขลา : มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.

[4] Best, J. W. (1997). **Research in education.** Boston MA : Allyn and Bacon.

[5] จุฑามาศ พรรณสมัย, ชลิดา แสนวิเศษ, วันวิสา แย้มกระจ่าง และธัชพล ทีดี. (2560). **ประสิทธิภาพการฝึกงานของนักศึกษาสาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติระดับอุดมศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.

[6] กฤตยา ฐานุวรภัทร์ (2555). **คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับสถานประกอบการ กรณีศึกษา บัณฑิตสาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร คณะสังคมศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่.** เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่.

[7] วิมานพร รูปใหญ่ (2555). **คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์.** สืบค้นเมื่อวันที่ 13 มิถุนายน 2562. จาก http//www.boe.human.ubru.ac.th/research/images/research

[8] วิมานพร รูปใหญ่ (2555). **คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์.** สืบค้นเมื่อวันที่ 13 มิถุนายน 2562. จาก http//www.boe.human.ubru.ac.th/research/images/research

[9] จุฑามาศ พรรณสมัย, ชลิดา แสนวิเศษ, วันวิสา แย้มกระจ่าง และธัชพล ทีดี. (2560). **ประสิทธิภาพการฝึกงานของนักศึกษาสาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติระดับอุดมศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.

การศึกษาเปรียบเทียบอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ “ความโกรธ” ในนวนิยายจีน “เทียนถางซฺว่านถายจือเกอ” กับฉบับแปลภาษาไทย “ลำนำกระเทียม”

กล้าณรงค์ ไชยแขวง[1*]

บทคัดย่อ

อุปลักษณ์ไม่ได้เป็นแค่เครื่องมือในการตกแต่งภาษาเท่านั้น แต่อุปลักษณ์สะท้อนออกมาจากมโนทัศน์หรือวิธีคิดของมนุษย์ อุปลักษณ์จึงแทรกซึมอยู่ในชีวิตประจำวันของมนุษย์และแสดงออกมาในรูปภาษาโดยไม่รู้ตัว แต่ละประเทศจึงมีวิธีการแสดงอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ที่แตกต่างกัน เนื่องจากวัฒนธรรม ความเชื่อ สังคมและประสบการณ์ “ความโกรธ”เป็นอารมณ์พื้นฐานของมนุษย์ ซึ่งเป็นนามธรรม การบรรยาย“ความโกรธ”จึงมักจะสะท้อนออกมาในรูปแบบของอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์สองประการ ได้แก่ การศึกษาอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ “ความโกรธ” ในนวนิยายจีนเรื่อง “เทียนถางซฺว่านถายจือเกอ” และการเปรียบเทียบการแปลอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ “ความโกรธ” ที่พบในนวนิยายจีนเรื่อง “เทียนถางซฺว่านถายจือเกอ” กับฉบับแปลภาษาไทยเรื่อง “ลำนำกระเทียม” วิธีการศึกษาวิจัยนี้ได้แก่ 1)เก็บรวบรวมอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ “ความโกรธ”จากต้นฉบับจีนเรื่อง “เทียนถางซฺว่านถายจือเกอ” 2)เปรียบเทียบกับฉบับแปลไทยเรื่อง ลำนำกระเทียม 3)วิเคราะห์การแปลตามแนวทฤษฎีการแปลอุปลักษณ์ของ ปีเตอร์ นิวมาร์ค จากการเก็บรวบรวมอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ “ความโกรธ” ที่ปรากฏในนวนิยายจีนเรื่อง “เทียนถางซฺว่านถายจือเกอ” พบว่าสามารถแบ่งออกเป็นสองประเภทหลัก ได้แก่ ความโกรธคือไอร้อน ประกอบด้วยคำว่า “qì”(แปลว่า ไอร้อน) และความโกรธคือไฟ ประกอบด้วยคำว่า “huǒ”(แปลว่า ไฟ) เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับฉบับแปลไทยเรื่อง “ลำนำกระเทียม” พบการแปล 3 ประเภทหลัก ได้แก่ 1)การแปลแบบตีความหรืออธิบายความ 2)การแทนที่ภาพพจน์ในภาษาต้นทางด้วยภาพพจน์ในภาษาปลายทางที่มีความหมายเหมือนกัน และ3)การแปลโดยคงภาพพจน์ในภาษาต้นทางไว้ โดยกลวิธีการแปลที่พบมากที่สุด ได้แก่ การแปลแบบตีความหรืออธิบายความ ซึ่งพบมากในอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ที่ประกอบด้วยคำว่า “qì”(แปลว่า ไอร้อน) เนื่องจากมโนทัศน์ที่แตกต่างกันระหว่างจีนและไทยเป็นสำคัญ

คำสำคัญ: อุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ ความโกรธ การแปล

[1] นิสิตหลักสูตรอักษรศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาภาษาจีน ภาควิชาภาษาตะวันออก คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Comparative Study of the Anger Metaphor in the Chinese Novel *Tiantang Suantai Zhi Ge* and its Thai Translation, *Lamnam Kratiam*

Klanarong Chaikwaeng[1*]

Abstract

Metaphor is pervasive in everyday life, in language, thought, and action. Our ordinary conceptual system for thought and action is fundamentally metaphorical in nature. Due to culture, belief, socialization, and individual experience, metaphor differs according to country of origin. Anger is an abstraction identified as one of the four basic human emotions, and therefore, is mostly metaphorical linguistically. This research has two main purposes: the first is to study anger metaphors in the Chinese language novel *Tiantang suantai zhi ge* (The Garlic Ballads, 1988) by Mo Yan. The second is to compare anger metaphors in Chinese and those in the corresponding Thai translation, *Lamnam Kratiam*. This research has three methods: 1) collecting anger metaphor in *Tiantang suantai zhi ge*; 2) comparing the metaphors in the Thai translation, *Lamnam Kratiam*; 3) analyzing the translation according to Peter Newmark's principle of metaphor translation. Results were that anger metaphors in *Tiantang suantai zhi ge* may be divided into two main categories: anger is gas, containing the word "qì" (gas), or fire, containing the word "huǒ" (fire). Comparison with the Thai translation, *Lamnam Kratiam*, indicated that that three main type of translation existed: 1) meaning-based translation; 2) replacing source language images with standard target language images; and 3) reproducing identical imagery in the target language. The most common types of translation were meaning-based, mostly found in conceptual metaphors containing the word "qì", because of differing concepts in the Thai and Chinese languages.

Keywords: Conceptual Metaphor, Anger, Translation

บทนำ

จอร์จ เลคอฟฟ์และมาร์ค จอห์นสัน(1980) กล่าวไว้ว่า “อุปลักษณ์ไม่ได้เป็นแค่เครื่องมือในการตกแต่งภาษาทางวรรณศิลป์เท่านั้น แต่อุปลักษณ์สะท้อนออกมาจากมโนทัศน์หรือวิธีคิดของมนุษย์ เพียงแต่มนุษย์เราไม่ได้สังเกต” ในการวิจัยนี้จะศึกษาเปรียบเทียบอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์เรื่อง “ความโกรธ” อันเป็นอารมณ์ความรู้สึกที่ปรากฏขึ้นตลอดเรื่อง “เทียนถางซุ่ว่านถายจือเกอ” ที่เนื้อเรื่องจะดำเนินไปด้วยความคับแค้นใจและขัดแย้งตั้งแต่ต้นจนจบ โดยจะศึกษาตามแนวทฤษฎีอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ของจอร์จ เลคอฟฟ์และมาร์ค จอห์นสัน ทั้งนี้เพื่อศึกษาว่าในการแปลจะยังคงรักษาภาษาต้นฉบับที่แสดงอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ที่เกี่ยวกับ “ความโกรธ” ไว้ได้หรือไม่อย่างไร มีความเหมือนหรือต่างจากอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ในตัวบทต้นฉบับหรือไม่อย่างไร

เนื่องจากนวนิยายจีนเรื่อง“เทียนถางซุ่ว่านถายจือเกอ” ดำเนินไปด้วยความเจ็บแค้นของประชาชนที่ไม่ได้รับการเยียวยาจากเหตุการณ์กระเทียมล้นตลาด จึงเหมาะสำหรับนำมาศึกษาอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ “ความโกรธ” ส่วนฉบับแปลภาษาไทยเรื่อง “ลำนำกระเทียม”นั้นได้รับรางวัลชนะเลิศหนังสือแปลดีเด่นพระยาอนุมานราช ประจำปีพ.ศ.2560 จึงเหมาะสมในการนำมาศึกษาการแปลเช่นกัน

วิธีการวิจัย

1) ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ตามทฤษฎีอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ของจอร์จ เลคอฟฟ์และมาร์ค จอห์นสัน
2) รวบรวมและศึกษารูปคำแสดงอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์“ความโกรธ”ในตัวบทต้นฉบับ
3) เปรียบเทียบกับฉบับแปลไทยว่า ยังคงพบอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์“ความโกรธ”ในบทแปลหรือไม่ หากบทแปลแสดงอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์“ความโกรธ” กรอบมโนทัศน์ของบทแปลเหมือนหรือต่างจากต้นฉบับ เพราะสาเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น
4) สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

เนื้อเรื่องย่อ

ความรักของเกาหม่าและจินจี๋ว์ถูกกีดกันจากพ่อแม่และพี่ชายของจินจี๋ว์ จินจี๋ว์ถูกบังคับให้แต่งงานกับหลิวเซิ่งลี่ที่แก่กว่าเธอถึง 25ปีและมีโรคหลอดลมด้วย ต่อมาหลังเกิดเหตุการณ์ขัดขวางและต่อสู้เพื่อการแต่งงานมากมายที่เต็มไปด้วยความโกรธแค้น เกาหม่าจึงตัดสินใจพาจินจี๋ว์หนี แต่ถูกตามตัวกลับมาจนได้ จินจี๋ว์ถูกพ่อตีและดูถูกอย่างทารุณ เธอจึงผูกคอตาย เกาหม่าทั้งเจ็บทั้งแค้น จึงเข้าร่วมประท้วงให้รัฐบาลช่วยแก้ปัญหากระเทียมล้นตลาด แต่กลับโดนจับเข้าตาราง ข่าวพี่ชายขายศพของจินจี๋ว์เพื่อให้แต่งงานกับลูกชายบ้านตระกูลเฉาล่วงรู้ถึงเกาหม่า เขาจึงตรอมใจตาย พ่อของจินจี๋ว์ถูกรถของเลขาธิการพรรคคอมมิวนิสต์ประจำอำเภอทับตายตอนที่ออกไปขายกระเทียม การตายของเขาไม่ได้รับการชดใช้ใด ๆ ทั้งสิ้น ซ้ำยังโดนอำเภอกดดันอีก ป้าสี่แม่ของจินจี๋ว์เจ็บแค้นมาก เลยเผาอำเภอเพื่อแก้แค้น หลังจากป้าสี่หลุดจากตารางมาได้และรู้ข่าวลูกชายขายศพจินจี๋ว์ให้แต่งงาน ป้าสี่เสียใจมากไม่นึกว่าลูกชายแท้ๆจะชั่วร้ายได้ขนาดนี้ ป้าสี่เลยผูกคอตายตามลูกสาวไป

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการเก็บรวบรวมอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ “ความโกรธ” ที่ปรากฏในเรื่อง “เทียนถางซู่ว่านถายจือเกอ” จำนวน 51 ตัวอย่าง พบอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ “ความโกรธคือความร้อน” ซึ่งแบ่งออกเป็น อุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ที่ประกอบด้วยคำว่า 气 **qì** (แปลว่า ไอร้อน ในบทความนี้จะแยก 气 **qì** ออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) 气 **qì** ที่หมายถึง ไอร้อน ซึ่งเกี่ยวกับทฤษฎีหยินหยางที่บอกว่าน้ำมีฤทธิ์เป็นหยินเมื่อโดนความร้อนจึงกลายเป็นไอร้อนที่มีฤทธิ์เป็นหยาง และ 2)气 **qì** ที่หมายถึง ลมปราณชี่ ซึ่งเกี่ยวข้องกับศาสตร์แพทย์แผนจีน โดยลมปราณชี่นี้มีฤทธิ์เป็นหยาง จึงมีคุณสมบัติเป็นไอร้อนเช่นกันโดยจะอธิบายรายละเอียดต่อไป ดังนั้นในการระบุอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์จึงจะระบุอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ที่ประกอบด้วยคำว่า 气 **qì** ทั้งหมด เป็น ความโกรธคือไอร้อน เพราะ 气 **qì** ที่หมายถึง ลมปราณชี่ มีฤทธิ์เป็นหยางและมีคุณสมบัติเป็นไอร้อน) มากที่สุด จำนวน 45 ตัวอย่าง และอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ที่ประกอบด้วยคำว่า 火 **huǒ** (แปลว่า ไฟ) จำนวน 6 ตัวอย่าง จากการศึกษาพบรูปแบบการแปล ดังนี้

1. อุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ที่ประกอบด้วยคำว่า qì

อุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ที่ประกอบด้วยคำว่า **qì** มีทั้งหมด 45 ตัวอย่าง ซึ่งพบรูปการแปลเพียง 2 แบบดังนี้

1.1 แปลแบบตีความหรืออธิบายความ

แปลแบบตีความหรืออธิบายความ หมายถึง การแปลโดยการตีความหรืออธิบายโดยที่ความหมายในภาษาต้นทางยังคงเดิม มีจำนวนมากที่สุดถึง 44 ตัวอย่าง เช่น

ตัวอย่างที่ 1

你不闭住嘴巴，俺给你封住嘴巴！一位白衣警察**怒气冲冲**地说着…… (น. 278)

ฉบับแปล

“ถ้ามึงไม่หุบปาก กูนี่แหละจะปิดปากมึงเอง ”ตำรวจชุดขาวพูดด้วยน้ำเสียง**โกรธเกรี้ยว** (น.299)

อุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ “ความโกรธ” ที่พบในตัวอย่างนี้คือ “ความโกรธคือไอร้อน” จากตัวอย่างนี้มีความเกี่ยวข้องกับเรื่องไอร้อน (气 **qì**) ตามทฤษฎีหยินหยางที่บอกว่า เมื่อน้ำที่มีฤทธิ์เป็นหยินโดนความร้อนจะเกิดเป็นไอน้ำซึ่งมีฤทธิ์เป็นหยาง 冲冲 **chōngchōng** หมายถึง อัด อัด(ลม) ผู้แปลเลือกคำว่า “โกรธเกรี้ยว” ตามพจนานุกรมราชบัณฑิตยสถานปีพ.ศ.2554 “เกรี้ยว”หมายความว่า “อาการที่แสดงความเดือดดาลหรือโกรธมาก” ผู้แปลไม่เก็บภาพพจน์ในภาษาต้นทางที่หมายถึง อัด (ลม) ในที่นี้หมายถึง อัดไอร้อนจนพลุ่งพล่าน กล่าวคือ ความโกรธที่ถูกอัดอยู่ในร่างกายพร้อมที่จะระบายออกมา

ตัวอย่างที่ 2

他鄙夷地看着秃头的村主任高金角，恨不得冲上去咬他一口。但转瞬间那**怒气便消了**，心里竟奇怪地盼望着警察多抓些人与自己做伴。(น.9)

ฉบับแปล

เขามองผู้ใหญ่บ้านเกาจินเจี่ยวหัวล้านด้วยสายตาโกรธเกลียดเคียดแค้น แทบอยากจะกระโจนเข้าไปกัดเขา แต่แล้ว**ความโกรธก็หายไป**ในบัดดล กลับกลายเป็นความรู้สึกประหลาดๆ เขาแอบหวังในใจว่าตำรวจจะจับเกาหม่าได้ จะได้มีคนมาอยู่เป็นเพื่อนเขา (น.14)

ตัวอย่างที่ 2 อุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ที่พบคือ ความโกรธคือไอร้อน ผู้แปลแปล 怒气便消了 nùqì biàn xiāo le ในต้นฉบับว่า “ความโกรธก็หายไป” หากแปลตรงตัวจะได้ว่า ไอร้อนแห่งความโกรธจางลง คำว่า 消 xiāo แปลว่า จาง สลายตัว ตัวอย่างนี้ตรงกับทฤษฎีหยินหยางที่บอกว่า เมื่อน้ำที่มีฤทธิ์เป็นหยินโดนไฟก็จะกลายเป็นไอร้อนหรือ 气 qì ที่มีฤทธิ์เป็นหยาง โดยไอร้อนตามธรรมชาตินั้นสามารถจางลงหรือสลายตัวได้เช่นเดียวกับเมฆหรือหมอก เมื่อคนจีนเข้าใจว่า 气 qì ไอร้อนเป็นตัวแทนของความโกรธ ความโกรธจึงสามารถจางหรือสลายตัวได้

ตัวอย่างที่ 3

一颗流星拖着尾巴落下来。王老头说：话说这一天，九五的丈母娘跟邻居吵架，<u>气冲脑门</u>，把老头子的嘱咐都忘了。 (น.302)

ฉบับแปล

ฝนดาวตกดวงหนึ่งพุ่งลงมาเป็นทางยาว ลุงหวังเล่าต่อ “และในวันนั้นเอง แม่ยายของจังจิ๋วอู่ทะเลาะกับเพื่อนบ้าน เธอ<u>โมโหเดือดดาล</u>จนลืมที่สามีเธอกำชับไว้” (น.325)

อุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ที่พบในตัวอย่างที่ 3 คือ “ความโกรธคือไอร้อน” 脑门 nǎo mén หมายถึง หน้าผาก 冲 chōng หมายถึง พุ่ง พุ่งออกมา หากแปลวลี 气冲脑门 qì chōng nǎo mén แบบตรงตัวจะได้ว่า ไอร้อน(气 qì)พุ่งอัดขึ้นหน้าผาก เช่นเดียวกับความโกรธที่ผู้โกรธจะต้องใช้คำพูดหรือการกระทำโจมตีฝ่ายตรงข้าม เป็นทิศทางพุ่งออก ถึงแม้ว่าผู้แปลจะเลือกใช้วลี “โมโหเดือดดาล” ซึ่งปรากฏอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ “ความโกรธคือความร้อน” สังเกตได้จากคำว่า เดือดดาล แต่ผู้แปลไม่เก็บภาพพจน์ “ไอร้อนพุ่งอัดขึ้นหน้าผาก” ในต้นฉบับไว้

อาจกล่าวได้ว่า ตัวอย่างอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ที่พบในการแปลประเภทนี้ ตัวอย่างที่ 1- 2 เกี่ยวข้องกับความเชื่อเรื่องหยินหยางของชาวจีน Ning Yu (1998: 72-73) กล่าวถึงทฤษฎีหยินหยางของชาวจีน ว่า “หยินและหยางคือสิ่งต่าง ๆในธรรมชาติที่ตรงข้ามกัน หยินทำให้เกิดหยาง ในขณะเดียวกันหยางก็ทำให้เกิดหยิน เช่น น้ำมีฤทธิ์เป็นหยิน เมื่อโดนความร้อนจึงระเหยกลายเป็นไอร้อนหรือลมร้อนที่มีฤทธิ์เป็นหยาง” ด้วยเหตุผลนี้เองชาวจีนจึงมีมโนทัศน์ “ความโกรธคือไอร้อน” เพราะความโกรธเกิดจากมีสิ่งที่ไม่ถูกใจมากระตุ้นจนความโกรธนั้นพุ่งออกมาเช่นเดียวกับไอร้อนที่เกิดจากน้ำที่เดือดจนระเหยพุ่งเป็นไอร้อน ส่วนตัวอย่างที่ 3 เกี่ยวข้องกับความเชื่อเรื่อง ลมปราณชี่ของชาวจีน Ning Yu (1998: 71-72) กล่าวว่า “ทางการแพทย์แผนจีนนั้น เชื่อว่าชีวิตประกอบขึ้นจากลมปราณชี่ (气 qì) เลือดและของเหลวอื่น ๆ ในร่างกาย ลมปราณชี่มีฤทธิ์เป็นหยาง โดยลมปราณชี่จะรวมตัวกับเลือดและถูกลำเลียงไปตามส่วนต่าง ๆของร่างกาย ลมปราณชี่ทำให้เลือดในร่างกายไหลเวียนได้ปกติ หากลมปราณชี่ผิดปกติจะส่งผลกระทบต่อระบบไหลเวียนเลือด ซึ่งอารมณ์โกรธเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ลมปราณชี่ผิดปกติ ดังนั้นในภาษาจีนจึงใช้คำว่า 气 qì ลมปราณชี่ มาเป็นตัวแทนของความโกรธ อุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ที่ได้จึงเป็น ความโกรธคือไอร้อน หากแต่ไอร้อนนี้ไม่ใช่ไอร้อนที่เกิดเมื่อน้ำโดนความร้อนตามทฤษฎีหยินหยาง แต่เป็นลมปราณชี่ที่มีฤทธิ์เป็นหยาง

1.2 แทนที่ภาพพจน์ในภาษาต้นทางด้วยภาพพจน์ในภาษาปลายทางที่มีความหมายเหมือนกัน

แทนที่ภาพพจน์ในภาษาต้นทางด้วยภาพพจน์ในภาษาปลายทางที่มีความหมายเหมือนกัน ในที่นี้พบเพียงหนึ่งตัวอย่าง เป็นการแปลแบบใช้คำแทนอวัยวะหนึ่งมาแทนคำอวัยวะหนึ่ง ได้แก่

ตัวอย่างที่ 4

亲家，听说咱的孩子**闹脾气**了？ (น.71)

ฉบับแปล

“พี่ ได้ข่าวว่าลูกสาวพี่**หัวฟัดหัวเหวี่ยง**หรือ” (น.84)

ตัวอย่างที่ 4 อุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ “ความโกรธ” ที่พบคือ “ความโกรธคือไอร้อน” 脾 **pí** หมายถึงม้าม ซึ่งเป็นอวัยวะในร่างกาย และ หัว ที่นำมาใช้แปลก็เป็นอวัยวะร่างกายเช่นกัน ส่วนคำว่า 闹 **nào** หมายถึง ระบาย(อารมณ์) ที่วุ่นวายปะทุขึ้นมา ในตัวอย่างนี้คล้ายกับตัวอย่างที่ 3 คำว่า 气 **qì** ในตัวอย่างนี้ หมายถึง ลมปราณชี่ตามศาสตร์แพทย์แผนจีน โดยลมปราณชี่มีฤทธิ์เป็นหยาง จึงอาจเรียกได้ว่าเป็น ไอร้อนหรือลมร้อน หากแปลตรงตัวจะได้ว่า ม้ามระบายลมปราณชี่(气 **qì**)ออกมา ส่วน “หัวฟัดหัวเหวี่ยง” นั้น ตามพจนานุกรมราชบัณฑิตยสถานปีพ.ศ.2554 เป็นคำวิเศษณ์หมายถึง “อาการที่โกรธจัด เช่น เขาโกรธจัด เดินหัวฟัดหัวเหวี่ยงออกไป” การแปลเช่นนี้จึงเป็นการใช้ภาพพจน์ “หัว” ในภาษาไทยแทนภาพพจน์ “ม้าม” ในภาษาจีน

นอกจากนี้ Ning Yu (1998: 74-75)กล่าวไว้ว่า ม้าม 脾 **pí** มีความสัมพันธ์กับอารมณ์โกรธโดยตรง โดยยกทฤษฎีห้าธาตุ(五行 **wǔxíng**) มาอธิบายว่า “ โลกเกิดจากการรวมตัวจากธาตุ 5 ชนิดได้แก่ ไม้ ไฟ ดิน โลหะ และน้ำ ซึ่งธาตุทั้งห้านี้เกื้อหนุนและยับยั้งซึ่งกันและกัน เมื่อการแพทย์แผนจีนนำทฤษฎีนี้มาอธิบายว่าอวัยวะต่าง ๆภายในร่างกายทำงานเกื้อหนุนกันโดยเฉพาะอวัยวะภายใน 脏 **zàng** ซึ่งประกอบด้วย ตับ หัวใจ ม้าม ปอด ไต ตับทำหน้าที่ควบคุมอารมณ์โกรธ หัวใจควบคุมความสุข ม้ามควบคุมความเครียดและความโกรธ ปอดควบคุมความเศร้า ไตควบคุมความกลัว และอวัยวะ 腑 **fǔ** ซึ่งประกอบด้วยถุงน้ำดีควบคุมอารมณ์โกรธ ลำไส้เล็กควบคุมอารมณ์สุข กระเพาะอาหารควบคุมความเครียด ลำไส้ใหญ่ควบคุมความเศร้า กระเพาะปัสสาวะควบคุมความกลัว จากศาสตร์การแพทย์แผนจีนที่นำทฤษฎีห้าธาตุมาประยุกต์ใช้กับอวัยวะภายในที่ทำหน้าที่ควบคุมอารมณ์ต่าง ๆ จึงเป็นสาเหตุว่าเหตุใดคนจีนจึงมีมโนทัศน์ความโกรธเกี่ยวโยงไปถึง ตับ 肝 **gān** และม้าม 脾 **pí**

2. **อุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ที่ประกอบด้วยคำว่า huǒ**

อุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ที่ประกอบด้วยคำว่า **huǒ** มีทั้งหมด 6 ตัวอย่าง ซึ่งพบรูปการแปลเพียง 2 แบบดังนี้

2.1 แปลแบบตีความหรืออธิบายความ

แปลแบบตีความหรืออธิบายความ หมายถึง การแปลโดยการตีความหรืออธิบายโดยที่ความหมายในภาษาต้นทางยังคงเดิม พบการแปลประเภทนี้ 2 ตัวอย่าง เช่น

ตัวอย่างที่ 5

他倒退了一步，看看那长木牌上的一溜红字，心里怒火燃烧，明知道自己确实不该把血抹在这木牌上，但心里依然**怒火燃烧**。(น.38)

ฉบับแปล

เขาก้าวถอยหลังหนึ่งก้าว แล้วมองตัวอักษรสีแดงบนป้ายไม้ยาวๆแผ่นนั้น เขา**โมโห**มาก รู้ทั้งรู้ว่าตัวเองไม่ควรป้ายเลือดบนป้ายไม้แผ่นนั้น แต่เขาก็ยัง**โมโห**อยู่ดี (น.48)

จากตัวอย่างข้างต้น อุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ที่พบคือ “ความโกรธคือไฟ” ชาวจีนมีมโนทัศน์ว่า ความโกรธสามารถทำลายความสัมพันธ์ของคนได้ เช่นเดียวกับไฟที่สามารถแผดเผาทำลายทุกอย่างได้ในชั่วพริบตา ในวลี “怒火燃烧 nù huǒ ránshāo” หากแปลตรงตัวจะได้ว่า “ไฟโกรธแผดเผา” ในภาษาไทยมีสำนวนภาพพจน์ในลักษณะนี้ เช่น ไฟสุมทรวง หมายถึง “ความรุ่มร้อนที่เกิดจากความรัก ความโกรธ หรือ ความแค้น ที่เกาะกุมสะสมพอกพูนเพิ่มขึ้นในหัวอกหัวใจ” แต่ในบริบทนี้เป็นความรุ่มร้อนที่เกิดจากความโกรธ หากแปลแบบตรงตัวว่า ในใจของเขามีไฟสุมอยู่ อาจจะไม่เหมาะสม เพราะคนไทยมักจะเข้าใจสำนวนนี้ในความหมายของความทุกข์ ความเจ็บปวดทรมานจากความรักมากกว่าความโกรธ ดังนั้นการแปลแบบตีความจึงเหมาะสมในบริบทนี้

ตัวอย่างที่ 6

金菊哭着，**心里的火**稍稍平了些。(น.66)

ฉบับแปล

จินจี๋ว์ยังคงร้องไห้ แต่**อารมณ์โกรธในใจ**ค่อยๆลดน้อยลง (น.78)

จากตัวอย่างข้างต้น อุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ที่พบคือ “ความโกรธคือไฟ” วลี 心里的火 xīnlǐ de huǒ หมายถึง ไฟที่อยู่ในใจ ในภาษาไทยมีภาพพจน์ ไฟ เช่นเดียวกันแต่การแปลโดยเก็บภาพพจน์ “ไฟ” ซึ่งสามารถแปลได้ว่า ไฟสุมทรวง ในบริบทนี้อาจไม่เหมาะสมด้วยเหตุผลเช่นเดียวกับตัวอย่างที่ 5

2.2 แปลโดยคงภาพพจน์ในภาษาต้นทางไว้

แปลโดยคงภาพพจน์ในภาษาต้นทางไว้ หมายถึง การแปลแบบตรงตัว คำต่อคำ โดยพบการแปลประเภทนี้เพียง 1 ตัวอย่าง ได้แก่

ตัวอย่างที่ 7

水煎包铺子的女老板吃了一惊，道：大叔，谁惹了您，值当的**发这么大的火**？

(น.351)

ฉบับแปล

เถ้าแก่เนี้ยร้านซาลาเปาตกอกตกใจ “ลุงจังโค่ว ใครทำอะไรลุงคะ ทำไมลุงถึง**โกรธเป็นฟืนเป็นไฟขนาดนี้**”

(น.376)

จากตัวอย่างที่ 7 อุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ที่พบคือ “ความโกรธคือไฟ” เห็นได้จากกริยาวลี “发这么大的火” fā zhème dà de huǒ ในบทแปลผู้แปลแปลโดยยังเก็บภาพพจน์ “ไฟ”เอาไว้ ในบริบทนี้ต่างจากตัวอย่าง 5 และ 6 เพราะในตัวอย่างที่ 5 และ 6 นั้นคนไทยจะเข้าใจว่าไฟที่อยู่ในใจหรือไฟสุมทรวงนั้นเกิดจากความทุกข์จากความรักมากกว่าความโกรธ แต่ในบริบทนี้ไม่ใช่ไฟจากความทุกข์แต่หมายถึงความโกรธ จึงสามารถแปลตรงตัวได้ เนื่องจากคนไทยมีมโนทัศน์ว่าความโกรธสามารถทำลายความสัมพันธ์ได้เช่นเดียวกับไฟที่ทำลายทุกสิ่งเช่นเดียวกับคนจีน

สรุปผลการวิจัย

อุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ “ความโกรธ” สามารถสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ความโกรธคือไอร้อน

มโนทัศน์ต้นทาง		มโนทัศน์ปลายทาง
ไอร้อน 气 qì	→	ความโกรธ
ระดับความมากน้อยของ ไอร้อน 气 qì ปรากฏในคำว่า 闹 nào ระบาย(ไอร้อน ลมร้อน) 冲 chōng (ไอร้อน) พุ่ง 消 xiāo ไอร้อน(จางลง)	→ → →	ระดับความรุนแรงของความโกรธ โกรธ (มากจนขึ้นถึงขีดสุด) โกรธ (มาก) โกรธ (น้อยลง/ หายโกรธ)

ตารางที่ 2 ความโกรธคือไฟ

มโนทัศน์ต้นทาง		มโนทัศน์ปลายทาง
ไฟ 火 huǒ	→	ความโกรธ
ระดับความมากน้อยของ ไฟ 火 huǒ ปรากฏในคำว่า 燃烧 ránshāo (ไฟ)แผดเผา 发大 fā dà (ไฟ)ลุกโชน 平 píng (ไฟ)มอดลง	→ → →	ระดับความรุนแรงของความโกรธ โกรธ (สุดขีด/ หัวร้อน) โกรธ (มากขึ้น) โกรธ (น้อยลง/ หายโกรธ)

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่ามโนทัศน์ของชาวจีนคือ ความโกรธคือไอร้อน ไอร้อน 气 qì แทนความโกรธ ส่วนความมากน้อยของไอร้อน 气 qì แทนความรุนแรงของความโกรธ ในวัฒนธรรมจีนมีความเกี่ยวข้องกับหยินหยางและลมปราณซึ่งในศาสตร์ด้านแพทย์แผนจีน คำต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความโกรธจึงมักจะมีคำว่า 气 qì ปรากฏด้วยเสมอ ในภาษาไทยไม่ได้รับอิทธิพลจากทฤษฎีเหล่านี้มาบรรยายความโกรธ แต่ก็มีคำที่แสดงถึงอุปลักษณ์ “ความโกรธคือไอร้อน” เช่น เขาโกรธจนควันออกหู เป็นต้น อุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ที่ประกอบด้วยคำว่า 气 qì เมื่อแปลเป็นภาษาไทยจึงมักจะเป็นการแปลแบบตีความ การแปลประเภทนี้เป็นการแปลเพื่อการสื่อสาร โดยเน้นสื่อความหมายเป็นหลักมากกว่าตัวภาษา

ตารางที่ 2 อุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ที่พบคือ ความโกรธคือไฟ ส่วนระดับความมากน้อยของไฟแทนความรุนแรงของความโกรธ ชาวไทยมีมโนทัศน์ดังกล่าวเช่นกัน ดังในตัวอย่างที่ 7 “โกรธเป็นฟืนเป็นไฟ” เนื่องจาก ไฟ เป็นสิ่งที่มีอยู่ตามธรรมชาติ และ ไฟ สามารถทำลายทุกสิ่งได้ในชั่วพริบตา ทำให้ชาวจีนและชาวไทยใช้ไฟมาเป็นตัวแทนของความโกรธ เพราะความโกรธก็สามารถทำลายความสัมพันธ์ของคนรอบข้างเช่นเดียวกับไฟที่เผาทำลายทุกอย่าง เมื่อแปลอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ที่ประกอบด้วยคำว่า 火 huǒ จึงสามารถแปลตรงตัวได้ โดยที่ความหมายยังคงเดิม

อาจกล่าวได้ว่า อุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ “ความโกรธคือความร้อน” เป็นสากลที่มีทั้งในภาษาจีนและภาษาไทย และเป็นไปได้ที่มนุษย์ทุกชนชาติอาจจะมีมโนทัศน์เช่นเดียวกันนี้ แต่อาจจะสื่อออกมาในรูปคำที่ต่างกัน การแปลอุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ความโกรธที่มีคำว่า 气 qì จากภาษาจีนเป็นภาษาไทยจึงมักจะพบในรูปแบบของการตีความเป็นส่วนใหญ่ เพราะคนไทย

และคนจีนมีมโนทัศน์ความโกรธในรายละเอียดแตกต่างกันดังที่ได้กล่าวเรื่องไอร้อนในทฤษฎีหยินหยางและลมปราณชี่ไปแล้ว แต่อุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์ความโกรธที่มีคำว่า 火 **huǒ** สามารถแปลแบบตรงตัวโดยที่ความหมายยังคงเดิม

เอกสารอ้างอิง

[1] กมลชนก ประเสริฐสม. 2555. **การศึกษากลวิธีการแปลอุปมาจากไทยเป็นอังกฤษในนวนิยายเรื่อง** The Brotherhood of Kaeng Khoi **โดย** Peter Montalbano **แปลจากเรื่อง ลับแล, แก่งคอย ของอุทิศ เหมะมูล**. สารนิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการแปล คณะอักษรศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[2] เธียรชัย เอี่ยมวรเมธ. 2553. **พจนานุกรมจีน-ไทย ฉบับใหม่**. พิมพ์ครั้งที่ 23. กรุงเทพฯ: รวมสาส์น.

[3] นันทนา วงษ์ไทย. 2562. **อรรถศาสตร์ปริชานเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: เวิร์ค ออล พริ๊นท์.

[4] มนตรี เจียมจรุงยงศ์. 2557. **ลำนำกระทียม**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: เอโนเวล.

[5] ราชบัณฑิตยสถาน. 2554. **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2554**. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่น.

[6] Lakoff, George., and Johnson, Mark. 1980. **Metaphor We Live By**. Chicago. Illinois: The university of Chicago Press.

[7] Newmark, Peter. 1993. **Approaches to Translation**. New York: Prentice Hall.

[8] Yu, Ning. 1998. **The Contemporary Theory of Metaphor: A Perspective from Chinese**. Amsterdam: John Benjamins Publishing.

[9] 莫言. 2012. **天堂蒜薹之歌**. 北京: 作家出版社.

[10] 现代汉语词典（第 7 版）. 2019. 北京: 商务印书馆.

การรับรู้ของคณาจารย์และนิสิตเกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษของนิสิตไทยที่ใช้ภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ

ขวัญจิตต์ สุวรรณนพรัตน์[1*]

บทคัดย่อ

ปัจจุบันนี้ความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการศึกษาและการสื่อสาร การใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนจึงเป็นแนวคิดหนึ่งที่อาจจะช่วยพัฒนาความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษของนิสิตได้ การวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาการรับรู้ของคณาจารย์และนิสิตเกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษของนิสิต กรณีศึกษา คณาจารย์และนิสิตสังกัดคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ทั้งคณาจารย์และนิสิตเห็นด้วยกับแนวคิดนี้แต่มองว่าตนยังไม่มีความพร้อม มหาวิทยาลัยควรจัดอบรมเพื่อเตรียมความพร้อมทางภาษาให้กับทั้งคณาจารย์และนิสิตก่อนที่จะมีการกำหนดนโยบาย นอกจากนี้ คณาจารย์เองไม่ได้เชี่ยวชาญมากพอที่จะใช้ภาษาอังกฤษในการถ่ายทอดความรู้ในสาขาวิชาเอกของตนได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และนิสิตที่เคยเรียนในรายวิชาที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนกล่าวว่า พวกเขารู้สึกสนุกกับการเรียนในลักษณะนี้ แต่คิดว่าไม่ใช่แนวคิดที่ดีเนื่องจากผลการเรียนของรายวิชาส่งผลกระทบต่อระดับคะแนนเฉลี่ยของพวกเขา นิสิตไม่พร้อมที่จะเรียนรู้ทั้งเนื้อหาและภาษาในคราวเดียวกัน และมองว่าการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนรู้นั้นเหมาะสำหรับกิจกรรมนอกชั้นเรียนเสียมากกว่า

คำสำคัญ: การรับรู้ การใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน ความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษ นิสิตไทยที่ใช้ภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ

[1] ดร., สาขาวิชาภาษาตะวันตก คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Dr., Department of Western Languages, Faculty of Humanities and Social Sciences, Thaksin University, Songkhla, 90000

Perceptions of Teachers and Students towards Using English as a Medium of Instruction to Improve English Proficiency of Thai EFL Undergraduates

Khwanchit Suwannoppharat[1*]

Abstract

English proficiency is currently a significant tool for education and communication. The trend of using English as a medium of instruction (EMI) is an idea to help improve students' English proficiency. This research study aimed to investigate perceptions of teachers and students towards the use of EMI to Improve English Proficiency of the students, a case study of teachers and students at Faculty of Humanities and Social Sciences, Thaksin University. The research findings indicated that both teachers and students agreed with the idea; however, they thought they have not been ready for it. The university should provide training programs for language preparation before launching the policy. In addition, the teachers are not good enough in using English to effectively transfer knowledge in their field. The students who used to study in the EMI classes said that they feel fun when learning in the EMI classes, but it has not still a good idea as learning outcomes affect the Grade Point Average (GPA), they have not been ready to learn both content and language in the same time, and they thought EMI is better for extracurricular activities.

Keywords: Perception, Using English as a Medium of Instruction, English Proficiency, Thai EFL Undergraduates

บทนำ

ภาษาอังกฤษถือเป็นสื่อกลางในการสื่อสารระหว่างผู้คนจากทั่วโลกในยุคโลกาภิวัตน์ ด้วยเหตุนี้ความสามารถทางภาษาอังกฤษจึงถือเป็นอาวุธสำคัญในการดำรงชีวิต องค์กรทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษาต่าง ๆ ในประเทศไทยจึงให้ความสำคัญต่อการพัฒนาความสามารถทางภาษาอังกฤษในการเตรียมความพร้อมให้กับนิสิตของตน เพื่อจุดมุ่งหมายทางการศึกษา การอาชีพ การท่องเที่ยวต่างประเทศ การเข้าถึงเทคโนโลยี และความสำเร็จทางธุรกิจ [1] [2] [3] อย่างไรก็ตาม ความสามารถทางภาษาอังกฤษของนิสิตในระดับปริญญาบัณฑิตของไทยโดยรวมยังคงอยู่ในระดับต่ำเนื่องจากขาดโอกาสในการประยุกต์ใช้ทักษะภาษาอังกฤษที่เรียนรู้มาในบริบทจริง กล่าวคือ นิสิตไทยส่วนใหญ่ใช้ภาษาอังกฤษแฉพาะในห้องเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษเท่านั้น [4] [5] การจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่ใช้ภาษาไทยเป็นสื่อกลาง เนื่องจากผู้สอนส่วนใหญ่เป็นคนไทยซึ่งไม่ได้ใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันเช่นเดียวกัน [6] [7] สิ่งที่เกิดขึ้นนี้ถือเป็นข้อจำกัดในการพัฒนาความสามารถทางภาษาอังกฤษของนิสิตไทย ดังนั้น หากไม่สามารถเปลี่ยนสถานภาพภาษาอังกฤษจากภาษาต่างประเทศเป็นสถานะอื่นที่นิสิตไทยสามารถใช้ในชีวิตประจำวันประจำวันได้ การกระตุ้นการประยุกต์ใช้ทักษะภาษาอังกฤษในชั้นเรียนให้มากที่สุด โดยการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ โดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนจึงอาจเป็นทางออกที่ดีทางหนึ่ง

การรับรู้ (perception) ถือปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนรู้ภาษา [8] เนื่องจากการรับรู้ถือเป็นกระบวนการในการตระหนักและยอมรับบางสิ่งบางอย่างผ่านความรู้สึกทางใจซึ่งเกี่ยวข้องกันกับทัศนคติซึ่งสะท้อนความรู้สึกข้างในใจทั้งทางบวกและทางลบโดยพิจารณาผ่านประสบการณ์ของคนแต่ละคนซึ่งส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ [9] [10] ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลสำคัญต่อการเรียนรู้ทางภาษา ซึ่งเป็นที่แน่นอนว่าผู้เรียนที่มีทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนหรือภาษาที่เรียนจะสามารถมีผลสัมฤทธิ์ที่ดีกว่าผู้เรียนที่มีทัศนคติเชิงลบ [11] อย่างไรก็ตาม ผู้สอนมีอิทธิพลอย่างมากต่อการเรียนรู้ภาษาของผู้เรียน ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงบทบาทของผู้สอนจึงเป็นตัวเฟืองสำคัญในการเปลี่ยนทัศนคติของผู้เรียนได้เช่นเดียวกัน [12] [13] การรับรู้ของทั้งผู้สอนและผู้เรียนจึงจะสะท้อนให้เห็นถึงมุมมองและแนวคิดของผู้รับนโยบายไปปฏิบัติว่าจริง ๆ แล้วพวกเขาคิดเห็นอย่างไร ส่งผลต่อตัวอาจารย์เองและนิสิตอย่างไร เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของนโยบายหรือไม่ มีปัญหาและอุปสรรคอะไรบ้าง และเห็นควรแก้ไขอย่างไร เพื่อที่จะทำให้การพัฒนาความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษของนิสิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาการรับรู้ของอาจารย์ที่มีต่อการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการสอนรายวิชาของตนเพื่อพัฒนาความสามารถทางภาษาอังกฤษของตนเองและนิสิต และการรับรู้ของนิสิตต่อการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความสามารถทางภาษาอังกฤษของตน

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยแบบผสมผสานเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ซึ่งศึกษากรณีตัวอย่างคณาจารย์และนิสิตสังกัดคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ โดยใช้แบบสอบถามแสดงความคิดเห็น 4 ระดับ สำหรับการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณจากกลุ่มตัวอย่างอาจารย์ 25 ท่านจาก 5 สาขาวิชา และนิสิต 400 คน จาก 12 หลักสูตรในสังกัดคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยทักษิณ มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างตามวิธีการของยามาเน่ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และกำหนดความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ .05 แบบสอบถามนี้มีเนื้อหาครอบคลุม 3 ประเด็น คือ ข้อมูลส่วนบุคคล การรับรู้เกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางเพื่อพัฒนาความสามารถทางภาษาอังกฤษ และข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ เกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถทางภาษาอังกฤษ สำหรับการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง โดยประกอบด้วยคำถามต่างๆ ในแบบสอบถามแต่สามารถที่จะปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความชัดเจนในคำตอบ โดยตัวอย่างในการสัมภาษณ์เป็นการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีข้อจำกัดทางด้านเวลาและตารางงาน จึงเป็นการสัมภาษณ์คณาจารย์ทั้งหมด 5 ท่านโดยความสมัครใจจาก 5 สาขาวิชาๆ ละ 1 ท่าน โดยเครื่องมือวิจัยได้มีการวัดความเที่ยงตรง โดยให้ท่านผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านพิจารณาและตัดสินโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ในส่วนของการสัมภาษณ์ได้มีการนำบทสัมภาษณ์มาแจ้งเนื้อหาในรายละเอียดและจัดหมวดหมู่หัวข้อประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างกล่าวถึงเพื่อใช้ในการสนับสนุนแนวคิดที่ได้จากผลของแบบสอบถาม

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าคณาจารย์มีการรับรู้ที่มีต่อการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการสอนรายวิชาของตนเพื่อพัฒนาความสามารถทางภาษาอังกฤษของตนเองและนิสิต ในแง่ต่าง ๆ ดังนี้

การรับรู้เกี่ยวกับประสบการณ์เดิม	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
1. ทักษะภาษาอังกฤษที่มีจะสามารถทำการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางได้	2.44	ไม่เห็นด้วย
2. การใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน	1.68	ไม่เห็นด้วย
3. การจัดทำเอกสารการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ	1.68	ไม่เห็นด้วย
4. เคยมีประสบการณ์ในการเรียนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน	2.64	มี
5. มีประสบการณ์ที่ดีต่อการเรียนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน	2.96	มี

ตารางที่ 1 การรับรู้เกี่ยวกับประสบการณ์เดิมกับการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการสอน

ตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าคณาจารย์ส่วนใหญ่มองว่าตนเองนั้นไม่มีทักษะที่สามารถจะทำการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางได้ เนื่องจากพวกเขาไม่มีประสบการณ์ในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนและไม่เคยจัดทำเอกสารประกอบการสอนเป็นภาษาอังกฤษ แต่คณาจารย์ส่วนใหญ่เคยมีประสบการณ์ที่ดีในการเรียนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน คณาจารย์กลุ่มตัวอย่างได้กล่าวเสริมในการสัมภาษณ์ไว้ซึ่งสามารถสรุปพอสังเขปได้ว่า *“การที่ไม่ได้ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนมาทั้งชีวิตของการสอนทำให้ไม่สามารถดำเนินการสอนแบบนี้ได้ การสอนมีหลายองค์ประกอบ อาทิเช่น การบรรยาย การวัดผล การจัดทำเอกสารประกอบการสอน ดังนั้น หากต้องสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนจริงๆ จะเป็นการเพิ่มภาระให้กับคณาจารย์”*

การรับรู้เกี่ยวกับค่านิยมและทัศนคติ	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
6. การใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนช่วยพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษให้แก่นิสิต	2.40	ไม่เห็นด้วย
7. การใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนเป็นการเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้วัฒนธรรมตะวันตกให้แก่นิสิต	2.04	ไม่เห็นด้วย
8. การใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนเป็นการเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้และฝึกฝนทักษะภาษาอังกฤษมากขึ้น	1.84	ไม่เห็นด้วย
9. การใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนช่วยให้นิสิตเรียนรู้และทำความเข้าใจเนื้อหาในรายวิชาต่าง ๆ มากขึ้น	1.48	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
10. การใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนช่วยสร้างทัศนคติแง่บวกเกี่ยวกับภาษาอังกฤษและการเรียนรู้ภาษาอังกฤษให้แก่นิสิต	2.48	เห็นด้วย

ตารางที่ 2 การรับรู้เกี่ยวกับค่านิยมและทัศนคติกับการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการสอน

ตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าคณาจารย์ส่วนใหญ่มองว่าการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนไม่ได้ช่วยในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษและเป็นการเพิ่มโอกาสเรียนรู้วัฒนธรรมตะวันตกให้แก่นิสิต และไม่ได้เป็นการเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้และฝึกฝนทักษะภาษาอังกฤษและเนื้อหาในรายวิชาต่าง ๆ มากขึ้น อย่างไรก็ตามคณาจารย์มองว่าการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนสามารถช่วยสร้างทัศนคติแง่บวกเกี่ยวกับภาษาอังกฤษและการเรียนรู้ภาษาอังกฤษให้แก่นิสิตได้ คณาจารย์กลุ่มตัวอย่างได้กล่าวเสริมในการสัมภาษณ์ไว้ซึ่งสามารถสรุปพอสังเขปได้ว่า *“การใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ เป็นดาบสองคม หากนิสิตไม่มีความพร้อมก็นับเป็นหายนะ เพราะนอกจากไม่ได้พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษอย่างที่ตั้งเป้าไว้อาจจะไม่ได้ความรู้ในรายวิชานั้น ๆ เต็มที่ด้วย จะส่งผลต่อการพัฒนาตนเองในทักษะวิชาเอกได้ อย่างไรก็ตาม หากมีการเตรียมพร้อมที่ดี ค่อยเป็นค่อยไป มีการพัฒนาทักษะทางภาษาให้นิสิตก่อน แล้วเริ่มจากการปรับสัดส่วนการใช้ภาษาอังกฤษกับภาษาไทยในการสอนได้อย่างลงตัว เช่นอาจจะเริ่มจากการใช้เอกสารบรรยายเป็นภาษาอังกฤษในปีแรก ๆ ของการเรียน ปรับเป็นสองภาษา แล้วค่อยขยับไปเรื่อย ๆ อาจจะช่วยสร้างทักษนคติแง่บวกให้กับนิสิตได้”*

การรับรู้เกี่ยวกับความใส่ใจใฝ่รู้ การเรียนรู้	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
11. หากต้องดำเนินการในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน ก็พร้อมจะปรับตามนโยบาย	3.00	เห็นด้วย
12. หากมีการอบรมเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางได้ก็ยินดีเข้าร่วม	1.98	ไม่เห็นด้วย
13. นิสิตน่าจะมีแนวโน้มในการเรียนรู้และปรับตัวเองในการเรียนในรายวิชาที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน	2.80	เห็นด้วย
14. อยากให้มีการอบรมวิธีการที่ถูกต้องก่อนทำการสอนในลักษณะนี้	1.84	ไม่เห็นด้วย
15. มีตำรา อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนในลักษณะนี้พร้อมแล้ว	1.88	ไม่เห็นด้วย

ตารางที่ 3 การรับรู้เกี่ยวกับความใส่ใจใฝ่รู้ การเรียนรู้กับการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการสอน

ตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่าคณาจารย์ส่วนใหญ่มองว่าหากมีนโยบายให้ต้องดำเนินการในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน ก็พร้อมจะปรับตามนโยบาย และนิสิตน่าจะมีแนวโน้มในการเรียนรู้และปรับตัวเองในการเรียนในรายวิชาที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน แต่มองว่าไม่พร้อมที่จะเข้าร่วมอบรมเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางได้ ไม่อยากให้มีการอบรมวิธีการที่ถูกต้องก่อนทำการสอนในลักษณะนี้ และไม่มีตำรา อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนในลักษณะนี้เพียงพอ คณาจารย์กลุ่มตัวอย่างได้กล่าวเสริมในการสัมภาษณ์ไว้ซึ่งสามารถสรุปพอสังเขปได้ว่า *“ภารกิจอาจารย์มีเยอะ หากต้องอบรมเพิ่มเติมเพื่อให้สอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางได้อีกจะเป็นการเพิ่มภาระเพราะมองว่าต้องใช้เวลานานเพราะทักษะภาษาอังกฤษไม่ได้ดีขนาดจะทำการสอนได้ เด็กอาจจะปรับตัวได้ แต่แค่ปรับตัวได้จะเพียงพอต่อการนำความรู้ไปประกอบอาชีพในที่สุดหรือไม่ และตำราและอุปกรณ์ต่างๆ ก็ไม่พร้อม อาจารย์เองก็ไม่ชินกับการอ่านตำราภาษาอังกฤษจะมอบหมายให้นิสิตทำได้อย่างไร”*

การรับรู้เกี่ยวกับความคาดหวัง	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
16. การสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนจะช่วยพัฒนาทักษะทางภาษาของนิสิต	2.72	เห็นด้วย
17. การสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนจะช่วยพัฒนาทักษะทางภาษาของอาจารย์ผู้สอน	1.40	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
18. การสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนจะช่วยให้นิสิตสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาในรายวิชาได้กว้างขวางขึ้น จากการอ่านบทความหรือตำราต่างประเทศ	2.28	ไม่เห็นด้วย
19. อาจารย์สามารถใช้แหล่งการเรียนรู้จากทั่วโลกในรายวิชาได้มากและกว้างขวางยิ่งขึ้น	1.92	ไม่เห็นด้วย
20. นิสิตสามารถเรียนรู้ทั้งภาษาและเนื้อหาของรายวิชาได้ลุ่มลึกมากขึ้น	1.08	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ตารางที่ 4 การรับรู้เกี่ยวกับความคาดหวังกับการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการสอน

ตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าคณาจารย์ส่วนใหญ่ไม่มีความคาดหวังเกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนนัก กล่าวคือ พวกเขามองว่า การใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนอาจจะช่วยพัฒนาทักษะทางภาษาของนิสิต *“หากนิสิตมีพื้นฐานที่ดีพอ เช่น นิสิตวิชาเอกภาษาอังกฤษ”* (ผลจากการสัมภาษณ์) อย่างไรก็ตามเขาไม่ได้คาดหวังว่าการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนจะช่วยพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของพวกเขา และไม่ได้มองว่าจะช่วยในการเรียนรู้ของนิสิตจากตำราและนอกตำราได้ และไม่ได้ช่วยเพิ่มความเข้าใจในการเรียนรู้ภาษาและเนื้อหาของรายวิชามากขึ้น จากผลการสัมภาษณ์ คณาจารย์บางท่านได้กล่าวว่า *“มองว่าเป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ด้วยซ้ำไป ทำให้นิสิตต้องเสียเวลามากกว่าปกติ หากต้องการให้เป็นแบบนี้ สร้างหลักสูตรนานาชาติดีกว่า แล้วรับสมัครนิสิตที่พร้อมหรือสนใจเรียนในหลักสูตรฯ จริง ๆ เข้ามาเรียน เขาจะได้รับสภาพได้ว่าต้องเรียนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนตั้งแต่แรก”*

การรับรู้เกี่ยวกับความพร้อมทางด้านสติปัญญา	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
21. นิสิตสามารถเรียนโดยการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนได้เพียงแต่ยังไม่ได้เริ่มต้น	1.08	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
22. นิสิตมีความพร้อมในการเรียนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนเพียงแต่ยังมีความเขินอาย	1.32	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
23. นิสิตมีความตั้งใจจะสามารถเรียนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนได้	1.60	ไม่เห็นด้วย
24. คณาจารย์ส่วนใหญ่มีความพร้อมในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน	1.48	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
25. คณาจารย์สามารถปรับตัวในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนได้	2.36	ไม่เห็นด้วย

ตารางที่ 5 การรับรู้เกี่ยวกับความพร้อมทางด้านสติปัญญากับการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการสอน

ตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าคณาจารย์ส่วนใหญ่มองว่านิสิตไม่มีความพร้อมสำหรับการเรียนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน คณาจารย์เองก็เช่นเดียวกันและไม่คิดว่าจะสามารถปรับเปลี่ยนมาใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนได้ จากผลการสัมภาษณ์คณาจารย์บางท่านได้เสนอแนวคิดไว้ว่า *“หากประสงค์จะออกนโยบายแบบนี้จริงๆ ควรเริ่มจากนิสิตและอาจารย์ที่สมัครใจก่อน เพราะปฏิเสธไม่ได้ว่าอาจจะเป็นอุปสรรคต่อการทำความเข้าใจเนื้อหาเนื่องด้วยมีข้อจำกัดทางด้านเวลาที่ต้องเป็นไปตามปฏิทินการศึกษาด้วย และที่สำคัญการเรียนมีผลต่อการวัดผลและประเมินผลของรายวิชาด้วย จึงมองว่ากระทบหลายด้าน”*

นอกจากนี้ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่านิสิตมีการรับรู้ที่มีต่อการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการสอนรายวิชาของตนเพื่อพัฒนาความสามารถทางภาษาอังกฤษของตนเองและนิสิต ในแง่ต่าง ๆ ดังนี้

การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษผ่านการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
1. การใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนรายวิชาต่าง ๆ ในระดับปริญญาตรีเป็นสิ่งจำเป็น	3.53	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2. การใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนรายวิชาต่าง ๆ ช่วยพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของท่าน	3.38	เห็นด้วย
3. การใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนรายวิชาต่าง ๆ ช่วยในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ	3.30	เห็นด้วย
4. การใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนรายวิชาต่าง ๆ ช่วยในการเรียนรู้สำนวนภาษาอังกฤษ	3.16	เห็นด้วย
5. การใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนรายวิชาต่าง ๆ ช่วยในการเรียนรู้ไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ	3.20	เห็นด้วย
6. การใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนรายวิชาต่าง ๆ ช่วยพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ	3.41	เห็นด้วย
7. ท่านไม่เห็นถึงความจำเป็นของการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนรายวิชาต่าง ๆ	2.19	ไม่เห็นด้วย

ตารางที่ 6 การรับรู้ของนิสิตเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

ตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่านิสิตส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนโดยมองว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษได้ ทั้งคำศัพท์ สำนวน ไวยากรณ์ และทักษะสื่อสารต่าง ๆ โดยที่นิสิตหลายคนได้ให้เหตุผลเพิ่มเติมในขั้นการสัมภาษณ์ว่า *“เป็นสิ่งที่ดีในการยกระดับการศึกษาของมหาวิทยาลัย เป็นการนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ในตำรามาปรับใช้ในชีวิตประจำวัน และเป็นผลดีต่อผู้เรียนในอนาคตในการฝึกงาน เพราะถ้าภาษาดีจะทำให้ดูดีมากขึ้น ยิ่งนำมาใช้ในการสอนในรายวิชาจะเป็นผลดีต่อทั้งผู้เรียนและผู้สอนเอง เนื่องจากทักษะภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่จำเป็นมาก ๆ ในปัจจุบัน”*

การเพิ่มพูนความรู้ศาสตร์วิชาเอกในระดับสากล	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
8. การใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ทำให้ท่านเรียนรู้เนื้อหารายวิชาได้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น เนื่องจากความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ได้รับการเผยแพร่เป็นภาษาอังกฤษอย่างกว้างขวาง	3.27	เห็นด้วย
9. การใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ เชื่อมโยงเนื้อหาที่เรียนในห้องเรียนกับเหตุการณ์ในปัจจุบันได้ดียิ่งขึ้น	3.17	เห็นด้วย
10. การใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างสถาบันมากขึ้น ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อท่าน	3.15	เห็นด้วย
11. การใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ทำให้ท่านเกิดความสนใจในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ในการหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งอื่นนอกห้องเรียน	3.22	เห็นด้วย
12. การใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ เปิดโอกาสให้ท่านได้อ่านเอกสารหรือตำราภาษาอังกฤษมากขึ้นและเห็นมุมมองใหม่ ๆ ในศาสตร์ที่เรียนมากขึ้น	3.22	เห็นด้วย

ตารางที่ 7 การรับรู้เกี่ยวกับการเพิ่มพูนความรู้ศาสตร์วิชาเอกในระดับสากล

ตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่านิสิตส่วนใหญ่มองว่าการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนเป็นการเพิ่มพูนความศาสตร์วิชาเอกในระดับสากล กล่าวคือ จะช่วยให้นิสิตเรียนรู้เนื้อหารายวิชาได้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น เนื่องจากความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ได้รับการเผยแพร่เป็นภาษาอังกฤษอย่างกว้างขวาง ซึ่งสามารถเชื่อมโยงกับเหตุการณ์ปัจจุบันได้ดีขึ้น เป็นการส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างสถาบันซึ่งเป็นประโยชน์ต่อตัวนิสิตมากขึ้น เมื่อมีเครือข่ายทำให้สามารถใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการหาความรู้เพิ่มเติมนอกชั้นเรียนได้มากขึ้น เป็นการเปิดโอกาสให้ศึกษาหาความรู้จากการอ่านเอกสารหรือตำราที่เขียนเป็นภาษาอังกฤษเพื่อเห็นมุมมองใหม่ ๆ ในศาสตร์ที่เรียนมากขึ้น ซึ่งในการสัมภาษณ์นิสิตกลุ่มตัวอย่างได้ให้เหตุผลเพิ่มเติมว่า *“มองว่าดีจะได้ช่วยเสริมทักษะภาษาอังกฤษให้มากขึ้น อย่างไรก็ตาม ควรมีการปูพื้นฐานทักษะทางภาษาเบื้องต้นให้นิสิตก่อนเนื่องจากจะส่งผลต่อการวัดผลประเมินผลซึ่งส่งผลต่อผลการเรียนของนิสิต จะช่วยเพิ่มโอกาสให้นิสิตสามารถเรียนรู้และศึกษาจากแหล่งความรู้ต่างชาติมากขึ้น แต่ควรเริ่มจากสัดส่วนน้อยไปก่อน เช่น อาจจะเริ่มจากการใช้สไลด์การสอนเป็นภาษาอังกฤษในปีที่หนึ่ง ปีสองเป็นสองภาษา ปีสามเป็นเพิ่มสัดส่วน และปีสี่อาจจะเป็นร้อยเปอร์เซ็นต์ในบางรายวิชา”*

การเรียนรู้เพิ่มเกี่ยวกับวัฒนธรรมนานาชาติ	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
13. การใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน ช่วยให้ท่านเรียนรู้วัฒนธรรมนานาชาติ	3.26	เห็นด้วย
14. การใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน ช่วยให้ท่านเข้าใจวัฒนธรรมตะวันตกมากขึ้น	3.19	เห็นด้วย
15. การใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน ช่วยให้ท่านเข้าใจวิถีชีวิตของคนต่างชาติมากขึ้น	3.16	เห็นด้วย

ตารางที่ 8 การรับรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้เพิ่มเกี่ยวกับวัฒนธรรมนานาชาติ

ตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่านิสิตส่วนใหญ่มองว่าการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมนานาชาติ ในขั้นตอนการสัมภาษณ์นิสิตกลุ่มตัวอย่างได้ให้เหตุผลเสริมว่า *"เป็นเรื่องที่ดีสำหรับการเตรียมตัวเพื่อออกฝึกปฏิบัติสหกิจศึกษา และการเตรียมตัวเพื่อการทำงานในอนาคต ง่ายต่อการปรับตัวในบริบททางธุรกิจต่าง ๆ"*

ความพร้อมของนิสิตสำหรับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
16. ท่านมีความพร้อมทางพื้นฐานทางภาษาที่จะเรียนในรายวิชาต่าง ๆ เป็นภาษาอังกฤษ	3.12	เห็นด้วย
17. ท่านไม่มีความพร้อมทางพื้นฐานทางภาษาที่จะเรียนในรายวิชาต่าง ๆ เป็นภาษาอังกฤษ และไม่อยากเรียน	2.15	ไม่เห็นด้วย

ตารางที่ 9 การรับรู้เกี่ยวกับความพร้อมของนิสิต

ตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่านิสิตส่วนใหญ่มีการรับรู้เกี่ยวกับความพร้อมของตนเองว่า ตนเองมีความพร้อมทางพื้นฐานทางภาษาที่จะเรียนในรายวิชาต่าง ๆ เป็นภาษาอังกฤษ และบางส่วนก็มองว่าถึงแม้ตนไม่มีความพร้อมทางพื้นฐานทางภาษาแต่จะพยายามเพราะมองว่าเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเรียนรู้ โดยนิสิตกลุ่มตัวอย่างได้ให้เหตุผลเพิ่มเติมในขั้นตอนสัมภาษณ์ว่า *"ควรมีการจัดอบรมพื้นฐานในช่วงปีแรก ๆ ก่อน แล้วค่อยเพิ่มระดับสัดส่วนการใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนชั้นปีสูงๆ เช่นปีสามปีสี่ จะดีกว่า นิสิตส่วนใหญ่ทักษะภาษาอังกฤษไม่พร้อม แต่ใจพร้อมที่จะพัฒนาเพราะมองเห็นว่าสำคัญต่อชีวิตอย่างไร"*

ความพร้อมของอาจารย์ผู้สอนสำหรับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
18. ท่านคิดว่าอาจารย์ในรายวิชาเอกของท่านมีความพร้อมทางภาษาอังกฤษที่จะใช้ในการสอนรายวิชาเอก	3.18	เห็นด้วย
19. ท่านคิดว่าอาจารย์ในรายวิชาเอกของท่านมีความพร้อมทางภาษาอังกฤษระดับหนึ่งที่สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ในรายวิชาได้	2.63	เห็นด้วย
20. ท่านคิดว่าอาจารย์ในรายวิชาเอกของท่านต้องฝึกฝนเพิ่มขึ้นในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาเอกโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน	2.33	ไม่เห็นด้วย

ตารางที่ 10 การรับรู้เกี่ยวกับความพร้อมของอาจารย์ผู้สอน

ตารางที่ 10 แสดงให้เห็นว่านิสิตส่วนใหญ่มีการรับรู้เกี่ยวกับความพร้อมของอาจารย์ผู้สอน ดังนี้ คือ นิสิตมองว่า อาจารย์ในรายวิชาเอกมีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน โดยนิสิตได้ให้เหตุผลสนับสนุนในขั้นตอนของการสัมภาษณ์ว่า *"อาจารย์พร้อมกว่านิสิตอยู่แล้ว ด้วยประสบการณ์และปัจจัยต่าง ๆ น่าจะไม่ยากเท่าเตรียมนิสิตในการเรียนในลักษณะนี้ แต่ก็ยังไม่แน่ใจว่าจะสามารถจัดการเรียนการสอนได้ดีกว่าแบบปกติหรือไม่ อาจจะต้องเริ่มส่วนเล็ก ๆ เป็นบางรายวิชาก่อนแล้วค่อยขยายออกไป"*

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่าการรับรู้ของอาจารย์ที่มีต่อการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการสอนรายวิชาของตนเพื่อพัฒนาความสามารถทางภาษาอังกฤษของตนเองและนิสิตเป็นไปในทางลบ กล่าวคือ คณาจารย์ไม่เห็นด้วยในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนในรายวิชาเอกต่าง ๆ ที่ไม่ใช่วิชาเอกภาษาอังกฤษ เพราะมองว่าทั้งนิสิตและอาจารย์ไม่มีความพร้อม เป็นการเพิ่มภาระในการเตรียมตัว และอาจจะส่งผลต่อผลการเรียนของนิสิตหากผูกติดกับการวัดผลประเมินผลของรายวิชา หากจะมีนโยบายในเรื่องนี้ควรเริ่มจากนิสิตและอาจารย์ที่สนใจก่อนแล้วค่อย ๆ วงกว้างไปเรื่อย ๆ หากมีปัญหาและอุปสรรคที่สามารถแก้ไขได้ อย่างไรก็ตาม นิสิตกลับเห็นด้วยกับการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน เพียงแต่มองว่าจำเป็นต้องเตรียมทักษะก่อน และเริ่มจากส่วนเล็ก ๆ เช่นเป็นบางรายวิชา แล้วค่อยขยายพื้นที่ออกไปเรื่อย ๆ และนิสิตมั่นใจว่าคณาจารย์มีความพร้อมสำหรับการจัดการเรียนการสอนในลักษณะนี้ ด้วยประสบการณ์ ความรู้ และศักยภาพที่มีมากกว่า

ดังนั้น จากผลการวิจัยสามารถสรุปความได้ว่า หากมหาวิทยาลัยประสงค์จะบังคับใช้นโยบายการใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนอย่างจริงจัง ควรเริ่มต้นจากกลุ่มคนที่สมัครในที่จะเข้าร่วมในการจัดการเรียนการสอนในระบบนี้ และเริ่มจากกรอบบริบทเล็กๆ ก่อนแล้วค่อยขยายวงกว้างออกไปเรื่อยๆ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนโครงการวิจัยเงินรายได้ จากคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ และการอนุญาตให้เก็บข้อมูลจากคณาจารย์และนิสิตในหลักสูตรต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] Hilado-Deita, H. C. (2015). History of English language teaching: A glimpse of Thailand scenario, *Sripatum University Journal, 12*(1), 16-26.

[2] Wichadee, S. (2012) Factors related to professional development of English language university teachers in Thailand, *Journal of Education for Teaching, 38*(5), 615-627, DOI: 10.1080/02607476.2013.739795

[3] Chomphuchart, N. (2017). Thai university students' attitudes toward the use of the Internet in learning English, *Rangsit Journal of Educational Studies, 4*(1), 13-30.

[4] Kantavong, P. (2015). English as a medium of instruction for subject courses in tertiary education: Lessons learned from Thai undergraduate students, *Asian Social Science, 11*(27), 84-89.

[5] Khamkhien, A. (2010). Teaching English speaking and English speaking tests in the Thai context: A reflection from Thai perspective, *English Language Teaching, 3*(1), 184-190.

[6] Noom-ura, S. (2013). English-teaching problems in Thailand and Thai teachers' professional development needs, *English Language Teaching, English Language Teaching, 6*(11), 139-147.

[7] มุทิตา คงกระพันธ์. (2554). *การศึกษาอิทธิพลของการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรผ่านความผูกพันต่อองค์กร และความพึงพอใจในงานที่มีต่อผลการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่.* วิทยานิพนธ์. ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. บัณฑิตมหาวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศิลปากร

[8] Hosseini, S. B., & Pourmandnia, D. (2013) Language learners' attitudes and beliefs: Brief review of the related literature and frameworks, *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, *4*(4), 63-74.

[9] Pickens, J. (2005). Perceptions and attitudes of individuals. In N. Borkowski (ed.), *Organizational behavior in health care*, New York: Jones & Barlett Publishing.

[10] Allport, G. W. (1935). Attitudes. In C. Murchison (Ed.), *Handbook of social psychology*, Worcester, Mass: Clark University Press.

[11] Malcolm, D. (2011) Learner involvement at Arabian Gulf University Self-access Centre, *Self-access Learning Journal, 2*(2), 68-77.

[12] Farani, T. S. & Fatemi, H. A. (2014). The impact of teacher's self-disclosure on students' attitude towards language learning in a foreign language context, *Theory and Practice in Language Studies, 4*(11), 2415-2422.

[13] Nayos, S. (2016). *Thai students' perceptions towards self-study and the use of self-access language learning center*. Master's thesis, Mae Fah Luang University.

การวัดความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษและทัศนคติของนิสิตระดับปริญญาตรีชาวไทยที่มีต่อการเรียนรู้คำศัพท์เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน

ขวัญจิตต์ สุวรรณนพรัตน์[1*] กิติศักดิ์ วัฒนกุล[2] รวยรื่น พาหุจินดา[3] และอรสา อนันต์[4]

บทคัดย่อ

ความรู้ทางด้านคำศัพท์มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน หากผู้เรียนมีความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษอยู่ในระดับต่ำ พวกเขาจะไม่สามารถเรียนรู้และสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ ทัศนคติของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการวัดความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนิสิต/นักศึกษาระดับปริญญาตรีชาวไทยผ่านการเขียนย่อหน้าและศึกษาทัศนคติของนิสิตฯ ที่มีต่อการเรียนรู้คำศัพท์เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันโดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงความรู้ทางด้านคำศัพท์ของนิสิตฯ ให้อยู่ในระดับที่มีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการสื่อสาร กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยนี้ คือ นิสิต/นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยจำนวน 120 คน 4 มหาวิทยาลัย ในเขตพื้นที่จังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจของภาคใต้และมีแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจหลายแห่งที่นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติมาเยี่ยมเยียนจำนวนมาก ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันจึงมีความสำคัญ ด้วยเหตุนี้ผลการวิจัยนี้จึงจะเป็นประโยชน์ต่อองค์กรทางการศึกษาและตัวนิสิตเองในการวางแผนพัฒนาทักษะความรู้ทางด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษของพวกเขา ในการเตรียมความพร้อมเพื่อการศึกษาในระดับที่สูงขึ้นสำหรับการพัฒนาท้องถิ่นในอนาคต รวมถึงการเป็นแรงงานที่มีประสิทธิภาพในอนาคตทั้งในตลาดอุตสาหกรรมท่องเที่ยวและบริการต่อไป

คำสำคัญ: ความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ทัศนคติที่มีต่อการเรียนรู้คำศัพท์เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน นิสิตระดับปริญญาตรีชาวไทย ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

[1] ดร., สาขาวิชาภาษาตะวันตก คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[2] อาจารย์, สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงมงคลศรีวิชัย สงขลา 90000

[3] อาจารย์, สาขาวิชาภาษาตะวันตก คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[4] ดร., สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

Assessing English Vocabulary Size and Attitudes to Thai EFL Undergraduates towards Vocabulary Learning for Daily Communication

Khwanchit Suwannoppharat[1*], Kitisak Wattanakul[2], Orasa Anan[3] and Rueyruen Pahujinda[4]

Abstract

Vocabulary knowledge has been playing important roles in learning English for daily communication. If the learners have low-level English vocabulary knowledge, they cannot effectively learn and communicate in their daily lives as well. This research study aimed at assessing English vocabulary size of Thai EFL undergraduates through paragraph writing and investigated the attitudes of Thai EFL undergraduates towards learning English vocabulary as guidelines for vocabulary knowledge development and improvement to be at effective communication level. The research samples were 120 Thai EFL undergraduates from 4 universities located in Songkhla province, Thailand, which is the center of tourism and economy of Southern part of Thailand and have many interesting tourist destinations a lot of foreign tourists always come to visit, the place that English for communication skills are important. As a result, the research findings are thus beneficial to educational organizations and the undergraduates themselves in planning for vocabulary knowledge development as preparation for higher education in developing their local community in the future, including being effective prospective workers in both tourism and service industries.

Keywords: English vocabulary size, attitudes to Thai EFL undergraduates towards vocabulary learning for daily communication, Thai EFL Undergraduates

บทนำ

ความรู้ทางด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ภาษาและการสื่อสาร การจะเป็นผู้เรียนที่ประสบความสำเร็จจำเป็นต้องมีความรู้ทางด้านคำศัพท์ที่เพียงพอเพื่อที่จะสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ [1] [2] ความรู้ทางด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษจึงถูกกำหนดเป็นเกณฑ์สัมฤทธิผลของผู้เรียนในระดับต่าง ๆ ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศไทยมาหลายทศวรรษ เนื่องจากเป็นปัจจัยที่ช่วยในการวางแผนการพัฒนาในส่วนต่างๆ อาทิเช่น การพัฒนารายวิชาและหลักสูตร การออกแบบเอกสารประกอบการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การเลือกใช้สื่อการเรียนการสอน เป็นต้น ด้วยความรู้ทางด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นส่วนสำคัญในการเรียนรู้ทักษะภาษาอังกฤษในทุกทักษะ หากผู้เรียนขาดความรู้ด้านคำศัพท์ก็ไม่สามารถอ่านข้อความเข้าใจ เขียนสื่อความให้ตรงวัตถุประสงค์ไม่ได้ ฟังผู้อื่นสื่อสารไม่รู้ความ และไม่สามารถพูดสื่อสารได้ [3] [4] การพัฒนาทักษะภาษาต่างประเทศหรือภาษาที่สองได้ดีนั้นการเรียนรู้คำศัพท์ เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนนั้นสามารถใช้ภาษาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ ความรู้คำศัพท์ยังช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายและบริบทในการสื่อสารได้ดีขึ้นด้วย จำนวนคำที่ผู้เรียนรู้และเข้าใจส่งผลเป็นอย่างมากในการใช้ภาษาในการสื่อสาร [5] [6] หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงได้กำหนดให้นักเรียนระดับมัธยมปลายก่อนจบการศึกษาควรมีความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษประมาณ 3,600-3,750 คำ ซึ่งถือเป็นความสามารถในการใช้คำศัพท์ในระดับ B1 ที่สามารถใช้ภาษาอังกฤษพื้นฐานเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้ [7] ดังนั้น นิสิตในระดับปริญญาตรี จึงควรมีความรู้ทางด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษทั้งคำศัพท์ทั่วไปและคำศัพท์ทางวิชาการที่สามารถสื่อสารในชีวิตประจำวันและการเรียนรู้ในการศึกษาของตนได้ อย่างไรก็ตาม การพัฒนากระบวนการในการออกแบบการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในระดับปริญญาตรี จำเป็นต้องทราบระดับความรู้ด้านคำศัพท์ของนิสิตเสียก่อน เพื่อจะได้สามารถพัฒนากระบวนการต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด เพื่อประโยชน์ของผู้เรียนเอง การพัฒนาทักษะการสอนของอาจารย์ รวมถึงการพัฒนาสถานศึกษาและประเทศชาติต่อไป งานวิจัยนี้จึงมีเป้าหมายในการวัดความรู้ทางด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนิสิตระดับปริญญาตรีชาวไทยผ่านผลงานการเขียนย่อหน้าและศึกษาทัศนคติของนิสิตฯ ที่มีต่อการเรียนรู้คำศัพท์เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันโดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงความรู้ทางด้านคำศัพท์ของนิสิตฯ ให้อยู่ในระดับที่มีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการสื่อสาร เนื่องจากปฏิเสธไม่ได้ว่าทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษมีความจำเป็นต่อการศึกษา การฝึกปฏิบัติสหกิจหรือฝึกงาน รวมถึงการประกอบอาชีพในอนาคตและการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method Research) กล่าวคือ มีการวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพในงานวิจัย โดยที่กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยนี้ คือ นิสิตที่ไม่ได้ศึกษาเอกวิชาภาษาอังกฤษทุกชั้นปี จำนวน 120 คน จาก 4 มหาวิทยาลัย (1) มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา 2) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ 3) มหาวิทยาลัย ราชภัฏสงขลา และ 4) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย) ในเขตพื้นที่จังหวัดสงขลา โดยการสุ่มกลัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) กลุ่มตัวอย่างได้รับการมอบหมายให้เขียนย่อหน้าภาษาอังกฤษ 180-200 คำ ในหัวข้อ “เป้าหมายในชีวิต” โดยไม่ใช้พจนานุกรมหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ใด ๆ ภายในเวลาไม่เกิน 3 ชั่วโมง เพื่อที่จะเป็นวิธีการให้นิสิตได้ใช้ความรู้ในคลังคำศัพท์ที่มีอยู่ในสมองของนิสิตในการเขียนงาน ทำให้งานเขียนย่อหน้านี้สะท้อนความรู้ทางด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนิสิตกลุ่มตัวอย่างอย่างแท้จริง ผลงานการเขียนของกลุ่มตัวอย่างได้ถูกป้อนเข้าเว็บไซต์ซึ่งเป็น Web tool ชื่อว่า lextutor เพื่อวัดระดับความรู้ทางคำศัพท์ภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งพัฒนามาจากเครื่องวัดระดับความรู้ทางคำศัพท์ที่เป็นลักษณะออฟไลน์ของ Bafia Laufer and Paul Nation (1995) [8] หลังจากนั้น นิสิตกลุ่มตัวอย่างได้ทำการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อ การเรียนรู้คำศัพท์เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นแบบสอบถามสำรวจทัศนคติ 4 ระดับความคิดเห็น ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง เพื่อสะท้อนแนวคิดที่นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีต่อความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

ผลการวิจัยและการอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า จากการป้อนข้อมูลผลงานเขียนของกลุ่มตัวอย่างเข้าใน Web tool lextutor ทำให้ได้ข้อมูลในภาพรวมดังนี้

	Families	Types	Tokens	Percent
K1 Words (1-1000)	40	42	53	95.87%
K2 Words (1001-2000)	3	3	3	4.12%
AWL Words (academic)	-	-	-	0.00%

ตารางที่ 1 ผลการประมวลงานเขียนย่อหน้าจาก Web tool lextutor

ตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่านิสิตกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษอยู่ในระดับต่ำ กล่าวคือ คำศัพท์ที่ใช้เป็น คำศัพท์ที่ใช้กันอยู่ทั่วไปที่อยู่ในระดับพื้นฐาน (K1, most common word level) ที่ 95.87% ซึ่งเป็นคำง่าย คำเดี่ยว ซึ่งเป็นคำในระดับ A1 และ A2 ตามมาตรฐาน Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) ซึ่งตามมาตรฐานควรเป็นระดับคำศัพท์ของผู้เรียนในระดับประถมศึกษา และนิสิตกลุ่มตัวอย่างบางคนมีความรู้ในระดับ K2 คือการใช้คำประสม ที่ 4.12% อย่างไรก็ตาม นิสิตกลุ่มตัวอย่างไม่ใช้คำศัพท์ทางวิชาการในการเขียนย่อหน้าเลย โดยที่ผลการประมวลออกมาเป็น 0.00% นอกจากนี้เมื่อผู้วิจัยวิเคราะห์การเลือกใช้คำในงานเขียนของกลุ่มตัวอย่างพบว่า นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีการใช้คำประสมเพียง 8.75% ในงานเขียน อาทิเช่น tuition fee, semester break, university uniform, homework เป็นต้น ซึ่งเป็นคำศัพท์ในระดับ CEFR A2-B1 เท่านั้น ในขณะที่เป้าหมายของระดับความสามารถทางภาษาอังกฤษของบัณฑิตระดับปริญญาตรีเมื่อจบการศึกษาควรอยู่ที่ระดับ B2 ซึ่งเป็นระดับที่ต้องใช้ทักษะภาษาอังกฤษสื่อสารได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ เนื้อหาที่เขียนไม่ได้มีความหลากหลายหรือซับซ้อนแต่อย่างใด กล่าวคือ 95.23% เป็นประโยคความเดียวซึ่งเป็นรูปแบบของการแนะนำตัวเองในตอนเริ่มต้นย่อหน้า ใจความไม่ชัดว่าจะสื่อถึงเป้าหมายชีวิตอย่างไร เป็นลักษณะการเขียนย่อหน้าแบบอิสระ (free paragraph writing) นิสิตกลุ่มตัวอย่างไม่ได้มีประโยคที่แสดงถึงใจความสำคัญ (main idea) ของเนื้อหาที่เขียน กล่าวคือ นิสิตไม่มีความรู้เรื่องของโครงสร้างย่อหน้า จึงเขียนเล่าไปเรื่อย ๆ ในสิ่งที่ตนอยากเล่าโดยไม่ได้ยึดการเขียนตามโครงสร้างแต่อย่างใด คำสันธานที่ใช้เป็นคำสันธานพื้นฐาน คือ Coordinating Conjunctions (FANBOYS) คิดเป็น 97.11% ซึ่งมีการใช้คำสันธานประเภทอื่นเพียง 2.89% เท่านั้น ซึ่งคำสันธานที่พบบ่อยที่สุดในงานเขียนของกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้ คือ because นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาในส่วนของการใช้เครื่องหมายวรรคตอน ทำให้เห็นว่านิสิตกลุ่มตัวอย่างไม่รู้วิธีการใช้เครื่องหมาย comma (,) เลยทำให้ประโยคผิดไวยากรณ์และสื่อความหมายผิดไป ปัญหาการสร้างประโยคแบบ comma splice หรือการใช้ comma ผิดหน้าที่โดยการนำเอามาเชื่อมประโยคความเดียวให้เป็นความร่วมแทนคำสันธาน เกิดขึ้นในงานเขียนของนิสิตกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ รวมถึง การขาดความรู้ด้านการใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ (Capitalization) ซึ่งเป็นไปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างไม่ทราบว่าการใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ในภาษาอังกฤษนั้นส่งผลต่อความหมาย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามในการศึกษาทัศนคติของนิสิตกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการเรียนรู้คำศัพท์เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน สรุปได้ดังนี้

ทัศนคติต่อความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
1. ความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3.57	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2. ความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษมีความจำเป็นต่อการเรียนรู้ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3.86	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3. ความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษมีความจำเป็นต่อการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3.73	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ตารางที่ 2 ทัศนคติต่อความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน

ตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าทำให้เห็นว่านิสิตกลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติในแง่บวกต่อการเรียนรู้คำศัพท์เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน มองว่าความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษนั้นถือเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ($\bar{x}$ = 3.57) และเป็นทักษะที่มีความจำเป็นต่อการเรียนรู้ ($\bar{x}$ = 3.86) และพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ($\bar{x}$ = 3.73)

นอกจากนี้ นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติต่อการพัฒนาความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ดังนี้

ทัศนคติต่อการพัฒนาความรู้ทางด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4. ความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษสามารถพัฒนาได้	3.56	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
5. ความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษสามารถพัฒนาได้ด้วยตนเอง	2.61	เห็นด้วย
6. ความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษเกิดจากการท่องจำ	2.32	ไม่เห็นด้วย
7. ความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษพัฒนาได้จากการใช้ซ้ำ ๆ บ่อย ๆ	3.87	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
8. ความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษพัฒนาได้จากการใช้ในบริบทจริง	3.63	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
9. ความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษจะสามารถนำไปใช้ในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น หากมีความรู้ทางด้ายไวยากรณ์ร่วมด้วย	3.83	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
10. ความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษลดลงได้หากไม่มีการใช้งานจริง	3.59	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ตารางที่ 3 ทัศนคติต่อการพัฒนาความรู้ทางด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน

ตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า นิสิตกลุ่มตัวอย่างมีแนวคิดที่ว่าความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษนั้นสามารถพัฒนาได้ ($\bar{x}$ = 3.56) และเป็นไปได้ที่จะพัฒนาได้ด้วยตนเอง ซึ่งอาจจะเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้สื่อต่าง ๆ ($\bar{x}$ = 2.61) อย่างไรก็ตามนิสิตกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มองว่าการท่องจำไม่ได้ช่วยให้สามารถพัฒนาความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษได้ ($\bar{x}$ = 2.32) แต่จะได้รับการพัฒนาจากการใช้ซ้ำ ๆ บ่อย ๆ ($\bar{x}$ = 3.87) ในบริบทจริงนอกห้องเรียน ($\bar{x}$ = 3.63) และหากมีความรู้และเชี่ยวชาญทางไวยากรณ์ร่วมด้วยก็จะยิ่งเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารมากขึ้น ($\bar{x}$ = 3.83) และหากมีการฝึกฝนและพัฒนาแต่ไม่ได้ใช้งานจริงความรู้ที่มีอาจจะลดลงได้ ($\bar{x}$ = 3.59)

นิสิตกลุ่มตัวอย่างยังแสดงความแนวคิดผ่านแบบสอบถามเกี่ยวกับบริบทในการพัฒนาและมีส่วนร่วมในการพัฒนาความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษของพวกเขาไว้ดังต่อไปนี้

ทัศนคติต่อการพัฒนาและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษ	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
11. สิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้มีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษ	3.41	เห็นด้วย
12. จำนวนหน่วยกิตที่บังคับเรียนในหลักสูตรมีจำนวนน้อยทำให้ไม่สามารถพัฒนาความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษได้อย่างเต็มที่	2.11	ไม่เห็นด้วย
13. หลักสูตรนอกชั้นเรียนมีส่วนช่วยในการพัฒนาความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษ	1.88	ไม่เห็นด้วย
14. การเรียนรู้ร่วมกันกับนิสิตเอกอังกฤษช่วยให้พัฒนาความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษได้ดีขึ้น	1.24	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
15. โครงการหรือกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษมีราคาแพง	3.49	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
16. โครงการหรือกิจกรรมที่ไม่มีค่าใช้จ่ายมักมีคนเข้าร่วมจำนวนมากจนเกินไป	3.77	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
17. ยินดีที่จะเข้าร่วมโครงการหรือกิจกรรมในการพัฒนาความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษเมื่อมีโอกาส	2.72	เห็นด้วย
18. การพัฒนาความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง	1.23	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
19. การพัฒนาความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญชี้แนะ	3.84	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ตารางที่ 4 ทัศนคติต่อการพัฒนาและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

ตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่านิสิตกลุ่มตัวอย่างมองว่าสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้มีความสำคัญต่อการพัฒนาความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ($\bar{x}$ = 3.41) โดยไม่ได้มองว่าจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรมีผลต่อการพัฒนาความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ($\bar{x}$ = 2.11) และหลักสูตรนอกชั้นเรียนที่มหาวิทยาลัยจัดให้ไม่ได้ช่วยในการพัฒนาความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ($\bar{x}$ = 1.88) เพราะหากต้องเรียนร่วมกับนิสิตเอกอังกฤษ พวกเขาไม่สามารถพัฒนาความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษให้ดีขึ้นได้ ($\bar{x}$ = 1.24) หลายครั้งโครงการหรือกิจกรรมที่ดีในการช่วยพัฒนาความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษมีราคาแพงเกินกว่ากำลังการเงินที่พวกเขามี ($\bar{x}$ = 3.49) หากเป็นโครงการหรือกิจกรรมที่ไม่มีค่าใช้จ่าย ไม่ต้องชำระค่าลงทะเบียนมักมีผู้เข้าร่วมจำนวนมากจนเกินไป ($\bar{x}$ = 3.77) อย่างไรก็ตาม หากมีการจัดโครงการหรือกิจกรรมในการพัฒนาความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษพวกเขายินดีเข้าร่วมเมื่อมีโอกาส ($\bar{x}$ = 2.72) เนื่องจากมองว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองไม่สามารถช่วยพัฒนาความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{x}$ = 1.23) และการพัฒนาความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญชี้แนะ ($\bar{x}$ = 3.84)

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยที่นำเสนอไปแล้วข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับความรู้ทางด้านคำศัพท์ในระดับต่ำ ขาดทักษะการใช้คำศัพท์ในการสื่อสารทางวิชาการ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาหลักสูตรทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนเพื่อพัฒนาและปรับปรุงทักษะความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษให้แก่นิสิต เนื่องจากเขาเพียงขาดพื้นฐานแต่มีความพร้อมที่จะเรียนรู้เพื่อให้ตนเองนั้นมีทักษะทางภาษาที่ดีขึ้นเพื่ออาชีพและ/หรือการศึกษาระดับสูงขึ้นในอนาคต อีกปัจจัยหนึ่งที่ต้องให้ความสำคัญคือ ค่าใช้จ่ายในการลงทะเบียนเข้าร่วมกิจกรรม เนื่องจากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า นิสิตกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มองว่าโครงการหรือกิจกรรมที่มีค่าใช้จ่ายมักมีราคาแพง และหากไม่มีค่าใช้จ่ายมักมีผู้เข้าร่วมจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม องค์กรและหน่วยงานต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยยังมีส่วนสำคัญในการพัฒนาทักษะความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนิสิต เนื่องจากพวกเขามองว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองเพียงอย่างเดียวไม่ใช่วิธีการที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษเพราะการชี้แนะจากผู้เชี่ยวชาญมีความสำคัญ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ สำหรับการให้ทุนสนับสนุนการวิจัยประจำปี 2560 ประเภททุนพัฒนานักวิจัย อันทำให้มีการดำเนินการวิจัยในขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลในการนำเสนอครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] Srimanee, J. & Laohawiriyanon, C. (2010). Vocabulary learning strategies of Thai Grade 9 EFL students. *The 2nd International Conference on Humanities and Social Sciences.* April 10th, 2010 Faculty of Liberal Arts, Prince of Songkla University.

[2] Wiriyakarun, P. (2018). Examining Thai EFL learners' knowledge of academic English vocabulary, *Liberal Arts Journal, 1*(1), 119-132.

[3] Mungkonwong, P. & Wudthayagorn, J. (2017). An investigation of vocabulary size of Thai freshmen and its relationship to years of English study, *Language Education and Acquisition Research Network Journal, 10*(2), 1-9.

[4] Kotchana, S., & Tongpoon-Patanasorn, A. (2015). EFL learners' vocabulary size: A case in the northeastern region of Thailand, *Asian Journal of Education, 1*(1), 9-26.

[5] Nation, P. (2001). How many high frequency words are there in English? In M. Gill, A.W. Johnson, L.M. Koski, R.D. Sell and B. Wårvik (eds.) *Language, Learning and Literature: Studies Presented to Håkan Ringbom English Department Publications 4*, Åbo Akademi University, Åbo: 167-181.

[6] Newton, J. & Nation, P. (1997). Vocabulary and teaching. In *Second Language Vocabulary*

Acquisition. J. Coady & T. Huckin (eds.) Cambridge: Cambridge University Press.
[7] กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน.* กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์คุรุสภา.
[8] Nur, N. A. (2015). Analyzing vocabulary level of the students' essay writing and academic textbook utilizing lextutor, *English Teaching, Learning, and Research Journal, 1*(1), 15-27.

“วัว”ในถ้อยคำสำนวนจีน : ภาพสะท้อนสังคมวัฒนธรรมจีน

พวงผกา สิทธิจันทร์[1*]

บทคัดย่อ

วัวมีความสัมพันธ์กับสังคมวัฒนธรรมจีนมาอย่างยาวนาน โดยคำว่า “วัว” นี้ปรากฏในถ้อยคำสำนวนจีนจำนวนมาก สะท้อนให้เห็นภาพสังคมวัฒนธรรมจีนร่วมสมัยอย่างเด่นชัด บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาภาพสะท้อนทางสังคมวัฒนธรรมจีนร่วมสมัยที่ปรากฏในถ้อยคำสำนวนจีนที่เกี่ยวกับ “วัว” โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากหนังสือพจนานุกรมสุภาษิตจีน และเว็บไซต์พจนานุกรมภาษาจีนออนไลน์ นำเสนอข้อมูลโดยวิธีพรรณนาวิเคราะห์ ผลของการศึกษาพบว่า ถ้อยคำสำนวนที่เกี่ยวกับ “วัว” สะท้อนให้เห็นบริบทสังคมวัฒนธรรมจีน 5 ประการ ได้แก่ ประการแรก คือ ด้านเศรษฐกิจและการประกอบอาชีพ ประการที่สอง คือ ด้านความคิดความเชื่อของกลุ่มชน ประการที่สาม คือ ด้านวิถีชีวิตความเป็นอยู่ ประการที่สี่ คือ ด้านการทำสงครามที่ และประการที่ห้า คือ ด้านค่านิยม บริบทสังคมวัฒนธรรมต่าง ๆ ที่สะท้อนผ่านการใช้ถ้อยคำสำนวนนี้ มีทั้งการดำรงอยู่ และเปลี่ยนแปลง ลื่นไหลไปตามกระแสของสังคมแห่งยุคสมัย

คำสำคัญ : วัว ถ้อยคำสำนวนจีน สังคมวัฒนธรรม

[1] ดร., หลักสูตรศศ.บ. ภาษาจีน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Dr., Bachelor of Arts Program in Chinese, Faculty of Humanities and Social Sciences, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

* Corresponding author: Tel: 074-317600 ext. 1367. E-mail address: gao_th@hotmail.com

“Ox” in Chinese idiomatic wording: A Reflection of Chinese Socio-cultural Image

Puangpaka Sitthichan[1*]

Abstract

Ox has long been related to Chinese society and culture. The word “Ox” appears in numerous Chinese idiomatic wording reflecting dominantly Chinese diachronic socio-cultural image. This article aimed to investigate “Ox” as appeared in idiomatic wording reflecting Chinese socio-cultural image through the collection of data in Chinese Proverbs Dictionary and online Chinese Proverbs Dictionary website. Data were presented in descriptive analysis. The study revealed that Chinese idiomatic wording about “Ox” reflected five components of Chinese socio-cultural context- firstly, economy and occupation, secondly, thought and belief of ethnic groups, thirdly, way of life, fourthly, the battle, and lastly, values. The socio-cultural contexts reflected through the use of such idiomatic word maintained its existence and change to suit societal trend.

Keywords : Ox, Chinese idiomatic wording, Socio-cultural context

บทนำ

“สำนวน” เป็นคำหรือกลุ่มคำที่มนุษย์นำมาใช้ในความหมายพิเศษ มีความหมายโดยนัยหรือความหมายเชิงเปรียบเทียบซึ่งผู้รับสารต้องตีความอีกชั้นหนึ่งจึงจะเข้าใจ สำนวนจึงเป็นมรดกทางภาษาอย่างหนึ่งที่น่าสนใจ ควรค่าแก่การศึกษา เพราะนอกจากเพื่อความเข้าใจในการสื่อสารได้อย่างถ่องแท้แล้ว ยังเป็นประโยชน์ในด้านอื่นๆ อีกด้วย

ในด้านการศึกษาเรื่องสำนวนนั้น มีผู้สนใจศึกษาเกี่ยวกับสำนวนจีนไว้มากมาย โดยส่วนใหญ่สนใจศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ที่มา ลักษณะภาษาที่ใช้ในสำนวน ค่านิยม ความคิด และสภาพสังคมที่สะท้อนมาจากสำนวน เช่น สำนวนจีนและสำนวนไทยที่มีคำเกี่ยวกับสัตว์ : การศึกษาเปรียบเทียบ ของพิริยา สุรขจร [1] “ ‘หมา’ ในภาษาและวัฒนธรรมจีน” ของเมชฌ สอดส่องกฤษ [2] “การศึกษาวิเคราะห์สุภาษิตจีนที่มีตัว 牛” ของสุชาดา กุลบุตร[3] “อุปลักษณ์เชิงมโนทัศน์เกี่ยวกับหงส์และไก่ในภาษาจีน”ของ หยาวสือฉี [4] “สำนวนไทยและสำนวนจีนที่มีคำว่า‘งู’” ของสุภิชญา สวัสดิโยธิน [5] เป็นต้น

ในภาษาจีนมีสำนวนเกี่ยวกับสัตว์จำนวนมากมายที่น่าสนใจ ทำให้ได้เห็นภาพลักษณ์ที่ผู้สื่อสารต้องการจะสื่อให้ผู้รับสารสามารถจินตนาการได้อย่างชัดเจน โดยสัตว์แต่ละชนิดนั้นก็เป็นตัวแทนแสดงความหมายในมุมมองต่างๆ ออกมาหลายแง่ ไม่ว่าจะเป็นทั้งในด้านดีและไม่ดี ซึ่งได้นำสัตว์มาอุปลักษณ์เปรียบเทียบกับคน ทั้งนี้มีสำนวนสุภาษิตไม่น้อยเลยที่ได้มีการนำสัตว์มาใช้ในการเปรียบเทียบ เหตุที่มักจะนำสัตว์มาใช้ในสำนวนนั้น อาจเป็นเพราะมนุษย์และสัตว์ เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีความใกล้ชิดและคุ้นเคยกันมาช้านานแล้ว ดังนั้นมนุษย์ไม่ว่าจะเป็นชาติใดภาษาใดจึงได้นำเอาธรรมชาติ และคุณลักษณะของสัตว์ที่สังเกตเห็นได้มาสร้างเป็นสำนวน สุภาษิต คำพังเพยต่าง ๆ เพื่อเปรียบเทียบ สั่งสอน ตักเตือน เพราะจากธรรมชาติและลักษณะของสัตว์ที่คุ้นเคยกันอยู่จะทำให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ สัตว์ที่มักจะปรากฏในสำนวนจีน ได้แก่ ไก่ นก ปลา มังกร เสือ งู สุนัข สุนัขจิ้งจอก ม้า แพะ ซึ่งทำให้สามารถเรียนรู้ชีวิตความเป็นอยู่และวัฒนธรรมจากสำนวนสุภาษิตต่าง ๆ เหล่านั้นได้ด้วย

คำว่า “วัว” หรือ “หนิว（牛）”[6] หมายถึง วัว ควาย ใช้อุปมาว่า ดื้อรั้น มีทิฐิหรือยโส สำหรับคนจีนนั้น คำศัพท์คำนี้ครอบคลุมไปถึง วัว ควาย และวัวกระทิง ซึ่งมีบทบาทความสำคัญในเชิงวัฒนธรรมจีน วัวเป็นสัญลักษณ์ของความขยันอดทน ซื่อสัตย์ จงรักภักดี มีพละกำลังมาก และความละเอียดรอบคอบ ในสังคมจีน วัวเป็นสัตว์ที่คนเลี้ยงไว้ใช้แรงงานขยันหมั่นเพียร ดังนั้นจึงมีคำพูดว่า “老黄牛” อุปมาว่าเป็นคนซื่อสัตย์และขยันหมั่นเพียร นอกจากนี้กวีนิพนธ์ของหลู่ซิ่นได้นำสำนวนโบราณ “俯首甘为孺子牛” หมายถึงยอมเป็นวัวควายให้ใช้งาน มาใช้ในความหมายใหม่ว่าเต็มใจที่จะรับใช้ประชาชน ต่อมาในปี 1950 มีสำนวนใหม่อุปมาคนซื่อสัตย์และแข็งแกร่งว่า 铁牛[7]

นอกจากนี้ในสมัยโบราณชาวจีนใช้วัว ควายสำหรับไถนา เป็นสัตว์ที่ใช้แรงงานนำมาเทียมเกวียนเป็นพาหนะตลอดจนใช้ในการศึกซึ่งปรากฏในสมัยจั้นกั๋วได้มีการใช้แผนวัวไฟโจมตีข้าศึกในด้านความเชื่อและเคารพบูชาในฐานะเทพเจ้าสมัย 4000 ปียุคบรรพกาลในสมัยกษัตริย์ต้าอี่ว์ มีความเชื่อว่าการหล่อเหล็กเป็นรูปวัวแล้วโยนลงไปใต้น้ำเป็นพิธีกรรมแก้บนเพื่อระงับภัยน้ำท่วมได้ ต่อมาในสมัยราชวงศ์ถัง ได้เปลี่ยนมาตั้งรูปหล่อวัวเหล็กไว้ริมฝั่งแทน นอกจากนี้วัวยังเป็นสัตว์เศรษฐกิจใช้บริโภคนมวัวและเนื้อวัว

การใช้สำนวนและการเปรียบเปรยสิ่งต่าง ๆ ระหว่าง “วัว” กับ “คน” ในภาษาจีนทำให้ได้ทราบถึงภาษาและวัฒนธรรมจีน และสร้างความรู้ความเข้าใจในการศึกษาภาษาจีนให้มากขึ้น และสามารถนำสำนวนไปใช้ได้อย่างถูกต้อง แสดงถึงความงดงามของภาษาและสะท้อนถึงวัฒนธรรมและทัศนคติของชาวจีน ตลอดจนภูมิหลังประวัติศาสตร์จีนในสมัยโบราณ เช่น 执牛耳（zhíniú'ěr）แปลตามความหมายว่า จับหูวัว หมายถึงผู้นำหรือหัวหน้า ในสมัยโบราณ บรรดาเจ้าผู้ครองนครรัฐต่างๆ จะกรีดหรือตัดหูวัวเพื่อเอาเลือด และวางหูวัวไว้บนจานไข่มุกให้ผู้นำพันธมิตรเป็นผู้ถือจานนั้น เรียกว่า “ผู้ถือหูวัว” ต่อมาใช้ในความหมายว่า เป็นผู้นำหรือหัวหน้าในด้านใดด้านหนึ่ง[6]

สำนวนนั้นไม่เพียงเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่เกิดจากการกลั่นกรองความคิดและสติปัญญาอันชาญฉลาดของบรรพบุรุษจีนที่ถ่ายทอดมาสู่คนรุ่นหลัง สะท้อนให้เห็นวัฒนธรรมและวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชาวจีน ซึ่งส่วนใหญ่มักจะพูดจาอ้อมๆ โดยใช้สำนวนเปรียบเปรย ให้ข้อคิดสอนใจ ซึ่งคำเหล่านี้มักจะเป็นคำที่จดจำได้ง่ายและเห็นภาพได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ที่สำคัญสำนวนจีนยังมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว โดยการดึงเอาสิ่งที่อยู่รอบตัวมาเปรียบเทียบ โดยเฉพาะสำนวนที่นำสัตว์ชนิดต่างๆ มาเปรียบเทียบจนกลายเป็นสำนวน ด้วยเหตุที่สัตว์อยู่ร่วมกับมนุษย์มาช้านาน ทำให้มนุษย์ได้มองเห็นพฤติกรรมต่างๆ รวมถึงลักษณะทางกายภาพของสัตว์แล้วนำมาเปรียบเทียบกับพฤติกรรมของมนุษย์และสร้างเป็นสำนวนเพื่อเป็นข้อคิดหรือเตือนสติกับผู้อื่นทางอ้อมได้ ชาวจีนส่วนมากใช้สำนวน 熟语 (shúyǔ) ถ่ายทอดคำเปรียบเทียบเหล่านี้ ที่ผ่านมาพบว่ามีการศึกษาวิเคราะห์สุภาษิตจีนที่มีตัว “วัว”(牛) ในด้านลักษณะทั่วไปของสุภาษิตจีน ศึกษาความหมายของสุภาษิตจีน แนวคิด ทฤษฎี นิยาม ที่มาของสุภาษิต และโครงสร้างทางไวยากรณ์ของสุภาษิตจีน ยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับภาพสะท้อนทางสังคมวัฒนธรรมจีนที่ปรากฏในสำนวนจีนที่เกี่ยวกับ “วัว” (牛) ด้วยเหตุนี้ผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะศึกษาสำนวนที่นำสัตว์เข้ามาใช้เปรียบเทียบ โดยเฉพาะนำการกระทำของสัตว์เข้ามาใช้เปรียบเทียบต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาภาพสะท้อนทางสังคมวัฒนธรรมจีนที่ปรากฏในสำนวนจีนที่เกี่ยวกับ “วัว”

นิยามศัพท์เฉพาะ

สำนวนจีน คือถ้อยคำหรือกลุ่มคำที่มีความหมายไม่ตรงตามตัวอักษรหรือความหมายเชิงเปรียบเทียบ

ขอบเขตการศึกษา

มีวิธีดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

1.ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาสำนวนจีนที่เกี่ยวกับ “วัว”

2.รวบรวมและคัดเลือกสำนวนจีน“วัว” (牛) ที่ปรากฏอยู่ในสำนวนจากหนังสือพจนานุกรมสุภาษิตจีน Hanyu Chengyu Daquan (汉语成语大全) ของ The Commercial Press [8] พจนานุกรมจีน-ไทย และเว็บไซต์พจนานุกรมออนไลน์ [9] จำนวน 75 สำนวน

3. นำสำนวนจีนมาแปลเป็นภาษาไทย แล้ววิเคราะห์อุปลักษณ์จากสำนวน

4. นำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าและการวิเคราะห์ข้อมูลโดยพรรณนาวิเคราะห์

5. สรุปผลการศึกษาค้นคว้า พร้อมกับอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ภาพสะท้อนสังคมวัฒนธรรมจีนที่ปรากฏในสำนวน “วัว”

ชาวจีนแสดงโลกทัศน์ผ่านสำนวนจีนที่มีคำว่า “วัว” ปรากฏอยู่ในสำนวนจีนที่นำสัตว์มาเปรียบและความเกี่ยวข้องกับสังคมวัฒนธรรม แบ่งออกได้เป็น 5 ด้านดังนี้

1. ด้านเศรษฐกิจ

ด้านเศรษฐกิจ ในอดีตสังคมจีน“วัว” มีมูลค่าไม่สูง จึงนำรูปลักษณ์ของวัวที่มีขนจำนวนน้อยมาเปรียบแสดงความหมายมีมูลค่าน้อยนิด（九牛一毛）ในปัจจุบันนี้ชาวจีนนำคำว่า“วัว”มาสร้างสำนวนใหม่ใช้ในตลาดหุ้น โดยนำลักษณะนิสัยดื้อรั้นดันทุรังของวัวมาใช้เปรียบเทียบกับภาวะตลาดหุ้นที่มีการซื้อขายคึกคัก ตลาดกระทิง（**牛市**）bull market คือภาวะตลาดหุ้นที่มีราคาหลักทรัพย์ทั่วไปมีระดับสูงแบบต่อเนื่อง เป็นระยะเวลายาวนานไม่น้อยกว่า 2 เดือนขึ้นไป มีปริมาณการซื้อขายที่มาก มีสภาพคล่องสูง มีความคึกคักในการซื้อขาย เหมือนกับการเคลื่อนไหวของวัวกระทิง（牛市）; เปรียบลักษณะนิสัยกระดื้อรั้นดันทุรังของวัวกับธุรกิจเจริญรุ่งเรือง เฟื่องฟูและเจริญรุ่งเรืองขึ้นเรื่อยๆ（牛气冲天）นอกจากนี้ยังมีอีกความหมายว่าเย่อหยิ่งหรือความมั่นใจในตนเองของบุคคลนั้นถึงจุดสูงสุดหรือมีอำนาจมาก

2. ด้านความคิดความเชื่อของกลุ่มชน

2.1 ด้านความคิดความเชื่อเกี่ยวกับเทพเจ้า ในสมัยโบราณคนจีนเชื่อว่าวัวคือเทพเจ้าที่คอยปกป้องไร่นา โดยชาวบ้านเริ่มมีทำพิธีกรรมเซ่นไว้เทพเจ้าวัวสมัยชุนชิวในวันตรุษจีน การเซ่นไหว้เทพเจ้าวัวเพื่อความร่ำรวย（赛牛王）

2.2 ด้านความคิดความเชื่อเกี่ยวกับพุทธศาสนา ศาสนาพุทธมีต้นกำเนิดมาจากประเทศอินเดีย และเข้ามาเผยแพร่ที่ประเทศจีนสมัยราชวงศ์ฮั่นตะวันตก และเจริญรุ่งเรืองที่สุดในราชวงศ์ถัง ศาสนาพุทธเข้ามามีอิทธิพลอย่างมากต่อวัฒนธรรมและความคิดของชาวจีนมาเป็นเวลา 2000 กว่าปีมาแล้ว ทำให้ภาษาจีนมีคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับพุทธศาสนาจำนวนมาก และคำศัพท์เหล่านี้ก็นำมาใช้ในชีวิตประจำวันในสังคมชาวจีน [10] ได้แก่ นำวัวมาเปรียบว่าเป็นสิ่งชั่วร้ายในทางศาสนาพุทธ เรียกขานผีหัววัวที่อยู่ในนรก（牛头阿旁）ผีทหารหัวเป็นวัวกินคน（牛头夜叉）ทหารผีสองตนเป็นลูกน้องของพญายมหัวเป็นวัวและอีกตนหน้าเป็นม้า อุปมาว่าพวกเสือสิงห์กระทิงแรด ความชั่วร้าย（牛头马面）ผีหัววัวมีจิตใจเหมือนงูพิษอยู่ในนรกอุปมาว่า เสือสิงห์ กระทิง แรด（牛鬼蛇神）นอกจากนี้ยังใช้คำว่าเทพเจ้าวัว（牛王） เปรียบหมายถึงพระพุทธเจ้าที่นำพาสรรพสัตว์ให้พ้นทุกข์ และนำเกวียนวัวสีขาว（白牛车）มาเปรียบเป็นหลักธรรมของพุทธศาสนามหายาน

2.3 ด้านความคิดความเชื่อเกี่ยวกับไสยศาสตร์ ในอดีตจักรพรรดิและเจ้าเมืองจะยิงธนูเพื่อฆ่าวัวเซ่นไหว้ฟ้าดินด้วยตัวเองเพื่อแสดงความยิ่งใหญ่ เปรียบเป็นผู้นำที่ยิ่งใหญ่（射牛）วัวที่ถูกคัดเลือกมาเซ่นไหว้โดยนำขนของวัวมาให้จักรพรรดิเลือกใช้เป็นวัวบูชายัญ（求牛）

2.4 ด้านความคิดความเชื่อเกี่ยวกับความเป็นความเป็นสิริมงคล มีเรื่องเล่าในอดีตเกี่ยวสุสานที่เป็นฮวงจุ้ยดี มีเด็กยากจนคนหนึ่งชื่อว่าถาวค้าน พ่อเสียชีวิต จะนำศพไปฝัง วัวก็หายไปอย่างกะทันหัน ออกตามหาระหว่างทางเจอคนชราบอกเขาว่าเจอวัวนอนหลับอยู่ใต้เชิงเขา บริเวณนั้นทำเป็นสุสานจะทำให้ครอบครัวได้รับราชการเป็นใหญ่เป็นโต หลังจากนั้นถาวค้านก็ไปตามหาวัวแล้วนำศพพ่อไปฝังไว้บริเวณที่วัวนอน ต่อมาภายหลังเขาก็ได้เป็นข้าราชการระดับสูงในเมืองจิ่งโจว（牛眠吉地，牛眠龙绕）เปรียบสถานที่วัวนอนว่าเป็นฮวงจุ้ยที่เหมาะแก่การทำสุสาน

3. ด้านวิถีชีวิตความเป็นอยู่

3.1 สภาพปัญหาของชุมชน ได้แก่ ความทุกข์ยาก ถูกกดขี่ เปรียบการหายใจเหนื่อยหอบของวัวกับคนที่ทุกข์ยาก（牛喘） เปรียบวัวกับคนที่ต้องทำงานหนัก（如牛负重）เปรียบวัวกับคนที่ถูกกดขี่（牛不饮水强按头）

3.2 อาหารการกิน ในสมัยก่อนเนื้อวัวเป็นเนื้อที่มีราคาแพงไว้สำหรับเซ่นเทพเจ้า เปรียบการได้กินเนื้อวัวว่าเป็นการกินดีอยู่ดีมีความสุข ได้แก่ เลี้ยงรับรองแขกบ้านแขกเมือง（槌牛酾酒）

3.3 ฐานะทางสังคม เปรียบวัวหมายถึงความยากจน ในสมัยฮั่นตะวันตกมีสามีภรรยาครอบครัวหนึ่งยากจนมาก มีชีวิตลำบากยากจนมาก มีอยู่วันหนึ่งสามีชื่อหวางจางป่วย แม้แต่ผ้าห่มก็ไม่มีจะห่ม ต้องใช้ผ้าห่มของวัวที่ทำจากป่านและหญ้ามาห่มตัวแทน แต่ก็ไม่หายหนาว（牛衣岁月）

3.4 ชนชั้น（แรงงาน） เปรียบวัวเป็นชนชั้นใช้แรงงาน（牛马，牛马不若，牛马风尘，牛马生活）นอกจากนี้ยังเปรียบวัวเป็นชนชั้นล่าง （牛口之下，牛童马走）

3.5 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ชายกับผู้หญิง การครองเรือน คู่สามีภรรยาร่วมทุกข์สุขกัน ในสมัยก่อนสังคมจีนเป็นสังคมแบบศักดินา เปรียบเสื้อห่มวัวเป็นคู่สามีภรรยาที่ยากจนแต่ก็ร่วมทุกข์สุขกัน（牛衣夜哭, 牛衣对泣）; ตำนานรักหนุ่มเลี้ยงวัวกับสาวทอผ้า（牛郎织女）เปรียบคนรักที่ต้องอยู่แยกกันคนละที่ แต่ก็ยังรอเวลาที่จะได้พบกันอีก

3.6 การประกอบอาชีพ สังคมจีนในสมัยโบราณเป็นสังคมเกษตรกรรม ใช้วัวไถนา [7] จึงมีคำเรียกขานเด็กชนบทว่า 牛表 โดยนำการดำรงชีวิตของวัวเปรียบเป็นคนชนบท ชาวนาที่เช่านาทำ（牛兵，牛客）นอกจากนี้นำประโยชน์การใช้สอยวัวยังเปรียบเป็นอาชีพเกษตรกรรม ในสมัยพระเจ้าฮั่นเซวี่ยนตี่มีขุนนางชื่อปั่วไห่ไท่โซวได้ชักชวนให้ชาวนาที่ถือดาบไปทำสงครามปลดอาวุธลงแล้วไปทำเกษตรกรรม（带牛佩犊 ）ต่อมาก็ใช้ในความหมายว่าเปลี่ยนอาชีพกลับไปทำเกษตรกรรม สะท้อนให้เห็นว่าวัวมีความสำคัญต่อการประกอบอาชีพทางการเกษตรกรรม

4. ด้านการทำสงคราม

มนุษย์มีความรู้และความสามารถในการคิดค้นเครื่องมือใช้ต่างๆ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการทำสงคราม ชาวจีนเชื่อว่าวัวเป็นสัตว์ที่มีพละกำลังมาก และมีความอดทนสูง จึงได้คิดหาวิธีในการทำสงครามให้ได้ชัยชนะ จึงนำนิสัยและความสามารถของวัวมาใช้งาน ได้แก่ วัวไฟ โดยการใช้ไฟจุดไล่วัวให้ขับไล่ข้าศึกออกไป（火牛）วัวขับไล่ข้าศึกให้ล่าถอยกลับ（牛饩退敌）หลังจากเหตุการณ์หลังสงครามบ้านเมืองสงบ ม้ากับวัวที่นำมาช่วยในการทำสงคราม มีการปล่อยวัวกับม้าให้กลับไปทำเกษตรกรรมตามเดิม โดยเปรียบวัวกับม้าเป็นทหาร（归马放牛）

5. ด้านค่านิยม

ภาษาเป็นวัฒนธรรมที่สำคัญ ซึ่งวัฒนธรรมมีความเกี่ยวข้องกับสังคมเป็นสิ่งที่แยกกันไม่ออก ทำให้เกิดแนวทางการปฏิบัติยึดถือกันในสังคมจนกลายเป็นค่านิยม โดยภาษาสะท้อนให้เห็นแนวคิด พฤติกรรมและสิ่งที่คนในสังคมหนึ่งเห็นว่ามีคุณค่า จึงยอมรับมาปฏิบัติตามในช่วงเวลาระยะหนึ่ง อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลสมัย

5.1 ขยันหมั่นเพียร เป็นที่ยอมรับว่าความขยันหมั่นเพียร นำมาสู่ความสำเร็จ ซึ่งวัวเป็นสัตว์ที่มนุษย์เลี้ยงไว้ใช้แรงงานทำงานทั้งวัน จึงนำพฤติกรรมนี้มาเปรียบเทียบว่ามีความขยันหมั่นเพียร ได้แก่ ขยันหมั่นเพียรเรียนหนังสือ（牛角挂书/牛角书生）

5.2 มีพละกำลัง วัวมีลักษณะรูปร่างสูงใหญ่ แข็งแรงทำให้มีพละกำลังมาก เปรียบรูปลักษณ์วัววาว่ามีพละกำลังมากจึงมีสำนวนว่า （百牛，牛劲，九牛二虎）

5.3 ความซื่อสัตย์จงรักภักดี โดยนำนิสัยวัวมาเปรียบเทียบกับคนที่ซื่อสัตย์และจงรักภักดี คนซื่อสัตย์（铁牛）คนซื่อสัตย์และยอมรับใช้ผู้อื่น（沙牛）คนที่ซื่อสัตย์และขยันหมั่นเพียร （老黄牛）ยอมเป็นวัวเป็นควายให้ใช้งาน（俯首甘为孺子牛）

5.4ว่านอนสอนง่าย โดยนำนิสัยวัวมาเปรียบกับบุคคลที่ดื้อรั้น（牛脖子，牛心，牛劲，牛心古怪，牛心拐孤）

5.5 กระตือรือร้น โดยนำพฤติกรรมการกินหญ้าของวัว เคี้ยวเอื้องช้าๆ มาเปรียบกับบุคคลที่เชื่องช้าไม่มีความกระตือรือร้น ได้แก่（牛步化，猕猴骑土牛，老牛拉破车）

5.6 รักศักดิ์ศรี เปรียบเทียบนิสัยวัวกับคนว่าหยิ่งยโสโอหัง（牛气，牛脾气）

5.7 เฉลียวฉลาด ใช้อธิบายเกี่ยวกับคนหรือสิ่งของที่มีความสามารถเกินคนธรรมดา และสร้างความประหลาดใจให้แก่คน ในสมัยโบราณวัวเป็นสัตว์เลี้ยงไว้เพื่อทำไร่ไถนา ใช้แรงงานแทนคน ช่วยคนทำนาและบรรทุกสินค้า วัวทำคุณประโยชน์ให้กับคนมากมาย ภายหลังจึงนำความสามารถของวัวมาใช้ในความหมายว่าเก่ง เจ๋ง แน่ สุดยอด ยอดเยี่ยม นำมาใช้เป็นการเรียกขานแสดงถึงความเคารพให้เกียรติ ตัวอย่างเช่น คนเก่งสุดยอด（牛人）เจ๋งสุดๆ โครตเจ๋ง แน่ แหล่มสุดยอด ยอดเยี่ยมมาก（牛 B หรือ 牛逼）นายแน่มาก! /เจ๋งมาก/เก่งมาก（你很牛）เก่งมาก/เจ๋งมาก（很牛）ฉันเจ๋งมาก（我很牛）เว็บไซต์นี้แน่มากๆ（这个网站真的很牛。） ใช้ความสามารถที่มากไปทดลองทำเรื่องเล็กๆ ตรงกับขี่ช้างจับตั๊กแตน（牛刀小试） ผู้นำหรือหัวหน้าในด้านใดด้านหนึ่ง（执牛耳）

5.8 มีความรู้ เปรียบเทียบพฤติกรรมวัวกับคนในด้านโง่เขลา ไม่มีความรู้ ไม่รู้หนังสือ（笨牛， 村牛，牛骥，牛听弹琴， 对牛鼓簧 ，襟裾马牛，牛识字）

5.9 วาจาสุภาพเคารพผู้อื่น เปรียบทวารหนักของวัวกับคนที่มีตำแหน่งใต้บังคับบัญชาว่ามีฐานะต่ำต้อย เยาะเย้ยถูกดูหมิ่น （牛后，土牛石田）

5.10 อ่อนน้อมถ่อมตน นำนิสัยของวัวเปรียบกับคนในด้านพูดจาโอ้อวด（吹牛，吹牛皮，吹牛拍，马 牛皮匠）

5.11 คนดี เปรียบเทียบปฏิกูลของวัวกับคนไม่ดี จิตใจชั่วร้าย（牛黄狗宝，牛骥同皂）

อภิปรายผลและข้อสรุป

การใช้สำนวนเปรียบเทียบวัวกับคนและสภาพต่างๆ ของสังคมในภาษาจีนนั้น มีการนำพฤติกรรม นิสัย รูปลักษณ์ ความสามารถ และประโยชน์การใช้สอยของวัวมาสะท้อนมุมมองของชาวจีนที่มีต่อสังคมและวัฒนธรรมว่าวัวเป็นหรืออุปลักษณ์ได้ 5 ด้าน ได้แก่

ด้านเศรษฐกิจ โดยนำรูปลักษณ์ของวัวมาอุปลักษณ์หมายถึงมีมูลค่าน้อยนิด และนำนิสัยของวัวมาอุปลักษณ์หมายถึงภาวะตลาดหุ้นที่มีการซื้อขายคึกคัก

ด้านความคิดความเชื่อของกลุ่มชน โดยนำประโยชน์การใช้สอยวัวมาอุปลักษณ์หมายถึงเทพเจ้าความร่ำรวย หลักธรรมของพุทธศาสนามหายาน ผู้นำที่ยิ่งใหญ่ นอกจากนี้ยังนำรูปลักษณ์ของวัวที่คล้ายกับผีในนรกอุปลักษณ์หมายถึงความชั่วร้ายในทางศาสนาพุทธ

ด้านวิถีชีวิตความเป็นอยู่ โดยนำประโยชน์การใช้สอยวัวมาอุปลักษณ์หมายถึงความทุกข์ยาก ความยากจน ชนชั้นแรงงาน การกินดีอยู่ดีมีความสุข

ด้านทำสงคราม โดยนำความสามารถมีพละกำลังมากของวัวมาอุปลักษณ์หมายถึงขับไล่ข้าศึกให้ล่าถอยกลับ และนำวัวมาอุปลักษณ์หมายถึงทหาร

ด้านค่านิยม โดยนำพฤติกรรม ความสามารถมีพละกำลัง ประโยชน์การใช้สอย นิสัยของวัวมาอุปลักษณ์ความหมายมีทั้งในเชิงบวก ได้แก่ คนที่ทำงานรับใช้เจ้านายด้วยความซื่อสัตย์ ความขยันหมั่นเพียร มีพละกำลังมาก ความเฉลียวฉลาด เป็นต้น อย่างไรก็ตาม อาจมีการใช้สำนวนเปรียบเทียบวัวกับคนในภาษาจีนที่ให้ความหมายในเชิงลบอยู่บ้าง ได้แก่ การเปรียบเทียบวัวกับคนที่ดื้อรั้น หยิ่งยโส เชื่องช้า ชนชั้นล่าง เป็นที่น่ารังเกียจไม่เป็นที่ยอมรับของสังคม คนที่ชอบโอ้อวดว่าตนเองเก่ง คนที่มีพฤติกรรมไม่ดี จิตใจชั่วร้าย ซึ่งการใช้สำนวนเปรียบเทียบภาษาจีนได้สะท้อนชีวิตความเป็นอยู่ของคนที่อยู่ร่วมกับวัวมายาวนาน

ภาพสะท้อนทางวัฒนธรรมและสังคมในด้านค่านิยมของสำนวนเหล่านี้สอดคล้องกับแนวคิดเชิงปรัชญาของขงจื่อ（儒家 551-479 ปีก่อนคริสตกาล）ซึ่งมีอิทธิพลต่อค่านิยมในสังคมจีนเป็นอย่างมากมีระยะเวลาไม่น้อยว่า 2,500 ปี เรื่อยมาจนกระทั่งปัจจุบันโดยแทรกซึมอยู่ด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านสังคม การเมือง การศึกษา เศรษฐกิจ และประเพณีวัฒนธรรม เป็นต้น คุณธรรมอันดีงามของจีนตามความคิดของขงจื่อมีบทบาทสำคัญต่อวิวัฒนาการของอารยธรรมมานุษยชาติ โดยเฉพาะคุณธรรม 8 ประการ ได้แก่ แนวปฏิบัติของด้านความกตัญญู（孝）ตรงกับค่านิยมในข้อ 5.4 ว่านอนสอนง่าย ด้านความซื่อสัตย์（忠）ตรงกับค่านิยมข้อ 5.3 ความซื่อสัตย์จงรักภักดี ด้านจริยธรรม（礼）ตรงกับค่านิยมในข้อ 5.10 อ่อนน้อมถ่อมตนและค่านิยมในข้อ 5.9 วาจาสุภาพเคารพผู้อื่น นอกจากนี้ยังมีคำสอนในหนังสือหลุนอวี่ที่ให้ความสำคัญเกี่ยวกับด้านการศึกษา ขงจื่อกล่าวว่า “การเรียนรู้โดย ไม่คิดจะสูญเปล่า คิดโดยไม่เรียนรู้จะเป็นอันตราย”[14] ตรงกับค่านิยมข้อ 5.1 ขยันหมั่นเพียรเรียนหนังสือ ซึ่งแนวคิดของขงจื่อเพื่อทำให้สังคมที่เป็นสุขนั้นเอง

ภาพสะท้อนสังคมวัฒนธรรมที่ปรากฏในสำนวน “วัว” เกิดจากการสังเกตรูปลักษณ์และพฤติกรรมต่าง ๆ ทั้งการอยู่ การกิน นิสัย ความสามารถแล้วเกิดการใช้สำนวนเปรียบเทียบดังกล่าว ซึ่งมีทัศนคติ และตัดสินคุณค่าของวัวต่าง ๆ กันไป นำวัวมาอุปลักษณ์หมายถึงความยากจน ความซื่อสัตย์ เฉลียวฉลาด ความขยันหมั่นเพียร เป็นต้น โดยสมัยโบราณชาวจีนใช้วัวควายไถนา ทำสงคราม แต่ด้วยเหตุของกาลเวลาที่เปลี่ยนไป ความคิดและความเชื่อของคนก็เปลี่ยนด้วย ทำให้สำนวนก็เปลี่ยนแปลงไปด้วย มีคำบางคำที่ยกเลิกการใช้ เนื่องจากสภาพสังคมเปลี่ยนแปลงไป ได้แก่ เด็กชนบท（牛表） ชาวนาที่เช่านาทำ（牛客 ）ไร้ประโยชน์（土牛石田）เลี้ยงรับรองแขกบ้านแขกเมือง（槌牛酾酒）และมีการสร้างความหมายใหม่ถูกใช้ในความหมายที่แตกต่างไปจากความหมายเดิม ได้แก่ หนิว（牛） ความหมายเดิมคือ วัว ความหมายใหม่ คือ เจ๋ง สุดๆ แหล่ม สุดยอดมาก นำมาใช้กับคนว่า นายแน่มาก/เจ๋งมาก/เก่งมาก（你很牛。）นิยมใช้ในโลกออนไลน์ สะท้อนให้เห็นสังคมวัฒนธรรมร่วมสมัย นอกจากนี้นำมาใช้ด้านเศรษฐกิจบอกถึงภาวะตลาดหุ้นที่มีการซื้อขายคึกคักตลาดกระทิง（牛市）bull market； คนซื่อสัตย์（铁牛）และมีบางคำความหมายเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ได้แก่ ผู้นำพันธมิตร（执牛耳）ความหมายใหม่คือ ผู้นำในด้านใดด้านหนึ่ง； 带牛佩犊 ความหมายเดิมปลดอาวุธกลับไปทำเกษตรกรรม ความหมายใหม่คือเปลี่ยนอาชีพกลับไปทำเกษตรกรรม ในการศึกษาเกี่ยวกับ“วัว”ในสำนวนจีน : ภาพสะท้อนสังคมวัฒนธรรมจีนนี้ จะช่วยให้ผู้สนใจในภาษาจีนเข้าใจและนำสำนวนจีนไปใช้อย่างถูกต้อง และต่อยอดนำไปศึกษาเปรียบเทียบกับภาษาอื่นต่อไป อีกทั้งยังสอดคล้องกับแนวคิดเชิงปรัชญาของขงจื่อ ซึ่งมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตในปัจจุบันและอนาคต และทำให้เกิดสังคมที่เป็นสุขต่อไป

ตารางสรุปภาพสะท้อนสังคมวัฒนธรรมที่ปรากฏในสำนวนจีน “วัว” ดังตารางข้างล่างนี้

“วัว”สะท้อนความหมายเปรียบเทียบ	ความหมายภาษาไทย	สำนวนภาษาจีน
1.ด้านเศรษฐกิจ	มูลค่าน้อยนิด	九牛一毛
	ภาวะตลาดหุ้นที่มีการซื้อขายคึกคัก	**牛市**(bull market)
	ธุรกิจเจริญรุ่งเรือง เฟื่องฟู	牛气冲天
2. ด้านความคิดความเชื่อของกลุ่มชน 2.1ด้านความคิดความเชื่อเกี่ยวกับเทพเจ้า	เช่นไหว้เทพเจ้าวัวเพื่อความร่ำรวย	赛牛王
2.2 ด้านความคิดความเชื่อเกี่ยวกับพุทธศาสนา	ผีหัววัวที่อยู่ในนรก ผีทหารหัวเป็นวัวกินคน ความชั่วร้าย เสือสิงห์กระทิงแรด พระพุทธเจ้าที่นำพาสรรพสัตว์ให้พ้นทุกข์ หลักธรรมของพุทธศาสนามหายาน	牛头阿旁，牛头夜叉 牛头马面，牛鬼蛇神 牛王 白牛车
2.3 ด้านความคิดความเชื่อเกี่ยวกับไสยศาสตร์	ผู้นำที่ยิ่งใหญ่ วัวบูชายัญ	射牛 求牛
2.4 ด้านความคิดความเชื่อเกี่ยวกับความเป็นสิริมงคล	สุสานที่มีฮวงจุ้ยดี	牛眠吉地，牛眠龙绕
3. ด้านวิถีชีวิตความเป็นอยู่ 3.1 สภาพปัญหาของชุมชน	ความทุกข์ยาก ถูกกดขี่ คนที่ถูกกดขี่	牛喘，如牛负重 牛不饮水强按头
3.2 อาหารการกิน	เลี้ยงรับรองแขกบ้านแขกเมือง	槌牛酾酒
3.3 ฐานะทางสังคม	ความยากจน	牛衣岁月
3.4 ชนชั้น (แรงงาน)	ชนชั้นใช้แรงงาน	牛马，牛马不若 牛马风尘，牛马生活
	ชนชั้นล่าง	牛口之下，牛童马走
3.5 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ชายกับผู้หญิง	คู่สามีภรรยาร่วมทุกข์สุขกัน	牛衣夜哭，牛衣对泣
	ตำนานรักหนุ่มเลี้ยงวัวกับสาวทอผ้า	牛郎织女
3.6 การดำรงชีวิต	เด็กชนบท	牛表
3.7 การประกอบอาชีพ	ชาวนาที่เช่านาทำ	牛兵，牛客
	เปลี่ยนอาชีพกลับไปทำเกษตรกรรม	带牛佩犊
4. ด้านการทำสงคราม	การใช้ไฟจุดไล่วัวให้ขับไล่ข้าศึก วัวขับไล่ข้าศึกให้ล่าถอย	火牛，牛饮退敌
	ปล่อยทหารกลับไปทำเกษตรกรรม	归马放牛
5. ด้านค่านิยม 5.1 ขยันหมั่นเพียร	ขยันหมั่นเพียรเรียนหนังสือ	牛角挂书，牛角书生
5.2 มีพละกำลัง	มีพละกำลังมาก	百牛，牛劲，九牛二虎

“วัว”สะท้อนความหมายเปรียบเทียบ	ความหมายภาษาไทย	สำนวนภาษาจีน
5.3 ความซื่อสัตย์	คนซื่อสัตย์ คนซื่อสัตย์และจริงใจที่จะรับใช้ผู้อื่น คนขยันหมั่นเพียรซื่อสัตย์ ยอมเป็นวัวเป็นควายให้ใช้งาน	铁牛，沙牛，老黄牛，俯首甘为孺子牛
5.4 ว่านอนสอนง่าย	คนที่ดื้อรั้น	牛脖子，牛心，牛劲，牛心古怪，牛心拐孤
5.5 กระตือรือร้น	เชื่องช้าไม่มีความกระตือรือร้น	牛步化，猕猴骑土牛， 老牛拉破车
5.6 รักศักดิ์ศรี	หยิ่งยโสโอหัง	牛气 ，牛脾气
5.7 เฉลียวฉลาด	เจ๋งสุดๆ โครตเจ๋ง แน่ แหล่ม สุดยอด ยอดเยี่ยมมาก คนเก่งสุดยอด ขี้ช้างจับตั๊กแตน ผู้นำในด้านใดด้านหนึ่ง	牛 B หรือ 牛逼, 很牛 牛人，牛刀小试，执牛耳
5.8 มีความรู้	โง่เขลา ไม่มีความรู้ ไม่รู้หนังสือ	笨牛， 村牛，牛骥，牛听弹琴，对牛鼓簧 ，襟裾马牛，牛识字
5.9 วาจาสุภาพเคารพผู้อื่น	คนที่มีตำแหน่งใต้บังคับบัญชาฐานะต่ำต้อย ไร้ประโยชน์	牛后，土牛石田
5.10 อ่อนน้อมถ่อมตน	พูดจาโอ้อวด	吹牛，吹牛皮，吹牛拍，马牛皮匠
5.11 คนดี	คนไม่ดี จิตใจชั่วร้าย	牛黄狗宝，牛骥同皂

เอกสารอ้างอิง

[1] Piriya, S. (2001). Chinese and Thai idiomatic expressions as related to animals : a comparative study (Doctoral dissertation). Bangkok: Chulalongkorn University.

[2] Madcha, S. (2006). “Dog” in Chinese language and culture. Retrieved on March 1, 2020 from https://metchs.blogspot.com/2010/03/blog-post_6750.html

[3] Suchada, K. (2012). Analytical study of Chinese proverbs with “Cow”, Retrieved on March 1, 2020 from http://ubulachinese.blogspot.com/2012/03/blog-post_11.html

[4] Yao, S. (2018). Conceptual metaphors about phoenix and chicken in mandarin Chinese. Journal of International Studies, 45(2), 1-58.

[5] Supatchaya, S. (2019). Thai and Chinese Proverb with the Word “Snake”. Journal of Language, Religion and Culture, 8(2), 100-125.

[6] Theinchai, A. (2018) . Chinese-Thai dictionary, Bangkok: Ruamsan Press.

[7] Yan, C. & Zhang M. (2008). Hanyu Cihui Wenhua Duibi Yanjiu（汉语词汇文化对比研究）, Xian Jiaotong University Press, 104.

[8] Mei M. (2008). Hanyu Changeyu Daquan（汉语成语大全）, Beijing: The Commercial Press.

[9] Hanyu da cidian（汉语大词典）. Retrieved on February 1, 2020 from http://www.hydcd.com/

[10] Chang, J. 2009. Hanyu Cihui Wenhua （汉语词汇文化）, Beijing: Beijing University Press, 79.

[11] Lunyi. (2011). The analects of confucius (SHE ANALECTS OF CONFUCCIUS (Suwanna Sthaarnan), Bangkok: Openbook Press, 190.

การสืบทอดและการปรับเปลี่ยนพิธีกรรมเซ่นไหว้บวงสรวงในเทศกาลตรุษจีนของชาวไทยเชื้อสายจีนในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

พนิดา เชาว์พาณิชย์เจริญ[1*]

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการจัดพิธีกรรมเซ่นไหว้บวงสรวงในเทศกาลตรุษจีนของชาวไทยเชื้อสายจีนในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเป็นอย่างมาก แม้ว่าส่วนหนึ่งยังคงสืบทอดพิธีกรรมเซ่นไหว้บวงสรวงดังกล่าวไว้ แต่อีกส่วนหนึ่งได้มีการปรับเปลี่ยนการจัดพิธีกรรมเซ่นไหว้บวงสรวงเพื่อให้สอดคล้องกับวิถีการดำเนินชีวิตของชาวไทยเชื้อสายจีนยุคใหม่ด้วย บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการสืบทอดและการปรับเปลี่ยนการจัดพิธีกรรมเซ่นไหว้บวงสรวงในเทศกาลตรุษจีนของชาวไทยเชื้อสายจีนในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยเก็บข้อมูลจากชาวไทยเชื้อสายจีนในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลาจำนวน 20 ตัวอย่างที่ยังคงสืบทอดพิธีกรรมเซ่นไหว้บวงสรวงในเทศกาลตรุษจีนอย่างสม่ำเสมอ ใช้แนวคิดเชิงคติชนและสังคมประกอบการศึกษา นำเสนอในเชิงพรรณนาวิเคราะห์ ผลการศึกษาพบว่า ชาวไทยเชื้อสายจีนในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ส่วนหนึ่งยังคงสืบทอดวัสดุอุปกรณ์และขั้นตอนในการจัดพิธีกรรมเซ่นไหว้บวงสรวงที่อิงอยู่กับความคิดความเชื่อตามโบราณประเพณี อีกส่วนหนึ่งมีการปรับเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ และขั้นตอนในการจัดพิธีกรรมเซ่นไหว้บวงสรวงให้แตกต่างไปจากเดิม โดยคำนึงถึงบริบททางสังคมและเศรษฐกิจเป็นสำคัญ การยังคงสืบทอดพิธีกรรมดังกล่าวไว้ มีนัยแห่งการธำรงอัตลักษณ์ประเพณีของกลุ่มชนท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรมของชุมชนหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ที่มีทั้งชาวไทยพุทธ ชาวไทยจีนและชาวไทยมุสลิมไม่ให้เสื่อมสูญไปตามกาลเวลา

คำสำคัญ : การสืบทอดและการปรับเปลี่ยน พิธีกรรมเซ่นไหว้บวงสรวง เทศกาลตรุษจีน อำเภอหาดใหญ่

[1] ดร., หลักสูตรศศ.บ. ภาษาจีน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Dr., Bachelor of Arts Program in Chinese, Faculty of Humanities and Social Sciences, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

[*] Corresponding author: Tel: 074-317600 ext. 1365. E-mail address: naple_xu@hotmail.com

Succession and Modification of Offering Ceremony in Chinese New Year Festival of Chinese-Thai People at Hat Yai District in Songkhla Province

Phanida Chaophanitcharoen[1*]

Abstract

At present, the offering ceremony in the Chinese New Year Festival of Chinese-Thai people at Hat Yai District, Songkhla Province has extremely been changed. Although there is some succession, some modification has also taken place in conforming to new-generation Chinese-Thai way of life. This article aimed at investigating the succession and modification of offering ceremony in the Chinese New Year Festival of Chinese-Thai people at Hat Yai District, Songkhla Province collecting the data from 20 samples of Chinese-Thai people at Hat Yai District, Songkhla Province who still are successors of Chinese offering ceremony. Folklore and social concepts were used for the investigation, and descriptive analysis was also used for data presentation. The research findings showed that some of Chinese-Thai people in the area have still used offerings and steps of the ceremony based on traditional beliefs, while some of the people different used modern offerings and modified steps by mainly taking into consideration social and economic contexts. The remain of offering ceremony succession implies identity of the multicultural community as Hat Yai District, Songkhla, in which there are Buddhist-Thai, Chinese-Thai, and Muslim-Thai, not to disappear along with time.

Keywords : succession and modification, offering ceremony, Chinese New Year Festival, Hat Yai District

บทนำ

ชาวจีนเป็นชนกลุ่มหนึ่งที่อพยพเข้ามาเพื่อทำมาหากินในประเทศไทยมาเป็นเวลาช้านาน ซึ่งการอพยพของชาวจีนนี้ก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนทางประเพณีและวัฒนธรรม เกิดการผสมผสาน กลืนกลายและมีการปรับเปลี่ยนด้านวิถีชีวิตของทั้งชาวไทยและชาวจีน [1] เนื่องด้วยสังคมไทยเป็นสังคมที่เอื้ออำนวยต่อการผสมผสานกลืนกลายในแง่วัฒนธรรม ศาสนาและลักษณะรูปพรรณ สีผิว ประกอบกับนโยบายของรัฐบาลในเรื่องชนกลุ่มน้อยก็เอื้ออำนวยและกดดันให้ชาวจีนเต็มใจและจำเป็นที่จะต้องผสานเข้าสู่สังคมและวัฒนธรรมไทย

เทศกาลตรุษจีนเป็นเทศกาลหนึ่งที่มีการสืบทอดมาจากชาวจีนที่อพยพเข้ามาในประเทศไทยและผสานเข้าสู่สังคมไทยได้อย่างกลมกลืน ถือเป็นเทศกาลที่สำคัญมากที่สุดเทศกาลหนึ่งของทั้งชาวจีนแผ่นดินใหญ่และชาวไทยเชื้อสายจีน เป็นเทศกาลที่แสดงถึงจิตวิญญาณและความเป็นชาติจีนอย่างแท้จริง ประเพณีการเซ่นไหว้บวงสรวงในเทศกาลตรุษจีนถือเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการฉลองเทศกาลตรุษจีนของชาวไทยเชื้อสายจีน เป็นการสะท้อนถึงการสืบทอดประเพณี ความเชื่อในแง่มุมต่าง ๆ ที่สืบทอดมาตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน โดยการเซ่นไหว้บวงสรวงในประเพณีตรุษจีนนั้น แบ่งเป็นการเซ่นไหว้บวงสรวงเทพเจ้าต่าง ๆ เช่น เทพเจ้าโชคลาภ เทพเจ้าฟ้าดิน เจ้าที่ การเซ่นไหว้บรรพบุรุษ และการเซ่นไหว้ผีเร่ร่อนหรือผีไร้ญาติ ในการเซ่นไหว้บวงสรวงนั้นผู้ไหว้จะเลือกของไหว้ที่มีความหมายมงคลประเภทต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างความเป็นสิริมงคลต่อชีวิต เช่น ธูป เทียน ประทัด กระดาษเงินกระดาษทองประเภทต่าง ๆ สิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันที่ทำด้วยกระดาษสำหรับเซ่นไหว้บรรพบุรุษและผีไร้ญาติ อาหารคาวหวานสำรับใหญ่-เล็ก ที่ประกอบด้วยอาหารตั้งต้น 3 อย่าง หรือ 5 อย่าง และผลไม้ที่แทนความหมายมงคลในแง่ต่าง ๆ เป็นต้น [2] แต่ในยุคสมัยที่เปลี่ยนไปอาจมีคนส่วนหนึ่งอยากสืบทอดธรรมเนียมการเซ่นไหว้บวงสรวงไว้อย่างครบถ้วน แต่ก็ยังมีคนอีกส่วนหนึ่งที่อยากปรับเปลี่ยนเพื่อให้เหมาะสมกับวิถีชีวิตที่เปลี่ยนไป [3] จากเครื่องเซ่นไหว้บวงสรวงชุดใหญ่ก็ลดเหลือชุดเล็กแต่ยังคงความหมายของความเป็นสิริมงคลไว้เช่นเดิม

อำเภอหาดใหญ่เป็นอำเภอหนึ่งของจังหวัดสงขลา ปัจจุบันมีฐานะเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจและชุมชนขนาดใหญ่ที่สุดของภาคใต้ ชุมชนหาดใหญ่มีชาวไทยเชื้อสายจีนจำนวนมากอาศัยอยู่และเกิดความเปลี่ยนแปลงไปตามความเจริญของบ้านเมืองตามกระแสโลกาภิวัตน์ ประเพณีนิยมต่าง ๆ ชาวจีนในหาดใหญ่ก็ได้ประยุกต์ให้เข้ากับประเพณี วัฒนธรรม และความเชื่อทางพุทธศาสนาได้อย่างกลมกลืนและกลายเป็นความหลากหลายสมบูรณ์แบบของวัฒนธรรมไปในที่สุด [4] ประเพณีที่ยังคงมีการสืบทอดมาจนถึงปัจจุบันที่สำคัญที่สุดได้แก่ ประเพณีตรุษจีน ประเพณีการเซ่นไหว้บวงสรวงที่ปรากฏให้เห็นในกลุ่มชาวไทยเชื้อสายจีนในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลานั้น มีทั้งส่วนที่ยังคงอนุรักษ์แบบดั้งเดิมไว้ และมีอีกบางส่วนที่มีการปรับเปลี่ยนไปเพื่อให้เข้าบริบททางสังคมและปัจจัยทางเศรษฐกิจของแต่ละครอบครัว แต่ยังคงเล็งเห็นความสำคัญในการสืบทอดประเพณีการเซ่นไหว้บวงสรวงเพื่อส่งต่อให้ลูกหลานได้ปฏิบัติตามความเชื่อของตนสืบไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาการสืบทอดและการปรับเปลี่ยนการจัดพิธีกรรมเซ่นไหว้บวงสรวงในเทศกาลตรุษจีนของชาวไทยเชื้อสายจีนในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

วิธีการศึกษา

1. เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับประเพณีการเซ่นไหว้บวงสรวงในเทศกาลตรุษจีนโดยละเอียด

2. สัมภาษณ์เชิงลึกแบบไม่เป็นทางการจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 ตัวอย่าง ซึ่งเป็นชาวไทยเชื้อสายจีน (จีนแคะและจีนแต้จิ๋ว) ที่อาศัยอยู่ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จากหลากหลายอายุ อาชีพ รวมถึงสังเกตแบบมีส่วนร่วมในการประกอบพิธีกรรมเซ่นไหว้บวงสรวงของกลุ่มตัวอย่าง

3. นำผลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างมาศึกษาเกี่ยวกับการสืบทอดและการปรับเปลี่ยนประเพณีการเซ่นไหว้บวงสรวงในด้านลำดับขั้นตอนการเซ่นไหว้บวงสรวงและด้านการใช้วัสดุเครื่องเซ่นไหว้บวงสรวง

4. นำเสนอผลที่ได้จากการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างในเชิงพรรณนาวิเคราะห์

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาการประกอบพิธีกรรมเซ่นไหว้บวงสรวงในเทศกาลตรุษจีนของชาวไทยเชื้อสายจีนในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านลำดับขั้นตอนการประกอบพิธีกรรมเซ่นไหว้บวงสรวง และด้านวัสดุเครื่องเซ่นไหว้ที่ใช้ในการเซ่นไหว้บวงสรวงในเทศกาลตรุษจีน ดังนี้

1. ด้านลำดับขั้นตอนการประกอบพิธีกรรมเซ่นไหว้บวงสรวง ได้แก่ การเตรียมของไหว้ล่วงหน้า การบวงสรวงเทพเจ้า การเซ่นไหว้บรรพบุรุษ และผีไร้ญาติ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 การเตรียมของไหว้ มักจะทำก่อนล่วงหน้าหรือเตรียมในวันจ่าย ซึ่งต้องตระเตรียมข้าวของเครื่องใช้ที่จะนำมาไหว้เทพเจ้า เจ้าที่ บรรพบุรุษ และผีไร้ญาติ ผู้ไหว้จะต้องเตรียมให้พร้อมทั้งอาหารคาว-หวาน ผลไม้ เหล้า น้ำชา รวมไปถึงกระดาษเงิน กระดาษทองก็จะต้องพับไว้ให้เรียบร้อยก่อนถึงวันไหว้อีกด้วย

1.2 การบวงสรวงเทพเจ้า เทพยดา ฟ้าดิน จะไหว้ในช่วงเช้าของวันไหว้ โดยผู้ไหว้จะจัดโต๊ะไหว้ไว้หน้าบ้านตั้งแต่เช้า บนโต๊ะไหว้มีการจัดเรียงของไหว้พร้อมทั้งกระดาษเงินกระดาษทองให้เป็นระเบียบ จากนั้นก็จุดธูป 3 ดอก หรือ 5 ดอกก็ได้ พร้อมด้วยเทียนแดง 1 คู่ และไหว้อธิษฐานขอพร รอจนธูปและเทียนดับจึงทำการลาของไหว้ นำกระดาษเงินกระดาษทองไปเผาไฟ และจุดประทัดเป็นลำดับสุดท้าย

1.3 การไหว้เจ้าที่ จะไหว้ในช่วงเช้าพร้อมกันหรือหลังจากบวงสรวงเทพเจ้าเสร็จแล้วก็ได้ โดยส่วนใหญ่เจ้าที่จะตั้งอยู่ในบ้าน ผู้ไหว้จะจัดเรียงของไหว้ อาหาร พร้อมทั้งกระดาษเงินกระดาษทองให้เป็นระเบียบ จากนั้นจุดธูป 5 ดอก พร้อมด้วยเทียนแดง 1 คู่ และไหว้อธิษฐานขอพร รอจนธูปและเทียนดับจากนั้นทำการลาของไหว้ นำกระดาษเงินกระดาษทองไปเผาไฟ และจุดประทัดเป็นลำดับสุดท้าย(หรือไม่จุดประทัดก็ได้)

1.4 การเซ่นไหว้บรรพบุรุษ มีขั้นตอนเหมือนกับการบวงสรวงเทพเจ้า แต่ต่างกันที่จำนวนของธูปและของไหว้บางอย่าง การเซ่นไหว้บรรพบุรุษจะใช้ธูป 1 ดอก หรือ 3 ดอก ส่วนใหญ่แล้วจะนิยมไหว้ในช่วงสายแต่ไม่เกินเที่ยงวัน

1.5 การเซ่นไหว้ผีไร้ญาติ จะไหว้ในช่วงบ่ายถึงเย็น ผู้ไหว้จะเตรียมอาหารคาว-หวาน และกระดาษเงินกระดาษทอง เมื่อเสร็จขั้นตอนการไหว้และเผากระดาษแล้วจุดประทัด เพื่อเสริมสิริมงคล ขับไล่สิ่งชั่วร้าย และแคล้วคลาดจากอันตรายในการเดินทาง หลังจากนั้นจะนำอาหารคาว-หวานที่เซ่นไหว้แล้วแจกจ่ายแก่ผู้ยากไร้

2. ด้านวัสดุเครื่องเซ่นไหว้บวงสรวงที่ใช้ในเทศกาลตรุษจีน จากการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างสามารถแบ่งประเภทวัสดุเครื่องเซ่นไหว้บวงสรวงออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่ เครื่องบวงสรวงเทพเจ้า เทพยดา ฟ้าดิน เครื่องเซ่นไหว้เจ้าที่ในบ้าน เครื่องเซ่นไหว้บรรพบุรุษและผีไร้ญาติ ดังนี้

ภาพที่ 1-2 ตัวอย่างเครื่องบวงสรวงเทพเจ้า เทพยดา ฟ้าดิน

2.1 เครื่องบวงสรวงเทพเจ้า เทพยดา ฟ้าดิน ประกอบด้วย

เทียนแดงขาไม้ การไหว้เทพเจ้าต่าง ๆ ต้องใช้เทียนแดงจำนวน 1 คู่ ส่วนใหญ่นิยมใช้เทียนแดงที่มีลวดลายหงส์และมังกรสลักอยู่อย่างสวยงาม และมีคำอวยพรภาษาจีนที่มีความหมายมงคลติดอยู่ เช่น เงินทองไหลมาเทมา มีโชคมีลาภ มีความสงบสุขตลอดปี ค้าขายร่ำรวย เป็นต้น

ธูป ในการบวงสรวงเทพเจ้านั้นจะใช้ธูปจำนวน 5 ดอก หรือ 3 ดอกก็ได้ โดยสามารถใช้ได้ทั้งธูปธรรมดาและธูปมังกร ธูปมังกรจะมีลักษณะหนาและใหญ่กว่าธูปธรรมดาและสลักมังกรอยู่ด้านหน้าเพื่อความเป็นสิริมงคล

ประทัด ประทัดสีแดงล้วนสื่อความหมายความเป็นสิริมงคลอยู่ในตัวเอง มีอยู่ด้วยกันหลากหลายรูปแบบ โดยนิยมจุดตั้งแต่ 100 นัดไปจนถึง 10,000 นัด ในประทัดแต่ละกล่องจะมีข้อความผ้าเป็นคำอวยพรอีกด้วย การจุดประทัดนั้นเชื่อกันว่าจะช่วยขับไล่สิ่งชั่วร้ายและสิ่งอัปมงคลให้ออกไปได้ และรับเอาความเป็นสิริมงคลเข้ามาแทน

เพ้า คือ ชุดหรือเครื่องแต่งกายของเทพเจ้า เช่น ชุดเจ้าแม่กวน หรือเทพเจ้าต่าง ๆ ชุดฟ้าดิน ชุดเจ้าที่ เป็นต้น ซึ่งก็เปรียบเสมือนการถวายผ้าใหม่แก่เทพเจ้าในวันปีใหม่นั่นเอง

กิมก่องกิมเต้า คือ ถังเงินถังทอง ใช้สำหรับไหว้เพื่อขอโชคขอลาภ ความมั่งมี มั่งคั่ง เชื่อว่าเทพเจ้าจะดลบันดาลให้เงินทอง ความร่ำรวยเก็บไว้ในถังเงินถังทอง และต้องเก็บถังเงินถังทองไว้ตลอดปี จะเผาในการการไหว้ตรุษจีนในปีถัดไป

กุ้ยนั้ง คือ กระดาษรูปคนแทนบุคคลที่เชื่อว่าเป็นผู้ปกปักษ์รักษา ดูแลผู้ไหว้ให้มีแต่ความโชคดี แคล้วคลาด ปลอดภัย ไม่พบอันตรายใด ๆ โดยเฉพาะในเวลาเดินทาง

กระดาษเงินกระดาษทอง ในการไหว้เทพเจ้านั้นมีการจัดกระดาษเงินกระดาษทองหลากหลายรูปแบบ มีความหมายแสดงถึงความร่ำรวย มั่งคั่งทั้งสิ้น เช่น เหง่งเตี๋ย เทียงเถาจี๊ ตั่วกิม ตั่วป้อ เป็นต้น

อาหาร มีความเชื่อว่าเหล่าเทพเจ้าบนสรวงสวรรค์นั้นไม่รับประทานเนื้อสัตว์ โดยมากผู้คนจะไหว้อาหารที่ปราศจากของคาวและส่วนผสมของเนื้อสัตว์ นิยมไหว้อาหารเจ ขนมถ้วยฟู ผลไม้ เป็นต้น

2.2 เครื่องเซ่นไหว้เจ้าที่ในบ้าน

การเซ่นไหว้เจ้าที่จะมีรายละเอียดคล้ายกับการบวงสรวงเทพเจ้า แต่จะมีบางรายการที่แตกต่างกันไป ได้แก่

ภาพที่ 3-4 ตัวอย่างเครื่องเซ่นไหว้เจ้าที่ในบ้าน

ธูปเทียน ในการเซ่นไหว้เจ้าที่นั้นจะใช้เทียนแดงธรรมดาหรือเทียนแดงขาไม้ 1 คู่ และธูป 5 ดอก เพ้า(ชุดเจ้าที่) กระดาษเงินกระดาษทอง ตั่วกิม ส่วนประทัดจะจุดหรือไม่ก็ได้

อาหาร การเซ่นไหว้เจ้าที่นิยมไหว้อาหารคาว-หวาน ได้แก่ ซาแซ(การไหว้อาหาร 3 อย่าง) หรือโหงวแซ(การไหว้อาหาร 5 อย่าง) เช่น หมู ไก่ เป็ด ปลา ปลาหมึก เป็นต้น ซึ่งของคาวที่ใช้ในการเซ่นไหว้อาจเพิ่มเติมนอกเหนือจากรายการดังกล่าวให้ครบ 3 อย่างหรือ 5 อย่างก็ได้เช่นกัน และของไหว้ทุกอย่างล้วนมีความหมายมงคลทั้งสิ้น ดังนี้

หมู หมายถึง ความอุดมสมบูรณ์ ซึ่งส่วนใหญ่แล้วในการไหว้นั้นจะใช้เป็นหัวหมูหรือเนื้อหมูสามชั้น

ไก่ หมายถึง ความขยันขันแข็ง เกิดจากการที่ไก่ต้องขันทุกวันในเวลาเช้า ซึ่งสะท้อนถึงการรู้งานรู้หน้าที่ของตนนั่นเอง โดยในการไหว้จะไหว้ไก่ที่ต้มสุกแล้วแบบทั้งตัว ไม่มีการหั่นหรือสับ ต้องมีตับและกระเพาะอยู่ครบทั้งชุด

เป็ด หมายถึง ความมั่งคั่งและความสามารถอันหลากหลาย ซึ่งจะไหว้ทั้งตัวโดยที่ไม่หั่นหรือสับเช่นเดียวกับไก่

ปลา หมายถึง อุดมสมบูรณ์ เหลือกินเหลือใช้ตลอดปี

ปลาหมึก นิยมไหว้แบบแห้ง(โดยเฉพาะชาวจีนแคะ) ซึ่งความหมายของปลาหมึกนั้นก็มีอยู่ด้วยกันหลายประการ คือ 1) หมายถึง วิชาความรู้ เนื่องจากในสมัยก่อนบัณฑิตต้องใช้หมึกในการเขียนหนังสือ 2) หมายถึง มีบริวาร มีคนมาช่วยงานมาก เหมือนกับหนวดปลาหมึกที่มีหลายเส้น 3) หมายถึง เหลือกินเหลือใช้ เพราะในการไหว้จะใช้เป็นปลาหมึกแห้ง ซึ่งของแห้งก็จะสามารถเก็บไว้ได้นานเผื่อเหลือเผื่อขาด

บะหมี่ หมายถึง อายุยืนยาวเหมือนกับเส้นบะหมี่

ขนม การจัดขนมไหว้ ถ้าหากจะยึดหลักตามประเพณีดั้งเดิมแล้ว คือต้องจัดจำนวนตามตัวเลขของของคาวที่ไหว้ เช่น ถ้าไหว้ซาแซ ก็จะจัดขนมไหว้ 3 อย่าง ถ้าไหว้โหงวแซ ก็จะจัดขนมไหว้ 5 อย่าง ซึ่งขนมหรือของหวานที่นิยมนำมาไหว้นั้นก็มีอยู่ด้วยกันหลายอย่าง ได้แก่ ขนมเข่ง ขนมเทียน หมายถึง ความเจริญรุ่งเรืองและประสบความสำเร็จในชีวิต ซาลาเปา หมายถึง การห่อโชคห่อลาภ ขนมไข่ หมายถึง การเจริญเติบโต ขนมสาลี่และขนมถ้วยฟู มีอยู่ด้วยกันหลากหลายสีสัน มีความหมายว่า ความเจริญรุ่งเรือง เฟื่องฟู จันอับหรือขนมแห้ง 5 อย่าง ได้แก่ ถั่วเคลือบ ถั่วตัด งาตัด ข้าวพอง และฟักเชื่อม ความหมายโดยภาพรวม หมายถึง ความหวานที่เพิ่มพูนความเจริญงอกงาม มีความสุขตลอดปีตลอดไป

ผลไม้ ส่วนใหญ่แล้วจะจัดเตรียมทั้งหมด 5 อย่าง ซึ่งผลไม้แต่ละชนิดก็มีความหมายมงคลมากมาย ได้แก่ ส้ม หมายถึง โชคลาภ กล้วย ส่วนใหญ่แล้วจะนิยมไหว้แบบดิบสีเขียวทั้งหวี มีความหมายมงคลอยู่ด้วยกัน 2 ความหมาย คือ 1) หมายถึง กวักโชคกวักลาภเข้ามา 2) หมายถึง ลูกหลานเต็มบ้านเต็มเมือง เพราะว่ากล้วยเป็นผลไม้ที่มีผลมาก ออกผลคราวหนึ่งหลายหวีหลายเครือ ดังนั้นจึงเปรียบได้กับการมีลูกหลานเยอะนั่นเอง องุ่น หมายถึง ความเจริญงอกงาม ส่วนใหญ่แล้วมักจะใช้องุ่นแดง

ในการไหว้ เพราะว่า สีแดงเป็นสีที่เป็นสิริมงคล สับปะรด หมายถึง เรียกโชคลาภเข้าตัว สาลี่ หมายถึง ความราบรื่น และสิ่งที่ดีงามมาถึง แอปเปิ้ล หมายถึง ความสงบสุข สันติสุข นอกจากยังมีน้ำชาหรือเหล้า จำนวน 5 จอก หรือ 5 ถ้วยด้วย

ภาพที่ 5-6 ตัวอย่างเครื่องเซ่นไหว้บรรพบุรุษและผีไร้ญาติ

2.3 เครื่องเซ่นไหว้บรรพบุรุษและผีไร้ญาติ

การเซ่นไหว้บรรพบุรุษและผีไร้ญาติ จะมีบางรายละเอียดคล้ายกับการเซ่นไหว้เจ้าที่ แต่จะมีวัสดุเครื่องเซ่นไหว้บางรายการที่แตกต่างกัน ได้แก่ กระดาษสำหรับเซ่นไหว้จะใช้คนละแบบกับการไหว้เทพเจ้าหรือเจ้าที่ โดยหลัก ๆ จะไหว้ด้วย อ่วงแซจี๊ คือ ใบเบิกทางสำหรับไปสู่สรวงสวรรค์ ซึ่งหลังจากไหว้เสร็จจะต้องเผาสิ่งนี้เป็นอันดับแรก นอกจากนี้ยังมีกระดาษทองเรียกว่ากิมจั้ว ซึ่งเป็นกระดาษทองสำหรับไหว้บรรพบุรุษและผีไร้ญาติโดยเฉพาะ และยังสามารถไหว้ธนบัตรกงเต็ก เสื้อผ้า ของใช้ต่าง ๆ ที่จำลองจากสิ่งที่ใช้จริงในชีวิตประจำวัน เพื่อให้ผู้คนสามารถเลือกไหว้ได้หลากหลายขึ้น ส่วนอาหารที่ไหว้จะเน้นเป็นอาหารคาว ได้แก่ หมู เป็ด ไก่ ข้าวสวย กับข้าวชนิดต่าง ๆ ที่เชื่อว่าบรรพบุรุษชอบรับประทาน โดยจะมีอาหารทั้งประเภทผัด ทอด และน้ำซุป การจัดโต๊ะไหว้จะวางข้าวสวย ช้อน และตะเกียบไว้จำนวนมากกว่าจำนวนบรรพบุรุษ 1 ชุด เชื่อกันว่าเผื่อบรรพบุรุษจะชวนเพื่อนมารับประทานอาหารร่วมกันด้วยนั่นเอง ส่วนเครื่องเซ่นไหว้ผีไร้ญาตินั้นนอกเหนือจากรายการคล้ายกับการเซ่นไหว้บรรพบุรุษแล้ว ยังเน้นการเซ่นไหว้ด้วยของหวานเคลือบน้ำตาล และอาหารที่จัดใส่ภาชนะหรือหม้อขนาดใหญ่จำนวนมากกว่าการเซ่นไหว้บรรพบุรุษ นอกจากนี้ยังมีความเชื่อว่าหากเซ่นไหว้ผีไร้ญาติแล้ว จะต้องเซ่นไหว้แบบนี้ทุกปีห้ามขาด

อภิปรายผลการศึกษา

ด้านขั้นตอนการเซ่นไหว้บวงสรวงนั้น พบว่า จำนวนร้อยละ 50 ของกลุ่มตัวอย่างมีการเซ่นไหว้บวงสรวง 2 ขั้นตอน ได้แก่ บวงสรวงเทพเจ้าและเซ่นไหว้เจ้าที่ รองลงมาร้อยละ 40 มีการเซ่นไหว้บวงสรวง 3 ขั้นตอน ได้แก่ บวงสรวงเทพเจ้า เซ่นไหว้เจ้าที่ และเซ่นไหว้บรรพบุรุษ มีเพียงร้อยละ 10 เท่านั้นที่มีการเซ่นไหว้บวงสรวงครบทุกขั้นตอน ทั้งบวงสรวงเทพเจ้า เซ่นไหว้เจ้าที่ เซ่นไหว้บรรพบุรุษและผีไร้ญาติ เนื่องจากส่วนหนึ่งเห็นว่าการบวงสรวงเพียงเทพเจ้าและเซ่นไหว้เจ้าที่ก็เพียงพอและสามารถเสริมความเป็นสิริมงคลแก่ชีวิตได้เช่นกัน ในขณะที่ส่วนหนึ่งไม่เคยเซ่นไหว้ไหว้บรรพบุรุษและผีไร้ญาติมาก่อน บางส่วนเป็นครอบครัวเดี่ยวซึ่งญาติคนอื่นได้เซ่นไหว้บรรพบุรุษแล้ว ตนเองจึงไม่ต้องเซ่นไหว้อีก และอีกบางส่วนมาจากปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและความจำเป็นส่วนตัว เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีจำนวน 2 ตัวอย่างที่ไม่ได้ทำการเซ่นไหว้บวงสรวงใด ๆ ในวันไหว้ตรุษจีนเนื่องจากมีความจำเป็นส่วนตัว และประกอบธุรกิจที่ไม่สามารถประกอบพิธีในวันนั้นได้ จึงเปลี่ยนมาเซ่นไหว้ก่อนถึงวันไหว้ตรุษจีน 1 ตัวอย่าง และเซ่นไหว้หลังเทศกาลเทศกาลตรุษจีน 15 วัน (เทศกาลหยวนเซียว) อีก 1 ตัวอย่าง

ด้านวัสดุเครื่องเซ่นไหว้บวงสรวงนั้น พบว่าร้อยละ 70 ของกลุ่มตัวอย่างยังคงเซ่นไหว้บวงสรวงด้วยเครื่องเซ่นไหว้ตามแบบฉบับการไหว้แบบดั้งเดิม เนื่องจากเห็นว่าเพื่อความเป็นสิริมงคล อีกทั้งยังหาซื้อได้ง่ายถึงแม้ราคาอาจจะสูงขึ้น แต่ก็ไม่ส่งผลกระทบมากนัก มีเพียงร้อยละ 30 เท่านั้นที่ปรับเปลี่ยนเครื่องเซ่นไหว้บวงสรวงให้เหมาะกับบริบทสังคม ความจำเป็น

ส่วนตัวและความสะดวกของตนเองมากขึ้น ได้แก่ การใช้เครื่องเซ่นไหว้จำพวกกระดาษสำหรับเผาและประทัดน้อยลง เนื่องจากเห็นว่าสิ้นเปลือง อีกทั้งเป็นอันตรายต่อสุขภาพและสร้างมลพิษให้มากขึ้นโดยไม่จำเป็น ส่วนอาหารสำหรับเซ่นไหว้นั้นมีการปรับเปลี่ยนให้ง่ายและสะดวกขึ้นตามเวลาและงบประมาณที่จำกัด โดยเลือกอาหารที่หาซื้อได้ง่ายตามร้านสะดวกซื้อหรือซุปเปอร์มาร์เก็ตที่มีการจัดเป็นชุด ๆ ไว้แล้ว เช่น 1) หมู ไก่ต้ม เป็ดต้ม หรือเป็ดพะโล้ เปลี่ยนเป็นหมูทอด หมูย่าง ไก่ย่าง ไก่ทอด ที่หั่นและทอดไว้เป็นชิ้น ๆ แล้ว 2) ปลาหมึกแห้งทั้งตัว เปลี่ยนเป็นปลาหมึกปรุงรสแบบห่อสำเร็จรูป 3) ชาจีน เปลี่ยนเป็นชาเขียวแบบขวด ชานมไข่มุก กาแฟสด 4) ขนมถ้วยฟู เปลี่ยนเป็นเค้กถ้วยชนิดต่าง ๆ ขนมเค้กบรรจุกล่อง วุ้นหลากสี 5) ขนมจันอับและขนมต่าง ๆ ปรับเปลี่ยนเป็นขนมห่อ หรือขนมกินเล่นที่วัยรุ่นหรือเด็ก ๆ ชอบรับประทาน 6) กับข้าวรูปแบบอาหารจีนสำหรับไหว้บรรพบุรุษ เปลี่ยนเป็นอาหารไทยหรืออาหารที่ผู้เซ่นไหว้ชอบรับประทานหรืออาหารสำเร็จรูป เช่น ไก่ทอด ไก่ย่าง พิซซ่า กุ้งเผา ปูเผา ต้มยำ แกงประเภทต่าง ๆ เป็นต้น

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการสืบทอดและการปรับเปลี่ยนพิธีกรรมเซ่นไหว้บวงสรวงในเทศกาลตรุษจีนของกลุ่มตัวอย่างมาจากปัจจัย 3 ประการ ดังนี้

ประการแรก ได้แก่ ปัจจัยทางการศึกษาและเทคโนโลยี จากความเจริญด้านการศึกษาและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้คนรุ่นใหม่มีความเข้าใจในเรื่องของความเชื่อและการสืบทอดประเพณีการเซ่นไหว้บวงสรวงมากยิ่งขึ้น สามารถวิเคราะห์แยกแยะถึงความจำเป็น ความถูกต้องในการเลือกที่จะปฏิบัติตามหรือสืบทอดขั้นตอนต่าง ๆ ได้มากขึ้น ความเชื่อด้านโชคลางในบางเรื่องกลายเป็นเรื่องไร้สาระเกินไป จึงเลือกทำเฉพาะสิ่งที่ตนเองเชื่อถือ

ประการที่สอง ได้แก่ ปัจจัยทางด้านครอบครัว ปัจจุบันสังคมเมืองผู้คนอาศัยเป็นครอบครัวเดี่ยวมากกว่าครอบครัวใหญ่ที่ยังมีผู้อาวุโสอาศัยอยู่ร่วมกัน ทำให้การสืบทอดประเพณีการเซ่นไหว้ต่าง ๆ ไม่เคร่งครัดเหมือนครอบครัวที่เซ่นไหว้โดยญาติผู้ใหญ่หรือผู้อาวุโส การเซ่นไหว้จึงรวบรัดมากขึ้น

ประการสุดท้าย ได้แก่ ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ เนื่องจากสภาพเศรษฐกิจในปีที่ผ่านมามีความชะลอตัวลงอย่างมาก ทำให้การจับจ่ายใช้สอยของผู้คนลดน้อยลงไปด้วย อีกทั้งเมื่อถึงเทศกาลตรุษจีน ของไหว้ต่าง ๆ จะมีราคาสูงขึ้นหลายเท่าตัว ทำให้ผู้ไหว้ต้องเลือกซื้อของไหว้แบบขั้นต่ำหรือเฉพาะที่จำเป็น เช่น จากเคยไหว้โหงวแซ เปลี่ยนเป็นซาแซ ผลไม้ ขนมต่าง ๆ ก็ลดปริมาณลงเหลือเพียง 2-3 อย่าง กระดาษสำหรับเผา ประทัด มองว่าเป็นสิ่งของที่สามารถงดได้ หรือหากยังคงต้องการใช้ก็ลดจำนวนลง เช่น ประทัดจากที่เคยจุดจำนวนมาก ลดลงเหลือจุดไม่เกิน 1,000 นัดเท่านั้น

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การสืบทอดประเพณีการเซ่นไหว้บวงสรวงในเทศกาลตรุษจีนของชาวไทยเชื้อสายจีนที่อาศัยในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จำนวน 20 ตัวอย่าง ในด้านขั้นตอนการเซ่นไหว้บวงสรวงนั้น พบว่า จำนวนร้อยละ 50 ของกลุ่มตัวอย่างมีการเซ่นไหว้บวงสรวง 2 ขั้นตอน ได้แก่ บวงสรวงเทพเจ้าและเซ่นไหว้เจ้าที่ รองลงมาร้อยละ 40 มีการเซ่นไหว้บวงสรวง 3 ขั้นตอน ได้แก่ บวงสรวงเทพเจ้า เซ่นไหว้เจ้าที่ และเซ่นไหว้บรรพบุรุษ ในขณะที่มีเพียงร้อยละ 10 ที่มีการเซ่นไหว้บวงสรวงครบทุกขั้นตอน ทั้งบวงสรวงเทพเจ้า เซ่นไหว้เจ้าที่ เซ่นไหว้บรรพบุรุษและผีไร้ญาติ นอกจากนี้ยังมีจำนวน 2 ตัวอย่างที่ไม่ได้ทำการเซ่นไหว้บวงสรวงใด ๆ ในวันไหว้ตรุษจีนเนื่องจากมีความจำเป็นส่วนตัวและประกอบธุรกิจที่ไม่สามารถประกอบพิธีในวันนั้นได้ จึงเปลี่ยนมาเซ่นไหว้ก่อนถึงวันไหว้ตรุษจีน 1 ตัวอย่าง และเซ่นไหว้หลังเทศกาลเทศกาลตรุษจีน 15 วัน (เทศกาลหยวนเซียว) อีก 1 ตัวอย่าง ในด้านวัสดุเครื่องเซ่นไหว้บวงสรวงนั้น พบว่าร้อยละ 70 ของกลุ่มตัวอย่างยังคงเซ่นไหว้บวงสรวงด้วยเครื่องเซ่นไหว้ตามแบบฉบับการไหว้แบบดั้งเดิม เนื่องจากเห็นว่ามีความเป็นสิริมงคล และยังหาซื้อได้ง่าย ในขณะที่ร้อยละ 30 มีการปรับเปลี่ยนวัสดุเครื่องเซ่นไหว้บวงสรวงให้เหมาะกับบริบทสังคม ความจำเป็นส่วนตัวและความสะดวกของตนเองมากขึ้น ส่วนปัจจัยที่ส่งผลต่อการสืบทอดและการปรับเปลี่ยนพิธีกรรมเซ่นไหว้บวงสรวงในเทศกาลตรุษจีนของกลุ่มตัวอย่างมาจากปัจจัย 3 ประการ ได้แก่ 1) ปัจจัยทางการศึกษาและเทคโนโลยี 2) ปัจจัยทางด้านครอบครัว 3) ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตาม

กลุ่มตัวอย่างยังคงเห็นความสำคัญในการพยายามสืบทอดประเพณีการเซ่นไหว้บวงสรวงที่มีมายาวนานตั้งแต่บรรพบุรุษเพื่อความเป็นสิริมงคลและธำรงซึ่งอัตลักษณ์ประเพณีของกลุ่มชนท่ามกลางสังคมพหุวัฒนธรรมของชุมชนหาดใหญ่ จังหวัดสงขลาที่มีทั้งชาวไทยพุทธ ชาวไทยจีนและชาวไทยมุสลิมเพื่อให้ประเพณีดังกล่าวเสื่อมสูญไปตามกาลเวลา

อย่างไรก็ตาม ผู้ศึกษาเห็นว่าประเพณีการเซ่นไหว้บวงสรวงของชาวไทยเชื้อสายจีนที่สืบทอดต่อกันมาตั้งแต่สมัยอดีตจนถึงปัจจุบันนั้นมีความสำคัญทั้งในด้านสังคมและจิตใจ มีคุณค่าควรอนุรักษ์สืบทอดให้คงอยู่ต่อไป ทั้งนี้ ต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจกันหลายภาคส่วน ทั้งสถาบันครอบครัว หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่ควรร่วมมือกันปลูกฝังให้คนรุ่นหลังเห็นคุณค่าและความสำคัญของประเพณีอันดีงาม รวมถึงร่วมกันผลักดันและส่งเสริมการสืบสานประเพณีการเซ่นไหว้บวงสรวงของชาวไทยเชื้อสายจีนในประเทศไทยให้คงอยู่ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

[1] Chanapha, M. (2016). *The Transmission of Chinese Tradition to Chineseneess in Talad Ban-Mai Community Chachoengsao*. Bangkok:Liberal arts review, 90-98.

[2] Napatsorn, L. (2019). *Worship Traditions in Chinese New Year: Origin, Meaning and Changes*. Journal of Research and Development Institute, Rajabhat Maha Sarakham University, 383-394.

[3] Kittipong, T. (2012). *The Meaning of the Lyrics, and Purchasing Behavior of Chinese-Thai at Yaowarat Road*. Master Thesis. Petchaburi: Silpakorn University.

[4] Supakarn, S., Apichest, K., Pornchai, N., & Sumalee, T. (2006). *Social and Cultural Change of Chinese Population in Hat Yai City from the Past to the Present*. Songkhla:Thaksin Journal, 42-54.

การสื่อความหมายคุณสมบัติของ “ผู้หญิงดี” ผ่านสัญลักษณ์ในถ้อยคำสำนวนจีนและไทย

กรรณิการ์ ถีราวุฒิ[1*]

บทคัดย่อ

คำที่เกี่ยวกับ “ผู้หญิง” ปรากฏผ่านสัญลักษณ์ต่าง ๆ ทั้งในถ้อยคำสำนวนจีนและไทย สื่อความหมายถึงคุณสมบัติของผู้หญิงดีทั้งด้านรูปร่างหน้าตา ความประพฤติ และอื่นๆ บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการสื่อความหมายคุณสมบัติของ “ผู้หญิงดี”ผ่านสัญลักษณ์ในถ้อยคำสำนวนจีนและไทย โดยเก็บข้อมูลจากพจนานุกรมสำนวนสุภาษิตจีนและหนังสือ “ภาษิต คำพังเพย และสำนวนไทย”ของราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2551 นำเสนอด้วยวิธีพรรณนาวิเคราะห์ ผลการศึกษาพบว่า การสื่อความหมายคุณสมบัติของ “ผู้หญิงดี” ในถ้อยคำสำนวนจีนและไทย มักสื่อสารผ่านสัญลักษณ์ที่เกี่ยวกับดอกไม้ สัตว์ และสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติอื่น ๆ โดยมุ่งเน้นคุณสมบัติของผู้หญิง 3 ด้าน ดังนี้ 1) การสื่อความหมายด้านความงามของหน้าตาและเรือนร่าง 2) การสื่อความหมายด้านพฤติกรรมส่วนตัว 3) การสื่อความหมายด้านการครองคู่ฉันสามีภรรยา การศึกษาในครั้งนี้ทำให้เห็นโลกทัศน์เกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้หญิงดีทั้งของจีนและไทยที่มีลักษณะร่วมกันอย่างชัดเจน

คำสำคัญ : สำนวนสุภาษิตจีน สำนวนสุภาษิตไทย สัญลักษณ์ ผู้หญิง

[1] อาจารย์, หลักสูตรศศ.บ. ภาษาจีน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Lecturer, Bachelor of Arts Program in Chinese, Faculty of Humanities and Social Sciences, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 074-317600 ext.1363. E-mail address: gugu_girl2000@hotmail.com

Manifestation of Desirable Lady Characteristics through Signs in Chinese and Thai Words and Expressions

Kannika Theerawut[1*]

Abstract

The word “lady” is always appeared in the signs of both Chinese and Thai words and expressions to manifest desirable lady characteristics related to appearance, behaviors, etc. This article aimed at investigating the manifestation of desirable lady characteristics through signs in Chinese and Thai words and expressions. The data was collected from Dictionary of Chinese Expressions and Proverbs and “Thai Proverbs, Aphorism, and Expression” written by the Office of the Royal Society in 2008. A descriptive analysis was used for data presentation. The Research shows that the manifestation of desirable lady characteristics through signs in Chinese and Thai words and expressions has usually been accomplished through signs as flowers, animals, and natural environment, which emphasizes 3 aspects of lady characteristics: 1) beauty of physical appearance, 2) personal behaviors and quality, and 3) marriage life. This study clearly revealed the mutual characteristics of both Chinese and Thai ladies.

Keywords: Chinese proverbs, Thai proverbs, Signs, lady

บทนำ

บทบาทหน้าที่ที่สำคัญของ “ผู้หญิง” ในสังคมจีนและสังคมไทยคือบทบาทการเป็นมารดาและภรรยาที่ดี บทบาทผู้หญิงเรื่องความเป็นแม่เป็นความเชื่อที่ค่อนข้างเป็นสากล “สังคมแบบแม่” [1] เป็นศูนย์กลาง ส่วนใหญ่มักจะพบในสังคมเอเชียตะวันออกเฉียงใต้หรือในชาวแอฟริกันบางเผ่า ลักษณะของสังคมแม่เป็นศูนย์กลางมีลักษณะร่วมกันคือ มีบทบาททั้งทางเศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรม โดยแม่มีอำนาจรับผิดชอบในครอบครัวซึ่งเป็นความมั่นคงทางด้านจิตใจ สามีหรือพ่อก็มีบทบาทรอบนอก ครอบครัวและสังคมล้วนมุ่งเน้นปลูกฝังให้ “ผู้หญิง” ประพฤติปฏิบัติตนให้เหมาะสมอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ตามลักษณะคุณสมบัติของ “ผู้หญิงดี” ซึ่งคุณสมบัติของ “ผู้หญิงดี” กล่าวคือหญิงที่มีคุณสมบัติทางกายดี คือรู้จักสำรวมอิริยาบถด้านต่าง ๆ ทั้งในขณะเดิน นอน หรือนั่ง มีคุณสมบัติทางวาจาดี คือพูดจาไพเราะอ่อนหวาน พูดในสิ่งที่เป็นประโยชน์และรู้จักพูด และมีคุณสมบัติทางใจดี เช่น มีความหมั่นเพียร รู้จักใช้ปัญญา ใจบุญสุนทาน และกตัญญู [2] ลักษณะแนวทางการปลูกฝังการประพฤติปฏิบัติตนตามคุณสมบัติ “ผู้หญิงดี”นั้น มาจากการสั่งสอนจากบิดามารดา หนังสือสุภาษิตสอนหญิง บทกลอน คำฉันท์ รวมถึงในถ้อยคำสำนวน

ถ้อยคำในสำนวนสะท้อนให้เห็นถึงมโนทัศน์เกี่ยวกับผู้หญิงและบทบาทของผู้หญิงในสังคมนั้น ๆ ในแต่ละยุคสมัยได้เป็นอย่างดี บทบาทและมโนทัศน์ของผู้หญิงจีนและไทยก็มักจะปรากฏในถ้อยคำสำนวน อาทิเช่น “กุลสตรีและศรีภรรยา” หมายถึง คุณลักษณะของ “ผู้หญิงดี”ตามอุดมคติของสังคมไทย “贤妻良母” หมายถึง ภรรยาและแม่ที่ดี ซึ่งก็เป็นคุณลักษณะหนึ่งของ “ผู้หญิงดี”ตามอุดมคติของสังคมจีนด้วยเช่นกัน การศึกษาที่เกี่ยวกับถ้อยคำสำนวนจีนและไทย เช่น นวลอนงค์ พินิจกิจเจริญกุล [3] ศึกษาเปรียบเทียบความหมายของสำนวนจีนและไทยที่เกี่ยวกับผู้หญิงในด้านรูปร่างหน้าตา ความสัมพันธ์ในครอบครัว การดำเนินชีวิตในสังคม เป็นต้น ธัญญารัตน์ มะลาศรี [4] วิเคราะห์จากสำนวนสุภาษิตไทยและจีนเปรียบเทียบลักษณะของผู้หญิงและผู้ชาย ด้านความงาม ด้านความสามารถ และด้านความรักการแต่งงาน ผู้เขียนพบว่าส่วนใหญ่ผู้วิจัยจะมุ่งเน้นศึกษาความหมายและประเภทของสำนวนที่เกี่ยวกับผู้หญิง แต่ยังไม่มีงานวิจัยใดที่ศึกษาเปรียบเทียบสัญลักษณ์ที่สื่อความหมายคุณสมบัติ “ผู้หญิงดี”ในถ้อยคำสำนวนจีนและไทย ซึ่งเป็นประเด็นที่น่าสนใจ ในการศึกษาการสื่อความหมายคุณสมบัติของ “ผู้หญิงดี” ผ่านสัญลักษณ์ในถ้อยคำสำนวนจีนและไทย โดยเก็บข้อมูลจากพจนานุกรมสำนวนสุภาษิตจีน [5] เว็บไซต์พจนานุกรมภาษาจีนออนไลน์[6] วิทยานิพนธ์ [3] และหนังสือ “ภาษิต คำพังเพย และสำนวนไทย” ของราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2551 [7] นำเสนอด้วยวิธีพรรณนาวิเคราะห์ โดยมุ่งเน้นการสื่อความหมายผ่านสัญลักษณ์ของคุณสมบัติ “ผู้หญิงดี” 3 ด้าน ดังนี้ 1) การสื่อความหมายด้านความงามของรูปร่างและหน้าตา 2) การสื่อความหมายด้านพฤติกรรมส่วนตัว และ 3) การสื่อความหมายด้านการครองคู่ฉันสามีภรรยา การศึกษาในครั้งนี้จะทำให้เห็นโลกทัศน์เกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้หญิงดีทั้งของจีนและไทยที่มีลักษณะร่วมกันอย่างชัดเจน

การสื่อความหมายของ “ผู้หญิงดี” ผ่านสัญลักษณ์ในถ้อยคำสำนวนจีนและไทย

จากการศึกษาการสื่อความหมาย “ผู้หญิงดี” ผ่านสัญลักษณ์ในถ้อยคำสำนวนจีนและไทย คำว่า “ผู้หญิงดี” ในที่นี้ผู้เขียน หมายถึง ผู้หญิงที่มีคุณสมบัติงดงามทั้งรูปร่างหน้าตา มีคุณธรรมจริยธรรม พูดจาไพเราะอ่อนหวาน กิริยามารยาทสุภาพเรียบร้อย ประพฤติตนเหมาะสม รวมถึงมีความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์อันดี ทั้งนี้พบว่าการสื่อความหมายคุณสมบัติของ “ผู้หญิงดี” มักสื่อสารผ่านสัญลักษณ์ที่เกี่ยวกับดอกไม้ สัตว์ และสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติอื่น ๆ โดยมุ่งเน้นคุณสมบัติของผู้หญิงดี 3 ด้าน ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่สื่อความหมายด้านความงามของรูปร่างและหน้าตา

ในถ้อยคำสำนวนจีนและไทยจำนวนมากบรรยายถึงรูปโฉมผู้หญิงที่มีคุณสมบัติงดงามทั้งรูปร่างหน้าตา ผู้เขียนพบว่าสำนวนที่ใช้สื่อความหมายด้านความงามของรูปร่างและหน้าตาของ “ผู้หญิงดี” ส่วนใหญ่นั้นมักจะสื่อความหมายโดยผ่านสัญลักษณ์ ทั้งนี้ ผู้ศึกษาพบว่าสัญลักษณ์ที่เกี่ยวกับคุณสมบัติ“ผู้หญิงดี”ด้านรูปร่างหน้าตาที่ปรากฏในสำนวนจีนมักจะเป็นสัญลักษณ์ที่เกี่ยวกับดอกไม้ ต้นไม้ ผลไม้ สัตว์ ของมีค่า ดวงจันทร์ และปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ในกรณีที่เป็นถ้อยคำสำนวนจีน การใช้สัญลักษณ์ของดอกไม้ ซึ่งเป็นการพรรณนาความงามของหญิงสาวว่าหญิงสาวผู้นั้นมีความงดงามมาก เช่น “ดอกซิ่ง[2]” “ดอกโบตั๋น” “ ดอกท้อ” ตัวอย่าง ใบหน้าขาวใสแก้มแดงระเรื่อ 杏脸桃腮 ความงามของดอกโบตั๋นนำมาใช้บรรยายผู้หญิงที่มีรูปโฉมงดงาม 国色天香 แก้มแดงระเรื่อเหมือนดอกท้อ 面若桃花 หากเปรียบเทียบกับต้นไม้และผลไม้จะเปรียบกับ “ต้นหลิว” และ“ผลเชอรี่” ดังตัวอย่าง ผู้หญิงจะต้องมีเอวบางเหมือนต้นหลิว 柳腰莲脸 ริมฝีปากแดงระเรื่อเหมือนผลเชอรี่ 樱桃小嘴 หากเปรียบเทียบกับสัตว์จะเปรียบกับ “ หอย” และ “หนวดของแมลงไหม” ดังตัวอย่าง ผู้หญิงที่มีคิ้วโก่งงอนงามราวหนวดแมลงไหม 蛾眉皓齿 ผู้หญิงสวยจะต้องมีฟันที่ขาวสะอาดและเรียงรายอย่างเป็นระเบียบ ถ้อยคำสำนวนนี้มักจะปรากฏในนิยายโบราณของจีน 齿如齐贝 ซึ่งคำว่า “贝” ในภาษาจีน หมายถึง เปลือกหอยสีขาว ส่วนการใช้สัญลักษณ์ของมีค่า มักใช้กับเครื่องประดับหรือ อัญมณี เช่น “หยก” ดังตัวอย่าง 花容玉貌 หากเปรียบเทียบกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติต่าง ๆ จะเปรียบกับ “ดวงจันทร์” “หยดน้ำ” “หิมะ” “เมฆหมอก” เป็นต้น ดังตัวอย่าง ใบหน้าอิ่มเอิบขาวนวลดั่งดวงเดือน 面如满月 ดวงตาสดใสเหมือนกับหยดน้ำในฤดูใบไม้ร่วง 盈盈秋水 ผิวขาวยองใยเหมือนหิมะ 冰肌雪肤 เส้นผมนุ่มสลวย 云鬓雾鬓 และ 雾鬓风鬟

ในส่วนของสำนวนไทย พบว่ามีการใช้สัญลักษณ์ที่สื่อถึงรูปร่างหน้าตาที่ใกล้เคียงกัน กล่าวคือคนไทยนิยมใช้สัญลักษณ์ของดอกไม้ สัตว์ พืชผักผลไม้ ดวงจันทร์ วัตถุสิ่งของ ของมีค่า เป็นต้น เพื่อนำมาแทนรูปร่างหน้าตาของผู้หญิง การใช้สัญลักษณ์ดอกไม้ เช่น การใช้ “ดอกกุหลาบ”เพื่อเป็นสัญลักษณ์ความสวยของผู้หญิงเหมือนดอกไม้ที่กำลังผลิบาน ดังตัวอย่าง “สวยเหมือนกุหลาบแรกแย้ม” หากเปรียบเทียบกับสัตว์จะเปรียบกับ “กวาง” ตัวอย่าง “ตางามราวกับตากวาง” หากเปรียบกับพืชผักผลไม้จะเปรียบ “ผลแตง” “ผลตำลึง” “ผลกระจับ” “ข้าวโพด” ดังตัวอย่าง ผู้หญิงที่มีผิวพรรณงามผ่อง สวยเนียนเป็นนวลใย เปรียบมาจากผลแตงที่มีใบปิดร่มเงา ผิวแตงก็นวลแลดูสวยงาม “แตงร่มใบ” แก้มหญิงสาวที่มีสีแดงระเรื่อ “แก้มแดงเป็นลูกตำลึง” ผู้หญิงที่มีรูปปากสวยอวบอิ่มได้รูป ดังตัวอย่าง “ปากสวยเป็นกระจับ” หากเปรียบกับ “ข้าวโพด” จะหมายถึงผู้หญิงที่มีฟันเรียงสวยเป็นระเบียบ ดังตัวอย่าง “ฟันเรียงสวยเป็นเม็ดข้าวโพด” ส่วนลักษณะของคิ้วโก่งยาวสวยได้รูปจะเปรียบกับวัตถุสิ่งของ คือ “คันศร” ดังตัวอย่าง“ คิ้วโก่งดั่งคันศร” หากเปรียบกับ “ดวงจันทร์” ตัวอย่าง “ใบหน้าผุดผ่องราวดวงจันทร์” หากเปรียบเทียบกับของมีค่าจะเปรียบกับ “ไข่มุก” ดังตัวอย่าง “ฟันขาวราวไข่มุก” นอกจากนี้ยังเปรียบเส้นผมของผู้หญิงกับ “ขนกาน้ำ” ดังตัวอย่าง “ผมดำราวกับขนกาน้ำ”

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบสัญลักษณ์ที่สื่อถึงรูปร่างหน้าตาของผู้หญิงในสำนวนจีนและไทย

ความงาม	สัญลักษณ์ที่ปรากฏในสำนวนจีน	สัญลักษณ์ที่ปรากฏในสำนวนไทย
ใบหน้า	ดอกซิ่ง 杏脸桃腮	-
	ดอกท้อ 面若桃花	-
	ดวงจันทร์ 面如满月	ใบหน้าผุดผ่องราวดวงจันทร์

[2] ดอกซิ่ง ภาษาจีนแต้จิ๋วเรียกว่าดอกเหง เป็นพันธุ์ไม้ยืนต้นชนิดหนึ่งของจีน มีสีขาวหรือสีชมพู ใบไม้มีลักษณะกว้างเป็นรูปไข่

ความงาม	สัญลักษณ์ที่ปรากฏในสำนวนจีน	สัญลักษณ์ที่ปรากฏในสำนวนไทย
ใบหน้า	-	แก้มแดงเป็นลูกตำลึง
ดวงตา	-	ดวงตางามราวกับตากวาง
	หยดน้ำ 盈盈秋水	-
เอว	ต้นหลิว 柳腰莲脸	-
คิ้ว	หนวดแมลงไหม 蛾眉皓齿	-
	-	คิ้วโก่งดั่งคันศร
ปาก	ผลเชอรี่ 樱桃小嘴	-
	-	ปากสวยเป็นกระจับ
ฟัน	-	ฟันเรียงสวยเป็นเม็ดข้าวโพด
	-	ฟันขาวราวไข่มุก
	หอย 齿如齐贝	-
เส้นผม	เมฆหมอก 云鬟雾鬓	-
	ลม 雾鬓风鬟	-
	-	ผมดำราวกับขนกาน้ำ
ผิวพรรณ	หิมะ 冰肌雪肤	-
		แตงร่มใบ
ภาพรวม	หยก 花容玉貌	-
	ดอกโบตั๋น 国色天香	-
	-	สวยเหมือนกุหลาบแรกแย้ม

จากตารางพบว่าการใช้สัญลักษณ์ที่สื่อถึงรูปร่างหน้าตาในสำนวนจีนและไทย โดยภาพรวมชาวจีนและชาวไทยกำหนดคุณสมบัติด้านความงามคล้ายคลึงกัน เช่น ใบหน้าและผิวพรรณขาวผ่อง ดวงตาสดใสกลมโต ฟันเรียงสวยเป็นระเบียบเป็นต้น อีกทั้งพบว่ามีการใช้สัญลักษณ์ที่ใช้สื่อความหมายที่ใกล้เคียงกัน ต่างกันที่ประเภทของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งมักจะอิงกับภูมิศาสตร์สภาพแวดล้อมของชาติพันธุ์นั้น ๆ

2. สัญลักษณ์ที่สื่อความหมายด้านพฤติกรรมส่วนตัว

พฤติกรรมส่วนตัว หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำที่แสดงออกมาในด้านต่าง ๆ กับเฉพาะบุคคล เช่น การเดิน การพูดจา เป็นต้น ผู้เขียนได้สังเคราะห์จากสัญลักษณ์ที่ปรากฏในถ้อยคำสำนวนจีนและไทย สามารถแบ่งย่อยสัญลักษณ์ที่สื่อความหมายด้านพฤติกรรมส่วนตัว 4 ประเภท ดังนี้

2.1 สัญลักษณ์ของผู้หญิงที่มีคุณธรรมจริยธรรม

คุณธรรมจริยธรรม หมายถึง คุณลักษณะที่เกี่ยวกับการประพฤติปฏิบัติ ตลอดจนการคิดในทางที่ถูกต้องดีงาม มีคุณประโยชน์ทั้งตนเองและส่วนรวม ในสำนวนจีนชาวฮั่นเข้าใจว่าการเป็น “ผู้หญิงดี”จะต้องปฏิบัติตามหลัก 3 ประการ และจะต้องมีคุณธรรม 4 ประการ ได้แก่ การมีคุณธรรมดีงาม เคารพตามกฎเกณฑ์และมีศีลธรรม อ่อนโยน บริสุทธิ์ [8] สัญลักษณ์ในสำนวนจีนที่สื่อถึงผู้หญิงที่มีคุณธรรมจริยธรรมคือ ดอกกล้วยไม้ เครื่องแต่งกาย ของมีค่า หากเปรียบเทียบกับ “ดอกกล้วยไม้” ดังตัวอย่าง ผู้หญิงที่มีจิตใจสูงส่งเหมือนดอกกล้วยไม้ป่า 兰质蕙心 หากเปรียบกับเครื่องแต่งกายของสตรีจะเปรียบ

กับ “ผ้าโพกศรีษะ” ดังตัวอย่าง ผู้หญิงที่ห้าวหาญเป็นวีรสตรี 巾帼英雄 ส่วนการใช้สัญลักษณ์ของมีค่า มักใช้กับเครื่องประดับหรืออัญมณี เช่น “หยก” ดังตัวอย่าง ผู้หญิงที่มีจิตใจบริสุทธิ์และมีคุณธรรมสูง 冰清玉洁

การมีคุณธรรมจริยธรรมในสังคมไทยจะต้องยึดถือคุณธรรมพื้นฐาน 8 ประการ ได้แก่ มีความขยันหมั่นเพียร ประหยัดมัธยัสถ์ ซื่อสัตย์สุจริต มีน้ำใจ สามัคคีและมีวินัย สุภาพเรียบร้อย รักษาความสะอาด ดังนั้นในสำนวนไทยคนไทยนิยมใช้สัญลักษณ์ของข้าวของเครื่องใช้ เช่น “กระเชอ” เป็นเครื่องจักสานชนิดหนึ่งใช้บรรจุสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ มีลักษณะคล้ายกระบุ้ง กล่าวคือ “ผู้หญิงดี”จะต้องรู้จักเก็บหอมรอมริบ ไม่ใช้จ่ายสุรุ่ยสุร่าย เหมือนก้นของกระเชอ ดังตัวอย่าง “กระเชอก้นรั่ว” หากเปรียบเทียบกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติจะเปรียบกับ “แม่น้ำ” ดังตัวอย่าง ใจคอกว้างขวางและมีน้ำจิตน้ำใจให้ความช่วยเหลือแก่ผู้อื่น “ใจเป็นแม่น้ำคงคา”

2.2 สัญลักษณ์ของผู้หญิงที่มีกิริยาท่าทางงดงาม

ผู้เขียนพบว่าในถ้อยคำสำนวนจีนและไทยมักสื่อความหมายโดยผ่านสัญลักษณ์กิริยาท่าทางของผู้หญิงใกล้เคียงกัน กล่าวคือ“ผู้หญิงดี” ต้องไม่เดินกระทืบเท้า และเดินด้วยน้ำเสียงแผ่วเบา ด้านการวางตัวก็จะต้องมีอากัปกิริยาที่สำรวม สัญลักษณ์ที่ปรากฏมีดังนี้

สัญลักษณ์ที่ปรากฏในสำนวนจีนเกี่ยวกับลักษณะท่าทางการเดินของผู้หญิง มักจะเกี่ยวกับดอกไม้ และ สัตว์ ในกรณีที่เป็นถ้อยคำสำนวนจีนในการใช้สัญลักษณ์ของดอกไม้ เช่น “ดอกบัว” ใช้พรรณนาถึงลักษณะท่าทางการเดินแต่ละก้าวของผู้หญิงมีท่วงท่าที่สวยงามอ่อนไหว อรชร ดังตัวอย่าง 步步莲花 หากเปรียบเทียบกับสัตว์จะเปรียบกับ “ผีเสื้อ” ดังตัวอย่าง ผู้หญิงขณะเดินจะต้องแผ่วเบาเหมือนดั่งผีเสื้อ 花飞蝶舞

การใช้สัญลักษณ์ที่สื่อถึงกิริยาท่าทางการเดินและการวางตัวที่ปรากฏในสำนวนไทย “ผู้หญิงดี” จะต้องมีกิริยาท่าทางการเดินและการวางตัวที่เรียบร้อย สำรวม ผู้หญิงที่มีกิริยาท่าทางเรียบร้อยอ่อนหวานในสำนวนที่ปรากฏจะเปรียบกับ “ผ้า” ดังตัวอย่าง “เรียบร้อยเป็นผ้าพับไว้” หากเปรียบเทียบกับ “ม้า”และ “ปลา” จะหมายถึง กิริยาท่าทางที่ไม่เรียบร้อย ไม่สำรวม ไม่ควรปฏิบัติ ดังตัวอย่าง “ม้าดีดกะโหลก” “ปลากระดี่ได้น้ำ”

2.3 สัญลักษณ์ของผู้หญิงที่มีวาจาและน้ำเสียงไพเราะอ่อนหวาน

ถ้อยคำสำนวนจีนและไทยที่ปรากฏเกี่ยวกับการใช้วาจาของผู้หญิงคล้ายคลึงกัน กล่าวคือ“ผู้หญิงดี” จะต้องพูดจาไพเราะ อ่อนหวานน่าฟัง น้ำเสียงไพเราะ ไม่ส่งเสียงดัง สัญลักษณ์ที่ปรากฏเกี่ยวกับการใช้วาจาและน้ำเสียงของผู้หญิงในสำนวนจีนจะเกี่ยวกับสัตว์ปีก เช่น “นก” ดังตัวอย่าง วาจาไพเราะเหมือนเสียงนก 燕语莺声 และ 出谷黄莺 หากเปรียบเทียบกับอัญมณีจะเปรียบกับ “ไข่มุก”และ “หยก” ดังตัวอย่าง น้ำเสียงและเสียงร้องไพเราะน่าฟัง 珠圆玉润

ในส่วนของสำนวนไทยการใช้สัญลักษณ์ที่สื่อถึงการใช้วาจาและน้ำเสียงที่ไพเราะ อ่อนหวานน่าฟังของผู้หญิงไทยจะเปรียบกับ “นกการเวก” ดังตัวอย่าง “พูดจาเสียงใสเป็นนกการเวก” นกการเวกนั้นมีอีกชื่อเรียกหนึ่งในวรรณคดีเรื่องไตรภูมิพระร่วงว่า “นกกรวิค” ซึ่งกล่าวว่าในท้องเรื่องนกชนิดนี้มีเสียงที่ไพเราะยิ่งนัก สัตว์ทุกชนิดเมื่อได้ยินเสียงของนกกรวิคแล้วจะต้องหยุดฟัง หากเปรียบกับ “น้ำผึ้ง” สำนวนที่ปรากฏคือ “พูดจาหวานปานน้ำผึ้งเดือนห้า” หากเปรียบกับ “ผลมะนาว” กลับหมายถึงลักษณะการพูดจาที่ไม่ไพเราะไม่น่าฟัง ดังตัวอย่าง “พูดจามะนาวไม่มีน้ำ”

2.4 สัญลักษณ์ของผู้หญิงที่แต่งหน้าแต่งกายชวนมอง

ในสำนวนจีนสัญลักษณ์ที่ปรากฏเกี่ยวกับการแต่งหน้าแต่งกายของผู้หญิงได้สวยงามน่าชวนมอง มักจะเกี่ยวกับดอกไม้และสัตว์ ดังตัวอย่าง ผู้หญิงที่แต่งกายสวยงาม 花枝招展 หากเปรียบเทียบกับสัตว์จะเปรียบกับ “ผีเสื้อ”และ “ผึ้ง” ดังตัวอย่าง การแต่งหน้าสวยงาม 蝶粉蜂黄

ในสำนวนไทยการใช้สัญลักษณ์ที่ปรากฏเกี่ยวกับการแต่งหน้าแต่งกายของผู้หญิง มักเกี่ยวกับสัตว์ เช่น “ไก่” ดังตัวอย่าง ไก่งามเพราะขน คนงามเพราะแต่ง

จากการศึกษาการใช้สัญลักษณ์ที่สื่อถึงพฤติกรรมส่วนตัวในสำนวนจีนและไทย พบว่าสัญลักษณ์มักจะอิงกับวัฒนธรรมและภูมิศาสตร์สภาพแวดล้อมของชาติพันธุ์นั้น ๆ ดังตารางการเปรียบเทียบสัญลักษณ์ที่สื่อถึงพฤติกรรมของผู้หญิงในสำนวนจีนและไทย ต่อไปนี้

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบสัญลักษณ์ที่สื่อความหมายด้านพฤติกรรมส่วนตัวของผู้หญิงในสำนวนจีนและไทย

พฤติกรรมของผู้หญิง	สัญลักษณ์ที่ปรากฏในสำนวนจีน	สัญลักษณ์ที่ปรากฏในสำนวนไทย
ด้านคุณธรรมจริยธรรม	ดอกกล้วยไม้ 兰质蕙心	-
	หยก 冰清玉洁	-
	ผ้าโพกศรีษะ 巾帼英雄	-
	-	กระเชอก้นรั่ว
	-	ใจเป็นแม่น้ำคงคา
ด้านกิริยาท่าทาง	ดอกบัว 步步莲花	-
	ผีเสื้อ 花飞蝶舞	-
		ปลากระดี่ได้น้ำ
		ม้าดีดกะโหลก
		เรียบร้อยเป็นผ้าพับไว้
ด้านวาจาและน้ำเสียง	นก 燕语莺声 /出谷黄莺	พูดจาเสียงใสเป็นนกการเวก
	ไข่มุกและหยก 珠圆玉润	-
	-	พูดจามะนาวไม่มีน้ำ
		พูดจาหวานปานน้ำผึ้งเดือนห้า
ด้านการแต่งหน้าแต่งกาย	ดอกไม้ 花枝招展	-
	ผีเสื้อและผึ้ง 蝶粉蜂黄	-
	-	ไก่งามเพราะขน คนงามเพราะแต่ง

จากตารางพบว่าการใช้สัญลักษณ์ที่สื่อความพฤติกรรมส่วนตัวของผู้หญิงในสำนวนจีนและไทย มุ่งเน้นการใช้สัญลักษณ์ของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ เช่น ดอกไม้ สัตว์ ผักผลไม้ ของมีค่า เป็นต้น การสื่อถึงคุณสมบัติด้านพฤติกรรมส่วนตัวของ “ผู้หญิง” มีความใกล้เคียงกัน โดยลักษณะของสัญลักษณ์ที่ใช้อิงจากลักษณะภูมิประเทศ และสภาพแวดล้อมของตน

3. สัญลักษณ์ที่สื่อความหมายด้านการครองคู่ฉันสามีภรรยา

ถ้อยคำสำนวนจีนและไทยที่ปรากฏเกี่ยวกับการปฏิบัติตนในการครองคู่ฉันสามีภรรยา ผู้เขียนพบว่าสังคมจีนและสังคมไทยสะท้อนให้เห็นถึงผู้หญิงไทยในฐานะภรรยาจะมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ผู้หญิงมีหน้าที่หุงหาอาหารเป็นแม่ศรีเรือน ผู้ชายจะเป็นเสาหลักของบ้านมีหน้าที่ทำงานหาเลี้ยงครอบครัวและเป็นผู้นำของบ้าน สำนวนจีนและไทยที่ใช้สื่อความหมายด้านการครองคู่ฉันสามีภรรยา ดังนี้

3.1 สัญลักษณ์ของผู้หญิงที่สื่อถึงความสัมพันธ์ระหว่างสามีภรรยา

สัญลักษณ์ที่ปรากฏในสำนวนจีนที่สื่อถึงความสัมพันธ์ระหว่างสามีภรรยา มักใช้สัญลักษณ์เกี่ยวกับสัตว์และเครื่องดนตรี หากเปรียบเทียบกับสัตว์จะเปรียบกับ “ไก่” “ สุนัข” และ “หงส์” ดังตัวอย่าง สามีเป็นผู้นำภรรยาเป็นผู้ตามซึ่งผู้หญิงที่แต่งงานกับสามีเช่นใดก็ต้องติดสอยห้อยตามสามีเช่นนั้น 嫁鸡随鸡，嫁狗随狗 สามีภรรยารักใคร่กลมเกลียว 鸾凤和鸣 หากเปรียบกับเครื่องดนตรีจะเปรียบกับ “พิณ” ดังตัวอย่าง สามีภรรยามีความสามัคคีกลมเกลียวกัน 琴瑟之好

ในถ้อยคำสำนวนไทยพบว่ามีการใช้สัญลักษณ์ที่สื่อถึงความสัมพันธ์ระหว่างสามีภรรยา มักจะใช้สัญลักษณ์ที่เกี่ยวสัตว์ ชื่อบุคคลในวรรณคดี และ ของมีค่า ซึ่งหากเปรียบเทียบถึงสัตว์จะเปรียบกับ “ช้าง” ดังตัวอย่าง “สามีเป็นช้างเท้าหน้า ภรรยาเป็นช้างเท้าหลัง” หากเปรียบเทียบชื่อบุคคลในวรรณคดีจะเปรียบกับ “นางสีดา” ดังตัวอย่าง “ชื่อสัตย์เหมือนนางสีดา” ภรรยาไม่ประพฤติตนนอกใจ ชื่อสัตย์มั่นคงต่อสามีเพียงผู้เดียว ในภาพรวมของความเหมาะสมกัน คู่ควรกันระหว่างสามีภรรยาจะเปรียบเทียบกับของมีค่า “ทอง”และ “หยก” ดังตัวอย่าง “สมกันราวกิ่งทองใบหยก”

3.2 สัญลักษณ์ของผู้หญิงที่เก่งงานบ้านงานเรือน

สัญลักษณ์ที่ปรากฏในสำนวนจีนเกี่ยวกับลักษณะของผู้หญิงที่เก่งงานบ้านงานเรือน จะเกี่ยวกับอุปกรณ์ทำอาหาร ซึ่งจะเปรียบกับ “เตาหุงต้ม” ดังตัวอย่าง ผู้หญิงที่ทำงานบ้าน ดูแลงานบ้านงานเรือน 执粗井灶

ในส่วนของสำนวนไทยการใช้สัญลักษณ์ที่ปรากฏเกี่ยวกับลักษณะของผู้หญิงที่เก่งงานบ้านงานเรือน จะเกี่ยวกับอุปกรณ์ทำอาหารด้วยเช่นกัน ซึ่งจะเปรียบกับ “จวัก” ดังตัวอย่าง เสน่ห์การปรุงอาหารรสเลิศของภรรยา“เสน่ห์ปลายจวัก”

จากการศึกษาการใช้สัญลักษณ์ที่สื่อความหมายด้านการครองคู่ฉันสามีภรรยาในสำนวนจีนและไทย พบว่ามีการใช้สัญลักษณ์ที่ใกล้เคียงกันมาก ดังตารางการเปรียบเทียบสัญลักษณ์ที่สื่อความหมายด้านการครองคู่ของผู้หญิงในสำนวนจีนและไทย ต่อไปนี้

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบสัญลักษณ์ที่สื่อความหมายด้านการครองคู่ฉันสามีภรรยาของผู้หญิงในสำนวนจีนและไทย

การครองคู่ฉันสามีภรรยา	สัญลักษณ์ที่ปรากฏในสำนวนจีน	สัญลักษณ์ที่ปรากฏในสำนวนไทย
สัญลักษณ์ของผู้หญิงที่สื่อถึงความสัมพันธ์ระหว่างสามีภรรยา	鸾凤和鸣	-
	琴瑟之好	-
	嫁鸡随鸡，嫁狗随狗	
		สามีเป็นช้างเท้าหน้า ภรรยาเป็นช้างเท้าหลัง
		ชื่อสัตย์เหมือนนางสีดา
		สมกันราวกิ่งทองใบหยก
สัญลักษณ์ของผู้หญิงที่เก่งงานบ้านงานเรือน	执粗井灶	-
	-	เสน่ห์ปลายจวัก

จากตารางพบว่าการใช้สัญลักษณ์ที่สื่อความหมายด้านการครองคู่ฉันสามีภรรยาของผู้หญิงจีนและไทย มุ่งเน้นการใช้สัญลักษณ์ของ สัตว์ และอุปกรณ์ประกอบอาหาร สัญลักษณ์ที่ใช้มีความใกล้เคียงกันมาก ถ้อยคำสำนวนที่ปรากฏสามารถสะท้อนให้เห็นถึงสภาพสังคม ความคิดของกลุ่มชาติพันธุ์ที่มีต่อผู้หญิงในด้านการครองคู่อย่างชัดเจน กล่าวคือครอบครัวชาวจีนและชาวไทยในสมัยโบราณ ผู้ชายจะเป็นเสาหลักของบ้านในการออกไปทำงานหารายได้จุนเจือครอบครัว หน้าที่ของภรรยาจะเลี้ยงดูบุตร ทำงานบ้านเสียเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นผู้ชายจึงเป็นผู้นำหาเลี้ยงคนในครอบครัว “ผู้หญิง” ในฐานะภรรยาจะคอยดูแลทุกข์สุขและสนับสนุนสามีในการทำกิจการงานด้านต่าง ๆ ให้เจริญรุ่งเรือง

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาการสื่อความหมายคุณสมบัติของ “ผู้หญิงดี” ผ่านสัญลักษณ์ในถ้อยคำสำนวนจีนและไทย สามารถสรุปได้ว่าสัญลักษณ์ที่ปรากฏในถ้อยคำสำนวนจีนและไทยสื่อความหมาย “ผู้หญิงดี” ใกล้เคียงกัน ต่างกันที่ประเภทของสิ่งต่าง ๆ ซึ่งมักจะอิงกับภูมิศาสตร์ สภาพแวดล้อม วัฒนธรรม ของชาติพันธุ์นั้น ๆ อาทิเช่น ในสังคมจีน “หยก” ถือว่าเป็นอัญมณีและเครื่องประดับที่สำคัญสำหรับผู้หญิง ในถ้อยคำสำนวนจีนจึงมักปรากฏสัญลักษณ์ “หยก” สื่อความหมายแทน “ผู้หญิง” เป็นต้น

ในถ้อยคำสำนวนสะท้อนให้เห็นถึงมโนทัศน์เกี่ยวกับคุณสมบัติของ “ผู้หญิงดี” พบว่าชาวจีนและชาวไทยมีทัศนคติ ความเชื่อ ค่านิยมในสมัยนั้น ๆ ที่ใกล้เคียงกัน และสอดคล้องกับเนื้อหาในวรรณกรรมคำสอนสตรีของจีนและไทย ต่างเน้นสอนให้ผู้หญิงใส่ใจเรื่องรูปลักษณ์ภายนอกและรูปลักษณ์ภายใน [9] กล่าวคือ “ผู้หญิงดี” ต้องมีคุณค่าความงามทั้งภายนอกและภายในในด้านคุณสมบัติภายนอก ถ้อยคำสำนวนจีนและไทยที่ปรากฏมักสื่อถึง“ผู้หญิง” ในเรื่องรูปลักษณ์ความงามภายนอก กิริยาท่าทาง มารยาท การพูดจาปราศรัย การแต่งกาย รวมถึงการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนสอดคล้องกับคุณสมบัติของ “ผู้หญิงดี”ตามอุดมคติของสังคมจีนและสังคมไทย ด้านคุณสมบัติภายใน หมายถึง “ผู้หญิง” ที่มีคุณธรรมจริยธรรม และมีทัศนคติที่ดี ซึ่งมักเป็นความคิดเชิงนามธรรม สะท้อนให้เห็นว่าสังคมจีนและสังคมไทยให้ความสำคัญกับเรื่องนี้ด้วยเช่นกัน ดังเช่น สำนวนจีน 冰清玉洁 (ผู้หญิงที่มีจิตใจบริสุทธิ์และมีคุณธรรมสูง) ผู้หญิงจะต้องปฏิบัติตามหลัก 3 ประการ และจะต้องมีคุณธรรม 4 ประการ ได้แก่ การมีคุณธรรมดีงาม เคารพตามกฎเกณฑ์และมีศีลธรรม อ่อนโยน บริสุทธิ์ ในสังคมไทยก็เช่นกัน ผู้หญิงจะยึดถือปฏิบัติตนตามหลักธรรมคำสอนและคุณธรรมพื้นฐาน 8 ประการ ได้แก่ มีความขยันหมั่นเพียร ประหยัดมัธยัสถ์ ซื่อสัตย์สุจริต มีน้ำใจ สามัคคีและมีวินัย สุภาพเรียบร้อย รักษาความสะอาด ดังเช่น สำนวนไทย “ใจเป็นแม่น้ำคงคา” เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันสังคมจีนและสังคมไทยได้เปลี่ยนแปลงไปจากอดีตมาก รูปแบบการดำเนินชีวิต รวมถึงบทบาทในครอบครัวได้เปลี่ยนไปอย่างมากมาย ผู้หญิงจีนและผู้หญิงไทยจำนวนมากไม่ได้มีความเชื่อในวิถีแบบเดิมอีกต่อไป รวมถึงคุณค่าความงามทั้งภายนอกและภายในก็อาจเปลี่ยนไปจากเดิมด้วยเช่นกัน ดังนั้นการกำหนดคุณสมบัติของ “ผู้หญิงดี” อาจมีทั้งยังคงอยู่และเปลี่ยนไปตามวิถีชีวิตและยุคสมัยของสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป

เอกสารอ้างอิง

[1] Pranee, W. (2006,August15). Motherhood means great in supply knowledge and important in cultivation. Prachathai. Retrived from https://prachatai.com/journal/2006/08/9320.

[2] Phatchalin, J. (2018, January-June). The Qualifivations of “Well-Behaved Women”in Supait Sorn Yong of The Soutern Related to Buddhist Notions And Beliefs. Journal of Shinakarinwirot Research and Development, 9(17), 160-175.

[3] Nualyanong, P. (2014). A Culture Study between Chinese and Thai according to Feminist Idioms (master’s thesis). Retrieved from https://www.doc88.com/p-1055093140953.html

[4] Tanyarat, M. (2019, May-August). The Comparation of Love and Marriage Attitude from Thai and Chisnese Proverbs, 2(7), 135-144.

[5] Wangyaonan. (2005). Hanyu Chengyu Xuexi Cidian. Beijing: Foreign Language Teaching and Research Press.

[6] Baidu Hanyu cidian. Retrieved on Febuary 1, 2020 from http://www.hanyu.baidu.com/

[7] The Royal Institute. (2008). Thai Proverbs and Idioms. Bangkok: Arun Press.

[8] Narit, W. (2008). Learning language from Chinese culture. Bangkok: Muangbowran Press.

[9] Kritaporn, M.Suree, C. (2019). Comparative Study of Chinese Didactic Literature for Women:Nǚ Jiè, Nèi Xùn, Nǚ Lúnyǔ, Nǚfàn Jiélù and Their Thai Equivalents. Journal of Sinology, 13(8), 148-184.

สถานภาพงานวิจัยด้านการจัดการเรียนการสอนภาษาจีนระดับอุดมศึกษาในประเทศไทย (พ.ศ. 2558–2562)

นุชชฎา ฉัตรประเสริฐ[1*]

บทคัดย่อ

ปัจจุบันสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาในประเทศไทยมีการจัดการเรียนการสอนภาษาจีนจำนวนมาก ทั้งมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชน ส่งผลให้มีการวิจัยที่เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวจำนวนมาก โดยเฉพาะ ในช่วงพ.ศ. 2558-2562 บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์สถานภาพงานวิจัยด้านการจัดการเรียนการสอนภาษาจีนระดับอุดมศึกษาในประเทศไทย (พ.ศ. 2558–2562) เพื่อวิเคราะห์ว่า มีทิศทางอย่างไรบ้าง โดยใช้ระเบียบการวิจัยเชิงเอกสาร รวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยของบุคลากรสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาในฐานข้อมูลออนไลน์ นำเสนอข้อมูลด้วยวิธีพรรณนาวิเคราะห์ ผลการศึกษาพบงานวิจัยจำนวน 70 เรื่อง ผลงานวิจัยจำแนกได้ 4 ด้าน ได้แก่ ประการแรก คือ ด้านการสร้างการพัฒนาหลักสูตร สื่อ เทคนิค ประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประการที่สอง คือ ด้านการศึกษาสภาพ ปัญหา สาเหตุและแนวทางแก้ไขในการเรียนการสอน ประการที่สาม คือ ด้านความต้องการ ทัศนคติ ความพึงพอใจและแรงจูงใจ และ ประการที่สี่ คือ ด้านพฤติกรรมของผู้สอนและผู้เรียน นักวิจัยใช้แนวคิดในงานวิจัย 18 แนวคิด แนวคิดที่พบมากที่สุด คือ แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้และการสอนร่วมสมัย ระเบียบวิธีวิจัยที่พบมี 4 วิธี วิธีที่พบมากที่สุด คือ วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน การศึกษาครั้งนี้ทำให้เห็นแนวทางการวิจัยด้านการจัดการเรียนการสอนภาษาจีนระดับอุดมศึกษาในประเทศไทยที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในอนาคตได้

คำสำคัญ : สถานภาพงานวิจัย การเรียนการสอนภาษาจีน ระดับอุดมศึกษา ประเทศไทย

[1] อาจารย์, หลักสูตรศศ.บ. ภาษาจีน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Lecturer, Bachelor of Arts Program in Chinese, Faculty of Humanities and Social Sciences, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

* Corresponding author: Tel : 074-317600 ext.1364. E-mail address: iamlili@hotmail.co.th

Status of Chinese Teaching and Learning Research at Tertiary Level in Thailand (2015-2019)

Nuchada Chatprasert[1*]

Abstract

A lot of Thai tertiary educational institutions, both public universities and private universities, have been arranging Chinese learning and teaching programs, which affects the big number of related research, especially during 2015-2019. This article aimed at analyzing the status of Chinese teaching and learning research at the tertiary level in Thailand in 2015-2019 and its growing directions. This is documentary research collecting data from online databases of many universities and analyzing it descriptively. The research findings presented that there were 70 research works found, and the works could be categorized into 4 categories: firstly, development of curriculum, materials, techniques, and learning effectiveness and achievement, secondly, studies of teaching and learning conditions, problems, causes, and solutions, thirdly, needs, attitudes, satisfaction and motivation, and lastly, teachers and students' behaviors. The researchers had used 18 concepts; however, the concept mostly found was contemporary teaching and learning concepts. There were 4 types of research methodology found in the studies, but the mixed-method research design was mostly used. This study revealed the guidelines of Chinese teaching and learning research at the tertiary level in Thailand that can be applied for teaching and learning in the future.

Keywords : Research status, Chinese teaching and learning, Tertiary level, Thailand

บทนำ

ภาษาจีนเป็นหนึ่งในห้าภาษาหลักขององค์การสหประชาชาติและเป็นภาษาที่มีคนใช้มากที่สุดในโลก ประกอบกับประเทศจีนได้ลงนามจัดตั้งเขตการค้าเสรีกับไทย และประเทศไทยเข้าเป็นสมาชิกองค์การการค้าโลก (WTO) ทำให้ตลาดการค้าของประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนเป็นตลาดการค้าที่ใหญ่อันดับต้น ๆ และมีแนวโน้มการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง จึงกล่าวได้ว่าภาษาจีนเป็นภาษาต่างประเทศที่สำคัญในการติดต่อสื่อสาร สร้างความสัมพันธ์ด้านการประกอบอาชีพ การขยายโอกาสทางธุรกิจและการศึกษา[1] ดังนั้นภาษาจีนจึงนับเป็นอีกภาษาต่างประเทศที่มีความสำคัญอย่างยิ่งภาษาหนึ่ง จากกระแสการเปลี่ยนแปลงและความสำคัญดังกล่าวส่งผลให้การเรียนการสอนภาษาจีนระดับอุดมศึกษาของประเทศไทยในระดับปริญญาบัณฑิตมีการขยายตัวและเปิดหลักสูตรการเรียนการสอนภาษาจีนกันอย่างแพร่หลายเพื่อรองรับต่อความต้องการการใช้ภาษาจีนในปัจจุบัน

การเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษามีลักษณะเฉพาะและแตกต่างจากการจัดการเรียนการสอนในระดับอื่น ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้การเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษามีประสิทธิภาพ ได้แก่ คุณลักษณะของผู้เรียน บริบทในการเรียนรู้ ลักษณะและวิธีการของผู้สอน [2] ดังนั้นเพื่อการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการของการจัดการเรียนการสอนภาษาจีนและภารกิจอื่นที่เกี่ยวข้องให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น บุคลากรผู้สอนภาษาจีนในสถาบันการศึกษาจึงใช้กระบวนการวิจัยศึกษาวิเคราะห์สำรวจ หรือนำแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ มาทดลองใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้ทราบถึงสาเหตุ แนวทางแก้ไข ทิศทางการพัฒนาและปรับปรุง [3] สำหรับการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนภาษาจีนในประเทศไทยนั้นพบว่ามีหลากหลายแง่มุม เช่น การศึกษาสถานภาพการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาสื่อการสอน การศึกษาด้านการบริหารจัดการการเรียนการสอน การศึกษาด้านปัจจัยและแรงจูงใจในการเรียนการสอน เป็นต้น [4]แต่ยังไม่มีการรวบรวมข้อมูลไว้อย่างเด่นชัด

ผู้วิจัยจึงได้เก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยบทความวิจัยบทและบทความวิชาการจากเว็บไซต์ http//www.thailist.or.th, https://www.tci-thaijo.org, http//www.scholar.google.co.thและhttp//www.tnrr.in.th ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในพ.ศ.2558 – พ.ศ.2562 เพื่อศึกษางานวิจัย องค์ความรู้และเป็นข้อสรุปของปัญหานั้นอย่างชัดเจน ช่วยให้นักวิชาการมีแนวทางในการทำวิจัยมากขึ้น

บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษางานวิจัยด้านการเรียนการสอนภาษาจีนระดับอุดมศึกษาในประเทศไทย พ.ศ. 2558 – พ.ศ. 2562 อันที่จะสะท้อนให้เห็นภาพรวมของการศึกษาด้านการเรียนการสอนภาษาจีนระดับอุดมศึกษาในประเทศไทย สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งเป็นข้อมูลในการปรับปรุงพัฒนาการบริหารและการจัดทำหลักสูตร อีกทั้งเป็นแนวทางในการวิจัยด้านการเรียนการสอนภาษาจีนระดับอุดมศึกษาในอนาคตได้

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษางานวิจัยด้านการเรียนการสอนภาษาจีนระดับอุดมศึกษาในประเทศไทยครั้งนี้ มีขั้นตอนดังนี้

1.การศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยเพื่อศึกษางานวิจัยด้านการเรียนการสอนภาษาจีนระดับอุดมศึกษาในประเทศไทย พ.ศ. 2558 – พ.ศ. 2562 ประกอบด้วย งานวิจัยบทความวิจัยและบทความวิชาการด้านการเรียนการสอนภาษาจีนระดับอุดมศึกษาของบุคลากรผู้สอนในสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา

3.เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้เป็นแบบบันทึกสรุปรายละเอียดงานวิจัย

4.การเก็บรวบรวมข้อมูล

รวบรวมงานวิจัยบทความวิจัยและบทความวิชาการด้านการเรียนการสอนภาษาจีนระดับอุดมศึกษาของบุคลากรสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา ตั้งแต่พ.ศ.2558-พ.ศ.2562 จากฐานข้อมูลออนไลน์เว็บไซต์http//www.thailist.or.th, https://www.tci-thaijo.org, http//www.scholar.google.co.thและhttp//www.tnrr.in.th โดยใช้คำสำคัญในการสืบค้น คือ การเรียนการสอนภาษาจีน สามารถเข้าถึงข้อมูลและเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยด้านการเรียนการสอนภาษาจีนระดับอุดมศึกษาได้จำนวน 69 เรื่อง ศึกษารายละเอียดแล้วบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกสรุปรายละเอียดงานวิจัย

5.การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลจากแบบบันทึกสรุปรายละเอียดงานวิจัยที่รวบรวมได้มาแจกแจงความถี่และคำนวณค่าร้อยละและวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอการวิเคราะห์ด้วยวิธีพรรณนา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1.ข้อมูลทั่วไป

การศึกษางานวิจัยด้านการเรียนการสอนภาษาจีนระดับอุดมศึกษาในประเทศไทย ที่สามารถเข้าถึงและเก็บรวบรวมข้อมูลได้รวมจำนวนทั้งสิ้น 69 เรื่อง ประกอบด้วยบทความวิจัยจำนวน 56 เรื่อง(ร้อยละ81.15) และบทความวิชาการจำนวน 13 เรื่อง (ร้อยละ18.84) เป็นผลงานที่พิมพ์เผยแพร่ในพ.ศ. 2562 จำนวน 18 เรื่อง พ.ศ. 2561 จำนวน 20 เรื่อง (ร้อยละ16.08) พ.ศ. 2560 จำนวน 16 เรื่อง (ร้อยละ23.18) พ.ศ. 2559 จำนวน 10 เรื่อง (ร้อยละ14.49) และ พ.ศ. 2558 จำนวน 5 เรื่อง (ร้อยละ7.25)

จากการวิเคราะห์รูปแบบของงานวิจัย พบว่าประชากรและกลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยพบว่าส่วนใหญ่เป็น กลุ่มนักศึกษาวิชาเอกภาษาจีน 49 เรื่อง (ร้อยละ 71.01) ปัจจุบันสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาในประเทศไทยมีการจัดการเรียนการสอนภาษาจีนจำนวนมาก เพื่อการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการของการจัดการเรียนการสอนภาษาจีนและภารกิจอื่นที่เกี่ยวข้องของหลักสูตร งานวิจัยส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์เพื่อนำผลการการวิจัยมาใช้ประโยชน์ในการบริหารและการจัดการศึกษาของหลักสูตรโดยตรง กลุ่มอาจารย์ในหลักสูตรและผู้ที่เกี่ยวข้อง 9 เรื่อง (ร้อยละ 13.06) กลุ่มนักศึกษา 8 เรื่อง (ร้อยละ 11.59) และมีงานวิจัย 1 เรื่องศึกษากลุ่มนักศึกษาต่างชาติ(ร้อยละ 1.44)

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยหากจำแนกตามคำสำคัญ พบว่างานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษามากที่สุดจำนวน 63 วัตถุประสงค์ (ร้อยละ42.56) รองลงมาคือวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบจำนวน 19 วัตถุประสงค์ (ร้อยละ12.83) และวัตถุประสงค์เพื่อเสนอจำนวน 18 วัตถุประสงค์ (ร้อยละ12.16) ตามลำดับ

เครื่องมือในการวิจัยที่พบมาก 3 ลำดับแรก คือ ใช้แบบสอบถามมากที่สุด จำนวน 42 เรื่อง (ร้อยละ60.86) แบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่ใช้ได้กับบุคคลจำนวนมากในเวลาพร้อมกัน ทำให้ประหยัดเวลาในการรวบรวมข้อมูล สามารถรวบรวมข้อมูลได้จำนวนมาก ข้อมูลที่ได้มีลักษณะเดียวกัน สะดวกในการวิเคราะห์ ผู้วิจัยส่วนใหญ่จึงเลือกใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัย นอกจากนี้มีงานวิจัยใช้แบบทดสอบจำนวน 27 เรื่อง (ร้อยละ39.13) และใช้นวัตกรรมการเรียนการสอนจำนวน 16 ชุด (ร้อยละ13.18)

ระเบียบวิธีวิจัยที่พบมาก 3 ลำดับแรก เป็นงานวิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสานมากที่สุดจำนวน 23 เรื่อง (ร้อยละ 33.33) งานวิจัยส่วนใหญ่ผู้วิจัยตั้งวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกเพื่อการพัฒนาและปรับปรุงและข้อมูลเพื่อการวัดและการเปรียบเทียบ งานวิจัยมีรูปแบบตามลักษณะการผสมผสานระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ นอกจากนี้เป็นงานวิจัยที่ใช้ระเบียบวิธีเชิงทดลอง จำนวน 10 เรื่อง(ร้อยละ 14.49) งานวิจัยที่ใช้ระเบียบวิธีเชิงปริมาณจำนวน 7 เรื่อง (ร้อยละ10.14) และงานวิจัยที่ใช้ระเบียบวิธีเชิงคุณภาพ / เอกสาร จำนวน 6 เรื่อง(ร้อยละ 8.69) ตามลำดับ

แนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในงานวิจัย พบว่ามีงานวิจัย 8 เรื่องใช้แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้และการสอนร่วมสมัยที่แตกต่างกัน แนวคิดกลุ่มนี้เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสิ่งที่ต้องการ ได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูทำหน้าที่ส่งเสริม ให้คำแนะนำและอำนวยความสะดวก เป็นรูปแบบการเรียนการสอนในปัจจุบันที่เน้นรูปแบบการเรียนการสอนที่คำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้วิจัยส่วนใหญ่จึงใช้แนวคิดทฤษฎีนี้ในงานวิจัย นอกจากนี้พบงานวิจัยที่ใช้แนวคิดทฤษฎีการจูงใจ แนวคิดการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด แนวคิดการประเมินตามรูปแบบ CIPP แนวคิดละ 2 เรื่อง งานวิจัยที่ใช้แนวคิดกลวิธีการเรียนรู้คำศัพท์ของOxford แนวคิดทฤษฎีการแปลและแนวคิดวงจร P–A–O–R แนวคิดละ 1 เรื่อง

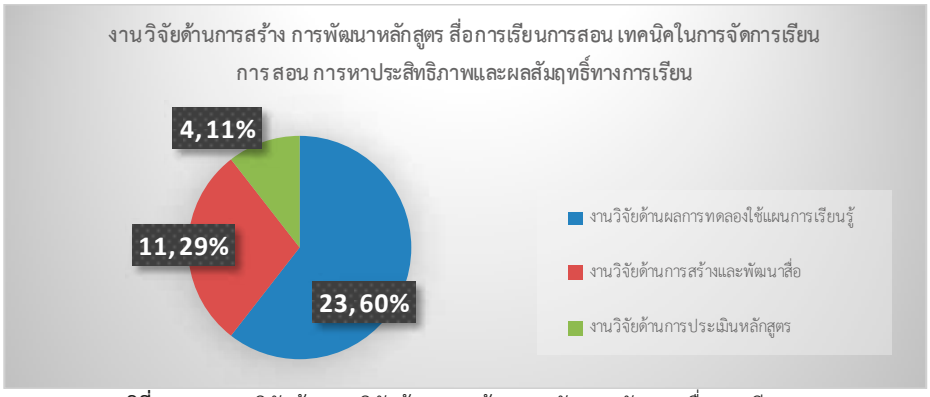
2.งานวิจัยด้านการเรียนการสอนภาษาจีนระดับอุดมศึกษาในประเทศไทย พ.ศ. 2558–2562

จากการศึกษาพบว่างานวิจัยส่วนใหญ่มีผลการวิจัยเป็นด้านการสร้าง การพัฒนาหลักสูตร สื่อการเรียนการสอน เทคนิคในการจัดการเรียนการสอน การหาประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 38 เรื่อง (ร้อยละ 55.07) รองลงมาคือด้านการศึกษาสภาพ ปัญหา สาเหตุและแนวทางแก้ไขในการเรียนการสอน จำนวน 17 เรื่อง (ร้อยละ 24.63) ผลการวิจัยด้านการศึกษาความต้องการ ทัศนคติ ความพึงพอใจและแรงจูงใจมีจำนวน 8 เรื่อง (ร้อยละ11.59) และผลการศึกษาด้านพฤติกรรมของผู้สอน และผู้เรียนมีจำนวน 6 เรื่อง (ร้อยละ8.69) ตามลำดับ

2.1 งานวิจัยด้านการสร้าง การพัฒนาหลักสูตร สื่อการเรียนการสอน เทคนิคในการจัดการเรียนการสอน การหาประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากการศึกษาสามารถจำแนกงานวิจัยที่นักวิจัยนิยมทำเรียงตามลำดับดังนี้ การศึกษาผลการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดการเรียนรู้และการสอนร่วมสมัยพบมากที่สุด คือ จำนวน 23 เรื่อง ระเบียบวิธีวิจัยที่พบมากคือการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น รูปแบบกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียว ที่วัดผลก่อนและหลังการทดลอง โดยการวิจัยกลุ่มนี้ใช้แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับการเรียนรู้และการสอนร่วมสมัย ได้แก่ แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ แนวคิดการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมเป็นฐาน แนวคิดการสอนด้วยเกม แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบBBL แนวคิดการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรม4MAT แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน แนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก และแนวคิด learning by Doing มุ่งศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนที่ใช้กระบวนการเรียนรู้รูปแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการใช้กระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการใช้ภาษาจีน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในการพัฒนาทักษะการฟัง-พูดภาษาจีนของผู้เรียน รองลงมาเป็นงานวิจัยด้านการสร้างและพัฒนาสื่อการเรียนการสอน พบจำนวน 11 เรื่อง ส่วนใหญ่เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน งานวิจัยกลุ่มนี้มุ่งวิเคราะห์หนังสือแบบเรียนภาษาจีน ประเมินผลและพัฒนาเอกสารประกอบการสอน และการศึกษาแนวทางการออกแบบ การสร้างและการพัฒนาสื่อการการเรียนสอนอิเล็กทรอนิกส์ ตามด้วยงานวิจัยที่ศึกษาการประเมินผลคุณภาพการบริหารจัดการหลักสูตร ซึ่งพบน้อยที่สุด จำนวน 4 เรื่อง ระเบียบวิธีวิจัยเป็นการวิจัยเชิงประเมิน นักวิจัยใช้แนวคิดทฤษฎีประเมินโครงการ CIPP MODEL เพื่อประเมินผลคุณภาพการบริหารจัดการหลักสูตรในด้านบริบท ด้านปัจจัยเบื้องต้น ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต และประเมินผลตามกรอบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรและตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

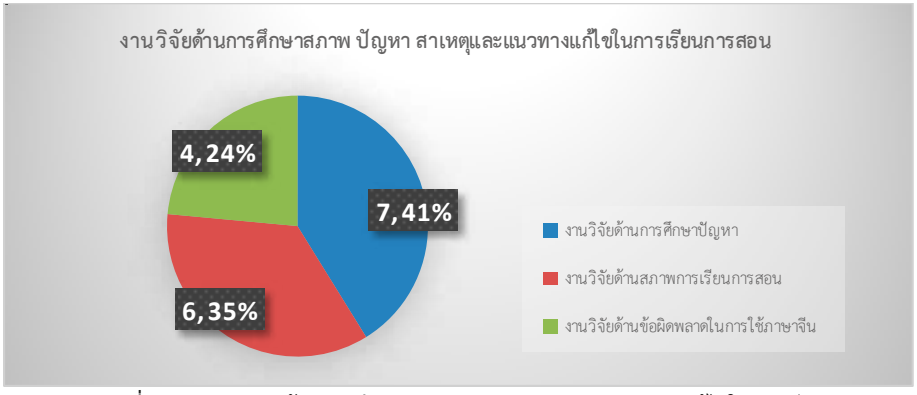
ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ดังแผนภูมิที่แสดงงานวิจัยด้านการสร้าง การพัฒนาหลักสูตร สื่อการเรียนการสอน เทคนิคในการจัดการเรียนการสอน การหาประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



แผนภูมิที่ 1 แสดงงานวิจัยด้านงานวิจัยด้านการสร้าง การพัฒนาหลักสูตร สื่อการเรียนการสอน เทคนิคในการจัดการเรียนการสอน การหาประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 งานวิจัยด้านการศึกษาสภาพ ปัญหา สาเหตุและแนวทางแก้ไขในการเรียนการสอน

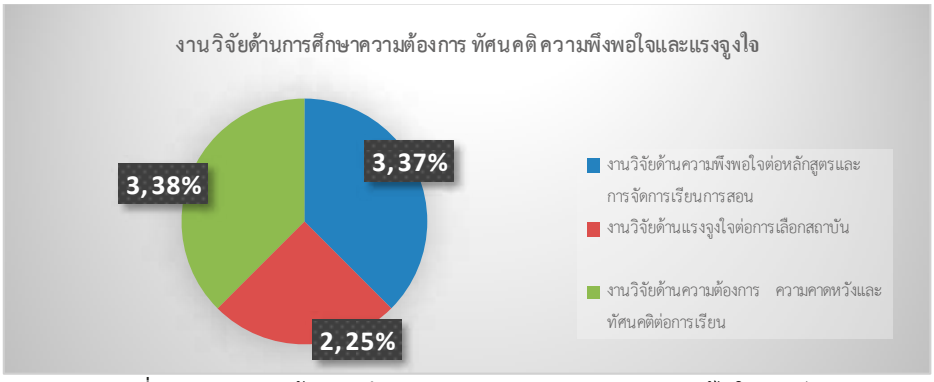
จากการศึกษาพบเป็นงานวิจัยที่ศึกษาสภาพปัญหา จำนวน 7 เรื่อง เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน งานวิจัยกลุ่มนี้มุ่งศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนภาษาจีน สภาพปัญหาของนักศึกษาฝึกปฏิบัติงานหรือปฏิบัติการสอน ปัญหาการออกเสียง ปัญหาการเขียน ปัญหาการใช้คำลักษณะนามภาษาจีน รองลงมาเป็นการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนภาษาจีน จำนวน 6 เรื่อง เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มุ่งศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนภาษาจีนในประเทศไทยและประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนภาษาจีนระดับอุดมศึกษาในประเทศไทยและศักยภาพและความสามารถทางภาษาจีนของผู้เรียน สุดท้ายเป็นการศึกษาข้อผิดพลาดในการใช้ภาษาจีน นักวิจัยใช้ทฤษฎีแนวคิดวิเคราะห์ข้อผิดพลาด จำนวน 4 เรื่อง เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน มุ่งวิเคราะห์ข้อผิดพลาดด้านการเขียนภาษาจีน ด้านการแปลภาษาจีน ด้านการใช้คำกริยาวิเศษณ์พ้องความหมายในภาษาจีน ดังแผนภูมิที่แสดงงานวิจัยด้านการศึกษาสภาพ ปัญหา สาเหตุและแนวทางแก้ไขในการเรียนการสอน



แผนภูมิที่ 2 แสดงงานวิจัยด้านการศึกษาสภาพ ปัญหา สาเหตุและแนวทางแก้ไขในการเรียนการ

1.3 งานวิจัยด้านการศึกษาความต้องการ ทัศนคติ ความพึงพอใจและแรงจูงใจ

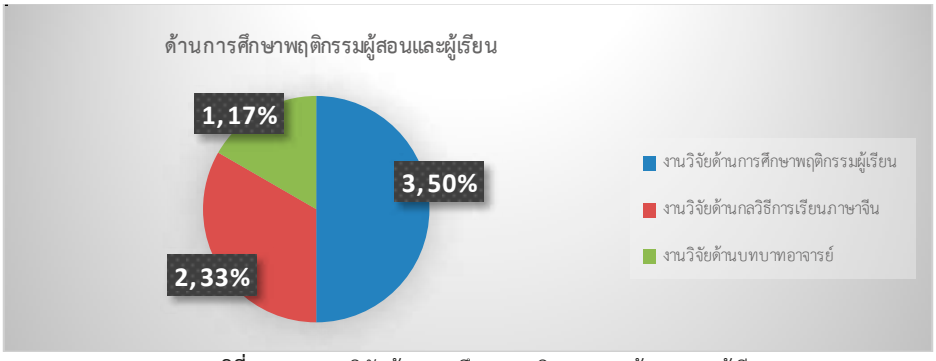
จากการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ มีผลการวิจัย 5 ประเด็น ประเด็นแรก คือ ศึกษาความพึงพอใจต่อหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ณ สาธารณรัฐประชาชนจีน 3 เรื่อง ประเด็นรองลงมาศึกษาแรงจูงใจที่มีผลต่อการเลือกสถาบันที่ใช้แนวคิดทฤษฎีแรงจูงใจ 2 เรื่อง งานวิจัยที่ศึกษาประเด็นความต้องการ ประเด็นความคาดหวังต่อการเรียนการสอน และประเด็นทัศนคติต่อการเรียนประเด็นละ 1 เรื่อง ดังแผนภูมิที่แสดงงานวิจัยด้านการศึกษาความต้องการ ทัศนคติ ความพึงพอใจและแรงจูงใจ



แผนภูมิที่ 3 แสดงงานวิจัยด้านการศึกษาสภาพ ปัญหา สาเหตุและแนวทางแก้ไขในการเรียนการ

1.4 งานวิจัยด้านการศึกษาพฤติกรรมของผู้สอนและผู้เรียน

จากการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ มีผลการวิจัย 3 ประเด็น ได้แก่ ศึกษาพฤติกรรมผู้เรียน 3 เรื่อง ศึกษากลวิธีการเรียนรู้ภาษาจีน 2 เรื่อง โดยนักวิจัยใช้แนวคิดทฤษฎีกลวิธีการเรียนรู้คำศัพท์ของ Oxford และบทบาทของอาจารย์ผู้สอน 1 เรื่องตามลำดับ ดังแผนภูมิที่แสดงงานวิจัยด้านการศึกษาพฤติกรรมของผู้สอนและผู้เรียน



แผนภูมิที่ 4 แสดงงานวิจัยด้านการศึกษาพฤติกรรมของผู้สอนและผู้เรียน

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษางานวิจัยด้านการเรียนการสอนภาษาจีนระดับอุดมศึกษา โดยภาพรวมพบทั้งหมด 4 ประเด็น ได้แก่ งาน วิจัยด้านการสร้าง การพัฒนาหลักสูตร สื่อการเรียนการสอน เทคนิคในการจัดการเรียนการสอน การหาประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน งานวิจัยด้านการศึกษาสภาพ ปัญหา สาเหตุและแนวทางแก้ไขในการเรียนการสอน งานวิจัยด้านการศึกษาความต้องการ ทัศนคติ ความพึงพอใจและแรงจูงใจและงานวิจัยด้านการศึกษาพฤติกรรมของผู้สอนและผู้เรียน สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. งานวิจัยด้านการสร้าง การพัฒนาหลักสูตร สื่อการเรียนการสอน เทคนิคในการจัดการเรียนการสอน การหาประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการศึกษาพบเป็นงานวิจัยส่วนใหญ่ศึกษาผลการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดการเรียนรู้และการสอนร่วมสมัย จะเป็นการศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนที่ใช้กระบวนการเรียนรู้รูปแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นหลัก เช่น งานวิจัยของภูเทพ ประภากร สาขาภาษาจีน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี เรื่องผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องคำกริยาวิเศษณ์ในภาษาจีนกลาง งานวิจัยของศศิณัฏฐ์ สรรคบุรานุรักษ์การ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เรื่องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนภาษาจีนที่เน้นภาระงาน งานวิจัยของไพรินทร ศรีสินทร หลักสูตรภาษาจีน มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เรื่องผลของการประยุกต์ใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือในการจัดการเรียนการสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศ: กรณีศึกษาวิชาไวยากรณ์ภาษาจีน ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนในปัจจุบันเน้นรูปแบบการเรียนการสอนที่คำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้และได้เรียนรู้จากการกระทำตามแนวคิดทางการศึกษาของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey, 1938) “การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีจากการกระทำ” (Learning by Doing) และเป็นการเรียนการสอนสอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของพิมพาภรณ์ บุญประเสริฐ [5] ศึกษาสถานภาพงานวิจัยด้านการสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศจากสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย พบว่าเนื้อหาของงานวิจัยในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2545-2555) มุ่งไปที่การศึกษาในด้านหลักสูตร สื่อการเรียนการสอน แนวคิดหรือวิธีการสอนที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน งานวิจัยลักษณะนี้เป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญที่ช่วยให้ผู้สอนมีเครื่องมือและวิธีการที่นำไปใช้ได้จริงและเกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม

2. งานวิจัยด้านการศึกษาสภาพ ปัญหา สาเหตุและแนวทางแก้ไขในการเรียนการสอน ลักษณะของงานวิจัยที่พบส่วนมากจะเป็นงานวิจัยที่ศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนและการเรียนรู้ภาษาจีน เช่น งานวิจัยของหวังเทียนซง สาขาวิชาการบริการในอุตสาหกรรมการบิน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ เรื่องปัญหาการเรียนภาษาจีนของนักศึกษาที่เรียนรายวิชา 1573107 ภาษาจีนสำหรับการ บริการด้านการบิน 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ สภาพการจัดการเรียนการสอนภาษาจีนของประเทศไทย เช่น งานวิจัยของนริศ วศินานนท์ คณะภาษาและวัฒนธรรมจีน มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เรื่องการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนภาษาจีระดับอุดมศึกษาในประเทศไทย เนื่องจากยังไม่มีหน่วยงานเฉพาะที่มาช่วยดูแลส่งเสริม กำหนดทิศทาง ส่งเสริมและพัฒนาตามแผนนโยบายและแผนยุทธศาสตร์การเรียนการสอนภาษาจีนโดยตรง อีกทั้งหลักสูตรการเรียนการสอนภาษาจีนระดับอุดมศึกษายังไม่เชื่อมโยงกับหลักสูตรภาษาจีนระดับมัธยมศึกษา ทำให้การเรียนการสอนไม่ต่อเนื่องกัน การศึกษาหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาจะเป็นการลดปัญหาและอุปสรรคที่จะเกิดขึ้น และยังสามารถนำไปสู่การวิจัยเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนภาษาจีน

3. งานวิจัยด้านการศึกษาความต้องการ ทัศนคติ ความพึงพอใจและแรงจูงใจ เนื่องจากปัจจุบันสถาบันอุดมศึกษานอกจากจะต้องปรับปรุงหลักสูตรหรือสร้างหลักสูตรใหม่ให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ สำนักคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.) เกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (กพร.) สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (Thai Qualifications Framework for Higher Education)และจัดการศึกษาให้มีคุณภาพตามที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 แล้ว การให้ผู้เรียนเกิดทักษะ มีความรู้ ความพึงพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอน ยังมีความสำคัญควบคู่ไปกับคุณภาพและมาตรฐานการบริหารจัดการหลักสูตรด้วย ซึ่งงานวิจัยลักษณะนี้ก็จะทำให้ได้ข้อมูลในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนภาษาจีน พัฒนาหลักสูตร ผู้สอน วิธีสอน และสื่อการเรียนการสอน เช่น งานวิจัยของ หวางเหิงและฟางฟาง สาขาวิชาภาษาจีน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เรื่องความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีน ชั้นปีที่ 3 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามที่มีต่อ

การจัดการเรียนการสอน ณ สาธารณรัฐประชาชนจีน

4. งานวิจัยด้านการศึกษาพฤติกรรมของผู้สอนและผู้เรียน เนื่องจากผู้สอนและผู้เรียนนับเป็นองค์ประกอบสำคัญของการเรียนการสอนที่ประสบความสำเร็จ ผู้สอนเข้าใจถึงด้านความแตกต่างทางสติปัญญา ความสามารถ ความถนัด ความสนใจ และกลวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน อีกทั้งผู้เรียนที่มีความพร้อมทางสมองและความสามารถทางสติปัญญา ความพร้อมทางร่างกาย และความสามารถทางทักษะของร่างกาย มีคุณลักษณะทางจิตใจที่ดี ได้แก่ ความสนใจ แรงจูงใจ เจตคติและค่านิยม สุขภาพ ความเข้าใจเกี่ยวกับตนเอง ความเข้าใจในสถานการณ์ เหล่านี้ล้วนทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีของผู้เรียน เช่น งานวิจัยของหยกขาว สมหวัง สาขาวิชาภาษาจีน คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เรื่องการพัฒนาทักษะทางภาษาจีนจากประโยชน์ของการใช้เฟซบุ๊กในกลุ่มนักศึกษาสาขาวิชาภาษาจีน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด นอกจากนี้บุคลิกภาพ มนุษยสัมพันธ์ วิธีการสอนและการจัดการชั้นเรียนของผู้สอนมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเพราะการสอนเป็นกระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เช่น งานวิจัยของนันทนา กะหมายสม หลักสูตรภาษาจีนธุรกิจ วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ เรื่องบทบาทอาจารย์ผู้สอนในบริบทใหม่ที่เปลี่ยนไปในในศตวรรษที่ 21 กับการสอนภาษาจีนในสถาบันอุดมศึกษาไทย

5. การศึกษาด้านการวัดและประเมินผล การศึกษาด้านการวัดและประเมินผล เสนอผลวิจัยแบบบูรณาการเข้ากับการสอนมากกว่ามุ่งที่การวัดและประเมินผลโดยตรง เนื่องจากผู้สอนให้ความสำคัญกับกระบวนการสอนและมุ่งพัฒนาคุณภาพหลักสูตรให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้นหากมีงานวิจัยในลักษณะดังกล่าวเพิ่มขึ้น ทำให้การประเมินผลเหมาะสมกับสภาพและระดับของผู้เรียน รูปแบบการจัดการเรียนการสอน ทำให้การวัดและการประเมินผลการศึกษามีประสิทธิผล ให้ผลที่ได้จากการประเมินมีความถูกต้องน่าเชื่อถือ ได้ข้อมูลที่สะท้อนคุณภาพผู้เรียน คุณภาพการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตรที่มีคุณภาพมาตรฐาน

บทความนี้มุ่งวิเคราะห์สถานภาพงานวิจัยด้านการเรียนการสอนภาษาจีนระดับอุดมศึกษาในประเทศไทย จำกัดเฉพาะช่วง พ.ศ. 2558 -2562 จึงเสนอแนะให้มีการศึกษาในเชิงพัฒนาการ โดยขยายขอบเขตช่วงเวลาตั้งแต่อดีตที่มีการวิจัยด้านนี้จนปัจจุบันเพื่อจะได้เห็นกระแสหรือแนวทางในการวิจัยด้านนี้อย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] Kallapraphrukchosiri, C. (2015). The preparation of Chinese language to be ready for ASEAN Community. HCU Journal, 19(37), 153-161.

[2] Renumas, M. (2016). Efficient teaching and learning in higher education. Journal of Southern Technology, 9(2), 169-176.

[3] Sirajit, D. (2013). A Study of the State of Researches on French Teaching and Learning in Thailand during the Past Decade Humanities Journal, 20(2), 178-202.

[4] Metcha, S. (2010). Problems of Chinese language teaching in the northeastern region. Retrieved February 18, 2020, from https://metchs.blogspot.com/2010/03/blog-post_9189.htm.

[5] Pimpaporn, B. (2016). The Status of Research in Teaching Thai as a Foreign Language at the Universities in Thailand. Journal of Liberal Arts, Ubon Ratchathani University, 12(2), 207-222.

การตั้งนามสกุลของนิสิตที่มีเชื้อสายจีน สาขาวิชาภาษาจีน มหาวิทยาลัยทักษิณ: การสืบทอดและปรับเปลี่ยนเพื่อสื่อสารถึงความเจริญรุ่งเรืองแห่งชีวิต

สุธาสินี พรมแดน[1*]

บทคัดย่อ

มหาวิทยาลัยทักษิณมีนิสิตที่เรียนสาขาวิชาภาษาจีนเป็นจำนวนมาก นิสิตส่วนใหญ่มีเชื้อสายจีน โดยใช้ทั้งนามสกุลที่ตรงกับแซ่เดิมและมีการปรับเปลี่ยนแซ่เดิมให้เป็นนามสกุลที่เป็นภาษาไทยแบบใหม่ ซึ่งสื่อความหมายในแง่บวกด้วยกันทั้งสิ้น บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการตั้งนามสกุลของนิสิตที่มีเชื้อสายจีน สาขาวิชาภาษาจีน มหาวิทยาลัยทักษิณว่า มีมิติใดบ้าง ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลนามสกุลของนิสิตที่มีเชื้อสายจีน สาขาวิชาภาษาจีน มหาวิทยาลัยทักษิณ จำนวน 30 คน ใช้แนวคิดไวยากรณ์โครงสร้างเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ ผลการศึกษาพบว่า นิสิตที่มีเชื้อสายจีน สาขาวิชาภาษาจีน มหาวิทยาลัยทักษิณมีการตั้งนามสกุล 4 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะที่หนึ่ง คือ การยังคงสืบทอดแซ่เดิมหรือนามสกุลเดิมที่เป็นภาษาจีนไว้ ลักษณะที่สอง คือ การปรับเปลี่ยนเสียงของนามสกุลเดิม แต่ยังคงความหมายเดิมไว้ ลักษณะที่สาม คือ การคงเสียงนามสกุลเดิมไว้ แต่ปรับเปลี่ยนความหมายให้เป็นความหมายใหม่ และลักษณะที่สี่ คือ การปรับเปลี่ยนเสียงและความหมายให้แตกต่างไปจากเดิม การสืบทอดและปรับเปลี่ยนนามสกุลก็เพื่อสื่อสารถึงความเจริญรุ่งเรืองแห่งชีวิต ทั้งด้านอาชีพการงาน การดำเนินชีวิตส่วนตัว และการอยู่ร่วมกับคนในสังคม

คำสำคัญ : การตั้งนามสกุล นิสิตสาขาวิชาภาษาจีนที่มีเชื้อสายจีน มหาวิทยาลัยทักษิณ

[1] ดร., หลักสูตรศศ.บ. ภาษาจีน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Dr., Bachelor of Arts Program in Chinese, Faculty of Humanities and Social Sciences, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 074-317600 ext. 1324. E-mail address: mam_yilian@hotmail.com

Giving Chinese-Thai Students Studying in Chinese Major at Thaksin University Surnames: Succession and Modification of Prosperous Life Communication

Suthasini Phromdaen[1*]

Abstract

Thaksin University has a lot of Chinese-major students, who are mostly Chinese-Thai. Some students use the original version of Chinese surnames, but some use the modified version, from the Chinese ones to the modern Thai ones that completely convey positive meanings. This academic article aimed to investigate the dimensions of giving Chinese-Thai students studying in Chinese major at Thaksin University surnames by collecting surnames of students from 30 samples of study and using structured-grammar concepts for analysis. The research findings showed that there are four dimensions of giving the students surnames, which are original Chinese surnames, sound-modified with original meaning surnames, original sound with new meaning surnames, and modified sound and meaning surnames. The succession and modification of surnames were to present life prosperity, personal survival, and compatibility of people in society.

Keywords : Giving a surname, Chinese-Thai students, Thaksin University

บทนำ

ประเทศไทยมีความหลากหลายทางเชื้อชาติและวัฒนธรรม หนึ่งในจำนวนนั้นคือชาวไทยเชื้อสายจีนที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก และกระจายอยู่ทั่วทุกพื้นที่ในประเทศไทย คนไทยเชื้อสายจีนได้เข้ามาตั้งรกรากอยู่ในประเทศไทยเป็นเวลานานแล้ว มีวิถีการดำรงชีวิตและวัฒนธรรมที่ค่อนข้างมีอัตลักษณ์เป็นของตนเอง สิ่งเหล่านี้สามารถสะท้อนให้เห็นถึงคนจีนในมิติต่าง ๆ โดยเฉพาะลักษณะการใช้ภาษา ผู้วิจัยสังเกตเห็นว่า นามสกุลของคนไทยเชื้อสายจีนมีลักษณะที่น่าสนใจ มีความหลากหลายและแตกต่างไปจากคนไทย บางกลุ่มใช้นามสกุลที่ยังคงสืบทอดแซ่เดิม และบางกลุ่มมีการปรับเปลี่ยนนามสกุลที่เป็นภาษาไทยแบบใหม่ เพื่อสื่อความหมายที่ดีงามในชีวิต เห็นได้ว่าลักษณะที่ผสมผสานทางวัฒนธรรมระหว่างชาวไทยกับชาวไทยเชื้อสายจีนนั้นมีความหลากหลาย เห็นได้จากนามสกุลของคนไทยเชื้อสายจีนสามารถสะท้อนถึงลักษณะการใช้ภาษาได้ เช่น การเปลี่ยนเสียงหรือการเปลี่ยนความหมายของนามสกุล การปรับเปลี่ยนเช่นนี้ล้วนสื่อความหมายในแง่บวกด้วยกันทั้งสิ้น สะท้อนถึงเจตนารมย์ของผู้ที่ปรับเปลี่ยนนามสกุล สอดคล้องกับไวยากรณ์โครงสร้าง [1] ซึ่งระบบของภาษาหรือที่เรียกว่าไวยากรณ์จะช่วยในการสื่อความหมาย ช่วยให้ผู้พูดใช้ถ้อยคำได้เหมาะกับเจตนาของตน เหมาะกับเรื่องราวที่ส่งสาร และเหมาะกับความรู้ของผู้รับสาร เมื่อผู้พูดใช้ถ้อยคำได้เหมาะ ผู้ฟังก็จะรู้เจตนาของผู้พูด รู้เรื่องราวที่พูด และนอกจากนั้นยังอาจรับรู้ถึงอารมณ์และท่าทีที่ผู้พูดมีต่อผู้ฟัง หรือท่าทีที่มีต่อเรื่องราวที่พูดอีกด้วย หากพิจารณาถึงโครงสร้างทางไวยากรณ์ [2] แต่ละภาษาย่อมมีลักษณะโครงสร้างที่แตกต่างกันออกไป ในภาษาไทยมีโครงสร้าง 4 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะที่ 1 แบบขยาย มีส่วนหลักนำหน้า ส่วนขยายตามหลังเป็นส่วนมาก ลักษณะที่ 2 แบบแยก ไม่มีส่วนขยายแต่ละส่วนแยกกันประกอบด้วยส่วนหน้าและส่วนหลัง ต่างก็มีความสำคัญกันทั้งสองส่วน ลักษณะที่ 3 แบบเชื่อมและ/หรือ มีส่วนโต้แย้งหน้าและส่วนโต้แย้งหลังที่คล้อยตามกันหรือให้เลือกได้หรือขัดกัน ลักษณะที่ 4 แบบซ้อน มีส่วนโต้แย้งหน้าและส่วนโต้แย้งหลังที่เป็นสิ่งเดียวกันหรือบุคคลเดียวกัน บทความนี้จึงใช้แนวคิดดังกล่าววิเคราะห์ถึงลักษณะนามสกุลของชาวไทยเชื้อสายจีน ที่ปรากฏทั้งการคงสืบทอดแซ่เดิมไว้และการปรับเปลี่ยนนามสกุลให้แตกต่างไปจากเดิม ที่สามารถสะท้อนถึงความหมาย เจตนา และเรื่องราว ผ่านทางนามสกุลของคนไทยเชื้อสายจีนได้

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับนามสกุลของคนไทยเชื้อสายจีนพบว่า [3] มีการศึกษาถึงนามสกุลของคนไทยเชื้อสายจีน โดยวิเคราะห์ทางอรรถศาสตร์ชาติพันธุ์ ศึกษาถึงหลักเกณฑ์ในการตั้งนามสกุล ความหมายของนามสกุล และค่านิยมที่สะท้อนในความหมายของนามสกุลของคนไทยเชื้อสายจีน พบว่า คนไทยเชื้อสายจีนมีวิธีการตั้งนามสกุล 2 วิธี คือ ตั้งนามสกุลโดยรักษาเค้าทางเสียงหรือความหมายของแซ่เดิม กับตั้งนามสกุลโดยไม่มีเค้าของแซ่เดิมเลย ในด้านความหมายของนามสกุล พบว่า “ความเป็นเลิศ” “ความมั่งคั่งร่ำรวย และ “ความเจริญรุ่งเรือง” เป็นความหมายเด่นที่พบมาก ส่วนค่านิยมที่สะท้อนในความหมายของนามสกุลมีหลายประการ ได้แก่ กลุ่มคนนี้ปรารถนาความเป็นเลิศ ความร่ำรวย ความเจริญรุ่งเรือง อำนาจ ความสำเร็จ นอกจากนี้ [4] พบว่าคนไทยเชื้อสายจีนในพื้นที่หาดใหญ่มีการปรับตัวเองเพื่อให้เป็นคนกลุ่มเดียวกับคนในสังคมไทย ด้วยการเปลี่ยนนามสกุลของตนเองให้เป็นนามสกุลไทย เนื่องจากต้องการบอกว่าตนเป็น “คนไทย” ส่วนหนึ่งมาจากเรื่องของการติดต่อทางราชการซึ่งในอดีตนั้น คนจีนเป็นชนกลุ่มน้อยที่ย้ายถิ่นฐานมาอาศัยในประเทศไทย ซึ่งมีภาษา วัฒนธรรมที่ต่างไปจากคนพื้นถิ่น ทำให้คนจีนถูกมองเป็นคนกลุ่มอื่นในสังคม และอีกเหตุผลหนึ่งการเปลี่ยนนามสกุลเป็นเรื่องของความเป็นสิริมงคลของครอบครัวและวงศ์ตระกูลเป็นส่วนใหญ่

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยเห็นว่าประเด็นดังกล่าวมีความน่าสนใจในการศึกษานามสกุลของคนไทยเชื้อสายจีนที่มีความหลากหลายทั้งรูปแบบและความหมาย ดังนั้นจึงศึกษานามสกุลของคนไทยเชื้อสายจีนโดยวิเคราะห์ถึงโครงสร้างทางไวยากรณ์ เก็บรวบรวมข้อมูลนามสกุลของนิสิตที่มีเชื้อสายจีน สาขาวิชาภาษาจีน มหาวิทยาลัยทักษิณ จำนวน 4 ชั้นปี พบว่ามีนิสิตจำนวน 30 คน ที่สืบทอดนามสกุลจากบรรพบุรุษที่มีเชื้อสายจีน โดยนำข้อมูลดังกล่าววิเคราะห์ถึงโครงสร้างทางไวยากรณ์และค่านิยมที่สะท้อนผ่านนามสกุล

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษานามสกุลของนิสิตที่มีเชื้อสายจีน สาขาวิชาภาษาจีน มหาวิทยาลัยทักษิณว่า มีมิติใดบ้าง

วิธีการดำเนินการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ใช้ช่วงระยะเวลาการเก็บข้อมูลในภาคเรียนปลาย ปีการศึกษา 2562 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. แจกแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูลนามสกุลของนิสิตที่มีเชื้อสายจีน สาขาวิชาภาษาจีน มหาวิทยาลัยทักษิณ จำนวน 4 ชั้นปี พบว่ามีนิสิตจำนวน 30 คน ที่สืบทอดนามสกุลจากบรรพบุรุษที่มีเชื้อสายจีน
2. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลหาค่าความถี่และค่าร้อยละ
3. วิเคราะห์โดยใช้แนวคิดไวยากรณ์โครงสร้าง และนำเสนอข้อมูลในเชิงพรรณนาวิเคราะห์

ผลการศึกษา

การศึกษานามสกุลของนิสิตที่มีเชื้อสายจีน สาขาวิชาภาษาจีน มหาวิทยาลัยทักษิณ ผลการศึกษาพบว่า นิสิตที่มีเชื้อสายจีน สาขาวิชาภาษาจีน มหาวิทยาลัยทักษิณ จำนวน 4 ชั้นปี มีนิสิตทั้งหมด 30 คน ที่สืบทอดนามสกุลจากบรรพบุรุษที่มีเชื้อสายจีน มีเพศชาย 2 คน เพศหญิง 28 คน ภูมิลำเนาของนิสิตส่วนใหญ่อยู่ในภาคใต้ กระจายอยู่ในจังหวัดสงขลา ยะลา นครศรีธรรมราช ตรัง ตามลำดับ และนิสิตส่วนใหญ่มีเชื้อสายจีนแต้จิ๋ว จีนแคะ จีนฮกเกี้ยน จีนกวางไส ตามลำดับ นามสกุลของนิสิตที่มีเชื้อสายจีนมีรายละเอียดดังนี้

1. การยังคงสืบทอดแซ่เดิมหรือนามสกุลเดิมที่เป็นภาษาจีนไว้

จากการสำรวจพบว่า นามสกุลของนิสิตที่ยังคงสืบทอดแซ่เดิมหรือนามสกุลเดิมที่เป็นภาษาจีนไว้ มีจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 46.7 นามสกุลของนิสิตที่มีเชื้อสายจีนมี 2 ลักษณะ คือ

1.1 นามสกุลที่ขึ้นต้นด้วยคำว่า “แซ่”

นามสกุลขึ้นต้นด้วยคำว่า “แซ่” เป็นพยางค์แรกของนามสกุล แล้วตามด้วยเสียงของแซ่เดิมในภาษาจีน การออกเสียงของแต่ละแซ่นั้นจะสัมพันธ์กับเสียงในภาษาจีนท้องถิ่นนั้น ๆ เช่น ภาษาจีนแต้จิ๋ว ภาษาจีนแคะ ภาษาจีนฮกเกี้ยน เป็นต้น โดยเทียบกับเสียงตัวสะกดในภาษาไทยแล้วเขียนรวมกันเป็น 2 พยางค์ มีโครงสร้างดังเช่น “แซ่ + เสียงของแซ่ในภาษาจีน 1 พยางค์” จากแบบสอบถามการยังคงสืบทอดแซ่เดิมของนิสิตที่มีเชื้อสายจีนพบจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 43.4 ได้แก่ แซ่ตั้ง แซ่จ้อง แซ่หยาง แซ่ชี แซ่เลื่อง แซ่ลิ่ม แซ่อึ่ง แซ่ยับ แซ่หลี แซ่ก๊ก แซ่โย้ แซ่หลิง แซ่หนา

1.2 นามสกุลที่ไม่ได้ขึ้นต้นด้วยคำว่า “แซ่”

นามสกุลที่ไม่ได้ขึ้นต้นด้วยคำว่า “แซ่” จากแบบสอบถามพบนิสิตเพียงแค่ 1 คน เท่านั้น คิดเป็นร้อยละ 3.3 นามสกุลเช่นนี้ยังคงเป็นการสืบทอดนามสกุลเดิมที่เป็นภาษาจีนไว้ แต่นามสกุลไม่ได้ขึ้นต้นด้วยคำว่า “แซ่” เหมือนอย่างข้างต้น โดยมีโครงสร้างเพียงแค่ 1 พยางค์ คือ “เสียงของแซ่ในภาษาจีน” ได้แก่ “อึ้ง”

จากการศึกษาการยังคงสืบทอดแซ่เดิมหรือนามสกุลเดิมที่เป็นภาษาจีนไว้ของนิสิตที่มีเชื้อสายจีน มีการแสดงความหมายโดยภาพรวมดังตารางที่ 1 ต่อไปนี้

ตารางที่ 1 การยังคงสืบทอดแซ่เดิมหรือนามสกุลเดิมที่เป็นภาษาจีนไว้

นามสกุลของนิสิตที่มีเชื้อสายจีน	ตัวอย่างของนามสกุล	สื่อถึงความหมาย	จำนวน/ร้อยละ
นามสกุลที่ขึ้นต้นด้วยคำว่า “แซ่”	แซ่ตั้ง แซ่จ้อง แซ่หยาง แซ่ซี แซ่เลื่อง แซ่ลิ่ม แซ่อึ่ง แซ่ยับ แซ่หลี แซ่ก๊ก แซ่โย้ แซ่หลิง แซ่หนา	- การสร้างอัตลักษณ์ของกลุ่มชน - การแสดงความเป็นเครือญาติ - การเคารพและให้เกียรติต่อบรรพบุรุษ	จำนวน 13 คน ร้อยละ 43.4
นามสกุลที่ไม่ได้ขึ้นต้นด้วยคำว่า “แซ่”	อึ้ง	- การสร้างอัตลักษณ์ของกลุ่มชน - การแสดงความเป็นเครือญาติ - การเคารพและให้เกียรติต่อบรรพบุรุษ	จำนวน 1 คน ร้อยละ 3.3

จากผลสำรวจข้างต้น การยังคงสืบทอดแซ่เดิมหรือนามสกุลเดิมที่เป็นภาษาจีนไว้ส่วนใหญ่ขึ้นต้นด้วยคำว่า “แซ่” การยังคงสืบทอดเช่นนี้เนื่องจากบรรพบุรุษมาจากประเทศจีนและมีการสืบทอดนามสกุลกันมายาวนานจนถึงปัจจุบัน ทางครอบครัวต้องการสืบทอดนามสกุลแบบเดิมไว้ เพื่อเคารพและให้เกียรติแก่บรรพบุรุษ สะท้อนถึงอัตลักษณ์ของตนเองและแสดงถึงความเป็นกลุ่มก้อน อีกทั้งการเปลี่ยนนามสกุลมีการดำเนินการหลายขั้นตอน ทำให้บางครอบครัวตัดสินใจไม่เปลี่ยนนามสกุล โดยยังคงสืบทอดแซ่เดิมหรือนามสกุลเดิมที่เป็นภาษาจีนไว้

2. การปรับเปลี่ยนเสียงหรือความหมายของนามสกุลให้แตกต่างไปจากเดิม

การปรับเปลี่ยนเสียงหรือความหมายของนามสกุลนิสิตที่มีเชื้อสายจีนให้มีความแตกต่างไปจากเดิม บางครอบครัวมีการปรับเปลี่ยนเสียง บางครอบครัวมีการปรับเปลี่ยนความหมาย จากแบบสอบถามพบว่า นิสิตที่มีการปรับเปลี่ยนเสียงหรือความหมายของนามสกุลให้แตกต่างไปจากเดิมนั้น พบจำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 53.3 ครอบครัวของนิสิตที่มีเชื้อสายจีนส่วนใหญ่มีการปรับเปลี่ยนนามสกุลในสมัยรุ่นปู่ ย่า ตา ยาย หรือรุ่นพ่อ แม่ การปรับเปลี่ยนนามสกุลเช่นนี้อาจไม่ได้เปลี่ยนกันทุกคน พบว่าทายาทบางคนมีการปรับเปลี่ยนนามสกุล และทายาทบางคนไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนนามสกุล

การปรับเปลี่ยนเสียงหรือความหมายของนามสกุลให้แตกต่างไปจากเดิมพบ 3 ลักษณะ คือ

2.1 การคงเสียงของนามสกุลเดิม

การปรับเปลี่ยนนามสกุลของนิสิตที่มีเชื้อสายจีนบางครอบครัวมีการคงเสียงของแซ่เดิมไว้ โดยวางไว้เป็นพยางค์แรกของนามสกุล แล้วเพิ่มคำที่ตนเองต้องการสื่อความหมายในพยางค์ถัดไป ได้แก่ ความโชคดี ความเป็นสิริมงคล จากแบบสอบถามพบจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10 ดังนี้

นามสกุล “เล่าส้ม” นามสกุลเดิมคือ “แซ่เล่า” โดยพยางค์แรกของนามสกุลใหม่ยังคงเสียงของนามสกุลเดิมไว้ ส่วนคำว่า “ส้ม” ในภาษาจีนออกเสียงว่า “จวี๋” พ้องเสียงกับคำว่า “จี๋” ที่แปลว่า “ความเป็นสิริมงคล”

นามสกุล “จิวนนทพงษ” นามสกุลเดิมคือ “แซ่จิว” โดยพยางค์แรกของนามสกุลใหม่ยังคงเสียงของนามสกุลเดิมไว้ ส่วนคำว่า “นนทพงษ” หมายถึงตระกูลที่โชคดี

นามสกุล “ตันไทย” นามสกุลเดิมคือ “แซ่ตัน” โดยพยางค์แรกของนามสกุลใหม่ยังคงเสียงของนามสกุลเดิมไว้ ส่วนคำว่า “ไทย” เป็นการแสดงถึงถิ่นฐานที่อาศัยอยู่ในประเทศไทย

จากการศึกษาการคงเสียงนามสกุลเดิมของนิสิตที่มีเชื้อสายจีน มีการแสดงความหมายโดยภาพรวมดังตารางที่ 2 ต่อไปนี้

ตารางที่ 2 การคงเสียงของนามสกุลเดิม

ตัวอย่างของนามสกุลที่ยังคงเสียงของนามสกุลเดิม	นามสกุลเดิม	สื่อถึงความหมาย	จำนวน/ร้อยละ
เล่าส้ม	แซ่เล่า	- ความเป็นสิริมงคล	จำนวน 3 คน ร้อยละ 10
จิวนนทพงษ	แซ่จิว	- ความโชคดี	
ตันไทย	แซ่ตัน	- การอาศัยอยู่ในประเทศไทย	

2.2 การเปลี่ยนเสียงของนามสกุลเดิม

การปรับเปลี่ยนนามสกุลของนิสิตที่มีเชื้อสายจีนบางครอบครัวมีการเปลี่ยนเสียงจากแซ่เดิม ซึ่งการเปลี่ยนเสียงนั้นอาจใกล้เคียงกับเสียงของแซ่เดิม หรือเลือกพยัญชนะในภาษาไทยที่ขึ้นต้นตรงกับเสียงของแซ่เดิม เพื่อสื่อความหมายในแง่ดี โดยวางไว้เป็นพยางค์แรกของนามสกุล จากแบบสอบถามพบจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10 ดังนี้

นามสกุล “ยิ้มไตรพร” นามสกุลเดิมคือ “แซ่ยิ่ม” มีการเปลี่ยนเสียงจากคำว่า “ยิ่ม” เป็น “ยิ้ม” เพื่อสื่อความหมายในแง่ดี

นามสกุล “ปรีชาวุฒิเดช” นามสกุลเดิมคือ “แซ่ปิง” มีการเปลี่ยนเสียงใหม่โดยเลือกพยัญชนะ “ป” ในภาษาไทยที่มีเสียงขึ้นต้นตรงกับเสียงของแซ่เดิม สื่อความหมายถึง “ความสามารถ”

นามสกุล “ชูชาติพงษ์” นามสกุลเดิมคือ “แซ่ชี” มีการเปลี่ยนเสียงใหม่โดยเลือกพยัญชนะ “ช” ในภาษาไทยที่มีเสียงขึ้นต้นตรงกับเสียงของแซ่เดิม สื่อความหมายถึง “การเชิดชูวงศ์ตระกูล”

จากการศึกษาการเปลี่ยนเสียงของนามสกุลเดิมของนิสิตที่มีเชื้อสายจีน มีการแสดงความหมายโดยภาพรวมดังตารางที่ 3 ต่อไปนี้

ตารางที่ 3 การเปลี่ยนเสียงของนามสกุลเดิม

ตัวอย่างของนามสกุลที่เปลี่ยนเสียงนามสกุลเดิม	นามสกุลเดิม	สื่อถึงความหมาย	จำนวน/ร้อยละ
ยิ้มไตรพร	แซ่ยิ่ม	- พรอันประเสริฐ	จำนวน 3 คน ร้อยละ 10
ปรีชาวุฒิเดช	แซ่ปิง	- ความรู้ความสามารถ	
ชูชาติพงษ์	แซ่ชี	- การเชิดชูวงศ์ตระกูล	

2.3 การเปลี่ยนเสียงและความหมายของนามสกุลเดิม

นามสกุลของนิสิตที่มีเชื้อสายจีนส่วนใหญ่มีการเปลี่ยนเสียงและความหมายไปจากเดิม โดยใช้คำศัพท์แต่ละคำเป็นการสื่อความหมาย ความหมายของนามสกุลใหม่เป็นการใช้คำศัพท์แต่ละคำที่มีความหมายดีรวมกันเป็นนามสกุลใหม่แบบนามสกุลคนไทย จากแบบสอบถามพบจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 ได้แก่ กปิลกาญจน์ จันทร์บุญพิทักษ์ ดิลกนวฤทธิ์ โลหะกิจ ศิริวีระสกุล ศิวะพรประสงค์ สิริพันธ์พงศ์ สิริวรจรรยาดี สรรพอุมดมชัย

การปรับเปลี่ยนนามสกุลใหม่ส่วนใหญ่มีโครงสร้างทางไวยากรณ์ที่เป็นแบบแยกคำ จะไม่มีส่วนขยาย แต่ละส่วนจะแยกกัน ซึ่งการแยกแต่ละส่วนนั้นล้วนมีความสำคัญทั้งหมด ยกตัวอย่างเช่น นามสกุล “ศิวะพรประสงค์” มีความหมายดังนี้

“ศิวะ” แปลว่า “ความมงคล ความเจริญ”

“พร” แปลว่า “การให้พร”

“ประสงค์” แปลว่า “ความมุ่งหวัง ความตั้งใจ”

จากการศึกษาการเปลี่ยนเสียงและความหมายของนามสกุลเดิมของนิสิตที่มีเชื้อสายจีน มีการแสดงความหมายโดยภาพรวมดังตารางที่ 4 ต่อไปนี้

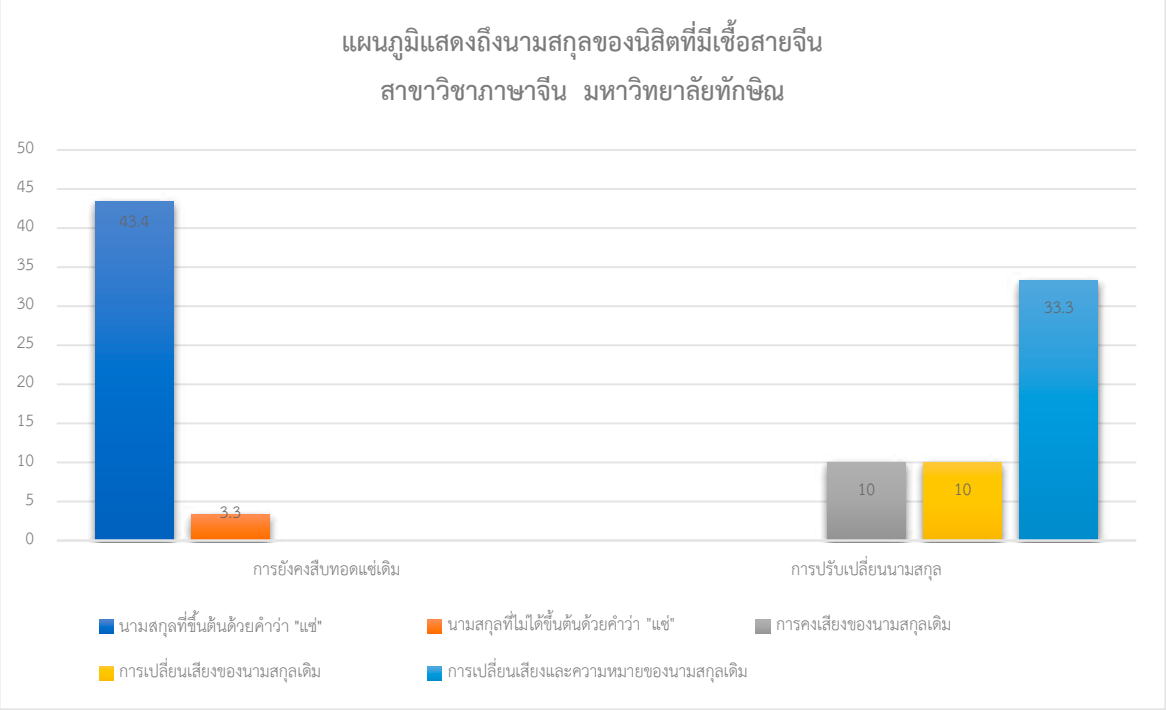
ตารางที่ 4 การเปลี่ยนเสียงและความหมายของนามสกุลเดิม

ตัวอย่างของนามสกุลที่เปลี่ยนเสียงและความหมายของนามสกุลเดิม	นามสกุลเดิม	สื่อถึงความหมาย	จำนวน/ร้อยละ
กปิลกาญจน์	แซ่หวาง	- ความเจริญรุ่งเรือง	จำนวน 10 คน ร้อยละ 33.33
จันทร์บุญพิทักษ์	แซ่ชั้น	- การได้รับความคุ้มครอง	
ดิลกนวฤทธิ์	แซ่ตั้ง	- ความเป็นสิริมงคล - การมีอำนาจ	
โลหะกิจ	แซ่อึ้ง	- การสื่อถึงอาชีพของวงศ์ตระกูล	
ศิริวีระสกุล	แซ่เลียง	- ความเป็นสิริมงคล - ความเพียร	
ศิวะพรประสงค์	แซ่ชิว	- ความเป็นสิริมงคล - ความเจริญรุ่งเรือง - ความสุขสมหวัง	
สิริพันธ์พงศ์	แซ่ขอ	- ความเจริญรุ่งเรือง	
สิริวรจรรยาดี	แซ่อึ้ง	- ความเป็นสิริมงคล - ความประพฤติที่ดี	
สรรพอุดมชัย*	แซ่หลี่	- ความอุดมสมบูรณ์ - การได้รับชัยชนะ	

หมายเหตุ นามสกุล “สรรพอุดมชัย” พบนิสิตจำนวน 2 คน

จากแบบสอบถามพบว่า เหตุผลในการปรับเปลี่ยนเสียงหรือความหมายของนามสกุลให้แตกต่างไปจากเดิม เนื่องจากบรรพบุรุษเข้ามาตั้งรกรากในประเทศไทยเป็นระยะเวลานานแล้ว มีความต้องการปรับเปลี่ยนนามสกุลให้กลมกลืนกับคนไทยและเข้ากับยุคสมัยปัจจุบัน การออกเสียงของแซ่เดิมเมื่อเทียบเสียงในภาษาไทยแล้ว อาจใกล้เคียงกับเสียงที่สื่อความหมายไม่ดีในภาษาไทย สมาชิกในครอบครัวรับราชการ และบางครอบครัวมีความเชื่อที่ว่า หากมีการปรับเปลี่ยนนามสกุลแล้วสามารถส่งผลดีในการดำรงชีวิตมากยิ่งขึ้น

จากการศึกษานามสกุลของนิสิตที่มีเชื้อสายจีน สาขาวิชาภาษาจีน มหาวิทยาลัยทักษิณ ทำให้เห็นว่านิสิตส่วนหนึ่งยังคงสืบทอดแซ่เดิมหรือนามสกุลที่เป็นภาษาจีนไว้ อีกส่วนหนึ่งมีการปรับเปลี่ยนนามสกุลใหม่โดยการปรับเปลี่ยนเสียงหรือความหมาย สะท้อนให้เห็นถึงรูปแบบและความหมายที่มีความหลากหลาย ดังแผนภูมิต่อไปนี้



จากแผนภูมิข้างต้นทำให้เห็นว่านามสกุลของนิสิตที่มีเชื้อสายจีนมี 2 ลักษณะ คือ การยังคงสืบทอดแซ่เดิมหรือนามสกุลเดิมที่เป็นภาษาจีนไว้ และการปรับเปลี่ยนเสียงหรือความหมายของนามสกุลให้แตกต่างไปจากเดิม หากพิจารณาจากค่าความถี่พบว่า การยังคงสืบทอดแซ่เดิมหรือนามสกุลเดิมที่เป็นภาษาจีนไว้พบจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 46.7 สามารถแบ่งลักษณะของนามสกุลได้ 2 ลักษณะ คือ นามสกุลที่ขึ้นต้นด้วยคำว่า “แซ่” พบจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 43.4 และนามสกุลที่ไม่ได้ขึ้นต้นด้วยคำว่า “แซ่” พบจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.3 ในขณะเดียวกันเห็นได้ว่านามสกุลของนิสิตส่วนใหญ่มีการปรับเปลี่ยนเสียงหรือความหมายของนามสกุลให้แตกต่างไปจากเดิม พบจำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 53.3 สามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะ คือการคงเสียงของนามสกุลเดิม พบจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10 การเปลี่ยนเสียงของนามสกุลเดิม พบจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10 และการเปลี่ยนเสียงและความหมายของนามสกุลเดิม พบจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 ทั้งหมดนี้สามารถสะท้อนให้เห็นถึงนามสกุลของนิสิตที่มีเชื้อสายจีนได้อย่างชัดเจน

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการวิเคราะห์แบบสอบถามพบว่า นามสกุลของนิสิตที่มีเชื้อสายจีน สาขาวิชาภาษาจีน มหาวิทยาลัยทักษิณ มี 2 ลักษณะ ได้แก่ ลักษณะที่หนึ่ง คือ การยังคงสืบทอดแซ่เดิมหรือนามสกุลเดิมที่เป็นภาษาจีนไว้ พบร้อยละ 46.7 แบ่งออกเป็นนามสกุลที่ขึ้นต้นด้วยคำว่า “แซ่” และนามสกุลที่ไม่ได้ขึ้นต้นด้วยคำว่า “แซ่” พบว่าส่วนใหญ่ยังคงขึ้นต้นด้วยคำว่า “แซ่” ส่วนนามสกุลที่ไม่ได้ขึ้นต้นด้วยคำว่า “แซ่” นั้น พบว่าครอบครัวของนิสิตมีเชื้อสายจีน – มาเลเซีย การยังคงสืบทอดนามสกุลเดิมไว้อย่างเช่นนี้ เนื่องจากทางครอบครัวต้องการสืบทอดนามสกุลแบบเดิมไว้ เพื่อเคารพและให้เกียรติแก่บรรพบุรุษ สะท้อนถึงอัตลักษณ์ของตนเองและแสดงถึงความเป็นกลุ่มก้อน

ลักษณะที่สอง คือ การปรับเปลี่ยนเสียงหรือความหมายของนามสกุลให้แตกต่างไปจากเดิม พบร้อยละ 53.3 แบ่งออกเป็นการคงเสียงของนามสกุลเดิม การเปลี่ยนเสียงของนามสกุลเดิม และการเปลี่ยนเสียงและความหมายของนามสกุลเดิม ความหมายของนามสกุลใหม่ล้วนสื่อสารถึงความหมายที่ดี แสดงถึงความเป็นสิริมงคล ความเจริญรุ่งเรือง อำนาจ ความสุขสมหวัง ชัยชนะ และการประกอบอาชีพ

บทความนี้เน้นศึกษาเฉพาะนามสกุลของนิสิตที่มีเชื้อสายจีน สาขาวิชาภาษาจีน มหาวิทยาลัยทักษิณ กลุ่มตัวอย่างอาจจะมีจำนวนน้อย ดังนั้นผู้ศึกษาจึงเสนอแนะให้มีการวิจัยประเด็นดังกล่าวอย่างลุ่มลึกทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ อาจศึกษานิสิตสาขาอื่น ๆ เพิ่มเติม หรือศึกษานิสิตที่เรียนสาขาวิชาภาษาจีน มหาวิทยาลัยในเขตภาคใต้ เพื่อจะได้เห็นภาพรวมที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] Nawawan, P. (2016). Thai Grammar. Bangkok : Chulalongkorn University.

[2] Udom, W. (2010). Thai Grammar in Linguistics. Bangkok : Ramkhamhaeng University Press.

[3] Wanida, C. (1989). An ethnosemantic study of Chinese Thais' surnames. A Thesis of Master Degree of Arts. Chulalongkorn University.

[4] Wongduan, P., Surapong, Y. (2010). Identities of Chinese – Thai People in Hat Yai. Journal of Liberal Arts, Prince of Songkla University.

การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้

จุรีภรณ์ มะเลโลหิต[1*]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาคุณลักษณะงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ และ 2) สังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ รายงานวิจัยและบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ ซึ่งเผยแพร่ในฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์และผลงานวิจัยไทย ระหว่างปี 2545–2562 จำนวน 54 เล่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยและแบบสรุปคุณลักษณะงานวิจัยวิเคราะห์ ข้อมูลร้อยละ และการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ผลการวิจัยพบว่า 1) งานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยมใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ เป็นงานวิจัยที่มีคุณลักษณะเป็นการวิจัยเชิงทดลอง 2) จากการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน มี 4 ประการ คือ (1) การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาด้านการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อพัฒนาผู้เรียน คิดเป็นร้อยละ 82 (2) การพัฒนารูปแบบการสอนและนวัตกรรมการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน คิดเป็นร้อยละ 8 (3) การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูภาษาอังกฤษเพื่อออกแบบและพัฒนาการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน คิดเป็นร้อยละ 7 (4) การพัฒนาหลักสูตรภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาคนในชุมชนให้มีสมรรถนะทางภาษาอังกฤษ คิดเป็นร้อยละ 3

คำสำคัญ : การสังเคราะห์งานวิจัย การจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน

[1] ผศ., หลักสูตรศิลปศาสตร์บัณฑิต คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90110

[1] Asist. Prof. Arts Program in English, Faculty of Humanities and Social Sciences, Thaksin University, Songkhla, 90110, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 088-7910749. E-mail address: mookchee.@gmail.com

The Synthesis of Research on English Language Instruction Related to Community–Based Learning

Jureeporn Malelohit[1*]

Abstract

The purposes of this research were (1) to study characteristics of research on English language instruction related to community-based learning; and (2) to synthesize results of research on English language instruction related to community-based learning. The target groups consisted of 54 research studies on English language instruction related to community-based learning that have done during the 2002 – 2019 academic years. The employed research instruments comprised a research quality evaluation form and a research characteristics conclusion form. Data obtained using the percentage and content analysis. Research findings found that 1) the characteristics of research studies on English language instruction related to community-based learning were mostly experimental research. 2) the result of synthesis research were identified into four categories as follows (1) the curriculum development used community-based learning for the students 82 % (2) the development of teaching models and teaching innovation 8 % (3) the development English teacher training courses 7% (4) the development of English language curriculum for promoting the local people' English language competency 3%

Keywords: Research synthesis English language Instruction Community-Based Learning

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยได้ก้าวเข้าสู่ยุคที่ 4 ที่จากเดิมในยุคที่ 1 นั้นจะเน้นการเกษตรเป็นหลัก ยุคที่ 2 จะเน้นอุตสาหกรรมเบา ยุคที่ 3 เน้นอุตสาหกรรมหนักและการส่งออก มาสู่การก้าวยุคที่ 4 ที่รัฐบาลต้องการเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจ ให้ไปสู่การขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Value-Based Economy) เพื่อสร้างความได้เปรียบในเชิงแข่งขันให้ มากขึ้นด้วยนวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้น การศึกษาของไทยจึงต้องได้รับการปรับเปลี่ยนรูปแบบและโครงสร้างการศึกษาที่สร้างนักนวัตกรรม โดยส่งเสริมให้ผู้สอนและผู้เรียน เป็นนักคิดนักสร้างนวัตกรรม ให้เท่าทันยุคที่มีการนำเทคโนโลยีมาเชื่อมโยงทุกสรรพสิ่งเข้าด้วยกัน รวมถึงการสื่อสารที่ไร้พรมแดนและไร้ขีดจำกัด สามารถสื่อสารได้ ข้ามโลกและข้ามทวีปได้ในเวลาอันรวดเร็ว ซึ่งสามารถเรียกการศึกษาในยุคนี้ว่า เป็นห้องเรียนไทยแลนด์ 4.0

ผู้วิจัยในฐานะเป็นหนึ่งในคณาจารย์สังกัดมหาวิทยาลัยทักษิณ มีหน้าที่หลักคือการสอนให้ความรู้แก่นิสิต ทั้งหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต และหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาภาษาอังกฤษ มีความตระหนักดีว่าการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเป็นสิ่งสำคัญในห้องเรียนยุคไทยแลนด์ 4.0 ที่จะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้อย่างคล่องแคล่ว ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัยทักษิณ ที่กล่าวว่า “ปัญญา จริยธรรม นำการพัฒนา” บูรณาการร่วมกับปรัชญาของคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ที่กล่าวไว้ว่า “ปัญญา จริยธรรม นำการพัฒนามนุษย์และสังคม” และปรัชญาของการพัฒนานิสิตหลักสูตร ศิลปศาสตร์บัรฑิต ที่ว่า “เชี่ยวชาญภาษา รู้ค่าวัฒนธรรม นำสู่การประยุกต์ใช้” ในสังคมได้ยิ่งไปกว่านั้น เมื่อพิจารณาวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยทักษิณที่กำหนดไว้ว่า“มหาวิทยาลัยที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและชุมชน ภายในปี 2580” รวมถึงการกำหนดพันธกิจของมหาวิทยาลัยจำนวน 5 ข้อ ได้แก่ 1) จัดการศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตและพัฒนากำลังคนคุณภาพ 2) สร้างสรรค์ผลงานวิจัยเพื่อการพัฒนาสู่การเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยเพื่อสังคม 3) บริการวิชาการ ถ่ายทอดองค์ความรู้สู่สังคม ร่วมสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ที่เข้มแข็ง 4) ส่งเสริม สนับสนุน การทำนุบำรุง รักษา และพัฒนาด้านศิลปะ วัฒนธรรม ภูมิปัญญา และสิ่งแวดล้อมของภาคใต้ตอนล่างให้เกิดคุณค่า มูลค่าเพิ่ม และ 5) พัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นมหาวิทยาลัยที่ใช้ชุมชนเป็นฐานที่เป็นที่ยอมรับในระดับอาเซียน นั้น ผู้วิจัยในฐานะ ผู้สอน ต้องปรับกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ ให้สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์หลักของมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นให้ ผลิตบัณฑิตที่มีอัตลักษณ์ที่ตอบสนองความต้องการของสังคม ด้วยกระบวนการเรียนรู้จาก ประสบการณ์ตรงในชุมชน อาจารย์ต้องผลิตผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงวิชาการเชิงสังคม หรือเชิงพาณิชย์ เสริมสร้างความเข้มแข็งด้านศิลปะ วัฒนธรรม และภูมิปัญญา ได้นับเป็นความท้าทายสำหรับผู้สอนในระดับอุดมศึกษาเป็นอย่างยิ่ง

จากที่กล่าวมาข้างต้น งานวิจัยชิ้นนี้เป็นงานวิจัยพื้นฐานที่ผู้วิจัยมีเป้าหมายที่จะมุ่งหาคำตอบที่ว่า 1) มีองค์ความรู้ใดที่สำคัญที่ได้จากการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้บ้าง 2) ทำอย่างไรจึงจะสามารถนำเอาองค์ความรู้ที่ได้จากการสังเคราะห์งานวิจัยนี้มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเทคนิคการสอนภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนานักศึกษาวิชีพครูในมหาวิทยาลัยทักษิณและสามารถนำมาต่อยอดเพื่อออกแบบการหลักสูตรและนวัตกรรมการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้เพื่อเสนอเป็นโครงการบริการวิชาการ ในการพัฒนาศักยภาพและส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนของครูประจำการภาษาอังกฤษให้มีความสามารถในการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้หรือสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนในห้องเรียนหรือชุมชนของตนเอง 3) องค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยพื้นฐานนี้ มีงานวิจัยใดที่สามารถนำมาปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษเพื่อ

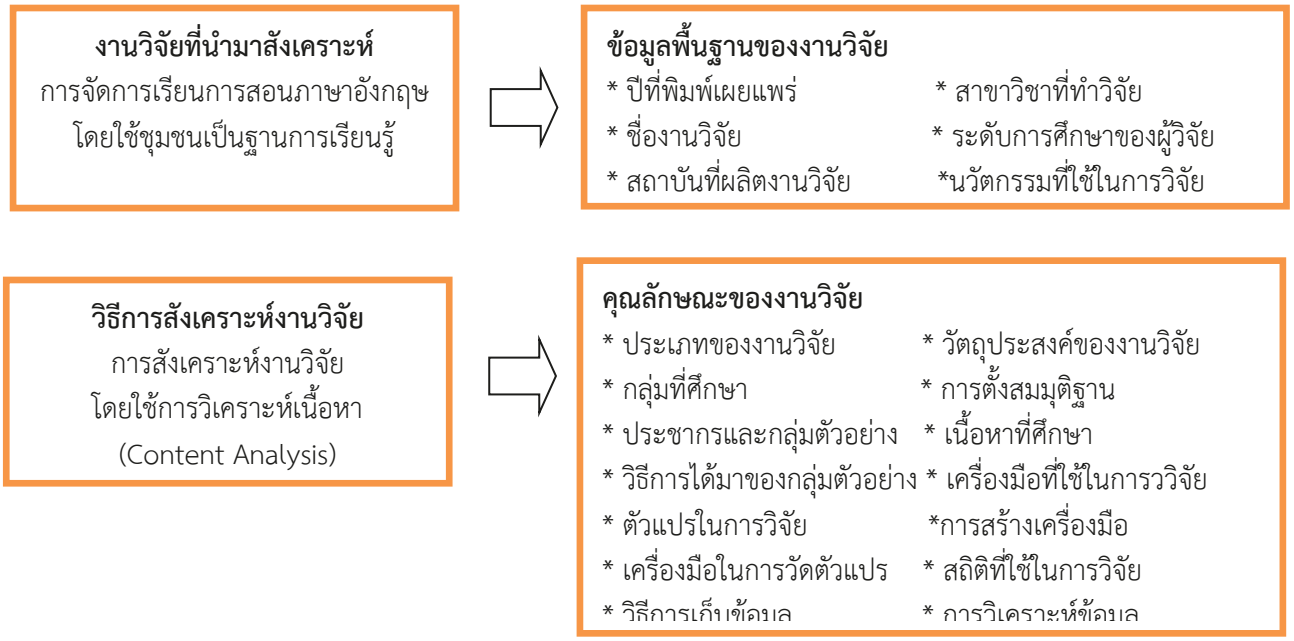
พัฒนาคนชุมชนในท้องถิ่นและส่งเสริมการท่องเที่ยวระดับรากหญ้าให้เป็นผู้ประกอบการได้พัฒนาสมรรถนะการใช้ภาษาอังกฤษที่มีคุณภาพรองรับการสื่อสารกับคนต่างชาติที่เข้ามาท่องเที่ยวในชุมชน

ในมุมมองของนักการศึกษา การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community Based Learning: CBL) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติงานของชุมชน เช่น การศึกษาเรื่องวัฒนธรรมชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่น ประวัติศาสตร์ชุมชน การจัดการองค์กรภายในชุมชน ถือเป็นการศึกษา แลกเปลี่ยน เรียนรู้จากผู้รู้ หรือกลุ่มองค์กรในชุมชน นอกเหนือจากการบรรยายในห้องเรียน การได้ลงมือปฏิบัติและมีการจัดการความรู้ทั้งในเชิงแนวคิด เนื้อหา กระบวนการ และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น เปิดโอกาสให้นักศึกษาเข้าไปปฏิสัมพันธ์และปฏิบัติการจริงร่วมกับชุมชน โดยใช้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ปรากฏการณ์ แทน การเรียนรู้จากหนังสือหรือตำราแต่เพียงอย่างเดียว นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ยังเป็นการสอนแบบบูรณาการเนื้อหารายวิชาและชุมชนเข้าด้วยกันเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนสมบูรณ์แบบทั้งการเรียนรู้ในตำราและการปฏิบัติจริง อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัย มีความสนใจที่จะศึกษาแนวทางในการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน มาระยะหนึ่งเพื่อค้นหารวบรวมองค์ความรู้ดังกล่าว มาบูรณาการการสอนภาษาอังกฤษเน้นชุมชนเป็นฐาน เพื่อนำแนวทางหรือเทคนิคการจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐานมาจัดทำรูปแบบการสอนวิชาการเทคนิคสอนภาษาอังกฤษและออกแบบศาสตร์การสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน ที่สอดคล้องกับศาสตร์การสอนที่มีประสิทธิภาพ [1] ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง [2] ได้ทำวิจัยเรื่อง “การบูรณาการภาษาอังกฤษและเนื้อหาวิชาในการจัดการการท่องเที่ยว เชิงวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่”โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนภาษาอังกฤษ ที่มีการบูรณาการภาษาอังกฤษและเนื้อหาวิชาในการจัดการการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม และ 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางด้านการฟัง-พูดภาษาอังกฤษของนักเรียน มัธยมศึกษาตอนปลายก่อนและหลังการเรียนโดยใช้บทเรียนที่มีการบูรณาการภาษาอังกฤษและเนื้อหาวิชาในการจัดการการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 68 คน เครื่องมือที่ใช้มี แบบสอบถามความต้องการและความสนใจของนักเรียน แบบประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนภาษาอังกฤษที่เน้นเนื้อหา การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม และแบบประเมินความสามารถทางการฟัง-พูดภาษาอังกฤษ มีหลักสูตรแม่แบบ (Proto-Syllabus) และแผนการสอนที่เน้นเนื้อหาการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมจำนวน 8 แผน ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนภาษาอังกฤษที่เน้นเนื้อหาการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด และงานวิจัย [3] ที่ได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดภาระงานเป็นฐานโดยใช้แหล่งท่องเที่ยวในท้องถิ่นเพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เช่นกัน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีทักษะทางการพูดภาษาอังกฤษสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ .01 อย่างไรก็ตาม ยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน อีกอาทิ [4]-[11] จากที่ได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้กำหนดขอบข่ายการสังเคราะห์เนื้อหาของงานวิจัยพื้นฐานนี้ ออกเป็น 3 ประเด็นหลัก ดังนี้ คือ 1) การจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ด้านการพัฒนาผู้เรียนไทย 2) การจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ด้านการพัฒนาครูผู้สอนภาษาอังกฤษ และ 3) การจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ด้านการพัฒนาคนในชุมชนให้มีการพัฒนาสมรรถนะด้านภาษาอังกฤษของตนอย่างยั่งยืน งานวิจัยนี้ จึงมีจุดประสงค์ของการวิจัย 2 ประการ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาคุณลักษณะงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้

2. เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้

กรอบแนวคิดของการวิจัย



การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานนั้นผู้วิจัยได้นำ แนวคิด การสังเคราะห์งานวิจัยของ [12] มาเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย เพื่อให้ได้ข้อค้นพบจากการสังเคราะห์งานวิจัยทั้งในส่วนแนวโน้มและภาพร่างของการพัฒนาในประเด็นที่ผู้วิจัยสนใจได้ชัดเจนขึ้นและทราบถึงปัจจัยเชิงสาเหตุ วิธีการหรือรูปแบบรวมทั้งสิ่งที่เป็นอิทธิพลที่มีต่อประเด็นที่ศึกษา ทั้งยังแสดงให้เห็นแนวโน้มในปัจจุบันและทิศทางในการพัฒนาทางนโยบายที่คาดว่าจะเป็นประโยชน์และให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อไป

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐานเป็นฐานการเรียนรู้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นนการวิเคราะห์เอกสารประชากรและกลุ่มตัวอย่าง จึงถูกเรียกว่า กลุ่มเป้าหมายเป็นรายงานวิจัยและบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ ซึ่งเผยแพร่ในฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์และผลงานวิจัยไทย ระหว่างปี 2545–2562 จำนวน 60 เล่ม โดยผู้วิจัยได้กำหนดการสืบค้นงานวิจัยที่สืบค้นได้จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์โดยมีฐานข้อมูลที่สืบค้นได้ คือ TDC (Thai Digital Collection) ผ่าน http://tdc.thailis.or.th โดยใช้คำสำคัญในการสืบค้นคือ **การสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน การพัฒนาหลักสูตรการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน การ**

จัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาชุมชน ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยว ซึ่งในการคัดเลือกงานวิจัยเพื่อนำมาสังเคราะห์นั้น ผู้วิจัยได้ดำเนิน การประเมินคุณภาพของงานวิจัยทุกเรื่อง โดยพิจารณาคุณภาพผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับปานกลางขึ้นไป และใช้การพิจารณาคุณลักษณะงานวิจัยตามเกณฑ์ในการคัดเลือกงานวิจัยของ [12] ดังนี้ คือ

1. เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณที่มีแบบแผนการวิจัยเชิงทดลองหรืองานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาสังคม แห่งการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

2. เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณที่มีการรายงานค่าสถิติพื้นฐานหรือเป็นสถิติที่มาจากทดสอบนัยสำคัญที่เพียงพอต่อการไปคำนวณ ค่าขนาดอิทธิพล

3. เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ ที่เป็นงานวิจัยที่ดำเนินการและเผยแพร่ในฐานข้อมูล ระหว่างปี พ.ศ.2545–2562

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณลักษณะมีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยและแบบบันทึกลักษณะของงานวิจัย โดยมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์งานวิจัย ข้อมูลพื้นฐานของการวิจัย และรูปแบบการจัดเรียนการสอนโดยใช้ชุมนเป็นฐาน เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการกำหนดประเด็นเพื่อสังเคราะห์งานวิจัย กำหนดหัวข้อที่จำเป็นในการสังเคราะห์งานวิจัยและนิยามตัวแปรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้ชัดเจน

2. สร้างแบบบันทึกคุณลักษณะของงานวิจัย มี 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัย ประกอบด้วย ชื่องานวิจัย ชื่อผู้วิจัย สถาบันการศึกษาที่ผลิตงานวิจัยปีที่พิมพ์เผยแพร่ ระดับการศึกษาของผู้วิจัย และสาขาวิชาที่ทำการวิจัย ตอนที่ 2 คุณลักษณะของงานวิจัย ประกอบด้วยประเภท ของงานวิจัย วัตถุประสงค์ของงาน วิจัยกลุ่มที่ศึกษา ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง วิธีการได้มาของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรในการวิจัย การตั้งสมมติฐานเครื่องมือในการวิจัย และการวิเคราะห์ข้อมูล ตอนที่ 3 ข้อมูลด้านผลการวิจัย

3. นำแบบบันทึกคุณลักษณะของงานวิจัยที่สร้างขึ้นไปทดลองเก็บข้อมูลกับงานวิจัยที่ไม่ใช่กลุ่มประชากร จำนวน 5 เล่ม เพื่อตรวจสอบว่าแบบบันทึกลักษณะของงานวิจัยที่สร้างขึ้นสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้สมบูรณ์เพียงใด ปรับปรุงแก้ไขและนำแบบสรุปรายละเอียดของงานวิจัยไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป การเก็บรวบรวมข้อมูลการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษางานวิจัยจำนวน 60 เรื่อง และบันทึกข้อมูลในแบบสรุปรายละเอียดของงานวิจัย

2. ตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของข้อมูลในแบบสรุปรายละเอียดของงานวิจัย

3. วิเคราะห์ข้อมูลของงานวิจัยโดยทำการสังเคราะห์เชิงคุณลักษณะใน 3 ประเด็นที่กำหนดไว้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1.ประเมินงานวิจัยโดยใช้แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย ซึ่งผู้วิจัยประยุกต์ใช้แบบประเมินที่พัฒนาขึ้นโดยเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ โดยมีเกณฑ์การประเมินรายข้อในลักษณะรูบริค (Rubric) วิเคราะห์ ข้อมูลโดยการหาค่าความถี่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แปลผลเทียบกับเกณฑ์ ในการประเมินคุณภาพงานวิจัยนั้นผู้วิจัยและทีมผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและประเมินผล ทำการคัดเลือก งานวิจัยและประเมินคุณภาพงานวิจัยตามเกณฑ์ที่กำหนด สะท้อน ผลและตรวจสอบผลการประเมินร่วมกัน นำผลการประเมิน มาพิจารณาสรุปผลและตัดสินคุณภาพของงานวิจัยร่วมกัน โดยมีเกณฑ์ ในการพิจารณาคุณภาพของงานวิจัยในแต่ละเรื่องดังนี้ ระดับดีมาก ได้คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.51–5.00 ระดับดี ได้คะแนนเฉลี่ยระหว่าง

3.51–4.50 ระดับปานกลาง ได้คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.51–3.50 ระดับพอใช้ ได้คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.51–2.50 และระดับ ควรปรับปรุง ได้คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00–1.50 ซึ่งงานวิจัยที่นำมา สังเคราะห์ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.25–4.71

2) บันทึกคุณลักษณะงานวิจัยโดยใช้แบบบันทึกคุณลักษณะของงานวิจัย (ตามกรอบแนวคิดการวิจัย)

3) อ่านงานวิจัยในภาพรวมอีกครั้ง โดยการอ่านเพื่อสร้าง ความเข้าใจในเนื้อหาของงานวิจัยในแต่ละเล่ม เพื่อจัดหมวดหมู่ กำหนดกรอบแสดงความสัมพันธ์และสร้างความเชื่อมโยงระหว่างงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ซึ่งในขั้นตอนนี้ผู้วิจัย ได้พัฒนากรอบความคิดที่เกี่ยวข้องระหว่างงานวิจัยในแต่ละเรื่อง

4) แปลความหมายหรือตีความเทียบเคียงระหว่างงานวิจัย ที่นำมาสังเคราะห์ โดยการแปลความและตีความนั้น ผู้วิจัยใช้ลักษณะ การแปลความหมาย โดยการแปลความเทียบกลับไปกลับมา เพื่อสร้าง ข้อสรุปและข้อค้นพบการวิจัยระหว่างงานวิจัยตามกรอบแนวคิดการวิจัยที่ผู้วิจัยกำหนดและขั้นสรุปและรายงานผลการวิจัย

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการสังเคราะห์วิจัย ผลการวิจัยพบว่า 1) งานวิจัยที่สังเคราะห์เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง ร้อยละ 100 2) เนื้อหาของงานวิจัยที่สังเคราะห์ สามารถจัดกลุ่ม ได้ 3 ประเภท คือ (1) งานที่วิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนไทย คิดเป็นร้อยละ 83.34 (2) งานที่วิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้สอนภาษาอังกฤษ คิดเป็นร้อยละ 8.33 และ (3) งานที่วิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้คนในชุมชน คิดเป็นร้อยละ 8.33 มีการอภิปรายผลดังนี้ คือ ประเด็นที่ 1 มีการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษารายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวและนวัตกรรมการสอนแบบเน้นภาระงานเป็นฐาน [2]-[6] และ [8]-[10] ทั้งนี้ยังมีงานวิจัยที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี [13] อีกด้วย จากหัวข้องานวิจัยที่หลากหลายด้านพัฒนาผู้เรียนแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการเน้นศาสตร์การสอนผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 [1] ตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ [14] ประเด็นที่ 2 มีงานที่วิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาผู้สอนภาษาอังกฤษ ในระดับน้อยมาก พบว่า มีงานวิจัยในช่วงปีการศึกษา 2548-2550 เท่านั้น ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะการพัฒนาครูผู้สอนภาษาอังกฤษจะเน้นที่การจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและใช้ตำรา หรือหนังสือที่ได้จากสำนักพิมพ์เป็นส่วนใหญ่จึงไม่มีงานวิจัยที่เน้นการพัฒนาฝึกอบรมครูด้านการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน [1] ,[14]และ[15] ประเด็นที่ 3 งานที่วิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุมชน มีน้อยมากเช่นกัน เนื่องจากเป็นงานวิจัยที่ต้องลงไปพื้นที่จริงและอาจจะสร้างความไม่คุ้นชินกับผู้วิจัย [11] อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากห้องสมุด วช และสกว มีการส่งเสริมให้นักวิจัยขอทุนวิจัยเพื่อการพัฒนากำลังคนเพื่อตอบสนองต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560 – 2564)

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป มีดังนี้ 1) นักวิจัยสามารถนำองค์ความรู้จากการวิจัยครั้งนี้ ไปออกแบบการวิจัย ในการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษโดยใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ ทั้งสำหรับผู้เรียน อาจารย์สอน และสำหรับผู้ประกอบการในชุมชนได้ 2) ผู้วิจัยสามารถออกแบบนวัตกรรมการสอนภาษาอังกฤษแบบออนไลน์ได้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะทางภาษาอังกฤษทั้งนระดับผู้เรียนผู้เรียน อาจารย์ผู้สอนภาษาอังกฤษ และพัฒนาผู้ประกอบในชุมชนได้ทั้งนี้ต้องคำนึงถึง ความต้องการและหาความสอดคล้องเหมาะสมของพื้นที่และบริบท ที่ศึกษา มีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีและนวัตกรรมใหม่ให้เหมาะสม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณแหล่งทุนวิจัย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ประจำปีงบประมาณ 2563

เอกสารอ้างอิง

[1] ทิศนา แขมมณี. (2560). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ พิมพ์ครั้งที่ 19. กรุงเทพฯ: ส านักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[2] ณัฏฐ์ฤทัย อรุณศิโรจน์ และ เฉลิมชัย ไชยชม. (2562). “การบูรณาการภาษาอังกฤษและเนื้อหาวิชาในการจัดการการท่องเที่ยว เชิงวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่” วารสารภาษา ศาสนา และวัฒธรรม 8 (3, มกราคม-มิถุนายน 2562)

[3] สุวรรณี ศิริพิทักษ์ชัย. (2559). “การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดภาระงานเป็นฐานโดยใช้แหล่งท่องเที่ยวในท้องถิ่นเพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4” วารสารดุษฎีบัณฑิตทางสังคมศาสตร์ ฉบับพิเศษ มกราคม 2559:66-80.

[4] ทัศนีย์ ธราพร (2557) การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมภาษาอังกฤษเพื่อการโรงแรมโดยใช้รูปแบบการสอนแบบเน้นภาระงานเพื่อส่งเสริมทักษะในการสื่อสาร” วารสารวิชาการ Veridian E-Journal, 7 (5 July – December 2014): 205-221.

[5] นิตยา สงวนนาม (2553) การพัฒนารายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับมัคคุเทศก์ตามแนวการเน้นการปฏิบัติงานเพื่อส่งเสริม ความสามารถในการพูดภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

[6] พลอยไพลิน สโมทัย (2560) การพัฒนาแบบฝึกทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้กิจกรรมอ่านเน้นภาระงาน เรื่องข้อมูลท้องถิ่น จังหวัดกาญจนบุรี สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 มหาวิทยาลัยศิลปากร

[7] วิไลภรณ์ ฤทธิคุปต. (2561). “การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน: กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพของครู ในศตวรรษที่ 21” วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย 11 (3, กันยายน -ธันวาคม 2561): 179-191.

[8] ศรายุทธ สุภะโส และมนตรี วงษ์สะพาน (2562) “การพัฒนาหลักสูตรพัฒนาครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร โดยใช้ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ”วารสารวิชาการธรรมทรรศน์. 19 (2,เมษายน - มิถุนายน 2562): 35-47.

[9] ศตพล ใจสบาย สำราญ กำจัดภัย และพระครูสิริเจติยานุกิจ. (2562). การพัฒนาหลักสูตรรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมตามแนวคิดการศึกษาแบบใช้พื้นที่เป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้แบบเน้นงานปฏิบัติมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยวิทยาลัยสงฆ์นครพนม วารสารวิชาการธรรมทรรศน์. 19 (1, มกราคม - มีนาคม 2562): 162-174.

[10] อัชปาณี นนทสุต (2555) “การพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ โดยใช้แบบฝึกทักษะที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับท้องถิ่นจังหวัดกาญจนบุรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนศรีสวัสดิ์พิทยาคม” วารสาร Veridian E-Journal, SU 5 (3, September – December 2012

[11] สัจธรรม พรทวีกุล และ จิตราภรณ์ วงศ์คำจันทร์. (2561). การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาสังคมแห่งการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน.วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม ; 8 (3) กันยายน – ธันวาคม: 109- 117.

[12] นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2552). การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพการศึกษาไทย : การวิเคราะห์อภิมาน. กรุงเทพมหานคร : สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

[13] รุ่งทวี พรรณา. (2554) **การพัฒนาเว็บฝึกอบรมภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวด้วยเทคนิคการสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับยุวมัคคุเทศก์ โรงเรียนอุ้มผางวิทยาคม จังหวัดตาก** การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร

[14] สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาแห่งชาติ, (2552), *แผนการศึกษาแห่งชาติฉบับปรับปรุง(พ.ศ.2552-2559)*, สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

[15] อรุณี วิริยะจิตรา และคณะ (2555). เหลียวหลังแลหน้าการสอนภาษาอังกฤษ. กรุงเทพฯ: หน้าต่างสู่โลกกว้าง จำกัด

การนำเสนอผลงานวิจัย**ภาคบรรยาย**

Oral Presentations

Session 9 **สังคมศาสตร์**

ควายชน : วัฒนธรรมกับการพนันแฝงบนเกาะสมุย

ณัฐดนัย พยัฆพันธ์[1*]

บทคัดย่อ

บทความวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเชื่อเกี่ยวกับความเป็นมาของประเพณีชนควาย กระบวนการเตรียมควาย รูปแบบการพนันชนควาย พร้อมชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างประเพณีชนควายในอดีตและปัจจุบัน และมุ่งหาแนวทางในการใช้ “ประเพณีชนควาย” ในการสร้างรายได้ให้กับชุมชนท้องถิ่น การดำเนินการเก็บข้อมูลเรื่องนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ใช้วิธีในการหากลุ่มตัวอย่างแบบส่งต่อ (Respondent – driven sampling: RDS) และเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) ผลการศึกษาพบว่า 1. ประเพณีชนควายบนเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานีมีมาแต่อดีตย้อนกลับไปในสมัยที่เกาะสมุยยังคงอยู่ภายใต้การปกครองของเจ้าเมืองนครศรีธรรมราช และผู้ปกครองมีคำสั่งห้ามมิให้ใช้แรงงานควายหลังฤดูกาลทำนา ควายจึงคึกคะนองและเข้าต่อสู้กัน เมื่อเห็นดังนั้นชาวบ้านจึงได้จับควายมาชนกันและสืบเนื่องมาเป็นประเพณีชนควาย 2. การเตรียมควายเพื่อการแข่งขันจะใช้เวลา 90-120 วันและการพนันชนควายแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1.การพนันระหว่างเจ้าของควาย 2.การพนันระหว่างนักพนันรายย่อย 3. ประเพณีชนควายในอดีตและปัจจุบันมีความแตกต่างกันมาก อันเนื่องมาจากการเข้ามาของเทคโนโลยี นายทุนและวัฒนธรรมภายนอก ส่งผลให้รูปแบบการจัดประเพณีชนควายเปลี่ยนแปลงไป 4. แนวทางในการทำให้ประเพณีชนควายพัฒนาเป็นอัตลักษณ์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวต้องใช้ความร่วมมือของภาคประชาชนเป็นหลักเนื่องจากหน่วยงานรัฐไม่สนับสนุนประเพณีชนควายด้วยว่าประเพณีนี้เป็นประเพณีที่มีความรุนแรงและแฝงการพนันอยู่มาก

คำสำคัญ : ประเพณีชนควาย การพนัน

[1] หลักสูตรรัฐศาสตรบัณฑิต คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี สุราษฎร์ธานี 84100

* Corresponding author: Tel.:081-1048962 E-mail address: natdanai.now@gmail.com

Buffalo Fighting : Culture and Gambling at Koh Samui

Natdanai Payakpun[1*]

Abstract

The purpose of this research paper is to study the beliefs about the history of the Buffalo tradition. Buffalo preparation process Buffalo gambling style And point out the differences between past and present buffalo traditions and look for ways to use “Buffalo Tradition” in generating income for the local community. This data collection operation. The researcher used the Qualitative Research method by using Respondent-driven Sampling (RDS) method and collected the data by In-Depth Interview. The results showed that. 1. Buffalo Fighting culture on Koh Samui Surat Thani has existed since the past, back in the days when Koh Samui was still under the rule of the governor of Nakhon Si Thammarat. And the parents ordered them not to use the water buffalo labor after the rice farming season. The buffalo was wild and fought. When seen, therefore, the villagers held buffalo to collide and traditionally became a buffalo folk tradition 2. The preparation of the buffalo for the race will take 90-120 days and the buffalo smash betting is divided into 2 types which are 1) Gambling between the buffalo owners 2) Gambling between small players 3. Traditions of buffalo people in the past and present are very different. Due to the advent of technology Capitalism and external culture Resulting in changes in the style of the Buffalo tradition 4. The way to make the Buffalo tradition develop to be identity to promote tourism requires the cooperation of the public sector mainly because the government agencies do not support the Buffalo tradition that this tradition is violent and has a lot of gambling.

Keywords: Buffalo Fighting culture, Gambling

บทนำ (Introduction)

'เกาะสมุย' เป็นพื้นที่โดดเดี่ยวตั้งอยู่กลางอ่าวไทย ในอดีตนั้นการเดินทางไปมาระหว่างเกาะสมุยกับแผ่นดินใหญ่ทำได้ยาก ส่งผลให้ประชาชนในเกาะสมุยมีรูปแบบวิวัฒนาการทางวัฒนธรรมที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตที่ผูกพันกับการเกษตรของชาวเกาะสมุยจนเป็นเอกลักษณ์ และไม่สามารถพบเห็นได้ในพื้นที่อื่น เช่น ประเพณีชนควาย เป็นต้น

นับแต่อดีตประเพณีชนควายเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นหลังสิ้นสุดฤดูกาลเก็บเกี่ยว เพื่อความสำราญของมนุษย์และลดความคึกคะนองของควายก่อนเข้าสู่การทำนารอบใหม่ [8] แต่เมื่อมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการสื่อสารที่ทันสมัย อำเภอเกาะสมุยที่มีชื่อเสียงเรื่องความสวยงามของธรรมชาติกลายเป็นเป้าหมายสำคัญของนักท่องเที่ยวในการพักผ่อน และพร้อมกันนั้นที่นี่ก็กลายเป็นที่หมายตาของนักลงทุนที่มองเห็นโอกาสทางธุรกิจที่จะได้จากการให้บริการนักท่องเที่ยว การกว้านซื้อที่ดินของนักลงทุนเพื่อ ก่อสร้างสถานบริการประเภทต่าง ๆ ส่งผลโดยตรงต่อภาคเกษตรกรรมในพื้นที่ และมีผลกระทบกับวิถีชีวิตของเกษตรกรด้วย การเปลี่ยนแปลงนี้รุนแรงเสียจนเกษตรกรดั้งเดิมจำนวนมากต้องผันตัวเองไปเป็นลูกจ้างของนักลงทุนเพื่อความอยู่รอดและเมื่อจำนวนเกษตรกรและพื้นที่เกษตรกรรมลดลง ควายซึ่งเป็นแรงงานสำคัญในอดีตถูกลดบทบาทและความสำคัญลง ผลกระทบจากปรากฏการณ์ดังกล่าว ส่งผลโดยตรงต่อปริมาณควายที่ลดจำนวนลงและส่งผลต่อไปยังประเพณีชนควายที่เริ่มสั่นคลอนจากวิถีชีวิตของคนรุ่นใหม่ที่เปลี่ยนแปลงไป [2]

ปัจจุบันพื้นที่สำหรับทำนาข้าวได้หมดไปจากอำเภอเกาะสมุยแล้ว ทำให้การจัดประเพณีชนควายตามรอบของฤดูกาลทำนาต้องเปลี่ยนไปเป็นจัดประเพณีตามความต้องการเล่นการพนันของนักพนันชนควายที่มีเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหลายประการกับประเพณีนี้ เช่น ช่วงเวลาในการจัดการชนควายเปลี่ยนแปลงไป ควายที่เข้าแข่งขันเมื่อมีไม่เพียงพอจึงต้องนำเข้าควายจากพื้นที่อื่น ๆ เช่น ตลาดค้าควายชายแดนไทย-พม่า เป็นต้น [7] และพัฒนาการทางสังคมที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องบนเกาะสมุยได้ส่งผลโดยตรงต่อประเพณีชนควายอย่างต่อเนื่อง ทั้งด้าน ความเชื่อเกี่ยวกับการชนควาย พิธีกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและการพนันชนควาย จากปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นดังที่กล่าวมาในข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาความเชื่อเกี่ยวกับประเพณีชนควาย และกระบวนการเตรียมควายลักษณะการพนันในการแข่งขันชนควาย ความแตกต่างระหว่างประเพณี ชนควายในอดีตกับปัจจุบัน และแนวทางในการใช้ประเพณีนี้เป็นเครื่องมือเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว ในพื้นที่อำเภอเกาะสมุย

วัตถุประสงค์งานวิจัย

1. เพื่อศึกษาความเชื่อเกี่ยวกับประเพณีชนควายและกระบวนการเตรียมควายก่อนเข้าสู่การชนควาย
2. เพื่อศึกษากระบวนการวางเดิมพันของนักพนันในการแข่งขันชนควาย
3. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของประเพณีชนควายในอดีตและปัจจุบัน

4. เพื่อศึกษาแนวทางในการใช้ “ควายชน” เป็นเครื่องมือเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวในอำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี

วิธีการวิจัย (Methods)

การวิจัยเรื่องนี้เป็นการวิจัยด้วยวิธีเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เป็นหลัก ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เทคนิควิธีการ รวบรวมข้อมูลจากเอกสาร (Documentary Research) จากแหล่งต่าง ๆ ติดต่อผู้เกี่ยวข้องเพื่อสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) และเข้าร่วมการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Non-Participant Observation) จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยด้วยทฤษฎีหรือแนวคิดที่เกี่ยวข้อง แล้วนำเสนอผลการวิจัยด้วยการพรรณนาเชิงวิเคราะห์

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย (Results and discussion)

1. ที่มาของประเพณี ความเชื่อและกระบวนการเตรียมควายก่อนเข้าสู่การแข่งขันชนควาย

1.1 ที่มาของประเพณีชนควาย

ประเพณีชนควายปรากฏครั้งแรกในหนังสือชีวิวัฒน์ [5] ประพันธ์เมื่อปี พ.ศ.2427 โดยสมเด็จเจ้าฟ้าภาณุรังษีสว่างวงศ์ กรมพระยาภาณุพันธุวงศ์วรเดช ทรงแต่งหนังสือเป็นรายงานการเสด็จตรวจราชการหัวเมืองปักษ์ใต้ทูลเกล้าฯ ถวายพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว หนังสือเล่มนี้ทรงพรรณนาถึงสภาพแวดล้อมและเรื่องราวต่าง ๆ ในหัวเมืองที่ได้เสด็จไปประพาส หนังสือชีวิวัฒน์ได้อธิบายถึงกำเนิดของประเพณีนี้ ความว่าเป็นเพราะเจ้าเมืองนครศรีธรรมราชผู้ปกครองเกาะสมุยในขณะนั้น ไม่อนุญาตให้ชาวเกาะสมุยใช้แรงงานควายในภาคเกษตรนอกฤดูกาลทำนา จึงปล่อยควายเป็นอิสระตามท้องทุ่งเพื่อประหยัดเวลาและทรัพยากรที่ต้องใช้ในการดูแล ควายจึงเกิดอาการคึกคะนองเที่ยวไล่ขวิดกันตามท้องทุ่ง ชาวเกาะสมุยเห็นดังนั้นจึงนำควายมาชนกันตามพื้นที่โล่งกว้างราบเรียบเพื่อความสนุกสนาน กระทั่งได้รับความนิยมสูงขึ้นจึงจัดให้มีประจำทุกปีและเกิดการพัฒนารูปแบบและองค์ความรู้ในการชนควายมาจนปัจจุบัน

1.2 ความเชื่อเกี่ยวกับประเพณีชนควาย

จากการศึกษาพบว่า ความเชื่อหลายประการของประเพณีนี้มีความเกี่ยวข้องกับละครเรื่องรามเกียรติ์สมุดไทยเล่มที่ 18 ว่าด้วยเรื่องราวการต่อสู้ของ 2 ควายพ่อลูก คือ ควายทรพาและควายทรพี [4] ดังจะเห็นได้จากเนื้อหาในบทสวดที่เกี่ยวข้องกับการกำเนิด การเลี้ยงดูของแม่ควายนิลกาสรต่อควายทรพี การอ้อนวอนให้เทวดาคุ้มครองพร้อมทั้งเสริมพลังให้กับลูกควายทรพี และการต่อสู้ของ 2 ควายพ่อลูก คือ ควายทรพาและควายทรพี อิทธิพลของบทละครเรื่องรามเกียรติ์นี้ยังได้ผสานกับความเชื่อท้องถิ่นเกี่ยวกับฤกษ์ยาม ตำรับยาโบราณ คุณไสยเวทมนต์ การเขียนอักขระเพื่อเสริมสร้างพละกำลังและสิริมงคลให้กับควายชน กระทั่งเกิดการพัฒนาวัฒนธรรมที่เกี่ยวกับความเชื่อและการปลุกเสกเลขยันต์ดังที่ปรากฏในตำราที่เกี่ยวกับการปลุกเสกควายชน [11]

1.3 กระบวนการเตรียมควายก่อนเข้าสู่การชนควายและหลังแข่งขัน การเตรียมควายเพื่อเข้าแข่งขันนั้นสามารถแบ่งออกได้ 2 ระยะ คือ [9]

1.3.1 ก่อนแข่งขัน คือ ก่อนนำควายเข้าแข่งขันจะต้องเตรียมควายพร้อมทางร่างกายและจิตใจให้กับควายอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 90 วัน ด้วยการนำควายไปเก็บตัวบริเวณสนามแข่งขัน โดยเจ้าของควายจะต้องสร้างเพิงพักชั่วคราวขึ้นเองเพื่อดูแลควายตลอด 24 ชั่วโมง ต้องนำควายเดินออกกำลังกาย การนำควายออกเดินในแต่ละครั้งจะใช้เวลาประมาณ 1.30 – 2 ชั่วโมงขึ้นอยู่กับเทคนิคในการเลี้ยงของผู้เลี้ยง และควายจะต้องบำรุงควายให้มีความสมบูรณ์สูงสุดด้วยการให้อาหารเสริมที่นอกเหนือจากหญ้าสด คือ ข้าว ไข่แดง วิตามินและเกลือแร่ที่หาได้ตามร้านขายยาทั่วไป

1.3.2 หลังการแข่งขัน หลังการแข่งขันสิ้นสุดลงจะเข้ากระบวนการรักษาควายโดยใช้ยาแก้ปวดหรือยาฆ่าเชื้อที่หาได้ตามร้านขายยาทั่วไป ซึ่งกระบวนการรักษานี้อาจใช้เวลานานกว่า 1 เดือนขึ้นอยู่กับอาการบาดเจ็บของควายตัวนั้น

2. การพนันในประเพณีชนควาย

จากการศึกษาสามารถแบ่งรูปแบบและขั้นตอนการพนันในประเพณีชนควายได้ดังต่อไปนี้ [12]

2.1 ช่วงเวลา/เทศกาล สถานที่จัดการแข่งขัน ในอดีตการจัดประเพณีชนควายนั้นจะจัดภายหลังสิ้นสุดฤดูกาลทำนา ควายได้พักฟื้นร่างกายให้สมบูรณ์แข็งแรงมีความเหมาะสมในการเข้าต่อสู้กัน สำหรับสถานที่ในการจัดแข่งขันในอดีตจะเป็นลานโล่งกว้างเช่น บริเวณสวนมะพร้าวหรือลานหลังวัดที่มีพื้นที่มากเพียงพอ แต่ปัจจุบันถูกจำกัดให้อยู่ในสนามแข่งขันที่มีการล้อมคอกอย่างแข็งแรงเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการต่อสู้ของควาย [6]

2.2 กระบวนการวางเดิมพัน ผู้พนันชนควาย สามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภทได้คือ

2.2.1 การพนันระหว่างเจ้าของควายชน เพื่อให้เจ้าของควายสามารถปลดหนี้ค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงดูควายของตนตลอดการเตรียมควาย 90 วันและให้ได้กำไรมากพอสำหรับการเตรียมควายในการชนครั้งต่อไป อัตราเดิมพันระหว่างเจ้าของควายนั้นจะอยู่ระหว่าง 300,000 – 4,000,000 บาท ขึ้นอยู่กับชื่อเสียงและสถิติชนะของควายชน [10]

2.2.2 การพนันระหว่างนักพนันทั่วไป การวางเดิมพันจะเริ่มจากการอัตราต่อรองของควายชนในคู่นั้น ๆ แล้วจึงประกบเงินเดิมพันกับคู่พนัน บางครั้งอาจเป็นการรวมเงินกันระหว่างนักพนันหลาย ๆ คนแล้วจึงนำไปประกบกับคู่เดิมพันทั้งนี้เงินเดิมพันนั้นจะอยู่กับผู้ที่ถืออัตราเป็นต่อ

2.2.3 กติกาการตัดสินแพ้-ชนะในการแข่งขันชนควาย

1) หากควายตัวใดวิ่งหนีก่อนจะถือว่าควายตัวนั้นเป็นฝ่ายแพ้

2) หากควายทั้ง 2 ตัวไม่เข้าปะทะกันนานเกิน 30 นาทีถือว่าเสมอ

3) เมื่อรู้ผลแล้ว จะมีการเปิดประตูคอกด้านหนึ่งให้เฉพาะควายตัวที่แพ้วิ่งออกนอกสนามไป

จากการสัมภาษณ์พบว่า การพนันชนควายในอำเภอเกาะสมุยไม่เคยเกิดปรากฏการณ์ชักดาบไม่จ่ายเงินพนัน เนื่องจากเกาะสมุยมีขนาดเล็กและรายล้อมไปด้วยน้ำทะเล ทำให้ผู้คนในอำเภอเกาะสมุยล้วนแต่เป็นเครือญาติหรือคนบ้านใกล้เรือนเคียงที่อาศัยอยู่ร่วมกันมานาน อีกทั้งการเดินทางเข้าออกที่เกาะแห่งนี้มีเพียงรูปแบบเดียว คือ ขึ้นเรือเฟอร์รี่ข้ามฟากระหว่างเกาะกับแผ่นดินใหญ่และในอำเภอเกาะสมุยมีท่าเรือข้ามฟากเพียง 2 แห่งเท่านั้น ทำให้ผู้เล่นสามารถวางใจได้เมื่อมีการการวางเดิมพันระหว่างกัน [12]

3. ความแตกต่างของประเพณีชนควายในอดีตและปัจจุบัน

ความแตกต่างระหว่างประเพณีชนควายในอดีตกับปัจจุบันเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น การเข้ามาในพื้นที่อำเภอเกาะสมุยของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ และนายทุนที่เข้ามาลงทุนธุรกิจต่าง ๆ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานโดยหน่วยงานของรัฐทั้งระบบไฟฟ้า ระบบประปาและคมนาคมที่ยิ่งเสริมให้นักลงทุนเข้ามาในพื้นที่มากยิ่งขึ้น พื้นที่ทางการเกษตรที่มีจำกัดถูกกว้านซื้อเพื่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกต่อนักท่องเที่ยวและนายทุนอย่างมากจนส่งผลให้ชาวเกาะสมุยจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของตนเองและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับวิถีชีวิตดั้งเดิมของชาวเกาะสมุยนี้ส่งผลกระทบต่อประเพณีชนควายอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยงได้

จากการศึกษาเชิงเอกสารและการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยพบว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับประเพณีชนควายสอดคล้องกับปัจจัยของการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม [3] โดยปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประเพณีชนควายบนเกาะสมุยมาจากปัจจัยภายนอกเป็นสาเหตุหลัก กล่าวคือ การเปลี่ยนแปลงลักษณะประชากร เช่น การย้ายถิ่นฐานเข้ามาในพื้นที่อำเภอเกาะสมุยของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ นายทุนจากต่างถิ่น ส่งผลให้เกิดความต้องการทรัพยากรในการตอบสนองต่อความความต้องการของประชากรต่างถิ่นเหล่านั้น กระทั่งเกิดการกว้านซื้อ ปรับเปลี่ยนพื้นที่ที่เคยเป็นพื้นที่เพื่อการเกษตรเป็นแหล่งอำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยวและนายทุน การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติส่งผลให้ชาวเกาะสมุยต้องปรับวิถีชีวิตให้สอดคล้องกับการเข้ามาของคนต่างถิ่น กระทั่งเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันเกิดการเรียนรู้ความแตกต่างทางวัฒนธรรม เกิดการรับและเลียนแบบ (การยืมวัฒนธรรม) กระทั่งส่งผลต่อความคิด ค่านิยมและพฤติกรรมของชาวเกาะสมุยอย่างต่อเนื่อง จนทำให้ค่านิยมทางสังคมและวัฒนธรรมของชาวเกาะสมุยเปลี่ยนไปจนส่งผลต่อประเพณีชนควายต้องปรับตัวให้สอดคล้องกับแนวคิดของผู้คนที่เปลี่ยนแปลงไป [1]

4. สรุปผลการวิจัย

จากข้อมูลที่ปรากฏในหนังสือชีววัฒน์ประพันธ์เมื่อปี พ.ศ.2427 โดยสมเด็จเจ้าฟ้าภาณุรังษีสว่างวงศ์ กรมพระยาภาณุพันธุวงศ์วรเดชบันทึกว่า ประเพณีชนควายบนเกาะสมุยเกิดขึ้นเพราะคำสั่งจาก เจ้าเมืองนครศรีธรรมราชผู้ปกครองเกาะสมุยในขณะนั้น ไม่อนุญาตให้ชาวเกาะสมุยใช้แรงงานควายในภาคเกษตรนอก

ฤดูกาลทำนา ชาวบ้านจึงปล่อยควายเป็นอิสระ ควายจึงเกิดอาการคึกคะนองเที่ยวไล่ขวิดกัน ชาวเกาะสมุยเห็นดังนั้นจึงนำควายมาชนกัน และเมื่อได้รับความนิยมกิจกรรมนี้ก็สืบต่อกันมาเป็นประเพณีจนปัจจุบัน สำหรับความเชื่อต่าง ๆ ในประเพณีชนควายล้วนแต่มีความเกี่ยวข้องกับบทละครเรื่อง รามเกียรติ์ ผู้วิจัยพบว่าบทสวดปลุกเสกควายชนมีเนื้อหาตรงกับการฝากฝังควายทรพีไว้กับเทวดาทั้ง 6 เพื่อคุ้มครองและเพิ่มพละกำลังให้กับควายทรพีของแม่ควาย ยันต์ที่เขียนกำกับตามส่วนต่าง ๆ จะเขียนด้วยอักขระขอม ซึ่งหมอควายผู้ทำหน้าที่ปลุกเสกควายจะได้รับการถ่ายทอดวิชาการอ่านและเขียนภาษาขอมมาจากบรรพบุรุษหรือหมอควายในอดีต

แต่ปัจจุบันประเพณีชนควายได้เปลี่ยนแปลงไปมากอันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่ส่งผลกระทบต่อวัฒนธรรม ปัจจัยทั้งหลาย เช่น การเปลี่ยนแปลงด้านโครงสร้างพื้นฐาน และการเข้ามาของระบบทุนนิยมที่เปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตและค่านิยมดั้งเดิม ภาวการณ์ทั้งหลายนี้ส่งผลกระทบโดยตรงต่อประเพณีชนควายจนยากที่จะดำรงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ที่เคยมีมาแต่โบราณ จากเดิมที่การพนันชนควายเป็นเพียงการพนันเพื่อความสนุกสนาม วางเดิมพันเพียงเล็กน้อยเพื่อความตื่นเต้น กลายเป็นการพนันเพื่อหวังผลกำไรของนายทุนต่างถิ่นโดยที่คนท้องถิ่นหายคนกลายมาเป็นเพียงคนรับจ้างเลี้ยงควายเท่านั้น

ภายใต้การเปลี่ยนแปลงที่ผันผวนอย่างรุนแรงและรวดเร็วประเพณีชนควายกลับต้องเผชิญหน้ากับการท้าทายที่ยิ่งใหญ่กว่าเดิม เมื่อหน่วยงานรัฐมองเห็นว่าประเพณีนี้เป็นกิจกรรมที่มีความรุนแรงและการพนัน ทำให้กลุ่มผู้อนุรักษ์ประเพณีชนควายที่ยังหลงเหลือเพียงน้อยนิดไม่ได้รับการสนับสนุนใด ๆ ทั้งสิ้น ดังนั้นการจะใช้ประเพณีชนควายเป็นเครื่องมือในการส่งเสริมการท่องเที่ยวและสร้างรายได้ให้กับชุมชนจึงต้องอาศัยภาคประชาสังคมในการขับเคลื่อน โดยมีแนวทางดังต่อไปนี้

1. เสริมสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ชมด้วยการปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐานบริเวณสนามชนควายให้มีความพร้อมสำหรับการรองรับผู้เข้ามาชมการชนควายให้มีมาตรฐานและสามารถรองรับผู้เข้าชมได้จำนวนมาก

2. รวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับประเพณีชนควายให้เป็นแบบแผนและทำการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่าง ๆ ให้มากยิ่งขึ้น เช่น ป้ายประชาสัมพันธ์ข้างทาง จัดทำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่าง ๆ เช่น วีดีทัศน์ บทความ รูปภาพ เพื่อเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์อย่างเป็นทางการ เพื่อให้เอกลักษณ์ของเกาะสมุยเป็นที่รู้จักของประชาคมโลก

3. ประสานความร่วมมือกับมัคคุเทศก์ท้องถิ่นให้แนะนำนักท่องเที่ยวต่างชาติได้มาเยี่ยมชมการแข่งขันชนควายอันจะก่อให้เกิดรายได้กับชุมชน ทั้งยังเป็นการประชาสัมพันธ์ได้อย่างตรงจุดกับกลุ่มเป้าหมาย

5. เอกสารอ้างอิง(References)

[1] ณัฐา คุ้มแคว้น, สุธาวดี จินาญาติและนิทัศ ไหมจุ้. (2553). วัฒนธรรมต่างชาติ พลวัตที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และวัฒนธรรมของชุมชนอำเภอเกาะสมุย และเกาะพงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ กระทรวงวัฒนธรรม.

[2] คอลัมน์ประชาไท. (2550). แบบว่าเรื่องใต้ใต้: เรื่องของการชนควายเกาะสมุย. [เว็บบล็อก]. สืบค้นจาก https://blogazine.pub/column-archives/node/2074

[3] ดารารัตน์ เมตตาริกานนท์และสมศักดิ์ ศรีสันติสุข. (2529). การเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง สังคม และวัฒนธรรม ในหมู่บ้านอีสาน : ศึกษากรณีหมู่บ้านนาป่าหนาด. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

[4] บทละครเรื่องรามเกียรติ์. [เว็บบล็อก]. สืบค้นจาก http://vajirayana.org/บทละครเรื่องรามเกียรติ์/สมุดไทยเล่มที่ 18

[5] สมเด็จเจ้าฟ้าภานุรังษีสว่างวงศ์ กรมพระยาภานุพันธุวงศ์วรเดช. (2511). (พิมพ์ครั้งที่ 4). ชีวิวัฒน์. พระนคร : กรมศิลปากร.

[6] สุทธิวงศ์ พงษ์ไพบูลย์ สุภาคย์ อินทองคง และอุบลศรี อรรถพันธ์. (2542). สารานุกรมวัฒนธรรมภาคใต้ เล่ม 4. กรุงเทพ: มูลนิธิสารานุกรมวัฒนธรรมไทย ธนาคารไทยพาณิชย์.

[7] Achariyach. ไปคุยกับพ่อค้าวัวพม่าข้ามแดนในตลาดแม่สอด...ตลาดลอดรัฐ ข้ามรัฐ ซ้อนรัฐขนาดใหญ่ของคนเบี้ยน้อย.[เว็บบล็อก]. สืบค้นจากhttps://blogazine.pub/blogs/achariyach/post/5381.

6. บุคลานุกรม (Interviews)

[8] ชวน เพชรแก้ว (ผู้ให้สัมภาษณ์). ณัฐดนัย พยัฆพันธ์ (ผู้สัมภาษณ์). มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี 272 ถนนสุราษฎร์-นาสาร ตำบลขุนทะเล อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี. สัมภาษณ์เมื่อ 27 มกราคม 2561

[9] ธีรพล ใจกว้าง (ผู้ให้สัมภาษณ์). ณัฐดนัย พยัฆพันธ์ (ผู้สัมภาษณ์). อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี. สัมภาษณ์เมื่อ 19 มกราคม 2561.

[10] ธีรศักดิ์ มีศรี (ผู้ให้สัมภาษณ์). ณัฐดนัย พยัฆพันธ์ (ผู้สัมภาษณ์). 354/3 หมู่ 3 ตำบลตลิ่งงาม อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี. สัมภาษณ์เมื่อ 19 มกราคม 2561

[11] ไสว แก้วเพชร (ผู้ให้สัมภาษณ์). ณัฐดนัย พยัฆพันธ์ (ผู้สัมภาษณ์). อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี. สัมภาษณ์เมื่อ 19 มกราคม 2561

[12] ศักรินทร์ วัชรสิงห์ (ผู้ให้สัมภาษณ์). ณัฐดนัย พยัฆพันธ์ (ผู้สัมภาษณ์). อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี. สัมภาษณ์เมื่อ 4 เมษายน 2561

กฎหมายขายฝาก : ศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักเกณฑ์ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์และพระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ.2562

ศุภวีร์ เกลี้ยงจันทร์[1*]

บทคัดย่อ

แต่เดิม บทบัญญัติแห่งกฎหมายที่นำมาใช้บังคับกับสัญญาขายฝาก ต้องบังคับตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ต่อมาได้มีการตราพระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562 ขึ้นใช้บังคับเฉพาะกับการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัยซึ่งมีหลักเกณฑ์แตกต่างไปจากประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์หลายประการ บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกฎหมายทั้งสองฉบับโดยใช้เครื่องมือการศึกษาจากเอกสาร จากผลการศึกษาพบว่าหลักเกณฑ์ของกฎหมายทั้งสองฉบับมีความแตกต่างกันในประการสำคัญหลายประการอันเป็นการคุ้มครองสิทธิของผู้ขาย แต่ในขณะเดียวกันก็เป็นการเพิ่มภาระและตัดทอนสิทธิของผู้ซื้อจากหลักเกณฑ์เดิม ด้วยเหตุดังกล่าว มีปัญหาที่น่าสนใจในอันที่จะศึกษาต่อไปว่าจากเหตุดังกล่าวจะมีผลกระทบต่อการตัดสินใจของผู้ซื้อต่อการทำสัญญาขายฝากหรือไม่ เพราะเหตุว่าหากผู้ซื้อไม่ตกลงทำสัญญาขายฝาก ผลกระทบก็จะเกิดขึ้นกับผู้ขายซึ่งเป็นผู้เดือดร้อนทางการเงินและต้องการแหล่งเงินทุนจากการทำสัญญาขายฝาก

คำสำคัญ : เปรียบเทียบ ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ พระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562

[1] ผศ., หลักสูตรนิติศาสตร์ คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Asist., Law Program, Faculty of Law, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

Sell Consignment Law: Comparing study the difference between Civil and Commercial Code and Protect of People to Conclude Sell on Consignment Contract for Agriculture and Living Land, Act B.E. 2562

Suphavee Gleangjun[1*]

Abstract

Previously, the application of law relating sell on consignment contract, enforce by Civil and Commercial Code. Later on Protect of People to Conclude the Sell on Consignment Contract for Agriculture and Living Land Act B.E. 2562 legislated to enforce with the sell on consignment contract for agriculture and living land which there are many difference conditions from Civil and Commercial Code. Therefore this article has an objective to study in order to compare the difference between those. The tool of this study will be a documentary study. From a study result, it was found that there are many important difference which is protected a seller and on the other hand, it was to increase a burden and reduce a buyer rights. For that reason there is an interesting problem to study in the future about an effecting to decision of a buyer to conclude a sell on consignment contract. Because, if a buyer do not conclude a contract, it is affecting to a seller those are being a financial problem and need a capital from sell on consignment contract.

Keywords : Compare, Civil and Commercial Code, Protect of People to Conclude Sell on Consignment Contract for Agriculture and Living Land Act B.E. 2562

บทนำ

จากข้อเท็จจริงที่ปรากฏขึ้นในสังคมไทย มีปัญหาอันเนื่องมาจากการทำสัญญาขายฝากเป็นอันมากดังเป็นที่รับรู้และปรากฏตามสื่อสาธารณะต่างๆ เรื่อยมา โดยเฉพาะการขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย ผู้ซื้อฝากที่มีฐานะทางเศรษฐกิจที่ดีกว่า มักจะทำสัญญาที่มีลักษณะเอารัดเอาเปรียบผู้ขายฝากที่มีสถานะทางเศรษฐกิจและอำนาจต่อรองที่ด้อยกว่า [1] เป็นผลให้ประชาชนจำนวนมากต้องสูญเสียที่ดินทำกินหรือที่อยู่อาศัย อันส่งผลให้ได้รับความเดือดร้อนเป็นอันมากจากปัญหาดังกล่าวอย่างต่อเนื่องตลอดมา ซึ่งแต่เดิมนั้น บทบัญญัติของกฎหมายที่นำมาบังคับใช้กับสัญญาขายฝากไม่ว่าจะเป็นสัญญาขายฝากในทรัพย์สินประเภทใด ต้องบังคับใช้ตามหลักเกณฑ์ของประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์[2] บรรพ 3 เอกเทศสัญญา หมวด 4 การซื้อขายเฉพาะบางอย่าง ส่วนที่ 1 ขายฝาก ตั้งแต่มาตรา 491 ถึง มาตรา 502 ซึ่งมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2467 และต่อมามีการประกาศใช้ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ บรรพ 3 ใหม่ ในวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2472 โดยพระราชกฤษฎีกาให้ใช้บทบัญญัติแห่งประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ บรรพ 3 ที่ได้ตรวจชำระใหม่ ตามลำดับ [2] และแม้ว่าในอดีตที่ผ่านมาจะมีการแก้ไขเพิ่มเติมบทบัญญัติในประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ว่าด้วยการขายฝากไปบ้างแล้วเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยมีการประกาศใช้พระราชบัญญัติแก้ไขเพิ่มเติมประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ (ฉบับที่ 12) ปี พ.ศ. 2541 ซึ่งได้มีการแก้ไขเพิ่มเติม มาตรา 492 กำหนดให้ผู้ไถ่มีสิทธิวางทรัพย์อันเป็นสินไถ่ต่อสำนักงานวางทรัพย์ภายในกำหนดเวลาไถ่ มาตรา 496 กำหนดให้กำหนดเวลาไถ่ สามารถทำสัญญาขยายกำหนดเวลาไถ่ได้ และ มาตรา 499 กำหนดสินไถ่ ให้ไถ่ได้ตามราคาขายฝากที่แท้จริงรวมประโยชน์ตอบแทนร้อยละ 15 ต่อปี แต่อย่างไรก็ตาม ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการขายฝากอสังหาริมทรัพย์ก็ไม่ได้ทุเลาเบาบางลงแต่อย่างใด

ด้วยเหตุดังกล่าวข้างต้น สภานิติบัญญัติแห่งชาติซึ่งทำหน้าที่แทนสภาผู้แทนราษฎรและวุฒิสภาในขณะนั้นจึงได้ตราพระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562[3] ขึ้นใช้บังคับเฉพาะกับการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย โดยได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาและมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 17 เมษายน พ.ศ. 2562 เพื่อคุ้มครองผู้ขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมและที่อยู่อาศัยให้ได้รับความเป็นธรรมจากการทำสัญญาขายฝาก [3] อันเป็นส่วนหนึ่งในการแก้ไขปัญหาลดความเหลื่อมล้ำตามนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีของรัฐบาลในขณะนั้น ดังนั้นจึงเป็นที่มาของการศึกษานี้เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างหลักเกณฑ์ของกฎหมายทั้งสองฉบับ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาหลักเกณฑ์ทางกฎหมายของประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ บรรพ 3 เอกเทศสัญญา หมวด 4 การซื้อขายเฉพาะบางอย่าง ส่วนที่ 1 ขายฝากและพระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562 2) เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักเกณฑ์ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ บรรพ 3 เอกเทศสัญญา หมวด 4 การซื้อขายเฉพาะบางอย่าง ส่วนที่ 1 ขายฝากและพระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ซึ่งใช้วิธีการศึกษาวิจัยเอกสาร (Documentary Research) เพื่อศึกษาถึงหลักเกณฑ์บทบัญญัติของกฎหมายทั้งสองฉบับที่จะทำการศึกษาดังกล่าวมาและนำหลักเกณฑ์ของกฎหมายทั้งสองฉบับดังกล่าวมาวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อแตกต่างกัน โดยจะทำการศึกษารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากหนังสือตำรา วิทยานิพนธ์ วารสาร บทความวิชาการ กฎหมายและคำพิพากษาของศาลไทยที่เกี่ยวข้อง

---

[2] ต่อไปนี้ขอใช้คำย่อว่า ป.พ.พ. เมื่ออ้างถึงบทบัญญัติมาตราในประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

[3] ต่อไปนี้ขอใช้คำย่อว่า พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนฯ แทนคำว่าพระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาหลักเกณฑ์ของกฎหมายขายฝากตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ บรรพ 3 เอกเทศสัญญา หมวด 4 การซื้อขายเฉพาะบางอย่าง ส่วนที่ 1 ขายฝากและพระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562 พบว่าหลักเกณฑ์ของกฎหมายทั้งสองฉบับดังกล่าวมีความแตกต่างกันในหลายประการที่เพิ่งบัญญัติเพิ่มเติมขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อคุ้มครองผู้ขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมและที่อยู่อาศัยให้ได้รับความเป็นธรรมจากการทำธุรกรรมขายฝาก โดยจะยกขึ้นวิเคราะห์และเปรียบเทียบเป็นข้อๆ แต่ละเรื่องไป ดังนี้

1) ขอบเขตการบังคับใช้กฎหมาย บทบัญญัติเรื่องการขายฝากตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์บังคับใช้กับการขายฝากทั้งที่เป็นสังหาริมทรัพย์ไม่ว่าสังหาริมทรัพย์ธรรมดา สังหาริมทรัพย์ชนิดพิเศษ หรืออสังหาริมทรัพย์ [4] ไม่ว่าเป็นอสังหาริมทรัพย์ซึ่งใช้เพื่อประโยชน์อย่างใดและไม่ว่าผู้ขายฝากเป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลก็ตาม ส่วนหลักเกณฑ์ตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนฯ ใช้บังคับเฉพาะกับการขายฝากอสังหาริมทรัพย์ซึ่งเป็นที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือการขายฝากที่อยู่อาศัยซึ่งผู้ขายฝากเป็นบุคคลธรรมดาเท่านั้น [5] ดังนั้น การขายฝากที่ไม่เข้าหลักเกณฑ์ตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนฯ ก็ยังคงต้องบังคับตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ต่อไปตามเดิม เช่นการขายฝากที่ดินรกร้างว่างเปล่า หรืออสังหาริมทรัพย์อื่นที่ไม่ได้ใช้เพื่ออยู่อาศัย เช่นโกดัง สถานที่ออกกำลังกาย สระว่ายน้ำ เป็นต้น เว้นแต่จะใช้สถานที่ดังกล่าวเป็นที่อยู่อาศัยหรือที่เกี่ยวเนื่องกับการอยู่อาศัยหรือเพื่อประโยชน์ในการอยู่อาศัยด้วย ถ้าเช่นนี้ก็ยังคงอยู่ในบังคับของ พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนฯ เช่นกัน

2) แบบในการทำนิติกรรม บทบัญญัติเรื่องการขายฝากตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ไม่ได้กำหนดแบบในการทำสัญญาขายฝากไว้เป็นการเฉพาะ แต่เมื่อสัญญาขายฝากเป็นสัญญาซื้อขาย ดังนั้นบทบัญญัติแห่งกฎหมายทั้งหลายว่าด้วยการซื้อขายจึงต้องนำมาใช้กับสัญญาขายฝากด้วยซึ่งรวมถึงเรื่องแบบในการทำนิติกรรมการซื้อขายตาม ป.พ.พ.มาตรา 456 [6] ดังนั้นถ้าเป็นสัญญาขายฝากอสังหาริมทรัพย์หรือสังหาริมทรัพย์ชนิดพิเศษก็จะต้องทำตามแบบ คือทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ตาม ป.พ.พ.มาตรา 456 วรรคหนึ่ง แต่หากเป็นสัญญาขายฝากสังหาริมทรัพย์ทั่วไป กฎหมายไม่ได้กำหนดแบบเอาไว้แต่อย่างใด เพียงแต่กำหนดหลักฐานในการฟ้องร้องบังคับคดี กล่าวคือหากเป็นการขายฝากสังหาริมทรัพย์ที่มีราคาตั้งแต่ 20,000 บาท หรือกว่านั้นขึ้นไป จะต้องมีหลักฐานเป็นหนังสืออย่างหนึ่งอย่างใดลงลายมือชื่อฝ่ายผู้ต้องรับผิดเป็นสำคัญ หรือได้วางมัดจำไว้หรือได้ชำระหนี้บางส่วนแล้ว จึงจะฟ้องร้องบังคับคดีกันได้

ส่วนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัยตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนฯ ได้กำหนดแบบไว้ให้ทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ มิเช่นนั้นเป็นโมฆะ [7] ดังนั้น จึงเป็นการกำหนดแบบในการทำนิติกรรมไว้เช่นเดียวกับการขายฝากอสังหาริมทรัพย์หรือสังหาริมทรัพย์ชนิดพิเศษตาม ป.พ.พ.มาตรา 456 วรรคหนึ่ง ดังกล่าวมาข้างต้น

3) รายการในหนังสือสัญญาขายฝาก บทบัญญัติเรื่องการขายฝากตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ไม่ได้กำหนดรายการที่ต้องมีในสัญญาขายฝากแต่อย่างใด เพียงแต่ได้ให้ความหมายและกำหนดสาระสำคัญของสัญญาขายฝากไว้ตาม ป.พ.พ.มาตรา 491 ไว้ว่า *“อันว่าขายฝากนั้น คือสัญญาซื้อขายซึ่งกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินตกไปยังผู้ซื้อ โดยมีข้อตกลงกันว่าผู้ขายอาจไถ่ทรัพย์นั้นคืนได้”* [8] ส่วนการขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัยตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนฯ นั้นเพียงแต่ให้คำนิยามของคำว่า “ขายฝาก” หมายความว่า ขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัยตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนฯ มาตรา 4 [9] แต่ไม่ได้ให้คำนิยามความหมายของสัญญาขายฝากไว้เป็นการเฉพาะหรือบัญญัติไว้เป็นประการอื่นแต่อย่างใด ดังนั้นความหมายของสัญญาขายฝากตามพระราชบัญญัติฯ นี้ ต้องนำบทบัญญัติแห่งประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 491 มาใช้บังคับโดยอนุโลมตาม พ.ร.บ. คุ้มครองประชาชนฯ มาตรา 6 วรรคหนึ่ง [5]

อย่างไรก็ตาม หนังสือสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัยตามพระราชบัญญัติฯ นี้ กฎหมายได้กำหนดรายการที่ต้องมีไว้ดังนี้ คือ (1) ชื่อและที่อยู่ของคู่สัญญา (2) รายการและลักษณะแห่งทรัพย์สินที่ขายฝาก (3) ราคาที่ขายฝาก (4) จำนวนสินไถ่ (5) วันที่ขายฝากและกำหนดวันที่ครบกำหนดตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนฯ มาตรา 8 วรรคหนึ่ง [10] อันแตกต่างไปจากบทบัญญัติประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ซึ่งไม่ได้กำหนดรายการดังกล่าวไว้ นอกจากนั้น ตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนฯ มาตรา 8 วรรคสอง ยังได้กำหนดให้พนักงานเจ้าหน้าที่ที่มีอำนาจหน้าที่ในการจดทะเบียนขายฝาก

ทรัพย์สินตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนฯ มีหน้าที่ตรวจสอบหนังสือสัญญาขายฝากให้มีรายการครบถ้วนดังกล่าวมาด้วย จึงเห็นได้ว่าบทบัญญัติดังกล่าว เป็นบทบัญญัติเพื่อให้พนักงานเจ้าหน้าที่ช่วยเหลือคุ้มครองประชาชนเพิ่มเติมขึ้นมาจากเดิม

4) สินไถ่ ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดสินไถ่กันไว้ว่าเท่าใด บทบัญญัติเรื่องการขายฝากตาม ป.พ.พ.มาตรา 499 วรรคหนึ่ง ให้ไถ่ตามราคาที่ขายฝาก ซึ่งในประเด็นดังกล่าว พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนฯ ไม่ได้บัญญัติไว้เป็นการเฉพาะหรือบัญญัติไว้เป็นประการอื่น จึงต้องถือตามหลักเกณฑ์ของประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์โดยอนุโลมตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชน มาตรา 6 วรรคหนึ่ง [5] ส่วนการกำหนดสินไถ่นั้น จะกำหนดไว้สูงกว่าราคาขายฝากที่แท้จริงก็ได้แต่ต้องไม่เกินอัตราร้อยละ 15 ต่อปี ซึ่งหลักเกณฑ์ตาม ป.พ.พ.มาตรา 499 วรรคสอง และ พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนฯ มาตรา 8 วรรคสาม กำหนดไว้เป็นอย่างเดียวกัน [11] โดยตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนฯ มาตรา 8 วรรคสาม ได้กำหนดรายละเอียดลงไปให้ชัดเจนด้วยว่าการคำนวณสินไถ่ซึ่งเมื่อคำนวณเป็นดอกเบี้ยแล้วต้องไม่เกินร้อยละ 15 ต่อปีนั้น คำนวณนับแต่วันที่ขายฝากจนถึงวันครบกำหนดเวลาไถ่อันแตกต่างไปจากบทบัญญัติประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ซึ่งไม่ได้กำหนดไว้ให้ชัดเจนดังกล่าว

อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่มีการกำหนดสินไถ่ไว้สูงกว่าราคาที่ขายฝากและมีการไถ่ทรัพย์สินที่ขายฝากก่อนครบกำหนดเวลาไถ่ ในกรณีเช่นนี้ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ไม่ได้กำหนดเอาไว้ให้ชัดเจนว่าจะต้องใช้สินไถ่เป็นจำนวนเท่าใดกล่าวคือ ต้องไถ่ตามจำนวนสินไถ่ที่กำหนดไว้ หรือต้องใช้สินไถ่ลดลงตามอัตราส่วนของระยะเวลาไถ่ที่ลดลงด้วย ในปัญหานี้มีนักวิชาการบางส่วนให้ความเห็นว่าสินไถ่ควรลดน้อยลงตามอัตราส่วนของระยะเวลาไถ่ที่ลดลงด้วยจึงจะเป็นธรรมกับคู่สัญญาทั้งสองฝ่าย [4] [6] อย่างไรก็ตามในปัญหานี้ยังไม่ปรากฏคำพิพากษาของศาลฎีกาวินิจฉัยไว้แต่อย่างใด ส่วนตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนฯ มาตรา 10 วรรคสอง ได้กำหนดหลักเกณฑ์ในกรณีนี้ไว้อย่างชัดแจ้งว่า ในกรณีที่ผู้ขายฝากไถ่ทรัพย์สินที่ขายฝากก่อนครบกำหนดเวลาไถ่ และจำนวนสินไถ่กำหนดไว้สูงกว่าราคาที่ขายฝาก ให้ลดสินไถ่ในส่วนที่สูงกว่านั้นลงตามอัตราส่วนของระยะเวลาไถ่ที่ลดลง แต่ผู้ซื้อฝากมีสิทธิเรียกค่าเสียโอกาสได้ไม่เกินร้อยละสองต่อปีของจำนวนราคาที่ขายฝากคำนวณตามระยะเวลาที่เหลืออยู่ก่อนถึงกำหนดเวลาไถ่ [12] จึงเห็นได้ว่าบทบัญญัติในส่วนนี้เป็นการคุ้มครองผู้ขายฝากแต่ในขณะเดียวกันก็เป็นการลดทอนผลประโยชน์ของผู้ซื้อฝากที่ได้มาแต่เดิม

5) อำนาจในการใช้สอยทรัพย์สินและดอกผลซึ่งเกิดขึ้นจากทรัพย์สินที่ขายฝาก การขายฝาก ไม่ว่าเป็นการขายฝากตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์หรือตามพระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนฯ ก็ดี กรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินที่ขายฝากย่อมตกไปยังผู้ซื้อฝากตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์มาตรา 491 [13] ประกอบ พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนฯ มาตรา 6 วรรคหนึ่ง ดังนั้นผู้ซื้อฝากย่อมมีสิทธิใช้สอยและหากมีดอกผลเกิดขึ้นจากทรัพย์สินที่ขายฝาก ดอกผลดังกล่าวจึงตกเป็นของผู้ซื้อฝากตาม ป.พ.พ.มาตรา 1336 [14] อย่างไรก็ตาม หลักเกณฑ์ตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนฯ เกี่ยวกับเรื่องนี้นั้น กำหนดว่าผู้ขายฝากมีสิทธิครอบครอง ใช้สอย และถือเอาซึ่งประโยชน์จากทรัพย์สินที่ขายฝากเพื่อประโยชน์ในการประกอบเกษตรกรรมหรือใช้เป็นที่อยู่อาศัยจนถึงวันที่หมดสิทธิในการไถ่ ทั้งนี้ โดยไม่ต้องชำระค่าตอบแทนให้แก่ผู้ซื้อฝาก และให้ดอกผลที่งอกจากทรัพย์สินที่ขายฝากในระหว่างการขายฝากตกเป็นของผู้ขายฝากตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนฯ มาตรา 12 วรรคหนึ่ง [15] และในกรณีที่ผู้ซื้อฝากได้รับค่าตอบแทนจากการให้บุคคลอื่นใช้ประโยชน์ในทรัพย์สินที่ขายฝาก ให้ถือว่าค่าตอบแทนดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของสินไถ่ที่ได้ชำระแล้วตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชน มาตรา 8 วรรคสี่ [16] ดังนั้น ค่าตอบแทนดังกล่าวจึงไม่ใช่ดอกผลที่ผู้ซื้อฝากจะถือเอาได้ตาม ป.พ.พ.มาตรา 1336 แต่อย่างใด อันเป็นบทบัญญัติที่จำกัดลดทอนสิทธิของเจ้าของผู้ซื้อซึ่งเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ตาม ป.พ.พ.มาตรา 1336 ซึ่งแตกต่างกับการขายฝากตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์อย่างสิ้นเชิงที่ผู้ซื้อฝากมีสิทธิ์ใช้สอยทรัพย์สินและได้ซึ่งดอกผลในทรัพย์สินซึ่งตนซื้อฝากมาในฐานะเจ้าของกรรมสิทธิ์

6) กำหนดเวลาไถ่ การขายฝากตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ได้กำหนดเวลาไถ่ไว้ โดยถ้าเป็นอสังหาริมทรัพย์ จะกำหนดเวลาไถ่ได้ไม่เกิน 10 ปี และถ้าเป็นสังหาริมทรัพย์ จะกำหนดเวลาไถ่ได้ไม่เกิน 3 ปี ตาม ป.พ.พ.มาตรา 494 ประกอบมาตรา 495 แต่ไม่ได้กำหนดเวลาไถ่ขั้นต่ำเอาไว้แต่อย่างใด ส่วนการขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัยตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนฯ ได้กำหนดว่าสัญญาขายฝากจะกำหนดเวลาไถ่ต่ำกว่า 1 ปี หรือเกิน 10 ไม่ได้ ในกรณีที่กำหนดเวลาไถ่ต่ำกว่า 1 ปีหรือเกิน 10 ปี ให้ถือว่ากำหนดเวลาไถ่มีเวลา 1 ปี หรือ 10 ปี แล้วแต่กรณีตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชน มาตรา 10 วรรคหนึ่ง [17] อันเป็นการกำหนดเวลาไถ่ขั้นต่ำเอาไว้เพื่อคุ้มครองผู้ขายฝากให้มีเวลาตามสมควรในการรวบรวมสินไถ่เพื่อมาไถ่ถอน ซึ่งเป็นข้อแตกต่างไปจากหลักเกณฑ์ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ที่ไม่ได้กำหนดเวลาขั้นต่ำในการไถ่ถอนไว้แต่อย่างใด

7) วิธีพิจารณาความ หากมีข้อพิพาทเกิดขึ้นจากการขายฝากตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายไม่ได้กำหนดไว้ว่าเป็นคดีผู้บริโภค ดังนั้นการพิจารณาว่าจะเป็นคดีผู้บริโภคหรือไม่ ต้องพิจารณาจากหลักเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติวิธีพิจารณาคดีผู้บริโภค พ.ศ. 2551 มาตรา 3 โดยให้พิจารณาถึงสถานะของคู่ความและสาเหตุที่ก่อให้เกิดข้อพิพาทขึ้นเป็นสำคัญ กล่าวคือต้องพิจารณาว่า ฝ่ายหนึ่งต้องเป็นผู้บริโภคหรือผู้มีอำนาจฟ้องคดีแทนผู้บริโภคและอีกฝ่ายหนึ่งเป็นผู้ประกอบธุรกิจหรือไม่ ถ้าเข้าหลักเกณฑ์ดังกล่าว ข้อพิพาทจากการขายฝากนั้นก็เป็นคดีผู้บริโภคอันจะต้องนำวิธีพิจารณาคดีผู้บริโภคมาใช้บังคับกับการพิจารณาคดีดังกล่าว [18]

ส่วนการขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัยตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนฯ หากมีข้อพิพาทเกิดขึ้น กฎหมายกำหนดว่าเป็นคดีผู้บริโภคตามกฎหมายว่าด้วยวิธีพิจารณาคดีผู้บริโภค โดยให้ถือว่าผู้ขายฝากเป็นผู้บริโภคตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนมาตรา 11 [19] อันมีวิธีพิจารณาคดีที่แตกต่างไปจากวิธีพิจารณาความแพ่งทั่วไป กล่าวคือ วิธีพิจารณาคดีผู้บริโภคเป็นระบบวิธีพิจารณาคดีที่ค่อนไปในระบบไต่สวน เพื่อลดความเสียเปรียบในการดำเนินคดีของผู้บริโภค และเอื้อต่อการใช้สิทธิเรียกร้องของผู้บริโภคให้ได้รับการเยียวยาความเสียหายด้วยความสะดวก รวดเร็วไม่ยุ่งยากซับซ้อน ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย [20] ดังนั้น บทบัญญัติตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนฯ ในส่วนนี้ จึงเป็นอีกส่วนหนึ่งที่ช่วยคุ้มครองสิทธิของผู้ขายให้ได้รับความคุ้มครองตามกฎหมายมากขึ้นและชัดเจนยิ่งขึ้น

8) หน้าที่ของผู้ซื้อฝากในการแจ้งก่อนครบกำหนดเวลาไถ่ การขายฝากตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ไม่ได้กำหนดให้เป็นหน้าที่ของผู้ซื้อฝากที่จะต้องแจ้งแก่ผู้ขายฝากเกี่ยวกับกำหนดเวลาไถ่ก่อนวันครบกำหนดเวลาไถ่ไว้แต่อย่างใด ดังนั้นผู้มีสิทธิไถ่ที่กฎหมายกำหนดไว้ตาม ป.พ.พ.มาตรา 497 จะต้องใช้สิทธิไถ่ภายในกำหนดระยะเวลาตามสัญญาขายฝาก ถ้าขอใช้สิทธิไถ่หลังจากเวลาที่ได้ตกลงกำหนดกันไว้ หรือพ้นระยะเวลาที่กฎหมายกำหนดไว้ตาม ป.พ.พ.มาตรา 494 ซึ่งเป็นกรณีที่ไม่ได้กำหนดเวลาไถ่กันไว้ เช่นนี้ก็ไม่อาจที่จะไถ่ได้ เพราะสิทธิไถ่ถอนระงับไปแล้ว [21]

ส่วนการขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัยตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนฯ นั้น ได้กำหนดหน้าที่ของผู้ซื้อฝากที่จะต้องแจ้งแก่ผู้ขายฝากเกี่ยวกับกำหนดเวลาไถ่ก่อนวันครบกำหนดเวลาไถ่ไว้รวมถึงผลทางกฎหมายหากผู้ซื้อฝากไม่ดำเนินการแจ้งตามที่กฎหมายกำหนดไว้ดังนี้

8.1 ก่อนวันครบกำหนดเวลาไถ่ไม่น้อยกว่า 3 เดือนแต่ไม่มากกว่า 6 เดือน ให้ผู้ซื้อฝากแจ้งเป็นหนังสือส่งทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับไปยังผู้ขายฝากเพื่อให้ผู้ขายฝากทราบกำหนดเวลาไถ่และจำนวนสินไถ่ พร้อมทั้งแนบสำเนาสัญญาขายฝากไปด้วย ในกรณีที่ผู้แจ้งมิใช่ผู้ซื้อฝากเดิม ต้องแจ้งไปด้วยว่าผู้ขายฝากจะต้องไถ่กับผู้ใดและสถานที่ที่จะต้องชำระสินไถ่ตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนฯ มาตรา 17 วรรคหนึ่ง [22]

8.2 ในกรณีที่ผู้ซื้อฝากไม่ได้ดำเนินการแจ้งเป็นหนังสือไปยังผู้ขายฝากภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ข้างต้น หรือมิได้ส่งสำเนาสัญญาขายฝากไปด้วย ให้ผู้ขายฝากมีสิทธิไถ่ทรัพย์สินที่ขายฝากได้ภายใน 6 เดือนนับแต่วันครบกำหนดไถ่ที่ระบุไว้ในสัญญาขายฝาก โดยผู้ขายฝากมีหน้าที่ชำระสินไถ่ตามจำนวนที่กำหนดไว้ในสัญญาตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนมาตรา 17 วรรคสอง [23] ดังนั้น หากผู้ซื้อฝากไม่ได้ดำเนินการแจ้งตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดไว้ดังกล่าวข้างต้น มีผลคือทำให้ผู้ขายฝากมีสิทธิไถ่คืนได้หลังจากครบกำหนดไถ่ตามที่ระบุไว้ในสัญญาไปอีก 6 เดือนและมีหน้าที่ชำระสินไถ่ตามจำนวนที่กำหนดไว้ในสัญญาโดยไม่ต้องเสียสินไถ่เพิ่มเติมจากระยะเวลาไถ่ที่ยืดออกไป ซึ่งเป็นประโยชน์กับผู้ขายฝากอันจะได้ยืดระยะเวลาการไถ่ออกไปอีกนั้นเอง อันเป็นหลักเกณฑ์ที่บัญญัติคุ้มครองสิทธิของผู้ขายและเพิ่มภาระแก่ผู้ซื้อในขณะเดียวกัน แตกต่างไปจากบทบัญญัติประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ซึ่งไม่ได้กำหนดหลักเกณฑ์ดังกล่าวไว้แต่อย่างใด

9) การวางทรัพย์ การขายฝากตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ผู้มีสิทธิไถ่ สามารถไถ่ทรัพย์สินซึ่งขายฝากได้ด้วยการวางทรัพย์อันเป็นสินไถ่ภายในกำหนดเวลาไถ่โดยสละสิทธิถอนทรัพย์ที่ได้วางไว้ต่อสำนักงานวางทรัพย์แห่งเดียวเท่านั้นตาม ป.พ.พ.มาตรา 492 วรรคหนึ่ง ส่วนการขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัยตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนฯ มาตรา 18 วรรคหนึ่ง นั้น ได้เพิ่มสถานที่วางทรัพย์นอกจากสำนักงานวางทรัพย์แล้ว ผู้มีสิทธิไถ่สามารถวางทรัพย์ได้ที่สำนักงานที่ดินจังหวัดหรือสำนักงานที่ดินที่รับจดทะเบียนการขายฝากทรัพย์สินนั้นด้วยตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชนฯ มาตรา 18 วรรคหนึ่ง [24] ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ประชาชนในการวางทรัพย์อันเป็นสินไถ่ [25] ให้มีช่องทางในการใช้สิทธิไถ่ด้วยการ

วางทรัพย์มากขึ้นแตกต่างไปจากบทบัญญัติประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ที่ผู้มีสิทธิไถ่สามารถไถ่ทรัพย์สินด้วยการวางทรัพย์ต่อสำนักงานวางทรัพย์เท่านั้น

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาพบว่าหลักการกฎหมายขายฝากตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์และตามพระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562 มีความแตกต่างกันอย่างมากหลายประการดังได้แสดงในหัวข้อผลการวิจัยและการอภิปรายผลการวิจัย ทั้งนี้เพื่อคุ้มครองผู้ขายฝากซึ่งมีอำนาจต่อรองน้อยกว่าผู้ซื้อฝาก แต่ในขณะเดียวกัน หลักการดังกล่าวเป็นการลดทอนผลประโยชน์และเพิ่มภาระแก่ผู้ซื้อฝากซึ่งเป็นคู่สัญญาอีกฝ่ายหนึ่ง กล่าวคือ จำนวนสินไถ่ที่ลดลงตามอัตราส่วนของระยะเวลาไถ่ที่ลดลง อำนาจในการใช้สอยทรัพย์สินและการได้ซึ่งดอกผลในทรัพย์สินที่ซื้อฝากและหน้าที่ของผู้ซื้อฝากในการแจ้งก่อนครบกำหนดเวลาไถ่อันจะมีผลไปถึงกำหนดเวลาไถ่ที่ยืดออกไปโดยผู้ขายไม่ต้องเสียสินไถ่เพิ่มเติม ดังนั้น ผู้วิจัยเห็นว่ามีประเด็นที่น่าสนใจอันจะศึกษาเพิ่มเติมต่อไปว่าหลักการตามพระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562 ซึ่งมีเจตนารมณ์ในการคุ้มครองผู้ขายฝากดังกล่าวมานั้น จะส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจของผู้จะซื้อฝากในการเข้าทำสัญญาขายฝากตามหลักการในพระราชบัญญัติฯ นี้หรือไม่ประการใด ซึ่งจะต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมต่อไปว่ามีหลักการในเรื่องใดตาม พ.ร.บ.คุ้มครองประชาชนฯ ที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าทำสัญญาขายฝากของผู้จะซื้อฝากเพราะเห็นว่าเป็นการเพิ่มภาระและลดทอนผลประโยชน์ของฝ่ายตนหรือไม่ ทั้งนี้เนื่องจากการทำสัญญาขายฝากเป็นแหล่งเงินทุนของประชาชนผู้มีความเดือนร้อนทางการเงิน ซึ่งหากผู้จะซื้อฝากเห็นว่าหลักการตามกฎหมายดังกล่าวเป็นการลดทอนผลประโยชน์และเพิ่มภาระแก่ฝ่ายตนมากเกินไป ก็จะส่งผลให้ไม่มีการทำสัญญาขายฝากกันต่อไป ซึ่งในที่สุดผลกระทบก็อาจย้อนกลับมาที่ผู้จะขายฝากผู้มีปัญหาเดือดร้อนทางการเงินนั้นเอง

เอกสารอ้างอิง

[1] ณัฏฐิมา แก้วศิริ, **“ปัญหาข้อกฎหมายของสัญญาขายฝากอสังหาริมทรัพย์ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์”,** (วิทยานิพนธ์ นิติศาสตรมหาบัณฑิต, คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2547), 1.

[2] พระราชกฤษฎีกาให้ใช้บทบัญญัติแห่งประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ บรรพ 3 ที่ได้ตรวจชำระใหม่

[3] หมายเหตุท้ายพระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562

[4] ไผทชิต เอกจริยากร. (2561). **ซื้อขาย แลกเปลี่ยน ให้.** (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: บริษัท สำนักพิมพ์วิญญูชน จำกัด, 269, 274, 297-298.

[5] พระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562 มาตรา 6 วรรคหนึ่ง

[6] ศนันท์กรณ์ โสตถิพันธุ์. (2560). **คำอธิบายกฎหมายลักษณะซื้อขาย แลกเปลี่ยน ให้.** (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: บริษัท สำนักพิมพ์วิญญูชน จำกัด, 286, 327.

[7] พระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562 มาตรา 7 วรรคหนึ่ง

[8] สมศักดิ์ เอี่ยมพลับใหญ่. (2560). **คำอธิบายประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ บรรพ 3 ลักษณะ 1, 2และ3 ซื้อขาย แลกเปลี่ยน ให้.** (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์นิติธรรม, 215

[9] พระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562 มาตรา 4

[10] พระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562 มาตรา 8 วรรคหนึ่ง

[11] พระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562 มาตรา 8 วรรคสาม

[12] พระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562 มาตรา 10 วรรคสอง

[13] ตุลญา โรจน์ทังคำ แก้วศุภาสวัสดิ์. (2561). **หลักกฎหมายซื้อขาย ขายฝาก แลกเปลี่ยน ให้ เช่าทรัพย์ เช่าซื้อ.** (พิมพ์ครั้งที่ 4) กรุงเทพฯ: บริษัท สำนักพิมพ์วิญญูชน จำกัด, 104

[14] ไพจิตร ปุญญพันธุ์. (2550). **กฎหมายพาณิชย์1.** (พิมพ์ครั้งที่ 4) ศูนย์หนังสือ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 126

[15] พระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562 มาตรา 12 วรรคหนึ่ง

[16] พระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562 มาตรา 8 วรรคสี่

[17] พระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562 มาตรา 10 วรรคหนึ่ง

[18] ปรัชญา บัณฑิตอาภรณ์. **“ปัญหาวิธีพิจารณาคดีผู้บริโภค ตามพระราชบัญญัติวิธีพิจารณาคดีผู้บริโภค พ.ศ. 2551 เปรียบเทียบกับวิธีพิจารณาคดีมโนสาเร่และการดำเนินคดีแบบกลุ่ม”,** (วิทยานิพนธ์ นิติศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชานิติศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, 2552), 36.

[19] พระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562 มาตรา 11

[20] อวิการัตน์ นิยมไทย. **“วิธีพิจารณาคดีผู้บริโภค”**. จุลนิติ มี.ค.-เม.ย. 2553, 131

[21] วิษณุ เครืองาม. **คำอธิบายประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ซื้อขาย แลกเปลี่ยน ให้.** (พิมพ์ครั้งที่ 10) กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์นิติบรรณการ, 283.

[22] พระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562 มาตรา 17 วรรคหนึ่ง

[23] พระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562 มาตรา 17 วรรคสอง

[24] พระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562 มาตรา 18 วรรคหนึ่ง

[25] หมายเหตุท้ายพระราชบัญญัติคุ้มครองประชาชนในการทำสัญญาขายฝากที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรือที่อยู่อาศัย พ.ศ. 2562

แนวทางการพัฒนาเกษตรกรต้นแบบของศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) จังหวัดนราธิวาส

ณิชาภัทร ดุลยกุล[1*] รัชชานนท์ สมบูรณ์ชัย[2] ผานิตย์ นาขยัน[3] และปรมินทร์ นาระทะ[4]

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพบริบททั่วไปและสภาพปัญหาอุปสรรครวมถึงปัจจัยเอื้อต่อการพัฒนาของเกษตรกรต้นแบบ ของศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าการเกษตร 2) เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาเกษตรกรต้นแบบฯ กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เกษตรกรต้นแบบฯ จาก 13 อำเภอของจังหวัดนราธิวาส รวมจำนวน 13 ราย การเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์เชิงลึกและการสนทนากลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ผลการศึกษา พบว่าสภาพบริบททั่วไปของเกษตรกรต้นแบบส่วนใหญ่เป็นเพศชายจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา มีแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 3 คน ประสบการณ์ด้านการเกษตรเฉลี่ย 24 ปี มีพื้นที่การเกษตรเป็นของตนเองเฉลี่ย 22 ไร่ สินค้าหลัก คือ ลองกอง มีรายได้เฉลี่ย 153,276 บาทต่อครัวเรือนต่อปี และให้บริการด้านการเกษตรเฉลี่ย 1,657 รายต่อปี และสภาพปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกร พบว่า ขาดความรู้ด้านเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว เนื่องจากมีผลผลิตที่มีจำนวนมากรวมถึงปัญหาการเชื่อมโยงการทำงานกับศูนย์เครือข่ายและการบูรณาการทำงานของหน่วยงานภาคีเครือข่าย และปัจจัยเอื้อที่มีต่อการพัฒนาของเกษตรกรคือ ต้องมีความรู้ความเข้าใจการดำเนินงานของศูนย์ฯ ทั้งด้านแปลงเรียนรู้และหลักสูตรการเรียนรู้เพื่อตอบโจทย์ปัญหาของเกษตรกรในชุมชน สำหรับแนวทางการพัฒนาพบว่าควรเพิ่มศักยภาพด้านการจัดการผลผลิต รวมถึงการสร้างความเข้มแข็งการทำงานของคณะกรรมการและการทำงานอย่างมีส่วนร่วม เพื่อยกระดับศูนย์การเรียนรู้ฯ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

คำสำคัญ : ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) เกษตรกรต้นแบบ

[1] หลักสูตรการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

[2] ดร., สาขาพัฒนาทรัพยากรชนบท คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

[3] ดร., สาขาปฐพีศาสตร์ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

[4] ดร., สาขาส่งเสริมการเกษตรและพัฒนาทรัพยากรชนบท คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

[1] Geosocial Based Sustainable Development, Faculty of Agricultural Production,Maejo University, Chiang mai 50290, Thailand

[2] Dr., Program in Rural Development Faculty of Agricultural Production, Maejo University, Chiang mai 50290, Thailand

[3] Dr., Program in Soil Science, Faculty of Agricultural Production, Maejo University, Chiang mai 50290, Thailand

[4] Dr., Program in Agricultural Extension and Rural Development, Faculty of Agricultural Production, Maejo University, Chiang mai 50290, Thailand

* Corresponding author: Tel: 081 -3283833 E-mail address: tata_nichaphat@hotmail.com

A GUIDELINE FOR PROTOTYPE FARMER DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL LEARNING CENTER, NARATHIWAT PROVINCE

Nichaphat Dullayakul[1*] Ratchanon Somboonchai[2] Phanit Nakayan[3] and Poramin Naratha[4]

Abtract

The purpose of this were 1) the general context, problems and obstacles, including factors contributing to the development of prototype development of Agricultural Learning Center 2) to study guidelines for prototype farmer development of Agricultural Learning Center. The population used in this research was agricultural learning center from 13 districts in Narathiwat Province, 1 person per district total of 13 cases. Data collection using questionnaires In-depth interviews and group discussions data were analyzed using descriptive statistics and content analysis. The results showed that general context of the prototype farmers are mostly males. Secondary education the average household labor is 3 people, the average agricultural experience is 24 years and have their own farmland, on average 22 rai. The main agricultural products is longong. The average income is 153,276 baht per household per year. And provide an average of 1,657 agricultural services per year and the problems and obstacles of farmers, it was found that lack of knowledge in post-harvest technology and the networking and integration of the network partners. The contributing factors for the development of farmers are understanding of Agricultural Learning Center such as demonstration plots and learning courses to solve problems for farmers in the community. As for the development guidelines, it is found that the potential for product management should be increased Including strengthening the work of the committee and working together to upgrade the learning center for more efficiency

Keywords : Agricultural Learning center Prototype Farmer

บทนำ

อาชีพเกษตรกรรมเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาประเทศ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาภาคการเกษตรให้เกิดความเข้มแข็งขึ้น โดยตั้งแต่ปี 2557 คณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) ได้มีนโยบายที่ต้องการให้มีศูนย์เรียนรู้ด้านการเกษตรในระดับชุมชนเพื่อเป็นเครื่องมือในการพัฒนาการเกษตร ดูแลเกษตรกร เป็นศูนย์กลางของการช่วยแก้ไขปัญหาด้านการเกษตรในพื้นที่ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงมีนโยบายให้กรมส่งเสริมการเกษตร ในฐานะที่เป็นหน่วยงานหลักในการส่งเสริมและพัฒนาเกษตรกร ครอบครัวเกษตรกร องค์กรเกษตรกร และวิสาหกิจชุมชน ให้มีความเข้มแข็ง พึ่งพาตนเองได้ ดำเนินการจัดตั้งศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) ในระดับชุมชนอำเภอละ 1 ศูนย์ ทั่วประเทศรวมจำนวน 882 ศูนย์ การคัดเลือกศูนย์เรียนรู้ใช้หลักการของการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม (Zoning) ซึ่งเป็นแนวทางของการใช้ประโยชน์ที่ดินของประเทศให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุด ต้องอาศัยปัจจัยหลักทั้ง 3 ด้าน ทั้งด้านพื้นที่ ด้านสินค้า และด้านคน ซึ่งมีการจำแนกพื้นที่ ที่มีความเหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อยและไม่เหมาะสม ร่วมกับความต้องการของเกษตรกรในการทำการเกษตรให้เหมาะสมกับพื้นที่ เกิดศูนย์กลางของแหล่งการเรียนรู้ ภายใต้หลักคิด “เกษตรกรพัฒนาเกษตรกรด้วยกันเองจึงจะเกิดความเข้มแข็งและยั่งยืน” เป็นศูนย์กลางของเกษตรกรและชุมชน ในระดับมีการดำเนินงานที่สำคัญ คือ การพัฒนาศักยภาพให้พร้อมที่จะปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การให้บริการ การแก้ไขปัญหาด้านการเกษตรโดยเรียนรู้จากเกษตรกรต้นแบบที่ทำอาชีพการเกษตรและประสบความสำเร็จ เน้นการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสม พร้อมทั้งการน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดเพื่อนำไปสู่กระบวนการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

จังหวัดนราธิวาส ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ได้แก่ การทำสวนยางพารา สวนผลไม้ สวนปาล์มน้ำมัน และการทำนา เศรษฐกิจส่วนใหญ่ขึ้นกับผลผลิตภาคการเกษตร สำนักงานเกษตรจังหวัดนราธิวาส (2561) ด้านการดำเนินการจัดตั้งศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) จำนวน 13 ศูนย์ 6 ประเภทสินค้า ประกอบด้วย ลองกอง, ปาล์มน้ำมัน, มังคุด, ยางพารา, ข้าวและเกษตรผสมผสานการดำเนินงานศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) มีเกษตรกรต้นแบบที่มีความรู้ ประสบความสำเร็จในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรที่สำคัญของแต่ละพื้นที่เป็นผู้ดูแลและถ่ายทอดความรู้ ผ่านแปลงเรียนรู้ โดยมีหลักสูตรการเรียนรู้ ที่มีเนื้อหาที่ตรงกับประเด็นปัญหาการเกษตรในพื้นที่ และฐานการเรียนรู้ เพื่อให้กับเกษตรกรที่สนใจเข้ามาใช้บริการ เรียนรู้วิชาการผ่านปรากฏการณ์จริง แม้ว่าการดำเนินงานของเกษตรกรต้นแบบในการขับเคลื่อนการทำงานของศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) ที่ผ่านมาจะสามารถดำเนินการอย่างต่อเนื่อง แต่ยังพบว่าเกษตรกรต้นแบบยังพึ่งพาหน่วยงานของราชการ เพื่อให้เกษตรกรเหล่านี้สามารถพัฒนาศูนย์การเรียนรู้รวมถึงพึ่งพาตนเองในการจัดการทรัพยากรและให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงได้มีประเด็นที่จะศึกษาว่าสภาพบริบทเบื้องต้นของเกษตรกรที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน รวมถึงสภาพปัญหาหรืออุปสรรคเป็นอย่างไรและควรมีแนวทางการพัฒนา ให้สอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกรเป็นอย่างไร เพื่อนำไปสู่การพัฒนา

ทั้งตัวเกษตรกรและศูนย์การเรียนรู้ฯ ให้มีศักยภาพพร้อมที่จะให้บริการและแก้ไขปัญหาการเกษตรในพื้นที่ให้แก่เกษตรกร ชุมชนต่อไป

วิธีการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ โดยผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นเกษตรกรต้นแบบของศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร จังหวัดนราธิวาส อำเภอละ 1 ราย จำนวน 13 ราย โดยการเลือกแบบเจาะจง การรวบรวมข้อมูลการวิจัยทั้งจากข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งเป็นเอกสารจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานของศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร สรุปผลการดำเนินงานศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร เอกสารการประเมินและจัดระดับของศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร จังหวัดนราธิวาส เป็นต้น เพื่อค้นหาข้อมูลพื้นฐานทั่วไปทางด้านกายภาพ สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของเกษตรกรต้นแบบของศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร และข้อมูลปฐมภูมิ โดยการใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับการดำเนินงานของศูนย์เรียนรู้ฯ โดยการใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) เพื่อค้นหาสภาพปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานศูนย์การเรียนรู้ฯ ของเกษตรกร และการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อนำไปสู่การค้นหาแนวทางการพัฒนาเกษตรกรต้นแบบของศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร โดยนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์หาค่าความถี่ และการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (content analysis)

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

1. สภาพบริบททั่วไปของเกษตรกรต้นแบบของศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร จังหวัดนราธิวาส พบว่าเป็น เกษตรกรมีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านเกษตรที่เหมาะสมในพื้นที่ของแต่ละอำเภอ จึงได้จัดตั้งให้เป็นศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการเกษตร ในพัฒนาการเกษตรในพื้นที่ จากจำนวน 13 ราย พบว่ามีการทำการเกษตร ดังนี้ ลองกอง จำนวน 5 ราย, ปาล์มน้ำมัน จำนวน 3 ราย, มังคุด จำนวน 2 ราย, ยางพารา ข้าวและเกษตรผสมผสาน ประเภทละ 1 ราย เกษตรกรต้นแบบส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 12 ราย มีอายุเฉลี่ย 59 ปี นับถือศาสนาพุทธ จำนวน 9 ราย ศาสนาอิสลาม 4 ราย ประสบการณ์ในการทำการเกษตรเฉลี่ย 24.69 ปี โดยมีการเรียนรู้การทำการเกษตรจากการฝึกอบรม ผู้มีประสบการณ์และปราชญ์ชาวบ้าน สำหรับแรงงานในครัวเรือน มีค่าเฉลี่ย 2.92 ราย การถือครองที่ดินในการทำการเกษตรเป็นของตนเอง โดยพัฒนาพื้นที่การเกษตรของตนเองเป็นแปลงเรียนรู้ให้กับเกษตรกรทั่วไปเข้ามาเรียนรู้ มีการให้บริการแก่เกษตรกรเฉลี่ยปีละ1,657 รายต่อปี มีรายได้ภาคการเกษตรจากการปลูกพืช เลี้ยงสัตว์และประมง เฉลี่ย 223,2276.92 บาทต่อปี และมีรายได้นอกภาคเกษตรกรรม เฉลี่ย 38,625 บาทต่อปี

เกษตรกรต้นแบบส่วนใหญ่มีเงินออม เฉลี่ย 150,000 บาท และไม่มีภาระหนี้สิน จำนวน 6 ราย โดยในรายที่มีหนี้สิน จำนวน 7 ราย มีภาระหนี้สินเฉลี่ย 185,714.296 บาท โดยมีแหล่งเงินกู้เป็นของภาครัฐ สำหรับสถานภาพทางสังคม พบว่า เกษตรกรต้นแบบส่วนเป็นผู้นำกลุ่มทางการเกษตร เช่น กลุ่มสหกรณ์ กลุ่มส่งเสริมอาชีพเกษตรกร เป็นต้น และยังมีสถานภาพทางสังคมด้านการปกครอง เช่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน เป็นต้น สำหรับการทำการเกษตร พบว่า ส่วนใหญ่อาศัยแรงงานคน มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ทางการเกษตรน้อย การป้องกันกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่ใช้วิธีแบบผสมผสาน และในช่วง 3 ปี ที่ผ่านมาเกษตรกรต้นแบบได้รับการสนับสนุนงบประมาณและปัจจัยทางการผลิตจากหน่วยงานราชการ ในด้านการดำเนินงานของศูนย์เรียนรู้ฯ โดยจำแนกออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านเกษตรกรต้นแบบพบว่า ดำเนินกิจกรรมมีความโปร่งใส มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 ระดับมากที่สุด ด้านแปลงเรียนรู้ พบว่า แปลงเรียนรู้ของเกษตรกรต้นแบบมีการผลิตสินค้าเกษตรอย่างต่อเนื่องและมีคุณภาพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 ระดับมากที่สุด ด้านฐานเรียนรู้ พบว่า มีองค์ความรู้ประจำไว้ที่ฐานการเรียนรู้ เกษตรกรสามารถเข้ามาศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 ระดับมากที่สุด และด้านหลักสูตรการเรียนรู้ พบว่า หลักสูตรการเรียนรู้เน้นประเด็นหลักในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (เพิ่มผลผลิต ลดต้นทุนการผลิต และพัฒนาคุณภาพผลผลิต) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ระดับมากที่สุด

2. สภาพปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรต้นแบบ พบว่า ด้านการจัดการผลผลิตทางการเกษตร ประสบปัญหาในช่วงที่มีผลผลิตปริมาณมาก ผลผลิตเสียหาย เนื่องจากขาดความรู้ในเรื่องเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว การแปรรูป และการพัฒนาสินค้าเกษตร สอดคล้องกับงานวิจัยของ รัฐพงษ์ จันทคณานุรักษ์ (2558) ที่พบว่าเกษตรกรในเขตของสำนักงานปฏิรูปที่ดินมีปัญหาในด้านผลผลิตทางการเกษตรรวมถึงด้านราคาที่ถูกกำหนดโดยผู้ซื้อและเกษตรกรไม่มีการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรกรได้เนื่องจากข้อจำกัดด้านองค์ความรู้ เทคโนโลยี และเงินทุน หากเกษตรกรสามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้จะทำให้ลดความเสียหายของผลผลิตทางการเกษตร สามารถสร้างมูลค่าและรายได้ให้กับเกษตรกรได้ ด้านการจัดทำแผนการเรียนรู้ของเกษตรกร ของศูนย์ฯ ที่ผ่านมา ดำเนินการโดยหน่วยงานราชการ จัดให้เกษตรกรเข้ามาเรียนรู้ ซึ่งช่วงการเบิกจ่ายงบประมาณภาครัฐ ไม่สอดคล้องกับฤดูกาลผลิตของกิจกรรมภายในแปลงเรียนรู้ ทำให้เกษตรกรไม่ได้เรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติจริงจากแปลงเรียนรู้ แต่เป็นการเรียนรู้จากข้อมูลในฐานเรียนรู้เท่านั้น ด้านการบูรณาการของหน่วยงาน หรือภาคีเครือข่าย ทั้งด้านแผนงานและแผนงบประมาณ พบว่า เกษตรกรต้นแบบ เป็นผู้นำทางการเกษตร จึงต้องเข้าร่วมการประชุม อบรมของหลายหน่วยงาน ทำให้การดูแลกิจกรรมการเกษตรภายในแปลงเรียนรู้ไม่สม่ำเสมอ หากหน่วยงานมีการบูรณาการแผนงานมากขึ้น จะสามารถทำให้เกษตรกรมีเวลาในการทำการเกษตรมากขึ้น และสำหรับงบประมาณที่ภาครัฐให้การสนับสนุน ยังขาดการบูรณาการงบประมาณ อีกทั้งยังมีข้อจำกัดในการจัดซื้อจัดจ้าง ซึ่งส่งผลให้ไม่สอดคล้องกับความต้องการ การดำเนินงานของศูนย์เรียนรู้ฯ ขาดรายได้ในการดำเนินงาน ซึ่งเมื่อเทียบกับการดำเนินงานกิจกรรมด้านอื่น ๆ ที่สามารถสร้างรายได้ให้แก่

เกษตรกร ด้านการเชื่อมโยงการทำงานของเกษตรกรต้นแบบ กับศูนย์ฯเครือข่ายและคณะกรรมการศูนย์เรียนรู้ฯ พบว่ายังมีน้อย เนื่องจากขาดเป้าหมายหรือแนวทางพัฒนาการเกษตรร่วมกัน

3. แนวทางการพัฒนาเกษตรกรต้นแบบ พบว่า 1) การเพิ่มศักยภาพทางด้านการจัดการผลผลิตทางการเกษตร องค์ความรู้หรือเทคโนโลยี เช่น การแปรรูปผลผลิต เพื่อให้สามารถลดความเสียหายและสร้างมูลค่าให้กับสินค้าในช่วงที่ผลผลิตมีปริมาณมาก 2) กระตุ้นให้เกิดการทำงานแบบบูรณาการ ทั้งเกษตรกรต้นแบบ ภาคีเครือข่ายและหน่วยงานภาครัฐ เน้นการทำงานแบบมีส่วนร่วม เพื่อให้เกิดการบูรณาการทั้งแผนงานและแผนงบประมาณ 3) สร้างความเข้มแข็งของคณะกรรมการศูนย์เรียนรู้ฯ โดยควรมีการคัดเลือกคณะกรรมการที่มีความรู้ความสามารถด้านการเกษตร สร้างความเข้าใจในการดำเนินงานของศูนย์เรียนรู้ฯ ให้มีเป้าหมายในการดำเนินงานร่วมกัน เพื่อสามารถจัดทำแผนการดำเนินงานและขับเคลื่อนการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ ปัญญา จันทโดต (2558) พบว่าการดำเนินงานของศูนย์เรียนรู้ชุมชนให้บรรลุวัตถุประสงค์ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้เกิดความสำเร็จ คือ โครงสร้างและการบริหารในรูปแบบคณะกรรมการซึ่งคัดเลือกมาจากชุมชน มีการวางแผนทั้งระยะสั้นและระยะยาว และภาคีเครือข่ายในการให้คำแนะนำปรึกษา 4) การสร้างความเข้มแข็งของเครือข่ายเกษตรกร โดยกระตุ้นให้มีความเชื่อมโยงการทำงาน เน้นให้สามารถดูแลและถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกรที่เข้ามาเรียนรู้ ในพื้นที่ เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาด้านการผลิตและการตลาด รวมถึงช่วยสร้างอำนาจในการต่อรองการซื้อปัจจัยการผลิตและการจำหน่ายผลผลิต ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ในจังหวัดเลย ของนันทิยา ศรีทัดจันทา (2557) ที่พบว่าปัจจัยเงื่อนไขที่มีผลต่อการพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ให้ประสบความสำเร็จ คือ วิทยากร ผู้รู้ ต้นแบบที่ประสบความสำเร็จ และเจ้าหน้าที่ และแนวทางการพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ คือการสนับสนุนการสร้างเครือข่าย การผลักดันให้เกษตรกรรุ่นใหม่มีบทบาททางสังคมและการฝึกความเป็นผู้นำ รวมถึงการฝึกอบรม และการจัดทำแผนพัฒนาเกษตรกร 5) การยกระดับศูนย์เรียนรู้ฯ สู่การเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรเพื่อต่อยอดการเรียนรู้ด้านการเกษตร วิถีการดำรงชีวิต วัฒนธรรม ประเพณี ในพื้นที่ที่มีทรัพยากรเหมาะสม เกิดประโยชน์และสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรต้นแบบ และชุมชน

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาเกษตรกรต้นแบบของศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) จังหวัดนราธิวาส สำหรับด้านสภาพบริบททั่วไป พบว่า เกษตรกรต้นแบบมีพื้นที่ทำการเกษตรจำนวนมาก แต่แรงงานด้านการเกษตรมีจำนวนน้อย อีกทั้งการนำเทคโนโลยีมาช่วยในภาคการเกษตรยังมีน้อย เมื่อผลผลิตออกในช่วงฤดูเก็บเกี่ยว โดยเฉพาะลองกอง จึงส่งผลให้เกษตรกรประสบปัญหาด้านการจัดการสินค้าเกษตร ประกอบกับขาดความรู้และเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว การแปรรูป และการพัฒนาสินค้าเกษตร ทำให้ผลผลิต

เสียหาย สำหรับปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรต้นแบบ พบว่า ในการจัดทำแผนการเรียนรู้ของเกษตรกรของศูนย์ฯ ที่ผ่านมาดำเนินการโดยหน่วยงานราชการ จัดให้เกษตรกรเข้ามาเรียนรู้ ซึ่งช่วงการเบิกจ่ายงบประมาณภาครัฐ ไม่สอดคล้องกับฤดูกาลผลิตของกิจกรรมภายในแปลงเรียนรู้ของเกษตรกรต้นแบบ ทำให้เกษตรกรไม่ได้เรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติจริงจากแปลงเรียนรู้ และปัญหาเรื่องการบูรณาการของหน่วยงานหรือภาคีเครือข่าย ทั้งด้านแผนงานและแผนงบประมาณยังมีน้อย ด้านแผนงานยังขาดเป้าหมายหรือแนวทางการพัฒนาร่วมกัน และสำหรับงบประมาณ การสนับสนุนยังมีข้อจำกัดในเรื่องการของจัดซื้อจัดจ้าง ส่งผลให้ไม่ตรงตามความต้องการของเกษตรกรต้นแบบ และสำหรับแนวทางการพัฒนาเกษตรกร พบว่า การเพิ่มศักยภาพทางด้านการจัดการผลผลิตทางการเกษตร องค์ความรู้หรือเทคโนโลยี เช่น การแปรรูปผลผลิต เพื่อให้สามารถลดความเสียหายและสร้างมูลค่าให้กับสินค้าเกษตร การกระตุ้นให้เกิดการทำงานแบบบูรณาการทั้งเกษตรกรต้นแบบ ภาคีเครือข่ายและหน่วยงานภาครัฐ เพื่อให้เกิดการบูรณาการทั้งแผนงานและแผนงบประมาณ สร้างความเข้มแข็งของคณะกรรมการศูนย์เรียนรู้ฯ ตลอดจน เครือข่ายเกษตรกร โดยกระตุ้นให้มีความเชื่อมโยงการทำงาน โดยกำหนดเป้าหมายในการดำเนินงานร่วมกัน เพื่อสามารถจัดทำแผนการพัฒนาและขับเคลื่อนการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสุดท้ายคือการยกระดับศูนย์เรียนรู้ฯ สู่การเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตรเพื่อต่อยอดการเรียนรู้ ด้านการเกษตร วิถีการดำรงชีวิต วัฒนธรรม ประเพณี ในพื้นที่ที่มีทรัพยากรเหมาะสม เกิดประโยชน์และสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรต้นแบบ และชุมชน

ข้อเสนอแนะ

1. ด้านผลผลิตของเกษตรกรต้นแบบที่มีปริมาณมากในช่วงฤดูกาลเก็บเกี่ยวผลผลิต ควรมีกระบวนการส่งเสริมด้านการตลาด และส่งเสริมองค์ความรู้ เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อให้เกษตรกรสามารถจัดการผลผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การจัดทำแผนการเรียนรู้การดำเนินงาน เกษตรกรต้นแบบควรเป็นผู้กำหนดแผนการเรียนรู้ เพื่อให้สอดคล้องการดำเนินการแปลงเรียนรู้ และฤดูกาลผลิต ซึ่งจะส่งผลให้เกษตรกรที่เข้ามารับบริการสามารถเรียนรู้และปฏิบัติจากของจริงจากแปลงเรียนรู้

3. เนื่องจากเกษตรกรต้นแบบส่วนใหญ่ เป็นผู้สูงอายุ ซึ่งมีอายุเฉลี่ย 59 ปี จึงควรมีการนำเทคโนโลยีมาปรับใช้ในการทำการเกษตร เพื่อลดเวลาและแรงงานในการทำการเกษตร

4. ด้านแรงงานในครัวเรือนของเกษตรกรต้นแบบ พบว่ามีจำนวนเฉลี่ย 2.92 คน ควรมีการสร้างทายาททางการเกษตร เช่น เครือข่ายเกษตรกร โดยเกษตรกรต้นแบบถ่ายทอดความรู้และสร้างเกษตรกรที่มีความรู้การเกษตรในพื้นที่ ซึ่งจะเป็นการพัฒนาการเกษตรในพื้นที่ให้มีความยั่งยืน

5. การสนับสนุนของหน่วยงานภาครัฐ ควรมีการประชุมวางแผนร่วมกับเกษตรกรต้นแบบ เพื่อให้การทำงานมีทิศทางและมีเป้าหมายของการพัฒนา รวมถึงการสนับสนุนตรงตามความต้องการ สามารถไปพัฒนาเกษตรกรได้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.รัชชานนท์ สมบูรณ์ชัย และคณะอาจารย์ที่ปรึกษา ที่ให้คำแนะนำสนับสนุนการวิจัยตลอดมา ขอบพระคุณ นางรัตนา ถิระโชติ เกษตรจังหวัดนราธิวาส เกษตรอำเภอทุกอำเภอ ตลอดจนเกษตรกรต้นแบบทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลอย่างดียิ่ง จนทำให้งานวิจัยสำเร็จได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

กมลรัฐ อินทรทัศน์ และคณะ. 2546. **รูปแบบและกลยุทธ์การสื่อสารเพื่อพัฒนาแบบมีส่วนร่วมระหว่างชุมชนกับศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบล ศูนย์เรียนรู้ชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง.**กรุงเทพ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2559. **คู่มือการดำเนินงานศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร**. กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

นันทิยา ศรีทัดจันทา. 2557. **แนวทางการพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่ในจังหวัดเลย**.วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ปัญญา จันทโคตร. 2558. ปัจจัยที่สนับสนุนความสำเร็จในการดำเนินงานของศูนย์เรียนรู้ชุมชนในประเทศไทย. **วารสารวิจัยสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทยฯ**, 8(1), 42 – 53.

รัฐพงษ์ จันทคณานุรักษ์. 2558. ปัจจัยด้านเศรษฐกิจของเกษตรกรกับการพัฒนาการเกษตรในเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมตำบลนางรอง อำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์. **วารสารมนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์และศิลปะ**, ปีที่ 8 (3), 314-328.

สำนักงานเกษตรจังหวัดนราธิวาส. 2561.**ข้อมูลพื้นฐานการเกษตรจังหวัดนราธิวาส**. นราธิวาส: สำนักงานเกษตรจังหวัดนราธิวาส

อคิน รพีพัฒน์. 2527. **การมีส่วนร่วมของชุมชนในการพัฒนาชนบทในสภาพสังคม และวัฒนธรรมไทย.** กรุงเทพมหานคร: ศักดิ์โสภาการพิมพ์.

อภิญญา กังสนารักษ์. 2544 .รูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมในองคีกรที่มีประสิทธิผลระดับคณะของสถาบันอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภูมิปัญญาเรือกอและในจังหวัดชายแดนใต้

สัญชัย นงรัตน์[1*] และประจวบ ทองศรี[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาภูมิปัญญาเรือกอและในจังหวัดชายแดนใต้ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ พื้นที่ในการวิจัย คือ ชุมชนปะเสยะวอ จังหวัดปัตตานี ชุมชนบ้านทอน และชุมชนศาลาใหม่ จังหวัดนราธิวาส ผู้ให้ข้อมูลจำนวน 24 คน แบ่งเป็น 6 กลุ่ม ได้แก่ (1) ปราชญ์ชาวบ้านผู้ถ่ายทอดภูมิปัญญาเรือกอและ (2) ผู้รับการถ่ายทอดภูมิปัญญาเรือกอและ (3) เจ้าของเรือกอและ (4) ผู้นำในชุมชน (5) นักวิชาการด้านวัฒนธรรม และ (6) เจ้าหน้าที่รัฐ เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก และการสังเกต และการวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัย พบว่า ภูมิปัญญาเรือกอและในจังหวัดชายแดนใต้ ประกอบด้วย (1) ความสำคัญของภูมิปัญญาเรือกอและในจังหวัดชายแดนใต้ พบว่า เรือกอและเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดใช้แดนใต้ร่วมกัน เป็นสื่อกลางที่เชื่อมทุกคนเข้าด้วยกัน เป็นมรดกตกทอดตั้งแต่บรรพบุรุษ เป็นเครื่องมือทำมาหากินของชาวประมง และมีสำคัญต่อจังหวัดใช้แดนใต้ สะท้อนให้เห็นถึงวัฒนธรรมในพื้นที่ (2) ภูมิปัญญาการต่อเรือกอและ พบว่า ขนาดของเรือจะนิยมใช้ความยาว 8 ถึง 18 เมตร การกำหนดสัดส่วนในการต่อเรือจะไม่เขียนแบบเรือไว้ แต่ใช้ความจำเป็นหลักจากประสบการณ์ที่เคยต่อเรือ ไม้ที่ใช้ต่อเรือเป็นไม้ตะเคียน เช่น ไม้ตะเคียนทอง และไม้ตะเคียนทราย และ (3) ภูมิปัญญาการเขียนลายเรือกอและ พบว่า อุปกรณ์ที่ใช้ในการลงสีและเขียนลาย จะเป็น สี พู่กัน และชอล์ก สีที่ใช้เป็นสีน้ำมัน เป็นสีที่ทนน้ำและทนแดดได้ดี นิยมใช้สีที่มีความสดใส ข้อความที่เขียนนิยมเขียนชื่อเจ้าของเรือและชื่อเรือกอและ การเขียนลวดลายแต่ละลำ เกิดจากคิดค้นลวดลายใหม่ของปราชญ์ชาวบ้าน

คำสำคัญ : เรือกอและ ภูมิปัญญา จังหวัดชายแดนใต้

[1] ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (การบริหารการพัฒนาสังคม) คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

[2] ดร., ภาควิชาสังคมศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

[1] Master of Arts (Social Development Administration), of Humanities and Social Sciences Prince of Songkla University Pattani Campus

[2] Dr., Department of Social Sciences Faculty of Humanities and Social SciencesPrince of Songkla University Pattni Campus

* Corresponding author: E-mail address: sanchai.nr@gmail.com, prachuab.t@psu.ac.th

Wisdom of Kolek Boat in Southern Border Provinces

Sanchai Nongrat[1*] and Prachuab Tongsri[2]

Abstract

The objective of this research was to study wisdom of Kolek Boat in Southern Border Provinces. This study used a qualitative research. The setting of this research was Paseyawo Community in Pattani Province, Ban Thon Community and Sala Mai Community in Narathiwat Province. Data were collected from 24 key informants, divided into 6 groups, namely (1) local philosophers who transferred wisdom of Kolek Boat, (2) transferees of the wisdom of Kolek Boat, (3) boat owners, (4) community leaders, (5) cultural scholars and (6) government officials. Data were collected by in-depth interviews and observation. Data were analyzed using content analysis. The results of this research indicated that local wisdom of Kolek Boat in Southern Border Provinces consisted of (1) Kolek Boat has played an important role in terms of being the identity of southern border provinces and medium that connected everyone together. It was a legacy from the ancestors and a tool for making a living for fishermen. Kolek Boat was essential to Southern Border Provinces as it reflected local culture, (2) in terms of wisdom of Kolek boat building, it was found that a common size of Kolek boat was characterized by a length of 8 to 18 meters. For the proportion of boatbuilding, boat builders mainly relied on their memory and boatbuilding experiences instead of boat drawings. Common kinds of wood used as materials were Takhian wood, such as Takhian Thong and Takhian Sai, and (3) in terms of wisdom of Kolek boat pattern painting and drawing, colors, paintbrushes and chalk paints were used as tools for painting and drawing. Oil color was used due to its water and sun resistance. Painting relied on bright colors. The name of the boat owner was written on a boat and titled as a boat's name. Patten drawing of each boat was initiated by novel patterns of local philosophers.

Keywords: Kolek Boat, Wisdom, Southern Border Provinces

บทนำ

ภูมิปัญญาเรือกอและ ปัจจุบันมีการอนุรักษ์เพื่อให้กลุ่มคนรุ่นหลังได้เห็นและเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลง โดยใช้วิธีการในลักษณะ เช่น การจำลองหรือย่อส่วน การเก็บเข้าพิพิธภัณฑ์ การบูรณะ เป็นต้น โดยเฉพาะสิ่งที่สะท้อนถึงวิถีชีวิตและศิลปะพื้นเมือง ซึ่งภาคใต้ของประเทศไทยนั้นได้ชื่อว่ามีการอนุรักษ์ศิลปะชั้นเอกไว้ คือ เรือกอและ เป็นเรือหาปลาของชาวประมงมีมากในจังหวัดปัตตานีและนราธิวาส มีรูปร่างลักษณะ และส่วนประกอบที่ผิดแปลกจากเรืออื่น ๆ ดูเหมือนจะเรียบง่ายหากแต่แฝงไปด้วยศิลปะที่งดงาม ผสานเอาความรักในธรรมชาติ จินตนาการ และความเชื่อเข้ากันไว้อย่างลงตัว ภาพเขียนลายเส้นบ่งบอกถึงการเอาใจส่งผ่านพู่กันไปตามลวดลาย ทั้งลายกนก ลายดอกบัวคว่ำ ลายบัวหงาย ลายน้ำไหล แต้มเติมสีสันสะดุดตา สรรค์สร้างความวิจิตร ลงบนเนื้อไม้ที่ประกอบขึ้นเป็นเรือกอและ การตกแต่งลวดลายจิตรกรรมบนเรือกอและ เป็นวัฒนธรรมทางศิลปะที่สำคัญอย่างหนึ่งที่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงวัฒนธรรมของชาวไทยภาคใต้ตอนล่าง (ถเกิงพล ขำยัง, 2556)

เรือกอและ ในอดีตเป็นภูมิปัญญาที่พบเห็นได้ทั่วไป ในท้องที่หมู่บ้านชาวทะเลทางภาคใต้ของประเทศไทย หากจะสืบเสาะหาจุดเริ่มต้นในการอนุรักษ์ภูมิปัญญาเรือกอและปัจจุบันกลับลดน้อยลง เนื่องด้วยวัฒนธรรมหรือวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้คน ส่งผลให้เรือกอและลดลงและพบเห็นได้ยากขึ้น อีกทั้งอู่ต่อเรือและช่างต่อเรือหรือปราชญ์ชาวบ้านน้อยลงตามกัน องค์ความรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญาเรือกอและคงไว้เพียงคนเฉพาะกลุ่ม ไม่ได้ถ่ายทอดอย่างชัดเจนในวงกว้าง ซึ่งนายอาหะมัด สาและ กล่าวว่า ในปัจจุบันมีอยู่เพียงไม่กี่แห่ง เช่น ชุมชนปะเสยะวอ ตำบลปะเสยะวอ อำเภอสายบุรี จังหวัดปัตตานี ชุมชนบ้านทอน ตำบลโคกเคียน อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส และชุมชนศาลาใหม่ ตำบลศาลาใหม่ อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส โดยแต่ละชุมชนต่างขาดแคลนทั้งช่างต่อเรือและช่างเขียนลาย รวมทั้งยังขาดผู้สืบทอดภูมิปัญญาเรือกอและด้วยเช่นเดียวกัน

ในจังหวัดชายแดนใต้นั้น ลักษณะของเรือกอและจะเป็นเอกลักษณ์ มีการระบายสีด้วยลวดลายที่ผสมผสานระหว่างศิลปะไทยและมุสลิม เป็นลวดลายที่สวยงามสีสันสะดุดตา ลวดลายที่วาดเป็นรูปลักษณ์ของสัตว์ต่าง ๆ เป็นความละเมียดละไมที่ช่างบรรจงวาดลงบนลำเรือ เป็นมรดกอันล้ำค่าทางภูมิปัญญาท้องถิ่นของบรรพบุรุษ ที่สร้างไว้ให้ลูกหลานได้สืบทอดอันเป็นเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรม นอกจากนั้นหน่วยงานราชการยังเข้ามาสนับสนุนในการทำเรือกอและจำลอง เพื่อเป็นรายได้เสริมให้กลุ่มที่ไม่ได้ทำอาชีพประมง แต่มีความหลงใหลในความงดงามของเรือกอและ (สถาบันวัฒนธรรมศึกษากัลยาณิวัฒนา, 2553)

จากเหตุผลข้างต้นผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาภูมิปัญญาเรือกอและในจังหวัดชายแดนใต้ ซึ่งเห็นว่า เรือกอและทั้งในจังหวัดปัตตานีและนราธิวาส เป็นภูมิปัญญาที่มีความโดดเด่นที่ควรศึกษา เป็นเอกลักษณ์ในเขตจังหวัดภาคใต้ตอนล่างมาอย่างช้านาน โดยเฉพาะการตกแต่งลวดลายจิตรกรรมบนเรือ เรือกอและเปรียบดั่งศิลปกรรมที่ทรงคุณค่าชิ้นหนึ่ง เอกลักษณ์ของเรือกอและเป็นที่เด่นชัดและมีคุณค่า ส่งผลสะท้อนให้เห็นภูมิปัญญาอันดีงามของจังหวัดชายแดนใต้

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาภูมิปัญญาเรือกอและในจังหวัดชายแดนใต้

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา เป็นการศึกษาภูมิปัญญาเรือกอและในจังหวัดชายแดนใต้ ซึ่งประกอบด้วย (1) ความสำคัญของภูมิปัญญาเรือกอและในจังหวัดชายแดนใต้ (2) ภูมิปัญญาการต่อเรือกอและ และ (3) ภูมิปัญญาการเขียนลายเรือกอและ

2. ขอบเขตด้านประชากร และกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ผู้ให้ข้อมูลจำนวน 24 คน แบ่งเป็น 6 กลุ่ม ได้แก่ (1) ปราชญ์ชาวบ้านผู้ถ่ายทอดภูมิปัญญาเรือกอและ (2) ผู้รับการถ่ายทอดภูมิปัญญาเรือกอและ (3) เจ้าของเรือกอและ (4) ผู้นำในชุมชน (5) นักวิชาการด้านวัฒนธรรม และ (6) เจ้าหน้าที่รัฐเกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาเรือกอและ

วิธีการวิจัย

1. ศึกษาเอกสาร บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาเรือกอและ ทั้งในจังหวัดปัตตานีและจังหวัดนราธิวาส ให้ครอบคลุมประเด็นที่ศึกษา และลงพื้นที่ติดต่อกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ทั้ง 3 ชุมชน สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับภูมิปัญญาเรือกอและ เพื่อให้ทราบข้อมูลจริงจากบริบทของชุมชน เป็นการสำรวจพื้นที่ก่อนการทำวิจัย

2. ใช้แบบสัมภาษณ์แบบเจาะลึก ผู้วิจัยได้กำหนดประเด็นคำถามไว้ล้วงหน้าอย่างกว้าง ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ละเอียดถูกต้องและครอบคลุมประเด็นที่ต้องการทราบ อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ผู้ให้ข้อมูลสามารถพูดได้อย่างเต็มที่ตามประเด็นที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ และยืดหยุ่นในประเด็นคำถามตามสถานการณ์ในการสัมภาษณ์ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลจำแนกตามพื้นที่

กลุ่ม	ลักษณะส่วนบุคคล	ปัตตานี	นราธิวาส		จำนวน (คน)
		ชุมชนปะเสยะวอ	ชุมชนบ้านทอน	ชุมชนศาลาใหม่	
1	ปราชญ์ชาวบ้าน ผู้ถ่ายทอดภูมิปัญญาฯ	4	2	2	8
2	ผู้รับการถ่ายทอดภูมิปัญญาเรือกอและ	-	1	1	2
3	เจ้าของเรือกอและ	1	1	2	4
4	ผู้นำในชุมชน	1	1	1	3
5	นักวิชาการด้านวัฒนธรรม	1	→ 1 ←		2
6	เจ้าหน้าที่รัฐที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาฯ	2	1	2	5
	รวม				**24**

3. การเก็บรวบรวมผลการวิจัย ขอหนังสือขอความอนุเคราะห์ระหว่างลงพื้นที่เก็บข้อมูล ส่งหนังสือถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ของชุมชนปะเสยะวอ ชุมชนบ้านทอน และชุมชนศาลาใหม่ จัดเก็บข้อมูล ผู้วิจัยลงพื้นที่ทำการสัมภาษณ์ ในประเด็นตามแบบสัมภาษณ์ที่กำหนดไว้ โดยประเด็นคำถามครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

4. การวิเคราะห์ผลการวิจัยผู้วิจัยวิเคราะห์เนื้อหา โดยการอ่านทำความเข้าใจข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ กำหนดประเด็นหลัก อธิบายความเป็นเหตุเป็นผล จัดหมวดหมู่ ตีความหมายหาความเชื่อมโยงของข้อมูล เปรียบเทียบและแสดงข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย ข้อสรุปและสิ่งที่ตีความออกมาจะอยู่ในรูปของคำอธิบาย หากข้อมูลยังไม่ชัดเจนจะทำการสัมภาษณ์ใหม่ เพื่อให้ข้อมูลมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น นำไปสู่การเสนอผลการวิจัยและสรุปผลการศึกษา โดยผู้วิจัยได้เรียบเรียงข้อมูลในรูปแบบวิธีพรรณนาความ

ผลการวิจัย

1. ความสำคัญของภูมิปัญญาเรือกอและในจังหวัดชายแดนใต้

รูปที่ 1 (a) ภาพถ่ายเรือกอและ ชุมชนศาลาใหม่ จังหวัดนราธิวาส (b) ภาพถ่ายเรือท้ายตัด ชุมชนบ้านทอน จังหวัดนราธิวาส

บทบาทสำคัญของภูมิปัญญาเรือกอและ ในวัฒนธรรมของจังหวัดชายแดนใต้ พบว่า เรือกอและเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดนราธิวาส อาจไม่ใช่ 100 % อาจจะเป็นของจังหวัดปัตตานีด้วย ถือเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดใช้แดนใต้ร่วมกัน เรือกอและเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดใช้แดนใต้ ถ้าไม่มีเรือกอและ เหมือนมีสิ่งที่ขาดหายไป เรือกอและเป็นสื่อกลางที่เชื่อมทุกคนเข้าด้วยกัน เรือกอและเป็นมรดกตกทอดมาเป็นเวลานาน มีมานานตั้งแต่บรรพบุรุษ เป็นเครื่องมือทำมาหากินของชาวประมง และยังสำคัญต่อจังหวัดใช้แดนใต้ เชิงการท่องเที่ยวเพราะว่านักท่องเที่ยวต่างเข้ามาเยี่ยมชม เรือกอและยังบ่งบอกถึงประเพณีของพื้นที่ ในเรื่องของลายบนเรือกอ ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นถึงวัฒนธรรมในพื้นที่ ยังมีบทบาทสำคัญเชิงอัตลักษณ์ต่อท้องถิ่น เพราะเมื่อพูดถึงจังหวัดใช้แดนใต้จะนึกถึงเรือกอและก่อนทั้งจังหวัดปัตตานีและนราธิวาส ถือว่าเรือกอและเป็นเอกลักษณ์ เป็นมาสคอตของจังหวัดใช้แดนใต้ ดังรูปที่ 1

2. ภูมิปัญญาการต่อเรือกอและ

รูปที่ 2 (a) ภาพถ่ายขนาดเรือกอและของชุมชนศาลาใหม่ (b) ภาพถ่ายขนาดเรือกอและของชุมชนบ้านทอน

ภูมิปัญญาการต่อเรือกอและ ในจังหวัดชายแดนใต้ พบว่า กลุ่มคนที่ว่าจ้างให้ต่อเรือกอและ คนที่มาจ้างส่วนใหญ่เป็นชาวประมงเป็นหลัก ทั้งในประเทศ คือ จากจังหวัดนราธิวาส จังหวัดปัตตานี บางส่วนจากจังหวัดสงขลา และมีบางส่วนที่มาจากประเทศมาเลเซีย ส่วนใหญ่เป็นคนในจังหวัดชายแดนใต้ที่มีบ้านอยู่ใกล้ชายทะเล ขนาดของเรือกอและที่ได้รับความนิยมเรือท้ายตัดจะนิยมความยาว 8 เมตร หากเป็นเรือกอและนิยมความยาว 12 ถึง 18 เมตร ในปัจจุบันจะนิยมใช้เรือที่ลำใหญ่ ดังรูปที่ 2 การกำหนดสัดส่วนในการต่อเรือกอและ ส่วนใหญ่ไม่เขียนแบบเรือไว้แต่ใช้ความจำเป็นหลักจากประสบการณ์ต่อเรือ

รูปที่ 3 (a) ภาพถ่ายไม้ตะเคียนที่ใช้ต่อเรือ (b) ภาพถ่ายการดัดไม้โดยการผิงไฟ

การหาไม้ที่จะใช้สำหรับการต่อเรือ จะใช้ทั้งไม้ที่มีอยู่ในชุมชน บางครั้งจะนำไม้จากต่างอำเภอ ต่างจังหวัดมาใช้ต่อเรือบางขึ้นอยู่กับปริมาณไม้ที่มีอยู่ ณ ตอนนั้น ชนิดของไม้ที่ใช้ในการต่อเรือกอและ จะเป็นไม้ตะเคียน ทั้งไม้ตะเคียนทอง และไม้ตะเคียนทราย อายุ 10 ปีขึ้นไป ดังรูปที่ 3 (a) ไม้ชิ้นข้างล่างจะนิยมไม้ตะเคียนทอง ส่วนที่สัมผัสกับผิวน้ำ แต่ถ้าเป็นไม้ที่ขึ้นมาจนถึงขอบเรือ จะเป็นไม้ตะเคียนทราย การเก็บรักษาไม้ที่จะใช้ในการต่อเรือกอและ นิยมเก็บไม้ไว้ในร่ม วางเป็นชั้นเรียงต่อกัน การเตรียมไม้เริ่มจากนำไม้ไปขัดก่อนให้พื้นผิวเรียบ วัดขนาดทั้งความกว้าง ความยาว ตามที่ต้องการ ในการดัดไม้ให้มีความโค้งตามทรงเรือจะเอาไม้ไปผิงไฟ ใช้ความร้อนอ่อน ๆ ดังรูปที่ 3 (b) จุดศูนย์ถ่วงไม้ที่ใช้ต่อต้องมีขนาดเท่ากันทั้ง 2 ฝั่ง กำหนดทรงของเรือในส่วนท้อง ดังรูปที่ 4 ความเชื่อในการต่อเรือกอและจะมีการละหมาดฮายัต ก่อนจะเอาเรือลงทะเล

รูปที่ 4 (a) ภาพถ่ายการวางจุดศูนย์ถ่วงของเรือกอและ (b) ภาพถ่ายการวางจุดศูนย์ถ่วงของเรือท้ายตัด

3. ภูมิปัญญาการเขียนลายเรือกอและ

รูปที่ 5 (a) ภาพถ่ายสีและพู่กันที่ใช้เขียนลาย (b) ภาพถ่ายลวดลายที่ใช้เขียนบนเรือของชุมชนบ้านทอน

ภูมิปัญญาการเขียนลายเรือกอและ ในจังหวัดชายแดนใต้ พบว่า อุปกรณ์ที่ใช้ในการลงสีและเขียนลาย ส่วนใหญ่ช่างเขียนลายจะใช้ สี พู่กัน และชอล์ก สีที่ใช้เป็นสีน้ำมัน เป็นสีที่สามารถทนน้ำและทนแดดได้ดี หลังจากเขียนลายแล้วจะอยู่ได้ประมาณ 7-8 ปี โดยนิยมใช้ สี แดง ขาว ดำ เหลือง เขียว น้ำเงิน ดังรูปที่ 5 (a) ในส่วนของภาพหรือลวดลายที่ใช้เขียนลงบนลำเรือ ในอดีตนิยมเขียนลายไทย ตามวรรณคดี แต่ปัจจุบันนิยมเขียนลวดลายแบบมลายู เขียนลายพันธุ์ไม้ เช่น ดอกไม้ ใบไม้ เช่น ดอกชบา ดอกกุหลาบ ข้อความที่เขียนจะนิยมเป็นชื่อเจ้าของเรือ และชื่อของเรือ ดังรูปที่ 5 (b)

รูปที่ 6 (a) ภาพถ่ายลวดลายที่เขียนบนเรือของชุมชนปะเสยะวอ (b) ภาพถ่ายลวดลายที่เขียนบนเรือของชุมชนศาลาใหม่

ลายตามความเป็นมาของช่าง ในยุคแรกเป็นลายไทย ระยะหลังนี้จะเป็นลายมลายู ลายชวา จะเป็นลวดลายดอกไม้จากผ้าถุงผู้หญิง ผ้าถุงมุสลิมของชาวอินโด จึงนำลายของดอกไม้มาเขียนลงบนลำเรือ อดีตในพื้นที่มีวังกรือเซะ ช่างจะนำเอาลายที่ประดับอยู่ตามตัวอาคาร ประตู ซึ่งเป็นศิลปะของมุสลิม จะนำมาเขียนลงบนลำเรือด้วยเช่นกัน การคิดค้นลวดลายใหม่ของช่างเขียนลายนั้น การเขียนลวดลายแต่ละลำ ลายจะไม่เหมือนกัน เกิดจากคิดค้นลวดลายใหม่อยู่ตลอดเวลา และเกิดจากจินตนาการระหว่างเขียนลายเรือ ดังรูปที่ 6 , 7

รูปที่ 7 (a) ภาพถ่ายการร่างลวดลายก่อนจะลงสี (b) ภาพถ่ายลวดลายที่เขียนบนเรือ

รูปที่ 8 (a) , (b) ภาพถ่ายลวดลายที่เขียนบนเรือกอและ

การเขียนลายจะบ่งบอกให้ถึงเรื่องราว เป็นละคร โดยช่างบางคน การเขียนจะพยายามหาโจทย์ เช่น ออกแบบให้มีนก 3 ตัว กับมังกรพันกัน ต่อสู้กัน ตรงกลางจะเขียนโลโก้แมนยู โลโก้ลิเวอร์พูล มาใส่ในเรือ โลโก้ที่เขียนลงบนเรือกอและจะสื่อให้เห็นว่าเจ้าของเรือชื่นชอบอะไร ชื่อที่เขียนก็จะนำมาจากละคร เช่น ศิลามณี คมแฝก เรือแต่ละลำจะมีชื่อจะได้เรียกง่าย เพราะปัจจุบันจะมีทะเบียนของเรือกำกับเรือลำนั้นไว้ ดังรูปที่ 8

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่อง ภูมิปัญญาเรือกอและในจังหวัดชายแดนใต้ ข้างต้นสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ ดังต่อไปนี้

1. ความสำคัญของภูมิปัญญาเรือกอและในจังหวัดชายแดนใต้

เรือกอและเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดใช้แดนใต้ร่วมกัน เป็นสื่อกลางที่เชื่อมทุกคนเข้าด้วยกัน เป็นมรดกตกทอดตั้งแต่บรรพบุรุษ เป็นเครื่องมือทำมาหากินของชาวประมง และมีสำคัญต่อจังหวัดใช้แดนใต้เชิงการท่องเที่ยว สะท้อนให้เห็นถึงวัฒนธรรมในพื้นที่ และมีบทบาทสำคัญเชิงอัตลักษณ์ต่อท้องถิ่น มีเฉพาะจังหวัดใช้แดนใต้เป็นมาสคอตของจังหวัดใช้แดนใต้ สอดคล้องกับ ถเกิงพล ขำยัง (2556) กล่าวว่า เอกลักษณ์สำคัญอย่างหนึ่งที่มีอยู่ในเรือกอและ คือคุณค่าในตัวของเรือเอง ซึ่งแสดงออกมาทางรูปแบบและลวดลายที่วิจิตรพิสดาร บนเรือกอและแต่ละลำจากฝีมือของชาวบ้าน เกิดแรงบันดาลใจที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของความรู้สึกนึกคิด ชาวบ้านได้สร้างสรรค์ศิลปะพื้นบ้านที่ทรงคุณค่าทางวัฒนธรรม เรือกอและจัดเป็นสัญลักษณ์อย่างหนึ่ง ปัจจุบันนี้รูปร่างลักษณะได้เปลี่ยนแปลงไปมาก โดยเฉพาะรูปแบบของหัวเรือและท้ายเรือ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ อรพิน ปิยะสกุลเกียรติ, สุวรรณา เชียวภักดีพร, พระปลัดสุระ ญาณธโร, กันตพัฒน์ พรสิริวัฒนสิน และ ปกรณ์ ปรียากร (2561) กล่าวว่า บทบาทปราชญ์ชาวบ้าน ซึ่งเป็นผู้นำชุมชนที่อาศัยความเชื่อมั่นศรัทธาจากชาวบ้านการเป็นบุคคลต้นแบบในการดำเนินชีวิต เป็นผู้สร้างความรู้เข้าใจเกี่ยวกับชุมชนสามารถวิเคราะห์ปัญหาของชุมชน โดยการใช้ทักษะด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ได้สั่งสมมา นำวัฒนธรรมท้องถิ่นมาสร้างเป็นอัตลักษณ์และความภาคภูมิใจในชุมชน อีกทั้งการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นร่วมกับศาสตร์ต่าง ๆ ได้อย่างกลมกลืน มีความรู้ที่เท่าทันและปรับตัวให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงภายนอกได้

2. ภูมิปัญญาการต่อเรือกอและ

ขนาดของเรือกอและที่ได้รับความนิยม เรือท้ายตัดจะนิยมความยาว 8 เมตร เรือกอและนิยมความยาว 12 ถึง 18 เมตร การกำหนดสัดส่วนในการต่อเรือกอและ พบว่าจะไม่เขียนแบบเรือไว้ แต่ใช้ความจำเป็นหลัก จากประสบการณ์ที่เคยต่อเรือมา ไม้ที่ใช้ต่อจะเป็นไม้ตะเคียน เช่น ไม้ตะเคียนทอง และไม้ตะเคียนทราย อายุ 10 ปีขึ้นไป การเตรียมไม้จะนำไม้ไปขัดให้พื้นผิวเรียบ วัดขนาดทั้งความกว้าง ความยาว ตามต้องการ ในการดัดไม้ให้มีความโค้งตามทรงเรือจะเอาไม้ไปผิงไฟ การวางจุดศูนย์ถ่วงของเรือกอและ ช่างต่อเรือจะกำหนดให้ไม้ที่ใช้ต่อนั้นมีขนาดเท่ากันทั้ง 2 ฝั่ง สอดคล้องกับ สมใจ ศรีนวล (2547) กล่าวว่า ไม้ที่ใช้จะต้องเป็นไม้มงคล เช่น ไม้ตะเคียนหรือไม้พะยอม ฝ่ายผู้จ้างขณะที่ทำเรือตัวเองมีความเชื่อเรื่องอะไรก็จะสั่งให้ช่างทำตามความเชื่อนั้น เช่น สั่งให้วาดรูปมังกร ซึ่งเป็นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ชาวบ้านจะยึดถือปฏิบัติตนเคร่งครัดตามหลักศาสนาที่ตนนับถือ และยังปฏิบัติตนตามแนวความเชื่อ เช่น ไม่พูดคำที่เป็นอัปมงคล ถือว่าเป็นการให้ความเคารพเรือ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ สุกัญญา ดวงอุปมา และภัทรพร ภาระนาค (2556) กล่าวว่า องค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นการทอเสื่อกกในอดีตจนถึงปัจจุบัน ด้านวัสดุและอุปกรณ์ ด้านกระบวนการทอเสื่อกก ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการอนุรักษ์ลวดลายการทอเสื่อกก ควรให้มีการส่งเสริมให้ความรู้ และพัฒนาทักษะแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ส่งเสริมความรู้และพัฒนาทักษะให้มีคุณภาพและมาตรฐาน ทั้งยังสามารถสร้างรายได้ให้กับครัวเรือน สังคมชุมชน เกิดความรักความสามัคคี ตลอดจนเป็นการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการทอเสื่อกกต่อไป

3. ภูมิปัญญาการเขียนลายเรือกอและ

การเขียนลายเรือกอและ ต้องเตรียมพื้นผิวของเรือกอให้เรียบก่อน อุปกรณ์ที่ใช้ในการลงสีและเขียนลาย จะเป็น สีพู่กัน และชอล์ก สีที่ใช้เป็นสีน้ำมัน เป็นสีที่ทนน้ำ และทนแดดได้ดี นิยมใช้ สีที่มีความสดใส เช่น สี แดง ขาว ดำ เหลือง เขียว น้ำเงิน ภาพหรือลวดลายในอดีตนิยมเขียนลายไทย ตามวรรณคดี แต่ปัจจุบันนิยมเขียนลวดลายแบบมลายู เขียนลายพันธุ์ไม้ เช่น ดอกไม้ ใบไม้เช่น ดอกกุหลาบ ดอกชบา เขียนสัตว์ แต่ที่ไม่นิยมคือการเขียนลายสัตว์มองว่าเรือเป็นเครื่องมือทำมาหากิน จะนิยมเขียนสัตว์ทะเล ข้อความที่เขียนจะนิยมเป็นชื่อเจ้าของเรือกับชื่อเรือ การเขียนลวดลายแต่ละลำ ลายจะไม่เหมือนกัน เกิดจากคิดค้นลวดลายใหม่ ๆ อยู่ตลอด สอดคล้องกับ ถเกิงพล ขำยัง (2556) กล่าวว่า การตกแต่งลวดลายจิตรกรรม มีการประดับตกแต่งด้วยการฉลุ และวาดลวดลายรวมทั้งการระบายสี เพื่อความงามวิจิตรด้วยเทคนิคสีน้ำมัน ส่วนประกอบที่สำคัญของเรือกอและ ที่นิยมฉลุลายและวาดลวดลายจิตรกรรม ได้แก่ ส่วนหัวเรือใบหัวเรือ คือส่วนที่อยู่ปลายสุดของเรือ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ วาสนา มะเจะแน (2552) กล่าวว่า เรือกอและซึ่งบรรพบุรุษได้สร้างสรรค์และถ่ายทอดให้เห็นศิลปวัฒนธรรมที่มีคุณค่ายิ่ง และความงดงามของลวดลายบนเรือกอและที่ชาวประมงได้เขียนลายตามจินตนาการของตนเอง มีความผูกพันกับเรือกอและเสมือนเป็นสัญลักษณ์แห่งวัฒนธรรมกับการดำเนินชีวิตที่สืบทอดจากบรรพบุรุษ ทำให้ลูกหลานชาวประมงพื้นบ้านได้ตระหนักและเห็นคุณค่าของภูมิปัญญาชาวบ้าน และนำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์เรือกอและจำลองที่สร้างรายได้ แก่เยาวชนที่ไม่ได้รับการศึกษาในระบบ เพื่อช่วยแก้ปัญหาการว่างงาน ปัญหายาเสพติดตลอดจนการสร้างช่องทางให้เยาวชนได้ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ เพื่อสร้างอาชีพจากภูมิปัญญาท้องถิ่น

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง ภูมิปัญญาเรือกอและในจังหวัดชายแดนใต้ พบว่า ภูมิปัญญาเรือกอและเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดใช้แดนใต้ร่วมกัน เป็นสื่อกลางที่เชื่อมทุกคนเข้าด้วยกัน เป็นเครื่องมือทำมาหากินของชาวประมงสะท้อนให้เห็นถึงวัฒนธรรมในพื้นที่ การต่อเรือกอและของปราชญ์ชาวบ้านจะนิยมต่อเรือความยาวตั้งแต่ 8 ถึง 18 เมตร จะไม่กำหนดสัดส่วนในการต่อเรือหรือเขียนแบบเรือไว้ แต่ใช้ความจำเป็นหลักจากประสบการณ์ที่เคยต่อเรือ นิยมใช้ไม้ตะเคียนทอง และไม้ตะเคียนทรายต่อเรือ การเขียนลายเรือกอและของปราชญ์ชาวบ้าน จะสี พู่กัน และชอล์ก ในการลงสีและเขียนลาย สีที่ใช้เป็นสีน้ำมัน เป็นสีที่ทนน้ำและทนแดดได้ดี นิยมใช้สีที่มีความสดใส ข้อความที่เขียนนิยมเขียนชื่อเจ้าของเรือและชื่อเรือกอและ การเขียนลวดลายแต่ละลำ เกิดจากคิดค้นลวดลายใหม่ของปราชญ์ชาวบ้าน

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ เรื่อง การถ่ายทอดภูมิปัญญาเรือกอและในจังหวัดชายแดนใต้ ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และขอขอบคุณผู้ให้ข้อมูลทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้ข้อมูลด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

เอกสารอ้างอิง

ถเกิงพล ขำยัง. (2556). *การศึกษาเพื่อการสร้างสรรค์วิถีชีวิตชาวประมงมลายู: เรือกอและ*. (ปริญญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).

วาสนา มะเจะแน. (2552). “เรือกอและจำลอง” ธุรกิจที่สร้างรายได้จากภูมิปัญญาชาวบ้าน. *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์, 1*(3), 1-18.

สมใจ ศรีนวล. (2547). เรือกอและ : วัฒนธรรมสัมพันธ์ระหว่างเชื้อชาติ. *วารสารหอสมุดมหาวิทยาลัยทักษิณ, 3*(1), 46-52.

สถาบันวัฒนธรรมศึกษากัลยาณิวัฒนา. (2553). *ร้อยเรื่องราวชุมชนวัฒนธรรม ปลายด้ามขวาน.* ปัตตานี: สถาบันวัฒนธรรมศึกษากัลยาณิวัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.

สุกัญญา ดวงอุปมา และ ภัทรพร ภาระนาค. (2556). การถ่ายทอดองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นการทอเสื่อกก. *วารสารการพัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต, 1*(3), 195-203.

อรพิน ปิยะสกุลเกียรติ, สุวรรณา เขียวภักดีพร, พระปลัดสุระ ญาณธโร, กันตพัฒน์ พรสิริวัฒนสิน และ ปกรณ์ ปรียากร. (2561). บทบาทของปราชญ์ชาวบ้านในการจัดการตนเองของชุมชน. *วารสารเกษมบัณฑิต, 19*, 218-230.

คนสองน้ำ : การสร้างตัวตนทางเศรษฐกิจ ของกลุ่มคนอพยพในพื้นที่จังหวัดระนองช่วงทศวรรษ 2540-ปัจจุบัน

ฤทัยชนก ห่วงจริง[1*]

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษากลุ่มคนสองน้ำกลุ่มที่สาม ที่เกิดขึ้นในพื้นที่จังหวัดระนองตั้งแต่ทศวรรษ 2550 เป็นต้นมา โดยมุ่งความสนใจไปที่ผู้อพยพเข้ามาตั้งรกรากในเมืองระนองหลัง พ.ศ.2540 ที่ได้เล็งเห็นจุดได้เปรียบในการทำธุรกิจของ “คนสองน้ำ” จึงพยายามแสวงหาช่องทางความเป็น “คนสองน้ำ” ซึ่งเป็นที่มาของการแต่งงานที่เอื้อประโยชน์ในการสร้างตัวตนทางเศรษฐกิจของกลุ่มคนอพยพในพื้นที่จังหวัดระนอง โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลและลงพื้นที่ภาคสนาม เพื่อทำการสังเกตและสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มเป้าหมายการวิจัยที่เป็นกลุ่มคนอพยพ 2 กลุ่มหลักๆ ด้วยกัน คือ กลุ่มผู้อพยพจากพื้นที่ส่วนในของประเทศไทยเพื่อเข้ามาทำการประมงในจังหวัดระนอง และกลุ่มผู้ใช้แรงงานอพยพชาวพม่าแท้จากเกาะสอง ซึ่งแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา ประกอบไปด้วยเอกสารชั้นต้นและชั้นรอง เช่น ข้อมูลการตั้งถิ่นฐานลักษณะชุมชนชั่วคราวหรือกึ่งถาวรของผู้อพยพชาวพม่าจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ข้อมูลจากหนังสือพิมพ์ รวมทั้งเอกสารประเภทงานวิจัย งานวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาและงานศึกษาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง กระบวนการลงพื้นที่ภาคสนามใช้วิธีสัมภาษณ์เชิงลึก ร่วมสังเกต และนำเสนอในรูปแบบพรรณนาวิเคราะห์ ผลการศึกษา พบว่า จากการเติบโตของธุรกิจประมงและอุตสาหกรรมต่อเนื่องในช่วงทศวรรษ 2540 ทำให้เกิดความต้องการแรงงานไร้ฝีมือจำนวนมาก จึงเกิดการไหลบ่าของกลุ่มผู้ใช้แรงงานอพยพชาวพม่าแท้จากเกาะสองเข้าสู่เมืองระนอง ขณะเดียวกันผู้คนในท้องถิ่นส่วนหนึ่งก็เป็นผู้อพยพหน้าใหม่จากพื้นที่ส่วนในของประเทศไทย โดยคนกลุ่มนี้ได้เล็งเห็นผลประโยชน์ของ ความเป็น“คนสองน้ำ” ที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจชายแดนในระดับสูงมาก เพราะคนสองน้ำนับเป็นผู้บุกเบิกทางการค้าชายแดนไทย-พม่า นับตั้งแต่การค้ารายย่อยแบบการค้าเกาะสองจนไปสู่ตลาดการค้าสากล การทำประมงและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง คนสองน้ำได้รับบทบาทเป็นตัวกลางสำคัญของระบบเศรษฐกิจในบริบทที่มีอุปสรรคทางการค้า อันเกิดจากความแตกต่างทางเศรษฐกิจ การเมืองระหว่างประเทศ อย่างไรก็ตาม แม้ว่ากลุ่มคนสองน้ำจะเป็นฟันเฟืองตัวสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจในพื้นที่ชายแดนเมืองระนอง แต่คนสองน้ำในกลุ่มที่สาม ก็ยังไม่ประสบความสำเร็จเหมือน “คนสองน้ำ” กลุ่มที่หนึ่งและกลุ่มที่สอง เนื่องจาก “คนสองน้ำ” ในกลุ่มนี้ไม่มีสายสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดผูกพันและไม่เคยเป็นเครือญาติกับ “คนสองน้ำ” กลุ่มเดิม อีกทั้งยังอยู่ในสถานะที่ไม่มีทุนรอน มีการดำรงชีวิตอยู่อย่างยากลำบาก และต้องประกอบอาชีพรับจ้างขายแรงงานทั่วไป การอ้างอิงการเป็น “คนสองน้ำ” ช่วยให้ได้ทำงานและสามารถดำรงชีวิตในพื้นที่ระนองได้อย่างสะดวกขึ้นเท่านั้น

คำสำคัญ: คนสองน้ำ การสร้างตัวตน กลุ่มคนอพยพ

[1] นักศึกษาปริญญาเอก สาขาประวัติศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Abstract

This article aims to study the third groups of “Khon Song Nam” that means people who emigrate on the border with Thailand and Myanmar in Ranong province are needed to build relationships that will cause the chance of border trading of network by focusing on immigrants to settle in Ranong after year 1997, they are seen the advantages of doing business by using special characteristic same as the first and second “Khon Song Nam” therefore try to find the way to be “Khon Song Nam”, by use marriage to creating relationship to perform business between the border. Which the researcher collected data in order to conduct observations and in-depth interviews with two groups of immigrants, namely migrants from another province of Thailand to be a fishery in Ranong Province and Burmese migrant workers from Song island. That analysis uses descriptive analysis method and the research data source used It consists of primary and secondary documents such as documentary of temporary or semi-permanent lodging of Burmese immigrants from government and private sector, newspapers and related research. The study found that as affection of the growth of fishing and industrial businesses during the year 1997s caused a large demand for unskilled labor. Which lead to migration of Burmese workers from Song island and Thai in another province into Ranong. In which them saw the benefits of Being “Khon Song Nam” that is very important for border business, because “khonsongnam” are considered the important actor of the Thai-Burma border trade both at the level of minor trade in Song island and international trade as “khonsongnam” can play a role in the context of trade barriers caused by differences between international political and economics. Although “Khon Song Nam” are important backlash to drive the economy in the border area of Ranong. On the other hand the third group of “Khon Song Nam” still not successful as the first and the second of group because they do not have any important conditions such as a close relationship and it is never a kinship with the previously group, has a difficult life without assets and must be unskilled labor contractor. The reference to be “Khon Song Nam” enhances opportunity to work and live more easily only.

Keywords: Khon Song Nam, Self-construction, Immigrant

บทนำ

จากการเปลี่ยนแปลงของบริบทในระดับรัฐชาติและระดับพื้นที่ของชายแดนจังหวัดระนองในแต่ละช่วงเวลา ทำให้พบว่า บทบาทของ “คนสองน้ำ” มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจชายแดนในระดับสูงมาก เพราะคนสองน้ำนับเป็นผู้บุกเบิกทางการค้าชายแดนไทย-พม่า นับตั้งแต่การค้ารายย่อยแบบการค้าเกาะสองจนไปสู่ตลาดการค้าสากล การทำประมงและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง คนสองน้ำได้รับบทบาทเป็นตัวกลางสำคัญของระบบเศรษฐกิจในบริบทที่มีอุปสรรคทางการค้า อันเกิดจากความแตกต่างทางเศรษฐกิจ การเมืองระหว่างประเทศ การปรับตัวของกลุ่มคนสองน้ำจึงมีลักษณะที่น่าสนใจมากเป็นพิเศษ โดยในระยะแรกพวกเขาเพียงแต่เดินทางค้าขาย “ข้ามรัฐ” เช่นเดียวกับคนในพื้นที่เมืองชายแดนอื่นๆ แต่ในเวลาต่อมาพวกเขามิใช่กลุ่มคนที่ถือสัญชาติเดียวหรือเป็นกลุ่มคนที่ไร้สัญชาติเหมือนคนในเมืองชายแดนทั่วไป หากแต่เป็นกลุ่มคนที่ถือสองสัญชาติที่มีส่วนอย่างมากในการสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจให้แก่เมืองระนอง จนเกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว โดยกลุ่มคนรุ่นแรกที่ถูกเรียกว่า“คนสองน้ำ”[1] จึงหมายถึง กลุ่มคนจีนในจังหวัดระนองที่ประกอบการค้าด้วยการนำสินค้าจากสิงคโปร์ไปขายที่เกาะสองของประเทศพม่า เป็นผลให้ในเวลาต่อมามีพ่อค้าในเมืองระนองพยายามถือ 2 สัญชาติ (คือสัญชาติไทยและสัญชาติพม่า) ซึ่งนำประโยชน์อย่างมากต่อการค้าขาย “ข้ามรัฐ” จวบจนการดำเนินนโยบายทางเศรษฐกิจที่ดำเนินไปในทิศทางเดียวกันของรัฐไทย-พม่า ในช่วงทศวรรษ 2530 ได้ทำให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจในพื้นที่ชายแดนเมืองระนองมากขึ้น โดยเฉพาะการเติบโตของธุรกิจภาคการประมง ยิ่งทำให้กลุ่มคนสองน้ำเดิมสามารถสร้างฐานะได้มั่นคงและก้าวขึ้นเป็นกลุ่มชนชั้นนำของเมืองระนอง ส่งผลให้คนบางกลุ่มเล็งเห็นผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสถานะทางกฎหมายจึงพยายามกลายตนเองให้เป็น “คนสองน้ำ” ด้วยการแต่งงานกับคนไทยที่มีสัญชาติพม่าหรือกลุ่มคนสองน้ำเดิม จะเห็นได้ว่าการเข้าไปสู่การเป็น “คนสองน้ำ” เป็นกระบวนการการเคลื่อนเข้าไปเชื่อมกับ “ความเป็นพลเมือง” ของอีกรัฐหนึ่งโดยผ่านการแต่งงาน เพื่อหวังผลในการใช้เครือข่ายทางสังคมของกลุ่มคนสองน้ำ ในการแสวงหาผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ

อย่างไรก็ตาม ความหมายของ “คนสองน้ำ” จังหวัดระนองมิได้หยุดนิ่ง โดยที่ “คนสองน้ำ” เองก็พยายามสร้างความหมายแก่ตนเองอย่างหลากหลาย เพื่อให้สามารถทำธุรกิจต่างๆ ในประเทศพม่าและประเทศไทยอย่างสะดวกท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจของจังหวัดระนองที่มีความสัมพันธ์กับระบบเศรษฐกิจของกรุงเทพฯ มากขึ้น เช่น การสั่งสินค้าจากกรุงเทพฯไปขายในประเทศพม่า การใช้แรงงานชาวพม่าในการทำธุรกิจด้านการประมง นอกจากนี้ยังปรากฏว่าลูกหลานของ “คนสองน้ำ” ได้ประโยชน์จากการเข้าเรียนและรับราชการในประเทศไทย ในขณะที่แรงงานชาวพม่าจำนวนมากพยายามจะมีสถานะเป็น “คนสองน้ำ” ผ่านการแต่งงานกับคนไทย ทำให้ความหมายของ “คนสองน้ำ” มีพลวัตที่น่าสนใจอย่างมาก

ที่สำคัญก็คือ ความหมายของ “คนสองน้ำ” มิได้จำกัดอยู่เพียงเรื่องสัญชาติตามกฎหมายเท่านั้น หากแต่ยังครอบคลุมถึงมิติทางสังคมและวัฒนธรรม ซึ่งผันแปรไปตามบริบทหรือเงื่อนไขแวดล้อมของผู้คนและเมืองชายแดนแห่งนี้ตลอดจนผันแปรไปตามสถานการณ์ต่างๆ ที่คนในเมืองชายแดนแห่งนี้ต้องเผชิญในชีวิตประจำวัน ดังนั้น ความหมายของ “คนสองน้ำ” จึงเป็นเรื่องที่จำเป็นจะต้องศึกษาอย่างละเอียด เพื่อให้สามารถเข้าใจชีวิตของ “คนสองน้ำ” อย่างแท้จริง และเข้าใจความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของจังหวัดระนองได้อย่างชัดเจน ทั้งในแง่ที่คนในท้องถิ่นและแรงงานอพยพมีบทบาทอย่างสำคัญ และในแง่ที่ความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นนั้นมิได้มาจากเรื่องของโครงสร้างพื้นฐานและปัจจัยทางเศรษฐกิจโดยลำพัง หากแต่ “ปัจจัยทางสังคมและวัฒนธรรม” ก็มีส่วนที่สำคัญอย่างยิ่งถ้า ถ้าหากขาดความเข้าใจการปรับตัวในมิติทางสังคมและวัฒนธรรมของผู้คน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่ของการสร้างความหมายและทางเลือกต่างๆ ให้แก่ตนเอง ก็ยากที่จะเข้าใจความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจได้อย่างลึกซึ้ง

ระนองก่อนทศวรรษ 2500 มีรายได้หลักมาจากการทำเหมืองแร่ดีบุก ซึ่งสามารถผลิตได้เป็นหนึ่งในสามของประเทศ [2] ตามด้วยการทำป่าไม้และการประมงตามลำดับในเวลาต่อมา แต่เนื่องจากเมื่อราคาของแร่ดีบุกในตลาดโลกตกต่ำลงจนไม่คุ้มทุนกับการผลิตจนต้องปิดเหมืองแร่ พร้อมกับทรัพยากรป่าไม้ที่เคยมีอยู่อย่างสมบูรณ์ก็มีปริมาณน้อยลง จึงทำให้เกิดอาชีพประมงสมัยใหม่ขึ้นมาแทนที่ เนื่องจากจังหวัดระนองมีชายฝั่งทะเลติดต่อกับประเทศพม่าที่มีสัตว์น้ำอุดมสมบูรณ์ จนทำให้ในปัจจุบันรายได้หลักของจังหวัดระนองขึ้นอยู่กับกิจการประมงและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง [3] ซึ่งอุตสาหกรรมต่อเนื่องเป็นกิจกรรมภาคส่วนที่ต้องการแรงงานไร้ฝีมือเป็นจำนวนมาก แต่ในขณะที่ตัวจังหวัดระนองกลับมีแรงงานมีฝีมือที่ไม่ยอมรับงานที่ได้ค่าตอบแทนราคาถูก ซึ่งสวนทางกับสภาพทางเศรษฐกิจของจังหวัดที่มีการขยายตัวและต้องการแรงงานไร้ฝีมือจำนวนมาก

ผลจากความเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจ และการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมบนพื้นที่ขนาดเล็กที่เต็มไปด้วยแรงดึงดูด อีกทั้งทรัพยากรธรรมชาติที่ได้จากประเทศพม่า ทั้งหมดส่งผลให้พื้นที่จังหวัดระนองกลายเป็นพื้นที่ไหลบ่าของกลุ่มคนอพยพแรงงานชาวพม่า โดยเฉพาะในช่วงหลังการเปิดเสรีการทำประมง ซึ่งบางส่วนของผู้ใช้แรงงานมักมีสถานะเป็นคนต่างด้าวได้พยายามใช้วิธีการต่างๆ เพื่อจะเป็น “คนสองน้ำ”รวมถึงการปรับตัวของกลุ่มคนต่างถิ่นในพื้นที่โดยการเข้าไปอ้างอิงอยู่กับความเป็น “คนสองน้ำ” จนปรากฏ“คนสองน้ำ” กลุ่มที่ 3 ขึ้น ถือเป็นการปรับตัวให้เข้าถึงทรัพยากรเพื่อใช้ประโยชน์แก่ตนและกลุ่มของตน ซึ่งสามารถยกระดับสถานภาพและสร้างตัวตนทางเศรษฐกิจได้แตกต่างกันออกไป

วิธีดำเนินการ

วิธีดำเนินงานวิจัยใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลและลงพื้นที่ภาคสนาม เน้นวิธีการศึกษาแบบประวัติศาสตร์บอกเล่า ทำการสังเกตและสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มเป้าหมายการวิจัยที่เป็นกลุ่มคนอพยพ 2 กลุ่มหลักๆ ด้วยกัน คือ กลุ่มผู้อพยพจากพื้นที่ภาคใต้ ภาคกลางและภาคตะวันออกของประเทศไทย เพื่อเข้ามาทำการประมงในจังหวัดระนอง และกลุ่มผู้ใช้แรงงานอพยพชาวพม่าแท้จากเกาะสอง อีกทั้งศึกษาเอกสารชั้นต้นและชั้นรอง เช่น ข้อมูลการตั้งถิ่นฐานลักษณะชุมชนชั่วคราวหรือกึ่งถาวรของผู้อพยพชาวพม่าจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ข้อมูลจากหนังสือพิมพ์ รวมทั้งเอกสารประเภทงานวิจัย งานวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาและงานศึกษาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง โดยนำข้อมูลทั้งหมดมาสังเคราะห์และนำเสนอในรูปแบบพรรณนาวิเคราะห์

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การอพยพของกลุ่มแรงงาน

ต้นทศวรรษ 2530 การขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ซึ่งมีผลมาจากการดำเนินนโยบายเปลี่ยนสนามรบให้เป็นสนามการค้าในสมัยพลเอกชาติชาย ชุณหะวัณ ที่ดำเนินนโยบายมุ่งพัฒนาประเทศด้วยการส่งเสริมการผลิตเพื่อการส่งออกและทดแทนการนำเข้า อีกทั้งได้ปรับเปลี่ยนโครงสร้างการผลิตจากภาคเกษตรสู่ภาคอุตสาหกรรม[4] ประกอบกับท่าทีทางการเมืองของประเทศพม่าภายใต้การบริหารของนายพล ซอ หม่อง ที่มีนโยบายปฏิรูปเศรษฐกิจและปรับปรุงนโยบายทางการค้าไปสู่ระบบการค้าเสรี โดยเปิดการค้าชายแดนอย่างเป็นทางการและส่งเสริมการลงทุนของต่างประเทศในพม่า[5] จากบริบทที่รัฐไทยและพม่าควบคุมและจัดการชายแดนโอกาสของผู้คนบนพื้นที่ชายแดนในการต่อรองและสร้างเครือข่ายทางเศรษฐกิจได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างน่าสนใจ ในท่ามกลางบริบทต่างๆที่เปลี่ยนแปลงไปที่สำคัญมากประกอบกับกิจการเหมืองแร่ของจังหวัดระนองซบเซาลงเนื่องจากความร่อยหรอของแร่ธาตุและความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม อีกทั้งราคาแร่ดีบุกโลกก็ตกต่ำลงมากจนไม่คุ้มกับต้นทุนการผลิต จึงทำให้กิจการเหมืองแร่ในจังหวัดระนองที่มีมากถึง 20 แห่ง และโรงแต่งแร่ 10 โรง ต้องยุติอย่างถาวรในเวลาต่อมา [6]

> “แร่หมดจากระนองจริงๆนี่ปี 30 นะ แต่ก่อนหน้านั้นหลายๆบริษัทที่ทำเหมืองแร่ก็ปิดตัวลงไปเยอะ เพราะแร่ไม่มีให้ขุดแล้ว แต่เขาก็ไม่ทิ้งคนงานชะทีเดียวนะ อย่างที่ผมทำก็ให้ย้ายไปทำเหมืองพลอยที่เมืองกาญจน์ แต่เราก็ได้ลูกได้เมียที่นี่ก็ไม่อยากไป” [7]

อีกทั้งเมื่อรัฐบาลดำเนินนโยบายปิดป่าใน พ.ศ.2532 ได้ส่งผลให้โรงเลื่อยและเตาถ่านปิดตัวลงเกือบทั้งหมด[8] ทำให้เจ้าของกิจการเหมืองแร่ เตาถ่าน โรงเลื่อย และกิจการอื่นๆ หันมาให้ความสนใจการทำประมงสมัยใหม่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งการทำประมงในรูปแบบใหม่จำเป็นต้องใช้แรงงานเป็นจำนวนมาก จนส่งผลทำให้พื้นที่จังหวัดระนองกลายเป็นแหล่งจ้างงานขนาดใหญ่ที่เป็นพื้นที่เป้าหมายของกลุ่มคนผู้ใช้แรงงาน ประกอบกับใน พ.ศ.2531 รัฐบาลพม่าได้ใช้กำลังปราบปรามนักศึกษาและประชาชนอย่างรุนแรง และพม่าถูกคว่ำบาตรทางเศรษฐกิจจากชาติตะวันตก จนเกิดผลกระทบที่รุนแรงต่อเศรษฐกิจของพม่า จากการเกิดเหตุการณ์ความสงบในประเทศพม่า ถือเป็นปัจจัยผลักดันให้ผู้อพยพชาวพม่าจำนวนมากหลั่งไหลเข้ามาเป็นแรงงานในจังหวัดระนอง โดยผู้อพยพเหล่านี้กลายมาเป็นแรงงานหลักในกิจการภาคประมงสมัยใหม่นั่นเอง

> อย่างที่ “ไต๋ก๋งเรือในจังหวัดระนองรายหนึ่ง ได้กล่าวว่า จ้างพม่าค่าแรงต่ำ ความอดทนต่องานหนักและความชำนาญในงานประมงที่มีมากกว่าคนไทย จึงเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เจ้าของกิจการหันมาใช้แรงงานชาวพม่ามากกว่าแรงงานคนไทย” [9]

ทั้งนี้ จากการเคลื่อนย้ายของแรงงานชาวพม่าเพื่อเข้ามาดำรงชีวิตในฐานะแรงงานเข้มข้นจำนวนมาก ได้กลายเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอุตสาหกรรมในพื้นที่จังหวัดระนองเพิ่มมากขึ้น มีการตั้งโรงงานที่เป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่องการประมงเป็นจำนวนมาก ส่วนหนึ่งเพราะความต้องการของนายจ้างในการจ้างแรงงานในราคาถูก จากแหล่งจ้างงานขนาดใหญ่ซึ่งเป็นพื้นที่เป้าหมายของกลุ่มแรงงานอพยพก็ได้ปรากฏการเคลื่อนย้ายของกลุ่มคนไทยในภาคใต้ คนไทยจากภาคกลางและภาคตะวันออก เริ่มทยอยโยกย้ายเข้ามาตั้งรกรากในพื้นที่จังหวัดระนอง ส่วนมากเป็นเจ้าของกิจการประมงและประกอบอาชีพเกี่ยวเนื่อง เช่น เปิดร้านค้าของชำ ร้านอาหาร ร้านอะไหล่ ขับรถสองแถวประจำทางหรือเปิดกิจการอื่นๆ โดยกลุ่มคนไทยที่มาใหม่เหล่านี้ มักมาตั้งถิ่นฐานอยู่แถบปากน้ำ สะพานปลา และท่าด่าน

> “ตามที่คำอธิบายของคนเก่าแก่ท่านหนึ่งในระนอง ได้กล่าวไว้ว่า คนที่อพยพเข้ามาช่วง ปี 2530 ส่วนมากเข้ามาทำประมง มาตามๆกัน ก็มักจะเลือกที่อยู่แถวใกล้ทะเล แถวปากน้ำ ท่าด่าน สะพานปลานู้น” [10]

จากความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ การเติบโตของธุรกิจประมงและอุตสาหกรรมต่อเนื่อง ได้ทำให้จังหวัดระนองกลายเป็นแหล่งจ้างแรงงานไร้ฝีมือขนาดใหญ่ และกลายเป็นพื้นที่เป้าหมายของกลุ่มคนอพยพ จนก่อให้เกิดการไหลบ่าของกลุ่มผู้ใช้แรงงานอพยพชาวพม่าแห่เข้าสู่เมืองระนอง ขณะเดียวกันผู้คนในท้องถิ่นส่วนหนึ่งก็เป็นผู้อพยพเข้ามาตั้งรกรากในเมืองระนองในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา ได้เล็งเห็นจุดได้เปรียบในการทำธุรกิจของ “คนสองน้ำ” จึงพยายามแสวงหาช่องทางความเป็น “คนสองน้ำ” อันเป็นที่มาของการแต่งงานที่เอื้อประโยชน์ในการหางานทำ และส่งผลให้เกิดการขยายตัวของ “คนสองน้ำ”

โอกาส ช่องทางการสร้างตัวตนทางเศรษฐกิจของคนสองน้ำกลุ่มที่ 3

จากความได้เปรียบทางด้านภูมิศาสตร์ของจังหวัดระนองที่มีพื้นที่อยู่ใกล้กับปากแม่น้ำกระบุรีซึ่งเป็นพรมแดนธรรมชาติระหว่างไทย-พม่า และการมีท่าเทียบเรือตั้งอยู่ตรงข้ามกับจังหวัดเกาะสองที่เป็นพื้นที่ส่วนปลายสุดของประเทศพม่า ทำให้จังหวัดระนองสามารถติดต่อกับประเทศพม่าโดยผ่านชายแดนอย่างเป็นทางการ 2 จุด คือ จุดผ่อนปรน อำเภอกระบุรี และจุดผ่านแดนถาวร อำเภอเมืองระนอง [11] อีกทั้ง การเปลี่ยนแปลงนโยบายทางเศรษฐกิจและการเมืองของรัฐบาลไทยและพม่า ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงและการดำรงอยู่ของระบบเศรษฐกิจในจังหวัดระนองอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสะท้อนการพัฒนาทางเศรษฐกิจของทั้งสองประเทศที่สวนทางกัน และมีผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของการค้าชายแดนระนอง–เกาะสอง กล่าวคือจากเดิมที่ระนองเป็นฝ่ายนำเข้าสินค้าจากเกาะสอง กลับกลายเป็นฝ่ายส่งออกให้กับเกาะสองแทน ระนองจึงเป็นฝ่ายได้เปรียบดุลการค้า ประกอบกับการบังคับใช้กฎหมายที่เป็นระบบมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้การค้าชายแดนมีรูปแบบอย่างเป็นทางการมากยิ่งขึ้นแต่ยังดำรงอยู่ได้ด้วยความสัมพันธ์ส่วนตัวของคนบริเวณชายแดน

จากการประกอบธุรกิจโดยการมี 2 สัญชาติและเครือญาติ 2 ฝั่ง ล้วนเป็นช่องทางของความได้เปรียบในเชิงธุรกิจ เพราะคนสองน้ำสามารถดำเนินธุรกิจและขยายขอบเขตของธุรกิจของตนเองได้อย่างกว้างขวางทั้งในฝั่งไทยและฝั่งพม่า กระทั่งหลายคนและหลายตระกูลกลายเป็นผู้มีฐานะมั่งคั่งในเวลาอันรวดเร็ว จนทำให้คนจำนวนหนึ่งเริ่มมองหาช่องทางในการกลายเป็นคนสองน้ำ อย่างคำกล่าวที่ว่า

> “ลักษณะพิเศษของพ่อค้าที่นี่ ดูได้จากกรณีความสัมพันธ์เดิมของพ่อค้าพม่า บางรายต้องการมีภรรยาเป็นคนที่นั่น เพราะทำให้ค้าขายสะดวกขึ้น เป็นความสัมพันธ์ในท้องถิ่น ที่ได้ประโยชน์จากความสัมพันธ์ทางเครือญาติ” [12]

เมื่อเศรษฐกิจและการค้ามีรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไป รวมถึงข้อตกลงต่างๆที่เกิดขึ้นในเส้นทางการทำธุรกิจในปัจจุบันของจังหวัดระนอง ส่งผลให้กลุ่มคนจำนวนหนึ่งเล็งเห็นถึงผลประโยชน์จากการเป็นคนสองน้ำและเริ่มหาช่องทางวิธีการที่จะผันตัวเองให้เป็นคนสองน้ำ เพื่อขยับขยายสร้างฐานะและโอกาสในการเข้าถึงแหล่งงาน ดังนั้นการเกิดขึ้นของกลุ่มคนสองน้ำในช่วง พ.ศ.2540 เป็นต้นมา จึงมีรูปแบบและวิธีการที่ซับซ้อน เริ่มมีการดัดแปลงไปจากการมีสายสัมพันธ์ทางเครือญาติ ความผูกพันใกล้ชิดสนิทสนมหรือการเดินทางไปมาหาสู่กันเหมือนเดิม หากแต่เต็มไปด้วยเงื่อนไขเพื่อผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจเท่านั้น ดังนั้นการได้มาซึ่ง 2 สัญชาติของคนสองน้ำรุ่นใหม่ๆ จึงผ่านวิธีการดัดแปลงอย่างผิดธรรมชาติ โดยเมื่อก้าวเข้าสู่พื้นที่ในจังหวัดระนอง กลุ่มของแรงงานข้ามชาติและคนไทยต่างถิ่น จึงสรรหาวิถีการต่อสู้ดิ้น

รนในการก้าวเข้าสู่การเป็นคนสองน้ำ เพราะการมี 2 สัญชาติถือได้ว่าเป็นช่องทางการเข้าถึงทรัพยากร และแสวงหาผลกำไรทางธุรกิจที่ได้เปรียบกว่าคนอื่น ซึ่งเป็นที่มาของการแต่งงานที่เอื้อประโยชน์ในการหางานทำ

อย่างเช่น กลุ่มผู้ที่แต่งงานกับคนไทย กลุ่มนี้จะมีสิทธิในการเช่าซื้อร้านค้าเพื่อทำการค้าขายในตลาดระนองได้

“เมื่อก่อนสินค้าจากทวาย มะริด ย่างกุ้ง จะส่งมาระนองก็ต้องผ่านเกาะสอง เกาะสองก็ส่งมายังระนอง เหมือนกันถ้าจะส่งอะไรจากระนองไปทวาย มะริด ย่างกุ้ง ก็ต้องผ่านเกาะสอง เขาทำการค้ากันมานาน ส่วนใหญ่ก็เครือญาติกัน รู้เรื่องเครดิตอะไรกันหมดแล้ว” [13]

รูปแบบการค้าที่มีคนสองน้ำเป็นคนกลางมักได้รับความสะดวกมากกว่าคนกลุ่มอื่นจึงสามารถทำกำไรได้มากขึ้น จนเปลี่ยนสภาพเป็นการค้าชายแดนที่มีเครือข่ายและมีรูปแบบในที่สุด เช่นเดียวการใช้ชีวิตของ คุณหยวน ทองโจ ซึ่งเป็นชาวบ้านจากปกเปี้ยน ทางตอนใต้ของเขตตะนาวศรี ประเทศพม่า ซึ่งภายหลังได้แต่งงานกับสามีคนไทยที่อพยพมาจากจังหวัดชลบุรี ในช่วง พ.ศ. 2533 การที่ คุณหยวน ได้สามีเป็นคนไทยต่างถิ่นที่เข้ามาตั้งรกรากในจังหวัดระนอง ทำให้สามารถมีหน้าร้านขายของโชว์ห่วย หอม กระเทียม อยู่ในตลาดล่าง ซอยภักดีได้ โดยใช้ชื่อสามีคนไทยเป็นคนจดทะเบียนร้านที่ถูกต้องตากกฎหมาย และรอดพ้นจากการถูกตรวจตราของทหารในทุกๆครั้ง

> “ร้านค้าหลังตลาดมีทหารลงมาตรวจบ่อยมาก จับจนชินหมดแล้ว ช่วงหลังๆ มานี้ ออกกฎหมายให้เสียค่าปรับคนละ 150,000 บาท จากเมื่อก่อนร้านละ 2,000-3,000 บาท ตอนนี้ทุกครั้งที่ทหารเข้ามาตรวจ จะต้องมีเถ้าแก่ร้านคนไทยกับคนงานพม่าก็จะนั่งคู่กันตลอด ตอนนี้เขาต้องทำถูกกฎหมาย เมื่อก่อนเถ้าแก่สามารถไปทำอย่างอื่นได้ที่มีคนพม่าขายของ แต่ของพี่ดีหน่อย เพราะแฟนเป็นเจ้าของ อีกอย่างเราพูดภาษาไทยคล่อง เลยไม่มีปัญหาเรื่องนี้” [14]

อีกทั้งการเกิด และเติบโตในฝั่งพม่าทำให้คุณหยวนสามารถพูดภาษาพม่าได้คล่องแคล่ว และการมีเครือญาติอยู่ฝั่งพม่าและสามารถข้ามไปข้ามมาอยู่บ่อยครั้ง กลับกลายเป็นช่องทางในการเข้าถึงพื้นที่การค้า เพื่อสร้างผลกำไรให้กับคุณหยวนเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งการทำกิจการการค้าในขณะนั้นไม่ได้ถูกตีกรอบจากภาครัฐมากนัก หลายคนใช้วิธีการหลีกเลี่ยงโดยการนำสินค้าเข้ามาในจังหวัดระนองตอนกลางคืนหรือใช้พรมแดนธรรมชาติในการนำเข้าแทน

> “อย่างครอบครัวผมเนี่ย ก่อนจะมามีแผง มีหน้าร้านทุกวันนี้ ลำบาก แต่เพราะเมื่อก่อนครอบครัวทางเมียเคยทำการค้านะ ขายเกาะสอง เป็นแม่ค้าเกาะสอง หอมกระเทียม อะไรแบบเนี่ยเอามาจากฝั่งโน้น แล้วมาขายกำไรดี แต่ตอนนี้กลายมาเป็นตัวแทน มาเป็นคนกลาง ช่วยซื้อของให้พม่าแล้วก็กินค่านายหน้า ช่วยติดต่อให้...คอยซื้อจำนวนเยอะๆแล้วเอากำไรน้อยๆ อะไรแบบเนี่ย มันสะดวกกว่า ไม่ต้องเหนื่อยขน” [15]

ซึ่งในกรณีเช่นเดียวกับคุณหยวน ทองโจ และร้านค้าส่ง ในตลาดล่าง ซอยภักดี ยังสามารถพบได้อีกเป็นจำนวนมากในพื้นที่ตลาดโดยทั่วไปของจังหวัดระนอง

แต่อย่างไรก็ตาม ก็ยังคงมีกลุ่มแรงงานบางส่วนที่สามารถปรับตัว โดยเริ่มจากการเป็นแรงงานข้ามชาติ ซึ่งกลุ่มนี้มักอาศัยความอดทน และขยันขันแข็ง โดยมักเริ่มต้นจากการเป็นแรงงานรับจ้าง พร้อมกันนั้นได้พยายามเก็บหอมรอมริบและแสวงหาช่องทางลงทุน อาทิ การเช้งร้านต่อจากเจ้านายเดิมที่เป็นคนไทยแล้วทำกิจการต่อ จนสามารถขยับฐานะขึ้นมาเป็นเจ้าของกิจการได้ อย่างกรณี ของมะเอ้ สาวน้อยจากเมืองทวาย ประเทศพม่า ที่ได้เดินทางมุ่งหน้าสู่จังหวัดระนอง พร้อมพี่สาวเมื่อตอนอายุ 14 ปี ปัจจุบัน มะเอ้ อายุ 40 ปี โดยในระยะแรกมะเอ้เข้ามาเป็นแรงงานคัดแยกปลาในโรงงานปลาป่นกรุงเทพมหกิจ ซึ่งมีรายได้เดือนละไม่เกิน 3,000 บาท จนกระทั้งอายุ 20 ปี ก็พบกับสามีและได้ย้ายตามสามีมาอยู่แพลงของสุมาลี แถวสะพานปลา สามีทำงานยกของในแพสุมาลี ส่วนมะเอ้ทำหน้าที่เป็นแม่บ้าน ก่อนที่จะไปรู้จักเพื่อน และแนะนำเข้าสู่วงการเปียปลา (ประมูลราคาปลา) และสามารถเก็บหอมรอมริบจนสามารถมีแผงขายปลาที่ตลาดล่าง ซอยภักดีได้ โดยอาศัยคนไทยเป็นผู้จดทะเบียนร้านค้าให้ นอกจากนั้นยังใช้ความเป็นพม่าของตนเองในการติดต่อเปียปลา จากเรือที่มีไต๋ก๋งเป็นคนพม่าเช่นเดียวกัน เพื่อให้ได้ปลามาขายหน้าแผงในราคาที่ต่ำกว่าทั่วไป

สรุปผลการวิจัย

แม้การอพยพของกลุ่มคนต่างๆ ที่เข้าสู่พื้นที่จังหวัดระนองจะถูกดึงดูดเข้ามาด้วยความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรทางเศรษฐกิจ และความต้องการแรงงานแบบเข้มข้น หากแต่ผลกระทบทางการเมืองในประเทศพม่าก็ถือว่าเป็นปัจจัยผลักดันที่ทำให้กลุ่มคนอพยพชาวพม่าต้องแสวงหาช่องทางความเติบโตทางเศรษฐกิจ จนเกิดการไหล่บ่าเข้าสู่พื้นที่จังหวัดระนอง หากแต่การเข้ามาของคนกลุ่มนี้บางส่วนได้พยายามอิงตนเองเข้ากับความเป็นคนสองน้ำ โดยใช้ความสามารถในการปรับตัวและสร้างตัวตนทางเศรษฐกิจด้วยอาศัยช่องว่างทางกฎหมาย โดยเฉพาะเรื่องของการแต่งงาน หรือ ใช้ความมานะ บากบั่นจนสามารถสะสมทุนเพื่อเป็นเจ้าของกิจการขนาดเล็ก และสามารถปรับตัวให้มีตัวตนอยู่ในสังคม อีกทั้งสามารถใช้ชีวิตให้กลมกลืนกับกลุ่มคนในพื้นที่จังหวัดระนอง แต่อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่ากลุ่มคนสองน้ำจะเป็นฟันเฟืองตัวสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจในพื้นที่ชายแดนเมืองระนอง แต่คนสองน้ำในกลุ่มที่สาม ก็ยังไม่ประสบความสำเร็จทางเศรษฐกิจมากนัก เพราะจากสถานะที่ไม่มีทุนรอน มีการดำรงชีวิตอยู่อย่างยากลำบาก และต้องประกอบ

อาชีพรับจ้างขายแรงงานทั่วไป การอ้างอิงการเป็น “คนสองน้ำ” ช่วยให้ได้ทำงานและสามารถดำรงชีวิตในพื้นที่ระนองได้อย่างสะดวกขึ้นเท่านั้น

เอกสารอ้างอิง

[1] คนสองน้ำ หมายถึง กลุ่มคนไทยที่ถือสัญชาติไทยและพม่า และมีบทบาทในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของจังหวัดระนอง

[2] พวงทิพย์ เกียรติสหกุล.2534.**บทบาทของชาวจีนและชาวตะวันตกต่อกิจการเหมืองแร่ดีบุกของมณฑลภูเก็ตตั้งแต่ต้นพุทธศตวรรษที่ 25 –พ.ศ.2474**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาประวัติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. หน้า 35.

[3] สวัสดิ์ ดารานนท์.**ความสัมพันธ์ไทย-พม่าที่ยั่งยืนเป็นผลประโยชน์ที่เกื้อกูลต่อความมั่นคง**.(กรุงเทพฯ:วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร).2539.หน้า 40.

[4] https://www.ranongcities.com/2561/content/economy

[5] รพีพร ทานะมัย.(2547).**ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจการเมืองไทย-พม่า:ศึกษาพื้นที่ชายแดนด้านจังหวัดระนอง.** วิทยานิพนธ์ปริญญารัฐศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ ภาควิชาความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.หน้า 29.

[6] ภณิศวร์ มีกุล.(2538).**ปัญหาการใช้แรงงานผู้หลบหนีเข้าเมืองสัญชาติพม่าและแนวทางการแก้ไขปัญหา: กรณีศึกษาจังหวัดระนอง**.สารนิพนธ์ปริญญารัฐศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารรัฐกิจ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.หน้า 4.

[7] คุณปัญญา หนูคง ผู้จัดการบริษัทกรุงเทพสหกิจ (โรงงานปลาป่น) อายุ 65 ปี สัมภาษณ์ 15 เมษายน 2560

[8] ณัฏฐ์ชวัล โภคาพานิชวงษ์.(2556).**การเชื่อม(ข้าม) ถิ่นที่:ปฏิสัมพันธ์ของผู้คนบนเมืองชายแดนกับการต่อรองความหมายผ่านพื้นที่/ชุมชนทางศาสนาของผู้อพยพข้ามพรมแดนชาวพม่าในจังหวัดระนอง.** วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสหวิทยาการ วิทยาลัยสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.หน้า 213.

[9] ไต๋ก๋งวัน (นามสมมติ) อายุ 58 ปี สัมภาษณ์ 26 ธันวาคม 2562

[10] ลุงมวล (นามสมมติ) อายุ 79 ปี สัมภาษณ์ 21 พฤศจิกายน 2562

[11] ธนา ยศตระกูล.(2545).**หอการค้าจังหวัดในบริบทความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ:ศึกษาบทบาทหอการค้าจังหวัดเชียงรายและหอการค้าจังหวัดตากในความสัมพันธ์ระหว่างประเทศไทยกับสหภาพพม่า**.วิทยานิพนธ์ปริญญารัฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.หน้า 56.

[12] เจ้าหน้าที่ด่านศุลกากรระนอง สัมภาษณ์ 5 กันยายน 2560

[13] โกต๋อง ห้างหุ้นส่วนจำกัดกิจไพศาล อายุ 66 ปี สัมภาษณ์ 26 สิงหาคม 2560

[14] หยวน ทองโจ อายุ 49 ปี สัมภาษณ์ 24 มกราคม 2562

[15] ร้านขายส่งหลังตลาด อายุ 45 ปี สัมภาษณ์ 8 มีนาคม 2561

บ้านเณรฟาติมา ท่าแร่ ทศวรรษ 2490-2510 กับการสร้างชุมชนคาทอลิกบ้านท่าแร่ จังหวัดสกลนคร

กัณฐิกา กล่อมสุวรรณ[1*]

บทคัดย่อ

ปัจจุบันมีการศึกษาประเด็นที่เกี่ยวข้องกับบทบาทงานด้านการพัฒนาขององค์กรคาทอลิกในท้องถิ่นต่างๆ รวมถึงชุมชนคาทอลิกบ้านท่าแร่อย่างกว้างขวาง แต่ยังไม่มีงานที่ศึกษาวิเคราะห์เรื่องการอบรมในบ้านเณรฟาติมา ท่าแร่ ทั้งที่เป็นสถาบันสำคัญที่สุดในการจัดการศึกษา ฝึกอบรมและบ่มเพาะเยาวชนชายคาทอลิกจนได้ผลผลิตเป็นบาทหลวงคณะพื้นเมืองและคริสตชนคุณภาพดีเยี่ยมที่ทำงานเหล่านี้ให้กับพระศาสนจักร บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการศึกษาและฝึกอบรมในบ้านเณรฟาติมา ท่าแร่ จังหวัดสกลนคร ทศวรรษ 2490-2510 ซึ่งมีลักษณะเป็นโรงเรียนประจำด้านศาสนาที่บริหารและจัดการเรียนการสอนทั้งหมดโดยมิชชันนารีชาวฝรั่งเศส คณะมิสซังต่างประเทศแห่งกรุงปารีส มีเป้าหมายเพื่อสร้างบาทหลวงคณะพื้นเมืองที่มีคุณภาพสืบทอดการทำงานของของมิชชันนารี โดยมีวิธีการอบรมทั้งวิชาการ ความรู้ทางศาสนา ภาษาต่างประเทศ เช่น อังกฤษ ฝรั่งเศส ลาติน และมีการเลือกสรรระบบคุณค่าแบบตะวันตกบางประการมาฝึกอบรมเยาวชนอย่างเข้มงวด มีการฝึกความเข้มแข็งทั้งด้านร่างกาย จิตใจ ระเบียบวินัย แตกต่างจากการอบรมคริสตชนทั่วไป การศึกษาพบว่าแม้ในที่สุดจะมีผู้ผ่านการอบรมจนได้บวชเป็นบาทหลวงคณะพื้นเมืองประมาณร้อยละ 4 แต่เยาวชนที่เหลือก็ได้กลายเป็นคริสตชนคุณภาพสูง มีจริยธรรมตามแบบคาทอลิกที่เคร่งครัด มีความพร้อมทั้งด้านวิชาการและด้านวัฒนธรรมซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของสังคมไทยในเวลานั้น มีโอกาสที่ดีในการเลื่อนสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมเป็นกำลังหลักในการสร้างชุมชนคาทอลิกบ้านท่าแร่ตามนโยบายของพระศาสนจักรภายหลังการสังคายนาวาติกันครั้งที่ 2

คำสำคัญ : บ้านเณรฟาติมา ท่าแร่ บ้านเณร สามเณราลัย

[2] นิสิตปริญญาเอก สาขาประวัติศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Fatima Tharae Seminary Decade 1947-1967 and establishment of Ban Tharae Community, Sakon Nakhon Province

Kantika Klomsuwan[1*]

Abstract

There is currently an issue related to the development role of the local Catholic organization as well as the Catholic community of Ban Tharae. However there is no research in training in Fatima Tharae Seminary. In spite of being the most important institutions in the training and equipping the Catholic youth, being diocesesan priest and having the great with high quality Catholic who works for the church. The purpose of this research is to study educational management and training in Fatima Tharae Seminary Sakon Nakhon Province Decade 1947-1967 where is a religious boarding school, managing all school curriculum by The missions étrangeres de Paris (M.E.P.). The aim is to make the high quality of the local pastor in order to inherit from missionary, to train by method in both academic and religious knowledge in foreign languages such as British, French and Latin, to select the western value systems for training the youth strictly, to practice strength in term of physical and mental discipline that is different from normal training of general Catholic course. This study reveals that although there is only 4 percentages of all training persons becoming a diocesesan priest eventually. However those remaining trainees become a high quality of Catholic who has strong moral and ethical foundations to suit with that period of time and to help develop economic and society by establishment Catholic community according to a policy of the second vatican Council.

Keywords: Fatima Tharae Seminary, Seminary

บทนำ

ปัจจุบันมีการศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับบทบาทด้านการพัฒนาขององค์กรคาทอลิกในท้องถิ่นต่างๆ รวมถึงชุมชนคาทอลิกบ้านท่าแร่อย่างกว้างขวางแต่ยังไม่มีงานศึกษาเกี่ยวกับทรัพยากรบุคคลที่เป็นกำลังหลักในการทำงานขับเคลื่อนองค์กรคาทอลิกซึ่งจะมีบทบาทมากภายหลังการสังคายนาวาติกันครั้งที่ 2 ที่เน้นการสร้าง “ชุมชนคาทอลิก” บนพื้นฐานของวัฒนธรรมท้องถิ่น เน้นการมีส่วนร่วมของบุคคลและชุมชนในท้องถิ่น บ้านเณรฟาติมา ท่าแร่ มีบทบาทสำคัญในการสร้างกลุ่มชาวคาทอลิกที่กลายเป็นกำลังสำคัญในการสร้าง “ชุมชนคาทอลิกบ้านท่าแร่” เพราะผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมจากสามเณราลัยแห่งนี้เป็นคริสตชนที่มีความรู้เรื่องคริสต์ศาสนาเป็นอย่างดี สามารถสอนคำสอนได้ มีความรู้ทางวิชาการดี มีอาชีพที่มั่นคง มีวินัยที่มาจากการฝึกฝนอย่างเข้มงวด จึงเป็นกำลังสำคัญในการสนับสนุนพระศาสนจักรในด้านต่างๆ ตามที่ต้องการ กลุ่มคนเหล่านี้เป็นเยาวชนที่พระศาสนจักรโรมันคาทอลิกเป็นผู้บ่มเพาะและให้การอบรมอย่างเข้มงวดต่างจากคริสตชนทั่วไป

“คำว่า บ้านเณร มาจากภาษาลาตินว่า Seminarium ซึ่งหมายถึงแหล่งเพาะปลูกเมล็ดพันธุ์ (Semina)ไว้ เลี้ยงดูแลรักษาอย่างใกล้ชิด ซึ่งต้นไม้อ่อนๆ ที่จะกลายเป็นสวนผลไม้ หรือป่าที่กว้างขวางในวันพรุ่งนี้ ปกป้องมันอย่าให้ถูกพายุ ให้ได้รับอาหาร ปุ๋ย น้ำ และแสงแดดที่มันต้องการ เพื่อจะกลายเป็นต้นที่แข็งแรงและอดทน” [1] ข้อความนี้เป็นส่วนหนึ่งในสาส์นแสดงความยินดีของคุณพ่อแบร์นาร์ด กิลแมง มิชชันนารีชาวฝรั่งเศส อดีตอธิการบ้านเณร ฟาติมา ท่าแร่ องค์ที่ 4 (พ.ศ.2508-2511) นอกจากนั้นในหนังสือหรือสิ่งพิมพ์ที่ผลิตโดยองค์กรคาทอลิกมักกล่าวถึง “บ้านเณร”ในฐานะ “หัวใจของมิสซัง” ซึ่งล้วนแล้วแต่แสดงให้เห็นว่าพระศาสนจักรคาทอลิกให้ความสำคัญกับ “บ้านเณร” หรือ “สามเณราลัย” อย่างยิ่ง แต่ละสังฆมณฑลจะก่อตั้งบ้านเณรในสังฆมณฑลของตนเองเมื่อมีความพร้อมในทุกๆ ด้านเท่านั้นและจะทุ่มเทงบประมาณและทรัพยากรจำนวนมากเพื่อฝึกอบรมเยาวชนชายที่ผ่านการคัดเลือกอย่างเข้มงวด หากสามเณรที่ผ่านการฝึกฝนมีความสามารถทางวิชาการและมีความประพฤติดี พระศาสนจักรคาทอลิกก็จะสนับสนุนให้ไปศึกษาต่อยังบ้านเณรใหญ่ที่เมืองปีนัง ประเทศมาเลเซีย กรุงโรม ประเทศอิตาลี หรือประเทศต่างๆ ตามความเหมาะสม เพื่อเป้าหมายสูงสุด คือ การสร้างบาทหลวงพื้นเมือง สร้างพระศาสนจักรท้องถิ่นให้มั่นคงและสามารถสืบทอดการทำงานของมิชชันนารีชาวฝรั่งเศสได้เป็นอย่างดี

บ้านเณรฟาติมา ท่าแร่ จังหวัดสกลนคร ทศวรรษ 2490-2510 ถือเป็นช่วงเวลาสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากในขณะนั้นบ้านเณรฟาติมา ท่าแร่ เป็นบ้านเณรหลังแรกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีความพร้อมในการอบรมสามเณรจากทุกสังฆมณฑลทั้งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือรวมถึงสังฆมณฑลเชียงใหม่ด้วย สร้างขึ้นหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 และการเบียดเบียนศาสนาที่มีผลให้มิชชันนารีชาวฝรั่งเศสหมดบทบาทในการปกครองชุมชน คริสตชนถูกระแวงว่าให้การสนับสนุนแก่ขบวนการกู้ชาติซึ่งนำโดยขบวนการเวียดมินห์ คริสตชนจำนวนหนึ่งเปลี่ยนศาสนา ในช่วงเวลาดังกล่าวภาคตะวันออกเฉียงเหนือนับเป็นภูมิภาคที่ยากจนที่สุดและมีเยาวชนขาดโอกาสทางการศึกษาเป็นจำนวนมาก การที่มิชชันนารีชาวฝรั่งเศสคณะมิสซังต่างประเทศแห่งกรุงปารีส ได้รับเชิญให้เป็นผู้บริหารจัดการเรียนการสอนและฝึกอบรมสามเณรในช่วงเวลาดังกล่าวเป็นการเปิดโอกาสให้เยาวชนชายในชุมชนคาทอลิกบ้านท่าแร่ได้รับการศึกษาที่มีมาตรฐานสูงแบบตะวันตก ทำให้มีความได้เปรียบและสามารถเลื่อนสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมโดยอาศัยความรู้เกี่ยวกับภาษาและโลกทัศน์แบบตะวันตกที่ได้จากการอบรมในบ้านเณรเป็นฐาน

การศึกษาในครั้งนี้ช่วยให้เข้าใจกระบวนการอบรมทรัพยากรบุคคลตามแนวทางพระศาสนจักรคาทอลิกและทำให้เห็นการปรับเปลี่ยนบทบาทของมิชชันนารีและพระศาสนจักรท้องถิ่นจากเดิมที่ให้การปกป้องคุ้มครองมาเป็นการให้การศึกษาที่มีมาตรฐานสูงแบบตะวันตกเพื่อรักษาความสำคัญต่อชุมชนและสร้างการยอมรับสังคมภาคตะวันออกเฉียงเหนือภายหลังการล่มสลายของระบบอาณานิคมและกระแสความเกลียดชังฝรั่งเศส

วิธีดำเนินงาน

ใช้วิธีวิทยาทางประวัติศาสตร์ (historical methodology) คือ การศึกษาหลักฐานชั้นต้นจากบ้านเณรฟาติมา ท่าแร่ การสัมภาษณ์เก็บข้อมูลภาคสนามจากอดีตอธิการ อดีตอาจารย์และศิษย์เก่าบ้านเณรฟาติมา ท่าแรในยุค ทศวรรษ 2490-2510 การตีความหลักฐานทางประวัติศาสตร์เพื่อค้นหาความหมายของข้อมูลและการใช้จินตนาการในการตีความประวัติศาสตร์ (historical interpretation) เพื่อเข้าใจความสัมพันธ์เชื่อมโยงอันซับซ้อน

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ในทศวรรษ 2420 มิชชันนารีชาวฝรั่งเศส คณะมิสซังต่างประเทศแห่งกรุงปารีสได้รับมอบหมายให้เผยแผ่ศาสนาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยรวบรวมชาวญวนเก่าและทาสชาวลาวที่ถูกกดขี่ข่มเหงในเมืองสกลนครออกมาตั้งชุมชนคาทอลิกบ้านท่าแร่ โดยมีมิชชันนารีชาวฝรั่งเศสเป็นผู้ปกครองชุมชนทั้งทางโลกและทางจิตวิญญาณ ภายในช่วงเวลากว่าครึ่งศตวรรษ บ้านท่าแร่ได้กลายเป็นชุมชนคาทอลิกขนาดใหญ่ 1 ใน 3 ศูนย์ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คือ บ้านท่าแร่ จังหวัดสกลนคร บ้านบุ่งกะแทว จังหวัดอุบลราชธานี บ้านหนองแสง จังหวัดนครพนม และเกิดชุมชนย่อยรอบๆ ศูนย์เหล่านี้อีกหลายชุมชน จนกระทั่งเกิดสงครามโลกครั้งที่ 2 และกรณีพิพาทอินโดจีน ศาสนาคริสต์นิกายโรมันคาทอลิกได้รับผลกระทบอย่างหนัก มิชชันนารีชาวฝรั่งเศสถูกเนรเทศออกจากประเทศไทย เกิดการเบียดเบียนศาสนาในทุกชุมชน ที่รุนแรงที่สุดคือชุมชนคาทอลิกบ้านสองคอน จังหวัดมุกดาหารที่มีผู้ถูกสังหาร (มรณสักขี) จำนวน 7 คน บาทหลวงชาวพื้นเมืองที่มีอยู่จำนวนน้อยไม่สามารถดูแลชุมชนได้อย่างทั่วถึง พระศาสนจักรคาทอลิกจึงตระหนักถึงปัญหาและมีแนวคิดในการตั้งบ้านเณรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือขึ้น

ในความเป็นจริงแนวคิดเรื่องการก่อตั้งบ้านเณรเป็นเรื่องที่มิชชันนารีพยายามดำเนินการอยู่เสมอตั้งแต่เริ่มเผยแผ่ศาสนาในภาคตะวันออกฉียงเหนือแต่ขาดแคลนบุคลากรและงบประมาณ จึงแก้ปัญหาโดยการขอให้มิสซังสยามส่งครูคำสอน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสามเณรฝึกหัดจากภาคตะวันออกและภาคกลางมาช่วยงานแต่สามเณรเหล่านี้ยังมีอายุน้อย ไม่เคยทำงานในท้องถิ่นทุรกันดาร เมื่อทำงานได้ไม่นานก็เจ็บป่วยหรือไม่ก็ต้องกลับไปศึกษาต่อยังบ้านเณร ที่ร้ายแรงที่สุดคือท้อแท้และไม่กลับเข้าบ้านเณรอีกเลย [2] มิชชันนารีพยายามแก้ไขปัญหาโดยก่อตั้งบ้านเณรที่เกาะดอนโดน กลางแม่น้ำโขงและที่บ้านหนองแสง จังหวัดนครพนม แต่ยังไม่ประสบความสำเร็จจึงใช้วิธีการส่งสามเณรจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือไปรับการฝึกอบรมร่วมกับสามเณรของมิสซังสยามที่บ้านเณรบางช้างแทน อย่างไรก็ตาม ภายหลังกรณีพิพาทอินโดจีนและการเบียดเบียนศาสนาผ่านพ้นไป มิชชันนารีไม่มีอำนาจในการปกครองชุมชนคาทอลิกอีกต่อไป พระศาสนจักรคาทอลิกตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวและมีแนวคิดในการก่อตั้งบ้านเณรขึ้นอีกครั้งที่บ้านบ้านท่าแร่ จังหวัดสกลนครซึ่งอยู่ตอนในห่างไกลจากพื้นที่ชายแดนริมแม่น้ำโขง ในขณะนั้นชุมชนคาทอลิกบ้านท่าแร่ประกอบด้วยคริสตชน 3 กลุ่ม คือ ชาวญวนเก่า (ชาวเวียดนามที่อพยพจากเวียดนามก่อนสมัยสงครามโลกครั้งที่ 1) ชาวลาว และชาวญวนใหม่ (ชาวเวียดนามที่อพยพมาหลังสงครามโลกครั้งที่ 2) ในเวลานั้นคริสตชนชาวท่าแร่ได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานตามที่พระศาสนจักรคาทอลิกจัดให้เท่านั้น ยกเว้นผู้มีฐานะดี สามเณรและบาทหลวงที่ได้รับการศึกษาในระดับสูง

ในปี พ.ศ.2490 เมื่อมีการขออนุญาตเปิดโรงเรียนเซนต์ยอแซฟ ท่าแร่ ครั้งที่ 2 (โรงเรียนเซนต์ยอแซฟ ท่าแร่เปิดรับนักเรียนไม่จำกัดเชื้อชาติศาสนา) ก็ได้มีการเปิดบ้านเณรชั่วคราวขึ้นด้วย โดยให้สามเณรพักอาศัยที่ตึกของโรงเรียนเวลานั้นมีบาทหลวงคณะพื้นเมืองเป็นอธิการ จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2491 ได้รับการสนับสนุนทุนจากสันตะสำนักผ่านทางองค์การนักบุญเปโตรจึงได้มีการแยกบ้านเณรออกเป็นเอกเทศจากโรงเรียน มีการก่อตั้งโรงเรียนวรธรรมพิทยาคารขึ้นในบ้านเณร การก่อสร้างเสร็จสิ้นสามารถย้ายสามเณรเข้ามาอบรมได้ในปี พ.ศ. 2497 โดยมีอธิการองค์แรกเป็นบาทหลวงคณะพื้นเมือง บ้าน

เณรนี้ได้รับการขนานนามว่า บ้านเณรฟาติมา ท่าแร่ ในปีถัดมาจึงมอบให้มิชชันนารีคณะมิสซังต่างประเทศแห่งกรุงปารีสเป็นผู้บริหารทั้งหมด [3] บ้านเณรฟาติมา ท่าแร่จึงเป็นสถาบันการศึกษาและฝึกอบรมที่สำคัญที่สุดเพียงแห่งเดียวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เปิดโอกาสให้เยาวชนชายคาทอลิกไม่จำกัดฐานะได้รับการศึกษาที่มีมาตรฐานสูงแบบตะวันตกหากมีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้ เป็นโอกาสดีที่เยาวชนชายที่อยู่ในชุมชนคาทอลิกบ้านท่าแร่ซึ่งเป็นสถานที่ตั้งของบ้านเณรสามารถรับคัดเลือกเข้าศึกษาต่อได้

นับตั้งแต่ก่อตั้งชุมชน มิชชันนารีชาวฝรั่งเศสได้ปลูกฝังความเชื่อว่าการบวชเป็นบาทหลวงเป็นสิ่งพิเศษเฉพาะบุคคลจะต้องมี “กระแสเรียก” มิชชันนารียังทำตัวเป็นแบบอย่างที่ดีในฐานะของ “พระ” ผู้มีความรู้ สำหรับคริสตชน มิชชันนารีเป็นผู้นำที่มีความกล้าหาญและยุติธรรม มีบทบาทในการปกป้องคุ้มครองคนในชุมชน ยึดมั่นศรัทธาในศาสนา เป็นแบบอย่างในการปฏิบัติศาสนกิจอย่างเคร่งครัด เป็นผู้นำทางจิตวิญญาณ มีบทบาทในการให้ความรู้ ให้โอกาสในการประกอบอาชีพ ดูแลทุกข์สุขของคริสตชนตั้งแต่เกิดจนตาย ทำให้คริสตชนรู้สึกรัก เคารพ ศรัทธาและยำเกรงไปพร้อมๆ กัน ในฐานะ “คุณพ่อ” ในสายตาคริสตชน “มิชชันนารี” หรือ “บาทหลวง” หรือ “คุณพ่อ” เป็นผู้เสียสละความสุขส่วนตัวในฐานะฆราวาสมาถือเพศบรรพชิตเพื่อช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ เป็นตัวแทนของพระคริสต์ เป็นสถานะที่มีเกียรติ น่าเคารพยกย่อง ดังนั้นการมีลูกบวชเป็นบาทหลวงถือเป็นความภาคภูมิใจของครอบครัวคริสตชนอย่างยิ่ง

เมื่อ “บ้านเณร” เป็นหัวใจของมิสซัง เป็นจุดเริ่มต้นของการฝึกอบรมเพื่อจะได้บวชเป็นบาทหลวง การคัดเลือกเยาวชนเพื่อเข้ารับการอบรมตั้งแต่ทศวรรษ 2490 เป็นต้นมาจึงเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างครอบครัวคริสตชน มิชชันนารีหรือบาทหลวงในชุมชนกับมิชชันนารีชาวฝรั่งเศสในบ้านเณรอย่างใกล้ชิดและเป็นระบบ กล่าวคือ ครอบครัวที่ต้องการให้ลูกเข้าศึกษาอบรมในบ้านเณรนั้น บิดามารดาจะต้องประพฤติตัวเป็นครอบครัวคาทอลิกที่ดี (ครอบครัวอบอุ่น ไม่มีการหย่าร้าง) มั่นคงในศาสนา รับศีลสมรสถูกต้อง ดูแลอบรมบุตรให้รับศีลศักดิ์สิทธิ์ตามช่วงอายุ เรียนคำสอนตามที่กำหนด เอาใจใส่การเรียนและเข้าร่วมปฏิบัติศาสนกิจอยู่เสมอ ส่วนบาทหลวงประจำโบสถ์จะมีบทบาทคัดเลือกเด็กชายที่เป็นสมาชิกในชุมชนในขั้นต้น ให้การรับรอง (ซึ่งมีความสำคัญต่อการพิจารณามาก) ส่งรายชื่อ หนังสือรับรองและเอกสารสำคัญต่างๆ จากทางโบสถ์ให้กับอธิการบ้านเณรฟาติมา ท่าแร่ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกจะถูกส่งเข้าบ้านเณรเพื่อทำการอบรมต่อไป ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวไม่มีผลต่อการพิจารณาคัดเลือก

มิชชันนารีคณะมิสซังต่างประเทศแห่งกรุงปารีสเป็นคณะบาทหลวงที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการอบรมเพื่อทำหน้าที่พระธรรมทูต ด้านวิชาการ การจัดการเรียนการสอนและมีวัตรปฏิบัติที่เคร่งครัด เน้นการปฏิบัติตัวเป็นแบบอย่าง ในยุคที่ประเทศไทยกำลังเริ่มมีแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 1 ในปี พ.ศ.2504 พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจัดเป็นภูมิภาคที่มีความยากจน ทุรกันดารที่สุดในประเทศไทย การศึกษาของประเทศไทยในส่วนภูมิภาคอยู่ในช่วงกำลังพัฒนาแต่ขณะนั้นบ้านเณรฟาติมา ท่าแร่ และโรงเรียนวรธรรมพิทยาคารเป็นสถานศึกษาที่เป็นตึก 3 ชั้น สง่างาม ทันสมัยที่สุดในเมืองสกลนคร มีหลักสูตรการเรียนการสอนที่ดีเทียบเท่ามาตรฐานในประเทศฝรั่งเศสและสอนโดยชาวฝรั่งเศส

1) การจัดการศึกษาในบ้านเณร มิชชันนารีชาวฝรั่งเศสให้ความสำคัญกับการเรียนของสามเณรอย่างยิ่ง เนื่องจากต้องการสร้างบาทหลวงคณะพื้นเมืองที่จะรับช่วงดูแลพระศาสนจักรท้องถิ่นและเชื่อมโยงกับสันตสำนักจึงมีความเข้มงวดทางวิชาการ นอกจากสามเณรจะต้องเรียนวิชาสามัญตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการอย่างหนักในชั้นเรียนแล้ว สามเณรจะต้องเรียนพิเศษในวิชาภาษาลาติน ภาษาฝรั่งเศส และภาษาอังกฤษเพิ่มเติม เนื่องจากภาษาลาตินจะเป็นภาษากลางที่ใช้ในการเรียนการสอนพระคัมภีร์ที่วาติกันและบ้านเณรใหญ่ที่ปีนัง ภาษาฝรั่งเศสมีประโยชน์ในการศึกษาบทเทศน์ต่างๆ ที่แต่งโดยบาทหลวงชาวฝรั่งเศส ภาษาอังกฤษเป็นภาษากลางใช้สำหรับสื่อสารกับคนทั่วโลก มิชชันนารีจะให้สามเณรอ่านวรรณกรรมคลาสสิคต่างๆ นอกเวลาเรียนเรียงลำดับจากระดับต้นไปถึงระดับสูงแล้วตอบคำถาม กิจกรรมต่างๆ ภายในบ้านเณรมักใช้ภาษาต่างประเทศ สามเณรและมิชชันนารีใช้ภาษาลาตินในการทำพิธีกรรม การเรียนภาษาฝรั่งเศสกับมิชชันนารี

ชาวฝรั่งเศส ทำให้สามเณรมีความสามารถด้านภาษาและสามารถปรับตัวเข้ากับวัฒนธรรมตะวันตกได้ไม่ยาก เป็นการเตรียมความพร้อมให้สามเณรเพื่อศึกษาต่อในบ้านเณรกลางและต่างประเทศต่อไป

การประเมินผลการเรียน มิชชันนารีจะใช้เกณฑ์ คือ ร้อยละ 60 ถือว่าผ่าน สามเณรจะมีการทดสอบเป็นประจำทุกเดือนและเมื่อปลายเทอมจะมีการประเมินผลอีกครั้ง หากสามเณรรูปใดสอบไม่ผ่านอาจจะได้รับการประเมินให้ออก เป็นที่สังเกตว่ารายวิชาที่ทางบ้านเณรให้น้ำหนักในการประเมินนอกจากวิชาสามัญแล้ว ยังให้น้ำหนักกับวิชาคำสอน ภาษาลาติน และภาษาอังกฤษมากกว่าภาษาฝรั่งเศส เนื่องจากมาตรฐานการศึกษาในบ้านเณรสูง สามเณรเป็นผู้ถูกคาดหวังจากสังคม สามเณรส่วนใหญ่จึงตั้งใจเรียนมาก

2) การจัดการอบรมในบ้านเณร เพื่อให้ได้ผลผลิตเป็นบาทหลวงคณะพื้นเมือง การอบรมทุกด้าน กิจกรรมทุกอย่างล้วนแล้วแต่มีเป้าหมายทั้งสิ้น อย่างไรก็ตาม การอบรมในยุคที่มิชชันนารีคณะมิสซังต่างประเทศแห่งกรุงปารีสเป็นผู้บริหารงานไม่ได้มีการเขียนคู่มือต่างๆ แก่สามเณรเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติตัวอย่างชัดเจน แต่จะมีเพียงกฎระเบียบในการอยู่ร่วมกันในเบื้องต้น ส่วนการพิจารณาความประพฤติของสามเณรและตัดสินว่าสามเณรมีหรือไม่มี “กระแสเรียก” ที่จะได้อบรมต่อไปนั้นมิชชันนารีจะใช้ดุลยพินิจจากการดูแลและสังเกตอย่างใกล้ชิดเป็นรายบุคคล โดยใช้ผลการเรียนเป็นเหตุผลประกอบในการพิจารณาด้วย เมื่อบาทหลวงคณะพื้นเมืองรับมอบงานต่อจึงมีการเขียนคู่มือขึ้นในภายหลังเพื่อเป็นแนวทางการอบรมสามเณรที่ชัดเจน

ในที่นี้จะพิจารณาการอบรมสามเณรจากข้อปฏิบัติ ข้อห้าม ในบ้านเณรซึ่งยึดถือมาตั้งแต่เริ่มเปิดบ้านเณรฟาติมา ท่าแร่ ซึ่งมีมิชชันนารีชาวฝรั่งเศสเป็นผู้บริหารจนกระทั่งส่งมอบงานการบริหารให้แก่บาทหลวงคณะพื้นเมืองต่อไป

การอยู่ร่วมกันในบ้านเณรฟาติมา ท่าแร่ พบว่าสิ่งที่มิชชันนารีเน้นย้ำอยู่เสมอในข้อปฏิบัติ คือ“การถือเงียบ” ให้สามเณรดำเนินชีวิตตามพระวรสาร โดยยึดพระเยซูเป็นแบบอย่างในการดำเนินชีวิตและการปฏิบัติตัว เน้นความเชื่อความศรัทธาไว้วางใจพระเป็นเจ้าผ่านทางพิธีกรรมซึ่งสามเณรจะต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัด เห็นได้จากกิจวัตรประจำวันต่างๆ ซึ่งจะต้องมีการมิสซา รำพึง เฝ้าศีล เรียนคำสอนและปฏิบัติศาสนกิจอย่างเคร่งครัด

รูปที่ 1 ตารางเวลาประจำวันของสามเณร บ้านเณรฟาติมา ท่าแร่

วันเรียน	วันเสาร์	วันอาทิตย์
05.00 ตื่นนอน.	05.30 ตื่นนอน	05.30 ตื่นนอน
05.30 ภาวนาเช้า มิสซา รำพึง	06.00 ภาวนาเช้า มิสซา รำพึง	06.00 ภาวนาเช้า มิสซา รำพึง
06.30 ทำความสะอาด	07.00 ทำความสะอาด	07.00 ทำความสะอาด
07.00 อาหารเช้า	07.40 อาหารเช้า ซักผ้า	07.40 ทำความสะอาด
07.20 ไปโรงเรียน	09.30 แถวเข้าห้องเรียน	09.00 แถวเข้าห้องเรียน
12.00 เฝ้าศีลมหาสนิท	10.30 พัก	10.00 พัก
12.10 อาหารเที่ยง	10.45 เข้าห้องเรียน	10.30 เข้าห้องเรียน
12.25 ไปโรงเรียน	12.00 อาหารเที่ยง/หย่อนใจ/ดูทีวี	11.45 เฝ้าศีลมหาสนิท
16.00 กีฬา/ทำงาน	14.00 ทำงาน	12.00 อาหารเที่ยง/หย่อนใจ
17.10 อาบน้ำ	15.30 กีฬา	14.00 ทำกิจกรรมส่วนตัว
17.30 แถวเข้าห้องเรียน	16.45 อาบน้ำ	15.00 กีฬา
18.20 ภาวนาเย็น/อาหารค่ำ/หย่อนใจ	17.10 หัดขับร้อง	16.30 อาบน้ำ
19.40 ภาวนาค่ำ/รำพึง	18.10 ภาวนาเย็นส่วนตัว	17.00 อวยพรศีลมหาสนิท กิจกรรมกลุ่ม
20.05 เข้าห้องเรียน	18.30 อาหารค่ำ/หย่อนใจ	18.10 ภาวนาเย็น
21.00 ม.1-2 เข้านอน	19.30 นพวารแม่พระ/แก้บาป/เข้าห้องเรียน	18.30 อาหารค่ำ/หย่อนใจ
21.30 ม.3-6 เข้านอน	21.00 เข้านอนทุกชั้นปี	19.30 ภาวนาค่ำ/เข้าห้องเรียน
		21.00 ขึ้นนอนทุกชั้นปี

หมายเหตุ : วันหยุดราชการให้ถือตารางวันเสาร์ ยกเว้นไม่มีหัดขับร้องและนพวารแม่พระให้เข้าห้องเรียนและภาวนาค่ำแทน

วันอังคาร ภาวนาเย็นที่ถ้ำแม่พระ วันพฤหัสบดี ภาวนาเย็นที่หน้าตึกฟาติมา วันอาทิตย์ภาวนาค่ำที่หน้าตึกฟาติมา
ดูทีวีเฉพาะวันศุกร์-เสาร์-อาทิตย์ ดูวีดีโอวันศุกร์
วันศุกร์ต้นเดือน เดินรูป 14 ภาคแทนการภาวนา แทนการภาวนาเย็น
วันเสาร์ที่สองของเดือน เข้าเงียบประจำเดือน ตั้งศีลมหาสนิทหลังเทศน์
(พิธีเปิดการเข้าเงียบวันศุกร์ งดดูทีวีเป็นการเตรียมจิตใจ)
ซื้อของและหย่อนใจนอกบ้านเณร (Free-outing) วันอาทิตย์แรกของเดือน หลังอาหารเช้าจนถึง 14.00 น.
ที่มา : คู่มือบ้านเณรเล็กฟาติมา ท่าแร่ โดยบาทหลวงวีระเดช ใจเสรี ปี พ.ศ.2545
* เนื่องจากไม่พบหลักฐานที่แสดงเวลาทำกิจวัตรประจำวันของสามเณรในช่วงทศวรรษ 2490-2510 แต่จากการสัมภาษณ์ศิษย์เก่าบ้านเณรฟาติมา ท่าแร่ พบว่ากิจวัตรประจำวันของสามเณรไม่แตกต่างไปจากเดิมมากนัก ส่วนที่ปรับเปลี่ยนมีเพียงที่จำเป็นเท่านั้นเพื่อให้สอดคล้องกับเวลาเรียนของโรงเรียนในปัจจุบันที่เปลี่ยนไปเนื่องจากสามเณรต้องไปเรียนที่โรงเรียนเซนต์ยอแซฟ ท่าแร่แต่สามเณรยังกลับมารับประทานอาหารที่บ้านเณรเหมือนเดิม นอกจากนั้นมีเพียงบางกิจกรรมที่เพิ่มขึ้น เช่น การดูทีวี กิจกรรม Free-outing (ที่สามารถมีเงินติดตัวไปซื้อของได้ 20 บาท) เป็นต้น

จากรูปที่ 1 เห็นได้ว่าสามเณรมีกิจวัตรประจำวันต่างๆ อย่างเคร่งครัด จะต้องทำทุกอย่างตามเวลาที่กำหนด การดำเนินชีวิตในบ้านเณรมีการลำดับชั้นอย่างชัดเจน สามเณรต้องดำเนินชีวิตโดยมีพระเป็นเจ้าเป็นแบบอย่าง ยึดถือพระวรสารในการแก้ปัญหาและตัดสินใจที่จะกระทำหรือไม่กระทำสิ่งใด ต้องยอมรับคำสั่งและการตัดสินใจของอธิการทุกกรณีอย่างไม่มีข้อโต้แย้ง ต้องเชื่อฟังสามเณรชั้นที่สูงกว่า การติดต่อกับภายนอกไม่ว่าทางใดก็ตาม เช่น การเขียนหรือรับจดหมายจะต้องผ่านการตรวจสอบของอธิการ การมีแขกมาเยี่ยมจะต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้าและพบได้เฉพาะที่ห้องรับแขกในบ้านเณรตามเวลานัดหมาย สามเณรกลับไปเยี่ยมบ้านได้ปีละ 1 ครั้งเท่านั้นโดยจะต้องไปพบบาทหลวงประจำโบสถ์ในชุมชนผู้ให้การรับรองสามเณรเมื่อถึงบ้านและก่อนจะกลับบ้านเณร เป็นต้น

ในบ้านเณร พบว่ามีการแบ่งพื้นที่สำหรับกิจกรรมต่างๆ อย่างชัดเจน เป็นระเบียบ ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ ไม่มีพื้นที่ใช้สอยเอนกประสงค์ มีการใช้พื้นที่ต่างๆ ตามเวลาที่กำหนด สามารถคาดเดาเวลาล่วงหน้าได้ กล่าวคือ บ้านเณรประกอบไปด้วย วัดน้อย (โบสถ์เล็กๆ สำหรับประกอบพิธีกรรม) ห้องทำงานอธิการ รองอธิการ ห้องทำงานเหรัญญิก ห้องรับแขก อาคารเรียน ห้องสมุด เรือนนอน ห้องรับประทานอาหาร ห้องดนตรี ห้องพยาบาล อาคารซักล้าง อาบน้ำ ห้องส้วม

การอยู่ร่วมกันในบ้านเณรจะเน้นย้ำให้สามเณร “รักษาความเงียบอย่างเคร่งครัด” การทำกิจวัตรประจำวันต่างๆ ของสามเณรจะต้องทำโดยรักษาความเงียบซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ปรากฏอยู่ในข้อปฏิบัติเกี่ยวกับสถานที่ต่างๆ ในบ้านเณร กิจกรรมทุกอย่างจะต้องดำเนินไปด้วยความสงบ ใช้เสียงระฆังเป็นสัญญาณเตือนให้รู้เวลาแทนการดูนาฬิกาและการใช้เสียงพูด

การรักษาความเงียบเป็นสิ่งที่มิชชันนารีถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัดในบ้านเณร นักบวชในศาสนาคริสต์นิกายโรมันคาทอลิกยึดถือความเงียบอย่างเคร่งครัดในยุคกลาง ความเงียบเป็นการแสดงให้เห็นถึงความถ่อมตนและอดกลั้น ดังนั้นความเงียบในศีลธรรมและวินัยการดำรงตนเพื่อแสดงถึงความอ่อนน้อมถ่อมตน[3] ซึ่งสัมพันธ์กับความ “นบนอบ”ซึ่งเป็น 1 ใน 3 ศีลที่บาทหลวงคณะพื้นเมืองจะต้องปฏิญาณเมื่อทำพิธีบวชอย่างเคร่งครัด คือ ความยากจน ความบริสุทธิ์ และความนบนอบเชื่อฟัง ดังนั้นการรักษาความเงียบจึงมีความสำคัญอย่างมากที่จะลดความขัดแย้งภายในพระศาสนจักรเองและลดแรงเสียดทานจากภายนอกได้เป็นอย่างดี

เนื่องจากศาสนาคริสต์นิกายโรมันคาทอลิกเป็นศาสนาที่มีกำเนิดในประเทศตะวันตก มีประวัติศาสตร์การเผยแผ่ศาสนาพร้อมๆกับการค้าและการล่าอาณานิคมของฝรั่งเศส มีความเกี่ยวพันกับสถานการณ์ทางการเมืองและประสบกับความรุนแรงตลอดมา การมีศาสนิกชนจำนวนน้อย คือ ประมาณ 300,000 คนเท่านั้น ท่ามกลางพุทธศาสนิกชนซึ่งนับถือศาสนาหลักของประเทศไทย การใช้ความเงียบในการแสดงออกถึงความอดทนอดกลั้น และการอ่อนน้อมถือเป็นคุณสมบัติที่จำเป็นและมีความสำคัญอย่างยิ่งที่ต้องฝึกฝน

การใช้จ่ายในบ้านเณร สามเณรทุกคนไม่ว่าฐานะดีหรือยากจนจะได้รับการปฏิบัติที่เท่าเทียมกัน มีของใช้ที่จำเป็นทุกอย่างใกล้เคียงกัน ไม่อนุญาตให้นำเงินหรือของมีค่ามาใช้ในบ้านเณร สามเณรทุกคนจะมีบัญชีส่วนตัวเก็บไว้กับบาทหลวงเหรัญญิกซึ่งเป็นเงินฝากที่บิดามารดาส่งมาให้ใช้ หากสามเณรต้องการอุปกรณ์การเรียนหรือเครื่องใช้ส่วนตัวให้ไปเบิกกับบาทหลวงเหรัญญิกแล้วหักเงินจากบัญชี เป็นการฝึกให้สามเณรใช้จ่ายเท่าที่จำเป็นเท่านั้น

การกระทำที่ถือเป็นความผิดร้ายแรง ได้แก่ การลักขโมย ชู้สาว ความไม่ซื่อสัตย์ การชกต่อยทะเลาะวิวาท การหนีโดยไม่ได้รับอนุญาต การสูบบุหรี่หรือสิ่งเสพติดอื่นๆ

สามเณรมีความเข้มแข็งทางด้านวิชาการ ภาษาต่างประเทศ ด้านกิจกรรมกีฬาต่างๆ เมื่อสอบวัดผลจากส่วนกลางปรากฏว่าสามเณรมักสอบได้ลำดับต้นๆ ของจังหวัดเสมอ จนโรงเรียนวรธรรมพิทยาคารมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักจนศึกษาธิการจังหวัดสกลนครประสงค์อยากจะฝากลูกเข้าเรียน[4] นอกจากจะได้ทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพแล้วความสำเร็จทางด้านวิชาการทำให้สถานภาพของมิชชันนารีและพระศาสนจักรท้องถิ่นเป็นที่ยอมรับจากคริสตชนชาวบ้านท่าแร่และชาวพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แม้จะไม่มีอำนาจในการปกครองเหมือนช่วงอาณานิคมและก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 แล้วก็ตาม ในช่วงทศวรรษ 2490 เป็นต้นมา บ้านเณรฟาติมา ท่าแร่ โรงเรียนวรธรรมพิทยาคาร รวมถึงโรงเรียนเซนต์ยอแซฟ ท่าแร่ ซึ่งเป็นโรงเรียนคาทอลิกกลายเป็นโรงเรียนเอกชนที่มีชื่อเสียงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากหลักฐานที่เท่าที่สามารถรวบรวมได้ประกอบกับข้อมูลสัมภาษณ์พบว่า สามเณรที่เข้ารับการอบรมในบ้านเณรฟาติมา ท่าแร่ รุ่นที่ 1- รุ่นที่ 27 (ตั้งแต่ปี พ.ศ.2490-2516) มีประมาณ 813 คน มีผู้ผ่านการฝึกอบรมและได้บวชเป็นบาทหลวงประมาณ 39 คน คิดเป็นร้อยละ 4.7 ของจำนวนสามเณรทั้งหมด สามเณรที่ผ่านการอบรมจากบ้านเณรเป็นฆราวาสทั้งหมดประมาณ 774 คน คิดเป็นร้อยละ 95.2 ของจำนวนสามเณรทั้งหมด และจากจำนวนสามเณรทั้งหมดที่เข้ารับการอบรมเป็นสามเณรจากบ้านท่าแร่จำนวน 183 คน คิดเป็นร้อยละ 22.5 ของสามเณรทั้งหมด [6] สามเณรจากชุมชนคาทอลิกบ้านท่าแร่ที่ได้บวชเป็นบาทหลวงมีประมาณ 12 คน ที่เหลือเป็นฆราวาสที่มีความรู้ทางวิชาการ ความรู้ทางด้านศาสนา ภาษาต่างประเทศและวัฒนธรรมตะวันตกเป็นอย่างดี มีความพร้อมในการปรับตัวเข้ากับสังคมสมัยใหม่ ตรงกับความต้องการของสังคมไทยในขณะนั้น พบว่าสามเณรจากบ้านบ้านท่าแร่แทบทั้งหมดเป็นครูสอนในโรงเรียนคาทอลิกก่อนที่จะสอบบรรจุเข้ารับราชการ มีส่วนหนึ่งที่สอบบรรจุเข้ารับราชการได้แต่ลาออกไปทำงานในฐานทัพสหรัฐอเมริกาที่นครพนมและอุดรธานี เมื่อกองทัพสหรัฐอเมริกาถอนทัพกลุ่มคนเหล่านี้ก็เดินทางไปทำงานในประเทศแถบตะวันออกกลางและกลับมาประกอบธุรกิจมีฐานะที่มั่นคง กลุ่มคนเหล่านี้ยังรู้สึกมีพันธะต่อพระศาสนจักรและเป็นกำลังสำคัญในการช่วยเหลืองานของพระศาสนจักรคาทอลิกทั้งระดับท้องถิ่นและระดับชาติทั้งในรูปแบบขององค์กรและสมาคมต่างๆ อาทิ สมาคมเซอร์ร่า ท่าแร่ สมาคมนักบุญวินเซน เดอ ปอล ท่าแร่ คณะพลมารี ท่าแร่ เครดิตยูเนี่ยน ท่าแร่ เป็นต้น

สรุปผลการวิจัย

กล่าวได้ว่าการอบรมสามเณรในบ้านเณรฟาติมา ท่าแร่ โดยมิชชันนารีคณะมิสซังต่างประเทศแห่งกรุงปารีสตั้งแต่ทศวรรษ 2490-2510 มีเป้าหมายหลัก คือ การสร้างบาทหลวงคณะพื้นเมืองที่มีความสามารถเพื่อทำงานรับใช้พระศาสนจักรและสามารถเชื่อมโยงกับสันตสำนักที่กรุงโรม ประเทศอิตาลีซึ่งเป็นศูนย์กลางได้ สิ่งที่มุ่งเน้นผ่านการอบรมที่เข้มงวดแท้ที่จริงแล้ว คือ การดำเนินชีวิตด้วยความบริสุทธิ์ ความนบนอบ และความยากจน อันเป็นศีล 3 ข้อที่จะต้องปฏิญาณในการรับศีลบวชเป็นบาทหลวงและต้องรักษาอย่างเคร่งครัดตลอดชีวิตการครองสมณเพศ แต่การที่จะบวชเป็นบาทหลวงในศาสนาคริสต์นิกายโรมันคาทอลิกต้องผ่านขั้นตอนต่างๆ อย่างเข้มงวดและใช้ระยะเวลาในการอบรมนานมาก ตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษา จนศึกษาจบระดับอุดมศึกษาจึงมีผู้ผ่านการอบรมไปจนถึงขั้นบวชเป็นบาทหลวงน้อยมาก อย่างไรก็ตาม สามเณรที่เหลือก็เป็นผู้ที่ผ่านการคัดเลือกตั้งแต่ต้นทางและได้รับการอบรมจากมิชชันนารีชาวฝรั่งเศสให้ได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพสูงเทียบเท่ากับ

โรงเรียนมัธยมศึกษาในประเทศฝรั่งเศสเป็นที่ยอมรับ มีทักษะด้านภาษาต่างประเทศ รู้วัฒนธรรมและมารยาทแบบตะวันตก มีคุณสมบัติครบถ้วนสามารถประกอบอาชีพใหม่ๆ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของสังคมไทยในเวลานั้น เช่น รับราชการ ทำงานในบริษัทเอกชนหรือบริษัทข้ามชาติ สามเณรจากชุมชนคาทอลิกบ้านท่าแร่ ส่วนใหญ่เป็นครูสอนในโรงเรียนคาทอลิกในอัครสังฆมณฑลท่าแร่-หนองแสง ก่อนที่จะสอบบรรจุเข้ารับราชการ จนสามารถกล่าวได้ว่าศิษย์เก่าบ้านเณรฟาติมา ท่าแร่ ที่ทำงานอยู่ในท้องถิ่นบ้านท่าแร่ส่วนใหญ่รับราชการ นอกจากนั้นยังมีบางส่วนที่เข้าทำงานในฐานทัพสหรัฐอเมริกาที่นครพนม อุดรธานี และเดินทางไปทำงานยังประเทศในภูมิภาคตะวันออกกลางภายหลังจากที่สหรัฐอเมริกาถอนทัพ สามารถสะสมทุนเพื่อประกอบธุรกิจที่บ้านท่าแร่ในเวลาต่อมา สามเณรที่ไม่ได้บวชหากฐานะดีก็มีความพร้อมทางด้านวิชาการสำหรับการเรียนต่อในระดับอุดมศึกษาในกรุงเทพฯหรือต่างประเทศและประกอบอาชีพเป็น แพทย์ วิศวกร เภสัชกร อาจารย์ในสถาบันการศึกษาระดับประเทศ ผู้กำกับภาพยนต์ ฯลฯ เห็นได้ว่าการทำงานของมิชชันนารีทำให้ได้ผลผลิตเป็น คริสตชนที่มีคุณภาพ มีงานที่มั่นคง สามารถเลื่อนสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม มีรายได้มาช่วยสนับสนุนกิจการของพระศาสนจักรและช่วยกิจการต่างๆ ของชุมชนคาทอลิกบ้านท่าแร่ในรูปแบบของหน่วยงาน สมาคม และองค์กรฆราวาสต่างๆที่เกิดขึ้นจำนวนมากภายหลังการประชุมสังคายนาวาติกันครั้งที่ 2 ทำให้ชุมชนคาทอลิกบ้านท่าแร่เป็นชุมชนคาทอลิกที่มีความมั่นคงในความเชื่อ และเป็นชุมชนคาทอลิกที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทยในปัจจุบัน

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณบาทหลวงอันตน วีระเดช ใจเสรี อุปสังฆราชอัครสังฆมณฑลท่าแร่-หนองแสง บาทหลวงวิโรจน์ โพธิ์สว่าง อดีตอธิการบ้านเณร บาทหลวงดาเนียล ขวัญ ถิ่นวัลย์ นายอุทัย สัตยารักษ์ ตลอดจนศิษย์เก่าบ้านเณรฟาติมา ท่าแร่ (ลูกฟาติมา) ทุกท่านที่อนุเคราะห์ข้อมูลเอกสารและข้อมูลสัมภาษณ์ บาทหลวงโรแบต์ โกสเต มิชชันนารีชาวฝรั่งเศส คณะมิสซังต่างประเทศแห่งกรุงปารีส (อดีตอธิการบ้านเณรฟาติมา ท่าแร่ พ.ศ.2511-2512) และนายสมบัติ ถาวร ศิษย์เก่าบ้านเณรฟาติมา ท่าแร่ ที่ให้คำชี้แนะและแปลเอกสารภาษาลาตินบางส่วนให้ ผู้วิจัยระลึกถึงพระคุณท่านเสมอแม้ท่านทั้งสองจะล่วงลับไปแล้ว

เอกสารอ้างอิง

[1] Fatima Tharae Seminary. (2004). 50 Years of Blessings. Sakon Nakhon: Fatima Tharae Seminary. 17.

[2] Costet Robert, MEP. (2019). PAX HOMINIBUS A history of the Mission of Siam and Laos. Bangkok: Catholic Social Communications of Thailand.

[3] Archdiocese, Tha Rae-Nong Sang. (2000). Archdiocese History Information and Operation. Sakon Nakhon: S.P. Service.

[4] Visarut Puengsunthon. (2018). History of The Secret, Political Opinion from Ancient Ages to Modern Ages. Bangkok: Illumination Edition.45-46.

[5] Fatima Tharae Seminary. (2004). 50 Years of Blessings. Sakon Nakhon: Fatima Tharae Seminary.

[6] Fatima Tharae Seminary. (2014). Alumni of Fatima Tharae Seminary, in occasion of 60 year celebration. Sakon Nakhon: Somsak Karnpim.

มาตรการทางกฎหมายในการคุ้มครองผู้บริโภค : ศึกษากรณีสัญญาประกันภัย

ธีรยุทธ ปักษา[1*]

บทคัดย่อ

การประกันภัยเป็นวิธีการอย่างหนึ่งในการบรรเทาเยียวยาความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งจากการเสียชีวิตของบุคคล หรือชดใช้ความเสียหายจากการสูญเสียทรัพย์สินจากสภาวะภัยต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตตามที่ตกลงกันไว้ ด้วยเหตุนี้เอง ประชาชนซึ่งเป็นผู้บริโภคจึงได้เข้าทำสัญญาประกันภัยกับผู้รับประกันภัยเอาไว้เป็นจำนวนมาก จากการศึกษาพบว่า สัญญาประกันภัยที่ทำได้ขึ้นระหว่างผู้เอาประกันภัยในฐานะผู้บริโภคกับผู้รับประกันภัยนั้นมักอยู่ในรูปแบบของสัญญาสำเร็จรูปอันเป็นสัญญาที่ฝ่ายผู้รับประกันภัยเป็นผู้จัดทำขึ้นเพื่อใช้บังคับแก่ผู้บริโภค ซึ่งอาจก่อให้เกิดความไม่เป็นธรรมเกิดขึ้นและก่อให้เกิดข้อพิพาท เมื่อเกิดข้อพิพาทขึ้นสู่ศาลยุติธรรม ศาลก็จะพิจารณาไปตามหลักความศักดิ์สิทธิ์ในการแสดงเจตนา เนื่องจากสัญญาประกันภัยนั้นเป็นเอกเทศสัญญาอย่างหนึ่งตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ส่งผลให้ผู้เอาประกันภัยในฐานะผู้บริโภคไม่ได้รับความเป็นธรรมตามเจตนารมณ์ของการประกันภัย ดังนั้น หากมีการกำหนดให้สัญญาประกันภัยเป็นธุรกิจที่ควบคุมสัญญาโดยมีสำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภคเป็นผู้กำกับดูแลตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 ก็จะส่งผลให้สัญญาประกันภัยเป็นสัญญาที่มุ่งคุ้มครองผู้เอาประกันภัยในฐานะผู้บริโภคจากความวินาศภัยหรือเหตุอื่นใดตามที่ระบุเอาไว้ในสัญญามากที่สุด

คำสำคัญ: สัญญาประกันภัย ผู้บริโภค ธุรกิจที่ควบคุมสัญญา

[1] ผศ., สาขานิติศาสตร์ คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ 90000

[1] Assoc. Prof., Department of Law, Faculty of Law, Thaksin University, Songkhla, 90000

* Corresponding author: Tel.: 085-8948405. E-mail address: teerayutpaksa@hotmail.com

Legal Measures For Consumer Protection : Study on Contract of Insurance

Teerayut Paksa[1*]

Abstract

Insurance is deemed to be a mean to relieve for losses from death or to compensate for damages from property losses caused by any disaster which may occur in the future as the parties agreed. For this reason, this leads consumers enter into contract of insurances with many insurers. According to the study, it is found that a contract of insurance which made between insurer and assured is always used in form of adhesion contract and offered for the consumer. This contract is drafted by the insurer which could lead to the unfair terms and produce some problems. When a dispute occurs and be submitted to the Court of Justice, the Court will consider the case subject to the principle of Autonomy of Will because a contract of insurance is one of specific contracts of the Civil and Commercial Code. This could result that the assured who is a consumer cannot get a fairness as the intent of insurance. Thus, if the contract of insurance is defined as the controlled business with respect to contract under the control of the Consumer Protection Board according to the Consumer Protection Act B.E.2522 (1979), it could lead a contract of insurance to be a contract that aims to provide more protection for the assured against damages or other type of losses as defined in the contract.

Keywords: Contract of insurance, Consumer, Controlled business with respect to contract

บทนำ

การประกันภัยถือเป็นวิธีการอย่างหนึ่งในการบรรเทาเยียวยาความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งจากการเสียชีวิตของบุคคลหรือชดใช้ความเสียหายจากการสูญเสียทรัพย์สินจากสภาวะภัยต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตตามที่ตกลงกันไว้ ด้วยเหตุนี้เองประชาชนซึ่งเป็นผู้บริโภคจึงได้เข้าทำสัญญาประกันภัยกับผู้รับประกันภัยเอาไว้เป็นจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นการประกันวินาศภัยหรือการประกันชีวิต ซึ่งประโยชน์ของการประกันภัยได้แก่ การประกันภัยเป็นการแบ่งเบาความเสียหายจากภัยที่เกิดขึ้นเป็นการรวบรวมทุนจากคนส่วนมากเพื่อช่วยเหลือคนกลุ่มน้อยที่ต้องประสบความเสียหาย การประกันภัยเป็นการให้หลักประกันสร้างความคุ้มครองความน่าเชื่อถือ และความแน่นอนแก่กิจการธุรกิจต่าง ๆ ของผู้ประกอบการค้าในสังคมธุรกิจ ลดความวิตกกังวลของผู้เอาประกันภัย การประกันภัยเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการป้องกันการเสี่ยงภัยเพื่อให้เกิดความเสถียรภาพในการดำรงชีพหรือการประกอบธุรกิจ เบี้ยประกันภัยที่จ่ายไปช่วยนำมาหักค่าลดหย่อนในการเสียภาษี เป็นต้น

จากการศึกษาพบว่า สัญญาประกันภัยที่ทำได้ขึ้นระหว่างผู้เอาประกันภัยในฐานะผู้บริโภคกับผู้รับประกันภัยนั้นมักอยู่ในรูปแบบของสัญญาสำเร็จรูปอันเป็นสัญญาที่ฝ่ายผู้รับประกันภัยเป็นผู้จัดทำขึ้นเพื่อใช้แก่ผู้บริโภค ซึ่งอาจก่อให้เกิดความไม่เป็นธรรมเกิดขึ้นได้และก่อให้เกิดปัญหา เช่น ปัญหาเกี่ยวกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ปัญหาอำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน ปัญหาการปฏิเสธความรับผิดตามข้อยกเว้น ปัญหาการประวิงการจ่ายเงินตามสัญญาประกันภัย เป็นต้น เมื่อเกิดข้อพิพาทขึ้นสู่ศาลยุติธรรม ศาลก็จะพิจารณาไปตามหลักความศักดิ์สิทธิ์ในการแสดงเจตนา เนื่องจากการทำสัญญาประกันภัยนั้นเป็นเอกเทศสัญญาอย่างหนึ่งตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ คู่สัญญาสามารถตกลงเกี่ยวกับสิทธิ หน้าที่ ตลอดจนความรับผิดขึ้นมาเพื่อให้เป็นที่พอใจระหว่างคู่สัญญา แต่หากวัตถุประสงค์ของสัญญาประกันภัยเป็นการต้องห้ามชัดแจ้งโดยกฎหมาย ขัดต่อความสงบเรียบร้อยของบ้านเมืองหรือศีลธรรมอันดี สัญญาดังกล่าวก็จะตกเป็นโมฆะ เมื่อศาลพิจารณาไปตามหลักความศักดิ์สิทธิ์ในการแสดงเจตนา ก็จะส่งผลให้ผู้เอาประกันภัยในฐานะผู้บริโภคไม่ได้รับความเป็นธรรมตามเจตนารมณ์ของการประกันภัย

ดังนั้น หากมีการกำหนดให้สัญญาประกันภัย ไม่ว่าจะเป็นการประกันวินาศภัยหรือการประกันชีวิตเป็นธุรกิจที่ควบคุมสัญญาโดยมีสำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภคเป็นผู้กำกับดูแลตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 ก็จะส่งผลให้สัญญาประกันภัยเป็นสัญญาที่มุ่งคุ้มครองผู้เอาประกันภัยในฐานะผู้บริโภคจากความวินาศภัยหรือเหตุอื่นใดตามที่ระบุเอาไว้ในสัญญามากที่สุด

วิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยทางนิติศาสตร์ ใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพด้วยวิธีการวิจัยเอกสาร โดยดำเนินการศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ รายงานการวิจัย กฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาศึกษาวิเคราะห์เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยและอภิปรายผลวิจัย

สัญญาประกันภัย หมายถึง ชื่อสัญญาซึ่งบุคคลหนึ่งเรียกว่าผู้รับประกันภัยตกลงจะใช้ค่าสินไหมทดแทนหรือใช้เงินจำนวนหนึ่งให้ในกรณีที่หากมีวินาศภัยขึ้น หรือในเหตุอย่างอื่นในอนาคตดังได้ระบุไว้ในสัญญา และการนี้บุคคลอีกคนหนึ่งเรียกว่า ผู้เอาประกันชีวิตตกลงจะส่งเงินซึ่งเรียกว่าเบี้ยประกันภัย เมื่อมีการทำสัญญาประกันภัยแล้วนั้น กฎหมายกำหนดให้เป็นหน้าที่ของฝ่ายผู้รับประกันภัยที่จะต้องส่งมอบเอกสารอย่างหนึ่ง เรียกว่า กรมธรรม์ประกันภัย [1] สัญญาประกันภัยถือเป็นเอกเทศสัญญาอย่างหนึ่งตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ เนื่องจากสัญญาประกันภัยนั้นเป็นสัญญาที่มีการบัญญัติเอาไว้ถึงคำนิยาม สิทธิ หน้าที่ ความรับผิดของคู่สัญญาตลอดจนบุคคลที่มีความเกี่ยวข้องในสัญญาประกันภัยเอาไว้แตกต่างจากเอกเทศสัญญาอื่นๆ สัญญาประกันภัยเป็นสัญญาซึ่งคู่สัญญาฝ่ายหนึ่งตกลงจะใช้ค่าสินไหมทดแทนหรือใช้เงินจำนวนหนึ่ง

ให้ โดยเป็นสัญญาโดยมีเงื่อนไขว่าขึ้นอยู่กับเหตุการณ์ในอนาคต ซึ่งอาจเป็นวินาศภัยหรือเหตุอย่างอื่นที่ระบุในสัญญาประกันภัย โดยมีรายละเอียดดังนี้ [2]

1. สัญญาประกันภัยเป็นสัญญาซึ่งฝ่ายหนึ่งตกลงจะใช้ค่าสินไหมทดแทน หรือใช้เงินจำนวนหนึ่ง กล่าวคือ สัญญาประกันภัยเป็นนิติกรรมสัญญาอย่างหนึ่ง เกิดขึ้นจากการตกลงร่วมกันของสองฝ่าย คือ ผู้เอาประกันภัยฝ่ายหนึ่งกับผู้รับประกันภัยฝ่ายหนึ่ง ที่มุ่งผูกนิติสัมพันธ์และก่อให้เกิดการเคลื่อนไหวแห่งสิทธิ ดังนั้น สัญญาประกันภัยจึงเกิดขึ้นเมื่อมีการแสดงเจตนาทำคำเสนอและคำสนองถูกต้องตรงกันในรายละเอียดระหว่างคู่สัญญา ทั้งนี้ คู่สัญญาจะต้องมีความสามารถตามกฎหมาย อีกทั้งคู่สัญญาจะต้องไม่มีความบกพร่องในการแสดงเจตนา โดยสัญญาประกันภัยมีวัตถุประสงค์ให้ฝ่ายหนึ่งใช้ค่าสินไหมทดแทนหรือใช้เงินจำนวนหนึ่งให้ ซึ่งขึ้นอยู่กับว่าเป็นสัญญาประกันวินาศภัยหรือสัญญาประกันชีวิต ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีลักษณะเป็นการโอนความเสี่ยงภัยและมุ่งเยียวยาความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น

อนึ่ง แม้สัญญาประกันภัยจะเป็นเอกเทศสัญญาอย่างหนึ่งตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ แต่หากคู่สัญญาประสงค์ที่จะตกลงเกี่ยวกับสิทธิ หน้าที่ ตลอดจนความรับผิดขึ้นมาเพื่อให้เป็นที่พอใจระหว่างคู่สัญญา หากข้อตกลงนั้นไม่ขัดต่อประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 151 คู่สัญญาก็สามารถตกลงเปลี่ยนแปลงกันได้ แต่หากวัตถุประสงค์ของสัญญาประกันภัยเป็นการต้องห้ามชัดแจ้งโดยกฎหมาย ขัดต่อความสงบเรียบร้อยของบ้านเมืองหรือศีลธรรมอันดี ตลอดจนสำคัญผิดในสาระสำคัญของนิติกรรม สัญญาดังกล่าวก็จะตกเป็นโมฆะ

สำหรับขั้นตอนของการทำสัญญาประกันภัย โดยเฉพาะสัญญาประกันชีวิตนั้น เริ่มตั้งแต่ผู้เสนอขอเอาประกันชีวิตได้พิจารณากรอกแบบฟอร์มตามที่ตัวแทนบริษัทผู้รับประกันภัยเสนอมา เรียกว่า ใบคำขอเอาประกันชีวิต (Application Form) ซึ่งมีรายละเอียดต่างๆ เช่น ชื่อ-นามสกุล วันเดือนปีเกิด อาชีพ รายได้ แบบและความคุ้มครอง จำนวนเงินที่เอาประกันชีวิต ประวัติสุขภาพ เป็นต้น ซึ่งเมื่อกรอกข้อมูลครบถ้วน ตัวแทนจะนำเอาแบบฟอร์มดังกล่าวนั้นไปยื่นต่อบริษัทผู้รับประกันภัยเพื่อพิจารณาว่าสมควรที่จะเข้ารับประกันภัยเอาไว้ตามที่เสนอหรือไม่ หากบริษัทผู้รับประกันภัยเห็นสมควรรับเสี่ยงภัย บริษัทผู้รับประกันภัยก็จะตกลงเข้าทำสัญญาและออกกรมธรรม์ประกันชีวิตให้แก่ผู้เอาประกันภัยในภายหลังต่อไป ซึ่งกรมธรรม์ประกันชีวิตนั้นอาจมีความแตกต่างมากน้อยขึ้นอยู่กับแต่ละบริษัท ซึ่งจะเห็นได้ว่าข้อมูลในใบคำขอเอาประกันชีวิตนี้มีความสำคัญเป็นอันมากต่อการเกิดสัญญาประกันชีวิต

2. สัญญาประกันภัยเป็นสัญญาโดยมีเงื่อนไขว่าขึ้นอยู่กับเหตุการณ์ในอนาคต ซึ่งอาจเป็นวินาศภัยหรือเหตุอย่างอื่นที่ระบุในสัญญาประกันภัย

สัญญาประกันภัยเป็นสัญญาที่มีเงื่อนไขเข้ามาเกี่ยวข้อง ทั้งต้องเป็นเหตุการณ์ในอนาคตที่ยังไม่เกิดขึ้น การประกันภัยมุ่งหมายที่จะช่วยเหลือบรรเทาผลร้ายที่เกิดขึ้นแก่ผู้เอาประกันภัยเมื่อได้เกิดเหตุการณ์นั้นขึ้น อย่างไรก็ดี ในส่วนของการประกันวินาศภัยนั้น เหตุการณ์ในอนาคตอาจจะไม่เกิดขึ้นตามที่ระบุไว้ในกรมธรรม์ก็ได้ เช่น รถที่เอาประกันไว้อาจจะไม่เกิดอุบัติเหตุ บ้านที่เอาประกันภัยไว้นั้นอาจจะไม่เสียหายจากไฟไหม้ ซึ่งถือเป็นการเสี่ยงภัยหรือเป็นสัญญาที่อาจไม่มีผลบังคับแน่นอน เมื่อไม่มีความเสียหายหรือวินาศภัย ผู้รับประกันภัยจึงไม่จำต้องรับผิดชดใช้ค่าสินไหมทดแทน แต่ผู้เอาประกันภัยยังคงต้องรับผิดส่งใช้เบี้ยประกันภัย ทั้งนี้ ภัยที่เกิดขึ้นจะต้องเป็นวินาศภัยหรือเหตุอย่างอื่นที่ระบุไว้ในสัญญาเท่านั้น ทั้งยังต้องเป็นผลโดยตรง (Direct Consequence) ที่เกิดจากภัยตามที่ผู้รับประกันภัยได้รับเสี่ยงภัยด้วย ทั้งนี้ การประกันภัยนั้นอาจแบ่งได้เป็นแบบที่คุ้มครองความเสี่ยงภัยทุกรูปแบบหรือทุกชนิด (All risk) ซึ่งเป็นการคุ้มครองความเสี่ยงภัยที่ค่อนข้างกว้าง มีความเสี่ยงภัยสูงกว่ากรณีอื่นทั่วไป แต่อย่างไรก็ดี ไม่ใช่หมายถึงหากเกิดความวินาศภัยใด ๆ ผู้รับประกันภัยก็จะชดใช้ค่าสินไหมทดแทนไปเสียทั้งหมด นอกจากนั้นอาจเป็นแบบความคุ้มครองที่ระบุภัยที่รับเสี่ยง (Name peril) เช่น อัคคีภัย อุทกภัย อุบัติเหตุ เป็นต้น ซึ่งหากวินาศภัยที่เกิดขึ้นไม่ใช่ภัยที่ระบุเอาไว้ว่ารับเสี่ยงและไม่ใช่ผลโดยตรงที่เป็นสาเหตุชิดใกล้กับภัยแล้วนั้น ผู้รับประกันภัยก็ไม่จำต้องใช้ค่าสินไหมทดแทน [3]

การคุ้มครองความเสี่ยงภัยทุกรูปแบบหรือทุกชนิด (All risk) นั้น จะต้องพิจารณาในเบื้องต้นว่า ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับวัตถุที่เอาประกันภัยนั้นเข้าเหตุกรณีที่กรมธรรม์ประกันภัยระบุเอาไว้เป็นข้อยกเว้นหรือไม่ หากไม่มีการระบุข้อยกเว้นนั้นเอาไว้ ผู้รับประกันภัยก็จะต้องชดใช้ค่าสินไหมทดแทนให้ตามสัญญา ส่วนจะรับผิดชอบทั้งหมดหรือบางส่วนนั้นก็ขึ้นอยู่กับรายละเอียดในกรมธรรม์ประกันภัย ซึ่งมีความแตกต่างกันไป

ส่วนความคุ้มครองที่ระบุภัยที่รับเสี่ยง (Name peril) นั้น ก็จำต้องพิจารณาว่าความเสียหายที่เกิดขึ้นดังกล่าวนั้นเป็นความเสียหายที่เกิดขึ้นจากภัยที่กรมธรรม์ประกันภัยให้ความคุ้มครองหรือไม่ หากไม่ได้เกิดขึ้นจากภัยที่ระบุเอาไว้ ความเสียหายดังกล่าวนั้นก็จะไม่ได้รับความคุ้มครองตามกรมธรรม์ประกันภัยแต่อย่างใด

อนึ่ง แม้ว่าความเสียหายดังกล่าวนั้นจะเป็นความเสียหายที่ระบุเอาไว้ในกรมธรรม์ก็ตาม ในบางกรณีอาจมีการระบุข้อยกเว้นความรับผิดของผู้รับประกันภัยเอาไว้ด้วย ซึ่งหากเข้ากรณีข้อยกเว้นความรับผิด ผู้รับประกันภัยย่อมไม่จำต้องชดใช้ค่าสินไหมทดแทนแต่อย่างใด เช่น กรมธรรม์ประกันภัยมีเงื่อนไขแห่งความรับผิดว่า ผู้รับประกันภัยจะต้องรับผิดในทรัพย์สินที่เอาประกันภัยในกรณีที่ทรัพย์สินสูญเสียหรือเสียหายเนื่องจากเหตุไฟไหม้หรือฟ้าผ่าหรือการระเบิดของแก๊สที่ใช้สำหรับทำแสงสว่างหรือประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยเท่านั้น แต่สำหรับความวินาศภัยที่เกิดขึ้นจากการระเบิดนั้นมีข้อยกเว้นว่าผู้รับประกันภัยไม่จำต้องรับผิดในความเสียหายจากการระเบิดที่เกิดขึ้นจากเพลิงไหม้ เมื่อข้อเท็จจริงฟังได้ว่าทรัพย์สินที่ผู้เอาประกันภัยได้เอาประกันภัยเอาไว้ได้รับความเสียหายอันมีสาเหตุโดยตรงมาจากการระเบิดในถังรองรับไซโคลนซึ่งเป็นภัยที่เข้าข้อยกเว้นความรับผิดตามกรมธรรม์ประกันภัย ดังนั้น ผู้รับประกันภัยจึงหลุดพ้นความรับผิดตามสัญญาประกันภัย

3. สัญญาประกันภัยเป็นสัญญาที่คู่สัญญาอีกฝ่ายหนึ่งตกลงจะส่งเบี้ยประกันภัย

ผู้เอาประกันเป็นฝ่ายที่ต้องส่งใช้เบี้ยประกันภัย (Premium) ให้แก่ผู้รับประกันภัยตามที่ได้ตกลงกันเอาไว้ตามสัญญาอันเป็นลักษณะของสัญญาต่างตอบแทนซึ่งมีลักษณะเป็นเจ้าหนี้และลูกหนี้ระหว่างกัน ทั้งนี้ การชำระเบี้ยประกันภัยจะต้องชำระเป็น “เงินตรา” เท่านั้น จะชำระหรือตอบแทนกันด้วยสิ่งอื่นใดไม่ได้ ซึ่งเบี้ยประกันภัย หมายถึง จำนวนเงินที่ผู้เอาประกันภัยจะต้องชำระให้แก่ผู้รับประกันภัยตามสัญญาเพื่อที่จะได้รับเงินผลประโยชน์หรือค่าสินไหมทดแทนเมื่อตนเสียชีวิตหรือเมื่อได้รับความเสียหายตามชนิดของภัยที่ได้เอาประกันภัยไว้ ทั้งนี้ การตกลงส่งเบี้ยประกันภัยนั้น จะตกลงส่งใช้กันเป็นงวด ๆ ชำระเป็นรายเดือน ชำระเป็นราย 3 เดือน หรือ 6 เดือน หรือส่งใช้ครั้งเดียวก็ได้ ขึ้นอยู่กับประเภทของกรมธรรม์ที่คุ้มครองและความสามารถในการชำระเบี้ยประกันภัยของผู้เอาประกันภัย ซึ่งเบี้ยประกันภัยนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากนายทะเบียน ซึ่งถูกควบคุมโดยพระราชบัญญัติประกันวินาศภัย พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติประกันชีวิต พ.ศ. 2535 มาตรา 30

โดยสรุป สัญญาประกันภัย หมายถึง สัญญาที่ผู้รับประกันภัยตกลงจะใช้ค่าสินไหมทดแทนหรือใช้เงินจำนวนหนึ่งให้ในกรณีที่หากมีวินาศภัยขึ้น หรือในเหตุอย่างอื่นในอนาคตดังได้ระบุไว้ในสัญญา และการนี้บุคคลอีกคนหนึ่งเรียกว่า ผู้เอาประกันชีวิตตกลงจะส่งเงินซึ่งเรียกว่าเบี้ยประกันภัย เมื่อมีการทำสัญญาประกันภัยแล้วนั้น กฎหมายกำหนดให้เป็นหน้าที่ของฝ่ายผู้รับประกันภัยที่จะต้องส่งมอบกรมธรรม์ประกันภัย ซึ่งกรมธรรม์ประกันภัย หมายถึง ตราสารที่มีลายมือชื่อของผู้รับประกันภัยและมีรายการแสดงวัตถุที่เอาประกันภัย จำนวนเงินเอาประกันภัย ชื่อผู้เอาประกันภัย ชื่อผู้รับประกันภัย วันที่สัญญาเริ่มต้นและสิ้นสุด และอื่นๆ ตามที่กฎหมายบังคับ ตลอดจนเงื่อนไขเกี่ยวกับประโยชน์ สิทธิ หน้าที่ของผู้เอาประกันภัย และโดยที่กรมธรรม์ประกันภัยนั้นเป็นสัญญาสำเร็จรูป กล่าวคือ เป็นสัญญาที่มีรูปแบบ เนื้อความ เงื่อนไขข้อกำหนดต่าง ๆ ที่มีการกำหนดเอาไว้แล้ว คู่สัญญาฝ่ายหนึ่งไม่มีโอกาสได้เลือกใช้ถ้อยคำในสัญญา ซึ่งสัญญาประกันภัยนั้นโดยส่วนใหญ่มักมีการออกแบบฟอร์มมาตรฐานที่ผู้รับประกันภัยเป็นผู้กำหนดเอง เช่น หนังสือแถลงเพิ่มเติมผู้ชำระเบี้ยประกันภัย หนังสือแถลงสุขภาพของผู้เอาประกันภัย คำร้องขอรับประโยชน์ตามกรมธรรม์ประกันภัย เป็นต้น

สัญญาสำเร็จรูป

สัญญาสำเร็จรูป หมายถึง สัญญาที่ได้มีการพิมพ์ข้อความตลอดจนรายละเอียดส่วนใหญ่เอาไว้เรียบร้อยแล้วเป็นลายลักษณ์อักษร โดยมีเนื้อความส่วนใหญ่เหมือนกันหมดเพียงแต่ได้มีการเพิ่มเติมรายละเอียดไปเพียงเล็กน้อยในการทำสัญญาแต่ละครั้งเพื่อทำให้สัญญาดังกล่าวนั้นเกิดความชัดเจนและสมบูรณ์มากขึ้น [4] ซึ่งพบว่า สัญญาประกันภัยที่ทำได้ขึ้นระหว่างผู้เอาประกันภัยในฐานะผู้บริโภคกับผู้รับประกันภัยนั้นมักอยู่ในรูปแบบของสัญญาสำเร็จรูปอันเป็นสัญญาที่ฝ่ายผู้รับประกันภัยเป็นผู้จัดทำขึ้นเพื่อใช้แก่ผู้บริโภค ซึ่งอาจก่อให้เกิดความไม่เป็นธรรมเกิดขึ้นได้และก่อให้เกิดปัญหา เนื่องจากสัญญาสำเร็จรูปเป็นสัญญาที่คู่สัญญาฝ่ายหนึ่งมีอำนาจต่อรองทางเศรษฐกิจมากกว่าอีกฝ่าย มีการกำหนดข้อสัญญาต่างๆ เอาไว้โดยฝ่ายเดียวจากผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ อันส่งผลให้คู่สัญญาอีกฝ่ายนั้นจำต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดดังกล่าวที่ฝ่ายตนไม่สามารถต่อรองใดๆ ได้

ทั้งนี้ สัญญาสำเร็จรูปนั้นถือเป็นสัญญาประเภทหนึ่งตามพระราชบัญญัติว่าด้วยข้อสัญญาไม่เป็นธรรม พ.ศ. 2540 โดยมาตรา 4 ได้บัญญัติให้อำนาจศาลในการใช้อำนาจตรวจสอบข้อสัญญาดังกล่าวได้ นอกจากนั้นตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541 ได้มีการกำหนดสิทธิของผู้บริโภคในด้านสัญญาเอาไว้ว่าการประกอบธุรกิจขายสินค้าหรือการให้บริการใด ถ้าสัญญาซื้อขายหรือสัญญาให้บริการนั้นมีกฎหมายกำหนดให้ต้องทำเป็นหนังสือหรือตามที่ปกติประเพณีทำเป็นหนังสือ ให้คณะกรรมการว่าด้วยสัญญามีอำนาจกำหนดให้การประกอบธุรกิจขายสินค้าหรือให้บริการนั้นเป็นธุรกิจที่ควบคุมสัญญาได้ ทั้งนี้เนื่องจากตลอดระยะเวลาที่ผ่านมานั้น มีผู้บริโภคจำนวนมากได้มีการร้องเรียนไปยังสำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภคว่าไม่ได้รับความเป็นธรรมในการทำสัญญาต่างๆ มากมาย [5]

ธุรกิจที่ควบคุมสัญญา

คณะกรรมการว่าด้วยสัญญาได้มีการจัดทำพระราชกฤษฎีกากำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการกำหนดธุรกิจที่ควบคุมสัญญาและลักษณะของสัญญา พ.ศ. 2542 เพื่อให้คณะกรรมการว่าด้วยสัญญายึดถือปฏิบัติในการที่จะได้พิจารณากำหนดให้การประกอบธุรกิจขายสินค้าหรือบริการใดเป็นธุรกิจที่ควบคุมสัญญา ซึ่งธุรกิจที่ควบคุมสัญญาจะต้องมีลักษณะสำคัญตามมาตรา 3 และมาตรา 4 ในพระราชกฤษฎีกากำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการกำหนดธุรกิจที่ควบคุมสัญญาและลักษณะของสัญญา พ.ศ. 2542 อันได้แก่ จะต้องเป็นธุรกิจที่มีการใช้ข้อตกลงที่ไม่เป็นธรรมต่อผู้บริโภค เป็นธุรกิจที่มีการใช้สัญญาสำเร็จรูปอย่างแพร่หลาย เป็นธุรกิจที่ผู้ประกอบธุรกิจมีอำนาจต่อรองเหนือกว่าผู้บริโภคโดยพิจารณาจากฐานะทางเศรษฐกิจ ความรู้ ความเข้าใจ ความสันทัดชัดเจน และหากคณะกรรมการว่าด้วยสัญญาได้กำหนดให้ธุรกิจใดเป็นธุรกิจที่ควบคุมสัญญาแล้วนั้น กฎหมายได้กำหนดให้สัญญาที่ควบคุมจะต้องให้ผู้บริโภคทราบถึงสิทธิและหน้าที่ของตนตลอดจนข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสินค้าหรือบริการโดยชัดเจนตามควรแก่กรณี สัญญานั้นจะต้องไม่เป็นการจำกัดหรือยกเว้นความรับผิดของผู้ประกอบธุรกิจในส่วนที่เป็นสาระสำคัญโดยไม่มีเหตุสมควรเพียงพอ นอกจากนั้นสัญญายังต้องคำนึงถึงความสุจริตในการประกอบธุรกิจ มีการเยียวยาความเสียหายในเวลาอันสมควรในกรณีที่มีการฝ่าฝืนสัญญา จัดให้มีหลักฐานที่ชัดเจนเกี่ยวกับการแสดงเจตนาของผู้ประกอบธุรกิจในเรื่องที่เป็นสาระสำคัญต่อการคุ้มครองผู้บริโภค

ในปัจจุบัน คณะกรรมการว่าด้วยสัญญาได้กำหนดให้ธุรกิจต่อไปนี้เป็นธุรกิจที่ควบคุมสัญญา เช่น ธุรกิจการขายรถยนต์ที่ใช้แล้ว ธุรกิจการให้เช่าอาคารเพื่ออยู่อาศัย ธุรกิจการให้เช่าซื้อรถยนต์และจักรยานยนต์ ธุรกิจการให้บริการเด็ก ผู้สูงอายุ คนทุพพลภาพและผู้ป่วยตามสถานที่อยู่อาศัย ธุรกิจการรับจ้างก่อสร้างอาคารเพื่อการอยู่อาศัย ธุรกิจการให้บริการจัดสรรเวลาเข้าใช้สถานที่พัก ธุรกิจบัตรเครดิต ธุรกิจการให้บริการออกกำลังกาย ธุรกิจการขายรถยนต์ที่มีการจอง ธุรกิจให้เช่าซื้อเครื่องใช้ไฟฟ้า ธุรกิจการให้กู้ยืมเงินเพื่อผู้บริโภคของสถาบันการเงิน ซึ่งจะเห็นได้ว่าคณะกรรมการว่าด้วยสัญญายังไม่มีการประกาศให้สัญญาประกันภัยเป็นธุรกิจที่ควบคุมสัญญาแต่อย่างใด

จากการศึกษาพบว่า สัญญาประกันภัยที่ทำได้ขึ้นระหว่างผู้เอาประกันภัยในฐานะผู้บริโภคกับผู้รับประกันภัยนั้นมักอยู่ในรูปแบบของสัญญาสำเร็จรูปอันเป็นสัญญาที่ฝ่ายผู้รับประกันภัยเป็นผู้จัดทำขึ้นเพื่อใช้แก่ผู้บริโภค ซึ่งอาจก่อให้เกิดความ

ไม่เป็นธรรมเกิดขึ้นได้และก่อให้เกิดปัญหา เช่น ปัญหาเกี่ยวกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ปัญหาอำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน ปัญหาการปฏิเสธความรับผิดตามข้อยกเว้น ปัญหาการประวิงการจ่ายเงินตามสัญญาประกันภัย เป็นต้น มีรายละเอียดดังนี้

1. ปัญหาเกี่ยวกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

สัญญาประกันภัยไม่ว่าจะเป็นสัญญาประกันวินาศภัยภัยหรือสัญญาประกันชีวิตล้วนอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย (คปภ.) ซึ่งมีอำนาจหน้าที่ในการตรวจสอบและอนุมัติกรมธรรม์ประกันภัยเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเป็นธรรมของกรมธรรม์ประกันภัยก่อนที่จะนำออกไปใช้แก่ประชาชน ซึ่งในทางปฏิบัติ บริษัทผู้รับประกันภัยจะออกแบบข้อความของกรมธรรม์ประกันภัยขึ้นเอาเพียงฝ่ายเดียว กฎหมายจึงได้กำหนดให้กรมธรรม์ประกันภัยตลอดจนเอกสารประกอบหรือเอกสารแนบท้ายนั้นจะต้องผ่านความเห็นชอบจากนายทะเบียนก่อน อย่างไรก็ดี พบว่าผู้ที่ตรวจสอบก่อนให้นายทะเบียนอนุมัตินั้นมักเป็นหน้าที่ของกองนิติการในการตรวจสอบข้อความตลอดจนเงื่อนไขต่างๆ ในกรมธรรม์ ซึ่งตรวจสอบได้เพียงถ้อยคำตัวอักษรและกรมธรรม์นั้นขัดต่อกฎหมายที่บัญญัติเอาไว้หรือไม่

จากจำนวนสถิติคดีประกันภัยที่ผ่านมานั้นจะพบว่ามีข้อสัญญาที่เป็นการเอาเปรียบผู้เอาประกันภัยซึ่งเป็นผู้บริโภคอยู่จำนวนมาก [6] และได้ปรากฏในคำพิพากษาศาลฎีกา เช่น **คำพิพากษาฎีกาที่ 3518/2532 คำพิพากษาฎีกาที่ 381/2524 คำพิพากษาฎีกาที่ 857/2534 คำพิพากษาฎีกาที่ 548/2535 คำพิพากษาฎีกาที่ 5344/2540 คำพิพากษาฎีกาที่ 598/2537** ซึ่งชี้ให้เห็นว่า แม้ข้อความในกรมธรรม์ประกันภัยจะได้ผ่านการตรวจสอบและได้รับความเห็นชอบจากนายทะเบียนแล้วก็ตาม แต่ก็จะเห็นได้ว่าในกรมธรรม์ประกันภัยมีข้อสัญญาและข้อยกเว้นที่เป็นการเอาเปรียบผู้เอาประกันภัยซึ่งเป็นผู้บริโภคอยู่จำนวนมาก ดังนั้น ข้อสัญญาและข้อยกเว้นต่างๆ ในสัญญาประกันภัยจึงเป็นสัญญาอันมีลักษณะไม่เป็นธรรม ซึ่งพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2 พ.ศ. 2541 ได้มีมาตรการในการคุ้มครองผู้บริโภคด้านสัญญา โดยบัญญัติไว้ในมาตรา 35 ทวิ ซึ่งบัญญัติว่า “ในการประกอบธุรกิจขายสินค้าหรือให้บริการใด ถ้าสัญญาซื้อขายหรือสัญญาให้บริการนั้นมีกฎหมายกำหนดให้ต้องทำเป็นหนังสือ หรือที่ตามปกติประเพณีทำเป็นหนังสือ คณะกรรมการว่าด้วยสัญญามีอำนาจกำหนดให้การประกอบธุรกิจขายสินค้า หรือให้บริหารนั้นเป็นธุรกิจที่ควบคุมสัญญาได้

ในการประกอบธุรกิจที่ควบคุมสัญญา สัญญาที่ผู้ประกอบธุรกิจทำกับผู้บริโภคจะต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ใช้ข้อสัญญาที่จำเป็น ซึ่งหากมิได้ใช้ข้อสัญญาเช่นนั้นจะทำให้ผู้บริโภคเสียเปรียบผู้ประกอบธุรกิจเกินสมควร

2. ห้ามใช้ข้อสัญญาที่ไม่เป็นธรรมต่อผู้บริโภค

ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์ เงื่อนไข และรายละเอียดที่คณะกรรมการว่าด้วยสัญญากำหนดและเพื่อประโยชน์ของผู้บริโภคเป็นส่วนรวม คณะกรรมการว่าด้วยสัญญาจะให้ผู้ประกอบธุรกิจจัดทำสัญญาตามแบบที่คณะกรรมการว่าด้วยสัญญากำหนดก็ได้

การกำหนดตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดโดยพระราชกฤษฎีกา”

เมื่อพิจารณาบทบัญญัติดังกล่าวข้างต้นแล้วนั้น คณะกรรมการว่าด้วยสัญญาสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการพิจารณาเงื่อนไขตลอดจนข้อความของสัญญาได้โดยการกำหนดให้สัญญาประกันภัย ไม่ว่าจะเป็นการประกันวินาศภัยหรือการประกันชีวิตเป็นธุรกิจที่ควบคุมสัญญาโดยมีสำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภคเป็นผู้กำกับดูแลตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 ซึ่งมีอำนาจหน้าที่ในการตรวจสอบ พิจารณาเงื่อนไขข้อตกลงตามสัญญาว่ามีความเป็นธรรมต่อผู้บริโภคเพียงใด แต่อย่างไรก็ดี กลับพบว่ากฎหมายข้างต้นยังไม่มีการกำหนดให้ธุรกิจสัญญาประกันภัยเป็นธุรกิจที่ควบคุมสัญญาแต่อย่างใด เมื่อเกิดข้อพิพาทในด้านสัญญาประกันภัย คณะกรรมการว่าด้วยสัญญาหรือสำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภคจึงไม่มีอำนาจในการเข้าไปตรวจสอบข้อสัญญาดังกล่าว

ดังนั้น หากกำหนดให้สัญญาประกันภัย ไม่ว่าจะเป็นการประกันวินาศภัยหรือการประกันชีวิตเป็นธุรกิจที่ควบคุมสัญญาโดยมีสำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภคเป็นผู้กำกับดูแลตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2 พ.ศ. 2541 ก็จะส่งผลให้สัญญาประกันภัยเป็นสัญญาที่มุ่งคุ้มครองผู้เอาประกันภัยในฐานะผู้บริโภคจากความวินาศภัยหรือเหตุอื่นใดตามที่ระบุเอาไว้ในสัญญามากที่สุด

2. ปัญหาอำนาจหน้าที่ของหน่วยงาน

หากพิจารณาในด้านของการควบคุมกำกับดูการประกันภัยทั้งระบบในประเทศไทยนั้น จะเห็นได้ว่า สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย (คปภ.) เป็นหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบในเรื่องนี้โดยพิจารณาตามพระราชบัญญัติประกันวินาศภัยและพระราชบัญญัติประกันชีวิต แต่หากเป็นการคุ้มครองหรือให้ความเป็นธรรมแก่ผู้เอาประกันภัยในฐานะผู้บริโภคนั้นจะต้องพิจารณาไปตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2 พ.ศ. 2541 โดยมีสำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภคเป็นผู้กำกับดูแล ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นคนละหน่วยงานกัน ใช้กฎหมายกันคนละฉบับ และแต่ละฉบับก็มีเจตนารมณ์ที่แตกต่างกันออกไป

กรณีสัญญาประกันภัยนั้นได้มีกฎหมายเฉพาะกำกับดูแลเอาไว้แล้ว ไม่ว่าจะเป็นสัญญาประกันวินาศภัยหรือสัญญาประกันชีวิต และเมื่อการประกันภัยนั้นเป็นข้อสัญญาอย่างหนึ่ง สัญญาประกันภัยจึงอยู่ในขอบเขตของการตรวจสอบเรื่องความเป็นธรรมแห่งข้อสัญญาตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภคด้วย อันเป็นการตรวจสอบที่มีเจตนารมณ์แตกต่างกัน พระราชบัญญัติประกันวินาศภัยและพระราชบัญญัติประกันชีวิตนั้นมุ่งคุ้มครองผู้เอาประกันภัยในด้านการเงินและความมั่นคงในภาพรวมด้านเศรษฐกิจมากกว่าเนื่องจากเป็นการระดมเงินออกจากประชาชน การมีบทบัญญัติให้อำนาจนายทะเบียนในการตรวจสอบและให้ความเห็นชอบจึงยังไม่เพียงพอต่อการให้ความคุ้มครองด้านสัญญาอันเป็นธรรมแก่ประชาชน ส่วนพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภคนั้น จะใช้บังคับได้เฉพาะตราบเท่าที่ไม่ขัดต่อกฎหมายอื่น เว้นแต่กรณีจำเป็นเพื่อประโยชน์แก่ผู้บริโภคเป็นส่วนรวมและหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักไม่ได้ดำเนินการหรือดำเนินการแล้วแต่ไม่ครบถ้วนตามขั้นตอนของกฎหมาย คณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภคก็สามารถเสนอเรื่องต่อนายกรัฐมนตรีให้สั่งการได้ตามมาตรา 21 แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2 พ.ศ. 2541 ดังนั้น กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภคจึงเป็นเพียงกฎหมายที่เข้ามาอุดช่องว่างของกฎหมายเฉพาะอื่นๆ ที่ใช้บังคับกับสัญญานั้นๆ อยู่แล้วซึ่งมีจำนวนมาก

3. ปัญหาการปฏิเสธความรับผิดตามข้อยกเว้น

โดยทั่วไปนั้น หากมีการกำหนดเงื่อนไขข้อยกเว้นเอาไว้ในสัญญาและเกิดกรณีใดๆ เข้าข้อยกเว้นนั้น ก็อาจส่งผลต่อสัญญาประกันภัยได้ โดยเฉพาะเงื่อนไขข้อยกเว้นความรับผิดนั้น ผู้รับประกันภัยเป็นฝ่ายออกแบบหรือจัดทำขึ้น ดังนั้นประเด็นที่มีความสำคัญอีกอย่างในสัญญาประกันภัย คือ ข้อยกเว้นความรับผิดตามกรมธรรม์ประกันภัย ซึ่งเงื่อนไขข้อยกเว้นนั้นอาจแบ่งออกเป็นสองประเภท คือ เงื่อนไขโดยชัดแจ้ง และเงื่อนไขโดยปริยาย

สำหรับเงื่อนไขโดยชัดแจ้ง คือ เงื่อนไขที่ปรากฏเป็นตัวอักษรในกรมธรรม์ประกันภัย ไม่ว่าจะเป็นเงื่อนไขทั่วๆ ไปที่ใช้บังคับกับกรมธรรม์ทุกชนิดที่ออกให้แก่ผู้เอาประกันภัยหรือเงื่อนไขเฉพาะกรณีที่ใช้บังคับกับกรมธรรม์บางประเภท ส่วนเงื่อนไขโดยปริยาย คือ เงื่อนไขที่อาจไม่ได้มีการบันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษรแต่เป็นเงื่อนตามที่ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์กำหนดเอาไว้ เช่น หลักส่วนได้เสีย หลักสุจริตอย่างยิ่ง ข้อยกเว้นความรับผิดตามกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ เป็นต้น

ดังนั้น หากผู้รับประกันภัยได้มีการกำหนดเงื่อนไขข้อยกเว้นเอาไว้ถึงกรณีการหลุดพ้นความรับผิดของฝ่ายผู้รับประกันภัย ศาลก็จะพิจารณาตีความไปเฉพาะกรณีที่ข้อยกเว้นนั้นไม่ชัดเจนหรือเคลือบคลุมเท่านั้น เช่น **คำพิพากษาฎีกาที่ 5884/2533 และคำพิพากษาฎีกาที่ 2793/2534** ซึ่งก่อให้เกิดความไม่เป็นธรรมแก่ผู้เอาประกันภัย

อีกทั้งในการเข้าทำสัญญาประกันภัย ผู้เอาประกันภัยไม่ได้มีการตรวจสอบให้ถี่ถ้วนถึงเงื่อนไขข้อยกเว้นในกรมธรรม์เนื่องจากกรมธรรม์ประกันภัยนั้นมีเอกสารจำนวนหลายหน้ากระดาษ ใช้ตัวอักษรขนาดเล็กใหญ่ปะปนกันไป ตลอดจนมีการใช้ศัพท์เทคนิคเป็นจำนวนมาก เช่น ศัพท์เทคนิคด้านกฎหมาย ศัพท์เทคนิคด้านประกันภัย ศัพท์เทคนิคด้านการแพทย์และ

พยาบาล เป็นต้น อันก่อให้เกิดความไม่เข้าใจแก่ประชาชนที่ไม่เกี่ยวข้องกับวงวิชาการดังกล่าว เมื่อผู้เอาประกันภัยไม่อ่านและพิจารณาเงื่อนไขดังกล่าวให้เกิดความเข้าใจแต่กลับลงลายมือชื่อรับรองว่าเข้าใจเนื้อหารายละเอียดตามที่ปรากฏในสัญญาประกันภัยอย่างดีแล้วนั้น ย่อมก่อให้เกิดความไม่เป็นธรรมแก่ฝ่ายผู้เอาประกันภัย

ดังนั้น ในทางปฏิบัติจึงอาจเกิดปัญหาขึ้นว่าเงื่อนไขใดเป็นเงื่อนไขข้อยกเว้นความรับผิด เงื่อนไขใดเป็นเงื่อนไขข้อสัญญาอันไม่มีผลที่จะเป็นเงื่อนไขที่จะปลดเปลื้องให้ผู้รับประกันภัยหลุดพ้นจากความรับผิดไปได้ โดยเฉพาะเงื่อนไขข้อยกเว้นความรับผิดนั้น ผู้รับประกันภัยแต่เพียงฝ่ายเดียวที่เป็นผู้กำหนดขึ้นและเป็นฝ่ายได้เปรียบ ดังนั้น ข้อยกเว้นความรับผิดนี้ควรที่จะมีการกำหนดเอาไว้เป็นแนวทางที่ชัดเจน หรือมิเช่นนั้นก็จะต้องตีความไปโดยการนำเอาหลักการแสดงเจตนา ตีความสัญญาไปในทางที่สุจริตประกอบกับแนวปฏิบัติในการดำเนินธุรกิจประกันภัยด้วย

4. ปัญหาการประวิงการจ่ายเงินตามสัญญาประกันภัย

สัญญาประกันภัยเป็นสัญญาที่มุ่งชดใช้ค่าสินไหมทดแทน ผู้รับประกันภัยจะต้องชดใช้ค่าสินไหมทดแทนหรือใช้เงินจำนวนหนึ่งให้แก่ผู้เอาประกันภัยตามสัญญาที่ได้ตกลงทำกันเอาไว้อันเป็นการบรรเทาหรือเยียวยาความเสียหายที่เกิดขึ้น เช่น การจ่ายเป็นเงินสด การซ่อมแซมให้เหมือนเดิม การหาของมาแทน การกลับคืนสภาพเดิม เป็นต้น การใช้ค่าสินไหมทดแทนนั้นจะต้องไม่เกินไปกว่าความเสียหายที่แท้จริงเพื่อป้องกันมิให้ผู้เอาประกันภัยแสวงหากำไรอันมิควรได้ ซึ่งหลักการชดใช้ค่าสินไหมทดแทนหรือเงินจำนวนหนึ่งนั้นจะต้องแยกพิจารณาระหว่างสัญญาประกันวินาศภัยและสัญญาประกันชีวิตเนื่องจากมีข้อแตกต่างในบางประการ ทั้งนี้ พระราชบัญญัติประกันวินาศภัยและพระราชบัญญัติประกันชีวิตก็ได้มีการกำหนดมาตรการไม่ให้ผู้รับประกันภัยประวิงการจ่ายเงินตามสัญญาประกันภัยเอาไว้ เช่น

พระราชบัญญัติประกันวินาศภัย มาตรา 36 บัญญัติว่า “ห้ามมิให้บริษัทประวิงการจ่ายค่าสินไหมทดแทนหรือประวิงการคืนเบี้ยประกันภัยที่ต้องจ่ายหรือคืนแก่ผู้เอาประกันภัยหรือผู้รับประโยชน์โดยไม่มีเหตุอันสมควรหรือจ่ายหรือคืนไปโดยไม่สุจริต” และพระราชบัญญัติประกันชีวิต มาตรา 37 บัญญัติว่า “ห้ามมิให้บริษัทประวิงการใช้เงินแก่ผู้เอาประกันภัยหรือผู้รับประโยชน์ตามกรมธรรม์ประกันภัย หรือประวิงการคืนเบี้ยประกันภัยที่ต้องจ่าย หรือคืนโดยไม่มีเหตุอันสมควรหรือจ่ายหรือคืนไปโดยไม่สุจริต” ซึ่งหากผู้รับประกันภัยประวิงการจ่ายเงินตามสัญญาประกันภัยก็จะมีการลงโทษปรับไม่เกิน 500,000 บาท [7]

อย่างไรก็ดี พบว่ามีการร้องเรียนในเรื่องของการประวิงการจ่ายเงินตามสัญญาประกันภัยต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย (คปภ.) เป็นจำนวนมาก ซึ่งจะเห็นได้ว่ามาตรการต่างๆ ตลอดจนบทลงโทษต่างๆ นั้นอาจไม่มีผลบังคับต่อผู้รับประกันภัยอย่างเพียงพอ อีกทั้งยังเกิดความล่าช้า กล่าวคือ ผู้เอาประกันภัยจะต้องประสบปัญหาการเรียกค่าสินไหมทดแทนก่อนแล้วจึงมีสิทธินำเรื่องเข้าสู่สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย (คปภ.) ซึ่งแตกต่างจากวิธีการดำเนินการตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภคที่สามารถเข้าตรวจสอบสัญญาต่างๆ อันเป็นสัญญาที่ควบคุมก่อนนำมาใช้บังคับได้ [8] นอกจากนั้น ควรมีการแก้ไขบทบัญญัติในพระราชบัญญัติประกันวินาศภัยและพระราชบัญญัติประกันชีวิตโดยให้บริษัทผู้รับประกันภัยชำระดอกเบี้ยตั้งแต่วันที่ผิดนัดหรือปฏิเสธการจ่ายค่าสินไหมทดแทนหรือเงินจำนวนหนึ่งให้ในอัตราร้อยละ 15 ต่อปี อันเป็นการเพิ่มโทษแก่ผู้รับประกันภัย และอาจนำไปเป็นเหตุหนึ่งในการร้องขอให้เพิกถอนใบอนุญาตประกอบธุรกิจประกันวินาศภัยและประกันชีวิตด้วย

สรุปผลการวิจัย

สัญญาประกันภัยที่ทำได้ขึ้นระหว่างผู้เอาประกันภัยในฐานะผู้บริโภคกับผู้รับประกันภัยนั้นมักอยู่ในรูปแบบของสัญญาสำเร็จรูปอันเป็นสัญญาที่ฝ่ายผู้รับประกันภัยเป็นผู้จัดทำขึ้นเพื่อใช้แก่ผู้บริโภค ซึ่งอาจก่อให้เกิดความไม่เป็นธรรมเกิดขึ้นได้และก่อให้เกิดปัญหา เมื่อเกิดข้อพิพาทขึ้นสู่ศาลยุติธรรม ศาลก็จะพิจารณาไปตามหลักความศักดิ์สิทธิ์ในการแสดงเจตนาเนื่องจากการทำสัญญาประกันภัยนั้นเป็นเอกเทศสัญญาอย่างหนึ่งตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ส่งผลให้ผู้เอาประกันภัยในฐานะผู้บริโภคไม่ได้รับความเป็นธรรมตามเจตนารมณ์ของการประกันภัย ดังนั้น หากมีการกำหนดให้สัญญา

ประกันภัย ไม่ว่าสัญญาประกันวินาศภัยหรือประกันชีวิตเป็นสัญญาที่ควบคุมตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 (แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2541) โดยมีสำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภคเป็นผู้กำกับดูแล ก็จะส่งผลให้สัญญาประกันภัยเป็นสัญญาที่มุ่งคุ้มครองผู้เอาประกันภัยในฐานะผู้บริโภคจากความวินาศภัยหรือเหตุอื่นใดตามที่ระบุเอาไว้ในสัญญามากที่สุด

คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยการสนับสนุนและการให้ความอนุเคราะห์ของบุคคลที่เกี่ยวข้องหลายฝ่าย โดยเฉพาะการสนับสนุนจากคณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

เอกสารอ้างอิง

[1] ธีรยุทธ ปักษา. (2562). คำอธิบายกฎหมายลักษณะประกันภัย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์นิติธรรม. หน้า 23

[2] ไชยยศ เหมะรัชตะ. (2556). กฎหมายว่าด้วยประกันภัย (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์นิติธรรม. หน้า 45

[3] สิทธิโชค ศรีเจริญ. (2561). หลักกฎหมายประกันภัย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วิญญูชน. หน้า 33

[4] สุรศักดิ์ วาจาสิทธิ์. (2526). สัญญาสำเร็จรูปของอังกฤษ. วารสารนิติศาสตร์, 15(1), 20-21

[5] ดาราพร ถิระวัฒน์. (2529). ข้อสัญญาที่ไม่เป็นธรรม. วารสารนิติศาสตร์, 16(3), 137-138

[6] รุจิภาส ธรรมชัยเดชา. (2552). ปัญหาทางกฎหมายในการคุ้มครองผู้บริโภคด้านสัญญา (วิทยานิพนธ์ ปริญญานิติศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์. หน้า 145

[7] ประกาศกระทรวงพาณิชย์เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และระยะเวลาที่ถือว่าเป็นการประวิงการจ่ายค่าสินไหมทดแทน หรือประวิงการจ่ายคืนเบี้ยประกันภัยของบริษัทประกันวินาศภัย

[8] ภาพร ภิยโยดิลกชัย. (2548). มาตรการทางกฎหมายในการกำกับดูแลธุรกิจประกันชีวิต. (วิทยานิพนธ์ ปริญญานิติศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์. หน้า 122

วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนบ้านควนรู อำเภอรัตภูมิ จังหวัดสงขลา

อำมรรัตน์ คงกะโชติ[1*] และพัชรินทร์ บุญนุ่น[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างข้อสรุปเชิงทฤษฎีของการประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่ความยั่งยืนของชุมชนบ้านควนรู อำเภอรัตภูมิ จังหวัดสงขลา สามารถประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต และเห็นผลของการปฏิบัติตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งในการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตได้อย่างชัดเจน การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ใช้วิธีการสร้างทฤษฎีฐานราก (Grounded Theory) ซึ่งเป็นวิธีเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interviews) โดยใช้คำถามการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง และวิธีการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม โดยมีผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) คือ ผู้คนในชุมชนที่ได้จากการใช้การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยปรากฏว่า ระดับของการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อความยั่งยืนของชุมชน ซึ่งเป็นปัจจัยมาจากชาวบ้านในชุมชน และปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่ความยั่งยืน คือ 1 หลักการ (หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง) 2 มิติ (ปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกของวิถีชีวิตชุมชน) 5 องค์ประกอบ (ลักษณะวิถีชีวิตของชุมชน นโยบายชุมชน ตัวบุคลากร การสร้างความร่วมมือของเครือข่าย และการเปลี่ยนวิกฤติให้เป็นโอกาส) และ 2 เงื่อนไข (ระดับการพัฒนาองค์ความรู้และการถ่ายทอดอย่างต่อเนื่อง และการปฏิบัติตามหลักธรรมะ)

คำสำคัญ : เศรษฐกิจพอเพียง วิถีชีวิตชุมชน การสร้างองค์ความรู้

[1] สาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยรัตภูมิ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

[2] ดร., สาขาวิชาการบัญชี วิทยาลัยรัตภูมิ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

The Lifestyle of Philosophy of Sufficiency Economy of Kuan-Roo Community, Rattaphum in Songkhla

Ammonrut Konggachod[1*] and Patcharin Bunnoon[2]

Abstract

The objective of this research was to understand a theoretical conclusion of the application of the sufficiency economy philosophy to the sustainability of the Kuan-Roo community, Rattaphum District, Songkhla Province to conform to the philosophy of sufficiency economy can be applied to solve the economic crisis and the problem of living. The researcher participated in the study and collected data through in-depth interviews, focus group discussion, documentary analysis, observations and field notes. The key informants were people in the community by purposive sampling. Data were analyzed by using translating and interpretive data. The data analysis system was organized by computer program. The results of this research found that the grounded theory of sufficiency economy philosophy application, the level of application of sufficiency economy philosophy is different effects the community sustainability cause from people in the community. The factors affect the success of the sufficiency economy philosophy are 1-principle (Philosophy of Sufficiency Economy), 2-Dimension (internal and external factors of community lifestyle), 5-components (lifestyle of the community, community policy, personnel, creating network collaboration and turning a crisis into an opportunity), and 2-accompanying conditions (the level of knowledge development and continuous transmission and Dharma practice).

Keywords: Sufficiency Economy, Lifestyle Community, Cultural Research

บทนำ

หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง [1-2] เป็นแนวทางการพัฒนาที่อยู่บนพื้นฐานของการพึ่งตนเอง การรู้จักความพอประมาณ มีเหตุผล เป็นการสร้างภูมิคุ้มกันที่ดี และตั้งตนอยู่ในความไม่ประมาท โดยตระหนักถึงการพัฒนาตนเองตามลำดับขั้นตอนที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ตลอดจนมีคุณธรรมเป็นกรอบในการดำรงชีวิต

Grounded Theory Method [3] เป็นวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพที่ถูกพัฒนาขึ้นในสาขาสังคมวิทยา โดย Barney Glaser กับ Anselm Strauss [4] เพื่อสร้างคำอธิบายเชิงทฤษฎีจากข้อมูลโดยตรง วิธีวิทยาของการสร้างทฤษฎีฐานรากพัฒนาขึ้นมาจากความเชื่อพื้นฐานที่ว่า การจะทำความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์และการอยู่รวมกันของมนุษย์ จำเป็นต้องเข้าใจถึงกระบวนการที่บุคคลได้สร้างความหมายให้กับสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว เพราะความคิดและการกระทำของมนุษย์มีพื้นฐานที่สำคัญอยู่ที่ความหมายที่ตนมีต่อสิ่งต่าง ๆ วิธีวิทยาแบบนี้จึงเน้นที่การศึกษาปรากฏการณ์ทางสังคม โดยยึดหลักของการทำความเข้าใจสิ่งต่าง ๆ จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาสร้างมโนทัศน์ หาความเชื่อมโยงระหว่างมโนทัศน์ ต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อสรุปเชิงทฤษฎีของปรากฏการณ์ทางสังคมที่ต้องการหาคำอธิบาย

ตำบลควนรู อ.รัตภูมิ จ.สงขลา เป็นพื้นที่หนึ่งที่มีความโดดเด่นในเรื่องทุนชุมชนและความร่วมมือระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สภาองค์กรชุมชนและกำนันผู้ใหญ่บ้าน เพื่อการพัฒนาตำบลสู่ชุมชนพึ่งตนเองและการเมืองสมานฉันท์ ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมคือการทำนาข้าวและสวนยาง โดยยังมีพื้นที่เพื่อการทำนากว่า 4,000 ไร่ ยังมีเกษตรชาวนากว่า 400 ครัวเรือน และพื้นที่สวนยางกว่า 7,000 ไร่ ตำบลควนรู อำเภอรัตภูมิ จังหวัดสงขลา มีทั้งหมด 9 หมู่บ้าน มีประชากรจำนวน 6,072 คน ประชากรร้อยละ 95 ประกอบอาชีพด้านเกษตรกรรม คือ ทำสวนยางพารา สวนผลไม้ รองลงมาคือ อาชีพด้านพาณิชยกรรม ธุรกิจบริการ อุตสาหกรรม และอื่น ๆ โดยมีเกณฑ์เฉลี่ยรายได้ของประชากรในตำบลควนรู คิดเฉลี่ย 45,000 บาท/คน เนื่องจากตำบลดังกล่าวมีประชาชนประกอบอาชีพทางการเกษตรเป็นอาชีพดั้งเดิมตั้งแต่บรรพบุรุษจนถึงปัจจุบัน

ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้คณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเรื่อง วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียงในภาคท้องถิ่น โดยการใช้แนวทางการสร้างทฤษฎีจากข้อมูลกับผู้นำชุมชนในตำบลควนรู อำเภอรัตภูมิ ซึ่งมีจำนวน 9 หมู่บ้าน ที่ประสบความสำเร็จในการทำธุรกิจทางการเกษตรจากภูมิปัญญาของคนในท้องถิ่นที่สืบทอดกันมาจากรุ่นสู่รุ่น เพื่อสร้างทฤษฎีจากข้อมูลออกมาเป็นมโนทัศน์ที่แสดงถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อวิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนบ้านควนรู อำเภอรัตภูมิ จังหวัดสงขลา

วิธีดำเนินการวิจัย

การเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interviews) ตามแนวทางการสร้างทฤษฎีฐานราก เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกในการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในท้องถิ่น ผู้วิจัยเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญโดยใช้การสุ่มแบบเจาะจงชาวบ้านในตำบลควนรูที่ได้มีการทำเกษตรกรมานานและสามารถใช้ชีวิตแบบเศรษฐกิจพอเพียงมาได้และประสบความสำเร็จในชีวิต เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์การวิจัย ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลโดย

1. การเก็บข้อมูลภาคสนามและเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ใช้ภาษาท้องถิ่น ส่วนใหญ่จะเป็นภาษาใต้ซึ่งเป็นภาษาพื้นบ้านในการสัมภาษณ์และสังเกตการณ์บุคคลที่เป็นผู้ถูกสัมภาษณ์ในเรื่องของการใช้ชีวิตประจำวันว่าได้ประกอบอาชีพ และดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างไรโดยใช้ระยะเวลาในการสัมภาษณ์ประมาณคนละ 120 – 180 นาทีต่อคน และบันทึกเทปในการถ่ายทอดคำต่อคำ เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาโดยละเอียด (Micro Analysis) โดยใช้โปรแกรม Atlas.ti 7 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ช่วยในการตีความข้อความที่เป็นภาษาไทย ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ช่วยในการวิเคราะห์เชิงคุณภาพที่ได้รับความนิยมสูง อย่างไรก็ตาม โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ไม่ได้วิเคราะห์ข้อมูลแต่นำมาใช้เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยยังคงเป็นผู้มีบทบาทสำคัญที่สุดในการวิเคราะห์และตีความหมายข้อมูลที่เกี่ยวข้องในแต่ละตอนว่าใครพูด และผู้ที่ถูกสัมภาษณ์พูดนั้นหมายถึงอะไร มีความสำคัญและมีความหมายอย่างไร

ผู้วิจัยใช้การกำหนดรหัสโดยใช้โปรแกรม Atlas.ti 7 โดยการป้อนข้อมูลภาษาไทยที่ได้มาจากการถอดเทปการสัมภาษณ์ชาวบ้าน เครื่องมือในการจำแนกข้อมูล การกำหนดรหัส คือ การแตกข้อมูล (เชิงคุณภาพ) ออกเป็นหน่วยย่อยหลายๆ หน่วย เพื่อที่นักวิจัยสามารถจัดการกับข้อมูลได้สะดวก หน่วยย่อยโดยกระบวนการกำหนดรหัสนั้น นักวิจัยจะต้องอ่านข้อมูลอย่างพินิจพิเคราะห์ เพื่อมองมโนทัศน์ (Concept) หรือแนวความคิดที่บ่งชี้นัยสำคัญที่อยู่ในข้อความนั้น แล้วผู้วิจัยจึงหาคำมาแทนเนื้อหาที่กล่าวถึงในข้อมูลส่วนนั้นการวิเคราะห์เนื้อหาโดยละเอียด เพื่อให้เกิดผลที่ถูกต้องต่อการตีความของผู้วิจัย

2. การเปรียบเทียบมโนทัศน์

การเปรียบเทียบมโนทัศน์ ที่ปรากฏอยู่ในข้อความหนึ่งกับมโนทัศน์ในข้อความอื่นที่เหลือ เพื่อให้สามารถบอกได้ว่าสิ่งที่บ่งบอกอยู่ในข้อความเหล่านั้นหมายถึงสิ่งเดียวกัน เรื่องเดียวกัน หรือคนละเรื่องกัน ข้อความที่มีความหมายเดียวกันจะถูกกำหนดรหัสเป็นตัวเดียวกัน และที่มีความหมายต่างกันก็จะให้รหัสต่างกัน การเปรียบเทียบดังกล่าวเพื่อหาความคล้ายและความห่าง ซึ่งเป็นเทคนิคที่จะใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลของบุคคลที่กล่าวถึงปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของผู้รับการสัมภาษณ์อย่างเป็นอิสระตามที่ปรากฏในบันทึกและประเมินว่าปัจจัยที่อธิบายเป็นองค์ประกอบในการเรียนรู้เกี่ยวกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและวิธีการดำเนินชีวิตว่า มีความแตกต่างกันและที่ไม่เกี่ยวกับการดำเนินชีวิต ผู้วิจัยจะอ่านข้อมูลแต่ละบรรทัด จะถอดความว่าบรรทัดนี้ให้อะไร มีความแตกต่างจากบรรทัดที่ผ่านมาหรือไม่ หรือจะกำหนดรหัสนี้เหมือนหรือแตกต่างจากรหัสที่กำหนดมาแล้วหรือไม่อย่างไร ซึ่งทำให้สามารถกำหนดใจความหรือแบ่งแยกประเภทได้ชัดเจนขึ้น ได้มีการตรวจสอบการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ผู้วิจัย 2 คนในการอ่านข้อมูลและวิเคราะห์ผล ซึ่งระหว่างที่วิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยใช้สมุดในการบันทึกข้อมูลเพื่อเทียบกับแนวคิดเดิมที่มีว่า มีความขัดแย้งหรือไม่

3. การตรวจสอบมโนทัศน์และการทฤษฎีที่สร้างขึ้นใหม่

ในการกระบวนการวิเคราะห์ของการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบแนวคิด และทฤษฎีที่สร้างขึ้นกับข้อมูลใหม่ซ้ำแล้วซ้ำอีกจนกระทั่งถึงจุดอิ่มตัว คือ จุดที่ข้อมูลใหม่ไม่ได้ให้แนวคิดในการอธิบายใหม่อีกต่อไปแล้วโดยใช้เทคนิคของ Miles และ Huberman ในการปรับปรุงความตรงตามเนื้อหาแล้วทดสอบอีกครั้งเพื่อให้มั่นใจว่าปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่ระบุไว้ในการศึกษาอธิบายได้อย่างถูกต้องและสะท้อนสถานการณ์แล้วนำข้อสรุปที่ได้ส่งกลับให้ผู้ให้ข้อมูลหลักยอมรับในความหมายของแต่ละองค์ประกอบของการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในภาคท้องถิ่น

หลังจากการสัมภาษณ์เสร็จสิ้น ผู้วิจัยจะดำเนินการถอดเทปบันทึกเสียง และเก็บรวบรวมข้อมูล และให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตรวจสอบข้อมูลก่อนดำเนินการวิเคราะห์ผลในการกำหนดโครงสร้างของข้อคำถาม สำหรับนำไปใช้ในกระบวนการสัมภาษณเจาะลึก (in-depth interview) นั้นประกอบไปด้วยข้อคำถามจำนวน 4 ตอน อันได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับแนวความคิดของเศรษฐกิจพอเพียง ส่วนที่ 3 อธิบายภูมิหลังของผู้ถูกสัมภาษณ์และลักษณะของผู้ถูกสัมภาษณ์ โดยมีสาระสำคัญในการกำหนดโครงสร้างของข้อคำถาม สำหรับนำไปใช้ในกระบวนการสัมภาษณเจาะลึก

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการเก็บข้อมูลภาคสนามมาทำการเปรียบเทียบมโนทัศน์ และดำเนินการถอดรหัสรวมทั้งกำหนดคำนิยามในวิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนบ้านควนรู อำเภอรัตภูมิ จังหวัดสงขลา ได้ข้อสรุปข้อมูลระดับของการนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ในการดำเนินงานประกอบด้วย

1. มีกรอบแนวคิดเป็นปรัชญาที่ชี้แนะการดำรงอยู่และปฏิบัติตนในทางที่ควรจะเป็น โดยมีพื้นฐานมาจากวิถีชีวิตดั้งเดิมของสังคมไทย สามารถนำไปประยุกต์ได้ตลอดเวลา มุ่งเน้นการรอดพ้นภัยและวิกฤติ เพื่อความมั่นคง โดยมีตัวชี้วัด คือ

    1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเศรษฐกิจพอเพียง
    2. มีวิถีการดำรงชีพที่สอดคล้องกับกรอบแนวคิดอย่างชัดเจน
    3. มีการจัดทำเศรษฐกิจแบบพอเพียงที่เป็นรูปธรรม

4. มุ่งเน้นการปฏิบัติเพื่อใช้ในการดำรงชีพและเผยแพร่ความรู้ให้ผู้อื่น

2. คุณลักษณะ เศรษฐกิจพอเพียงสามารถนำมาประยุกต์กับการปฏิบัติตนบนทางสายกลาง และการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เป็นขั้นตอนโดยมีตัวชี้วัด คือ

1. มีการนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการแก้ไขปัญหาในการดำเนินชีวิต

2. มีการแก้ไขปัญหา โดยการใช้หลักเหตุผล และการพัฒนาองค์ความรู้อย่างต่อเนื่อง เป็นรูปธรรม

3. มีความเชื่อมั่นและ ศรัทธา ว่า หลักเศรษฐกิจพอเพียงนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาการดำเนินงานสู่ความยั่งยืนในการดำรงชีพได้จริง

3. คำนิยามและองค์ประกอบ หลักความพอเพียง ซึ่งเป็นพื้นฐานไปสู่ความพร้อมรับต่อการเปลี่ยนแปลง ซึ่งความพร้อม หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำ โดยมีองค์ประกอบ 3 คุณลักษณะ 1) ความพอประมาณ 2) ความมีเหตุผล และ 3) การมีภูมิคุ้มกันที่ดี โดยมีตัวชี้วัด คือ

1. ความพอประมาณ คือ ความพอดี ในการดำรงชีพ ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไป เช่น ซื้อของเฉพาะที่จำเป็น รวมถึงการพึ่งพาตนเองและมีชีวิตที่เรียบง่าย

2. ความมีเหตุผล หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอประมาณ จะต้องมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้น ๆ อย่างรอบคอบ

3. การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล ซึ่งมาจากความมีวินัยในตนเองและความสามารถในการพึ่งพาตนเอง

4. เงื่อนไข การตัดสินใจ การกระทำและการใช้ชีวิต ต้องอาศัยความรอบรู้ รอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่งในการนำวิชาการต่างๆ มาใช้ในกาวางแผน ขณะเดียวกันต้องสร้างเสริมพื้นฐานจิตใจของคนในชาติให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต และให้มีความรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียรสติปัญญา บนพื้นฐานเงื่อนไข ความรู้ และคุณธรรม โดยมีตัวชี้วัด คือ

1. เงื่อนไขความรู้ มีการอบรม พัฒนาความรู้ องค์ความรู้ ให้กับ ชุมชน ให้มีความเชี่ยวชาญ โดยเฉพาะการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น

2.เงื่อนไขคุณธรรม มีการใช้หลักธรรมะ เข้ามาใช้ในการดำรงชีพ สร้างความสามัคคีในหมู่คณะ ทำงานด้วยความสุขและเป็นกลาง รวมถึงปฏิบัติตามหลักธรรม

5. แนวทางปฏิบัติและผลที่คาดว่าจะได้รับ คือ การพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืน พร้อมรับต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว กว้างขวางทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมความรู้ เทคโนโลยี วัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี การนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ จะทำให้เกิดทั้งวิถีการพัฒนาและผลของการพัฒนาที่สมดุลและพร้อมรับต่อการเปลี่ยนแปลง โดยมีตัวชี้วัด คือ

1. ความพอเพียง เป็นวิธีการที่คำนึงถึง ความสมดุล พอประมาณอย่างมีเหตุผล และการสร้างภูมิคุ้มกันที่เหมาะสม ก็นำไปสู่การกระทำที่ก่อให้เกิดความสมดุลและพร้อมรับต่อการเปลี่ยนแปลง

1.1 มีความเข้าใจและมีการสร้างภูมิคุ้มกันอย่างเหมาะสมในการดำรงชีพ

1.2 มีการนำหลักดังกล่าวมาปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม

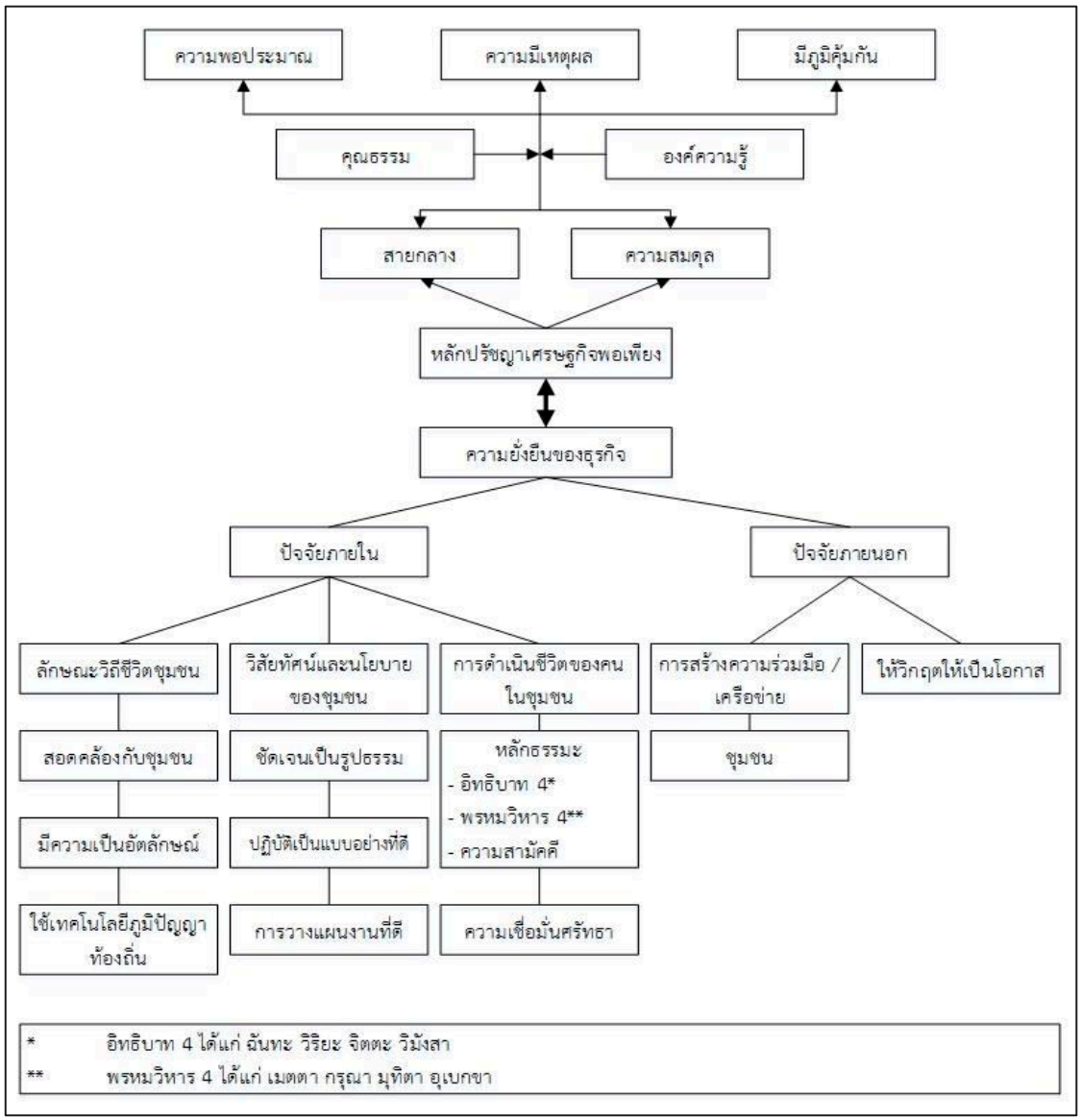
2. ความสมดุลและความพร้อมรับต่อการเปลี่ยนแปลง หมายถึง ความสมดุลในทุกด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ความรู้และเทคโนโลยี

จากข้อมูลข้างต้นแสดงให้เห็นถึงความตั้งใจของชาวบ้านในการใช้วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนบ้านควนรู อำเภอรัตภูมิ จังหวัดสงขลา น้อมนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการดำรงชีวิตสู่ความยั่งยืน จากผลการสัมภาษณ์ชาวบ้าน พบว่า แนวทางการดำรงชีวิตของชาวบ้านควนรู สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

จากการศึกษาวิจัยในกรณีนี้เป็นการศึกษาวิจัยที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอข้อสรุปเชิงทฤษฎีจากแนวทางการสร้างทฤษฎีฐานรากของวิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียงของประชาชนในชุมชนควนรู อำเภอรัตภูมิ จังหวัดสงขลา พบว่าคำตอบของคำถามการวิจัยจากการสัมภาษณ์เชิงลึกตามแนวทางการสร้างทฤษฎีฐานราก และสามารถสรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อการนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่นำไปสู่ความยั่งยืนของการดำรงชีพในทางปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม ดังแสดงในรูปที่ 1

จากรูปที่ 1 หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และปัจจัยที่ส่งผลต่อวิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียงของการประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่ความยั่งยืน แบ่งออกเป็น 1 หลักการ 2 มิติ 5 ปัจจัย และ 2 เงื่อนไข ดังนี้

1 หลักการ คือ ความสอดคล้องกลมกลืนของการดำเนินวิถีชีวิตชุมชน และหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยเน้นการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง มีความมุ่งมั่นศรัทธา



รูปที่ 1 หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและปัจจัยที่ส่งผลต่อวิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียงต่อการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่ความยั่งยืน

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัย สามารถนำมาสรุปเป็นทฤษฎีจากการใช้ข้อมูล (Grounded Theory) เกี่ยวกับ หลักการดำรงชีวิตที่สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างเป็นรูปธรรม 10 ประการ ที่ทำให้ฝ่าวิกฤติเศรษฐกิจและปัญหาการดำรงชีพมาได้ จากการศึกษาแนวทางในการประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พบว่า ระดับของการประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อความยั่งยืนของชุมชน ซึ่งเป็นปัจจัยมาจากทรัพยากร โดยเฉพาะชาวบ้านในชุมชน และปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่ความยั่งยืน คือ 1 หลักการ 2 มิติ 5 องค์ประกอบ และ 2 เงื่อนไข ดังนี้

1. ความพอประมาณ คือ การดำรงชีวิตให้เหมาะสม ซึ่งเราควรจะมีความพอประมาณทั้งการหารายได้ และพอประมาณในการใช้จ่าย ความพอประมาณในการหารายได้ คือ ทำงานหารายได้ด้วยช่องทางสุจริต ทำงานให้เต็มความสามารถ ไม่เบียดเบียนผู้อื่น ส่วนความพอประมาณในการใช้จ่าย หมายถึง การใช้จ่ายให้เหมาะกับฐานะความเป็นอยู่ ไม่ใช้จ่ายฟุ่มเฟือยหรือใช้จ่ายเกินตัว และในขณะเดียวกัน ก็ใช้จ่ายในการดูแลตนเอง และครอบครัวอย่างเหมาะสม ไม่อยู่อย่างลำบาก และฝืดเคืองจนเกินไป

2. ความมีเหตุผล คือ การตัดสินใจดำเนินการใดอย่างมีเหตุผล คำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำอย่างรอบคอบ ใช้หลักเหตุผลตามความพอเพียง ตามหลักวิชาการ กฎหมาย ศีลธรรม จริยธรรมและวัฒนธรรมที่ดีงาม ซึ่งเป็นไปตามพุทธเศรษฐศาสตร์ ใช้ปัญญาในการพิจารณาตัดสินใจใช้หลักเหตุผลมิใช่คำนึงถึงความอยาก ความโลภ หรือตัณหา

3. มีภูมิคุ้มกัน คือ การเตรียมตัวพร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมเพื่อให้สามารถปรับตัวและรับมือได้อย่างทันท่วงที ซึ่งเป็นไปตามพุทธเศรษฐศาสตร์ที่มีความไม่ประมาทต้องเตรียมพร้อมและเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงที่เป็นไปตามธรรมชาติ

4. คุณธรรม คือ สภาพคุณงามความดี เป็นสภาพคุณงามความดีทางความ ประพฤติและจิตใจ ซึ่งสามารถแยกออกเป็น 2 ความหมาย ได้แก่ 1) ความประพฤติดีงาม เพื่อประโยชน์แก่ตนและสังคม ซึ่งมีพื้นฐานมาจากหลักศีลธรรมทางศาสนา ค่านิยมทางวัฒนธรรม ประเพณี หลักกฎหมาย จรรยาบรรณวิชาชีพ 2) การรู้จักไตร่ตรองว่าอะไรควรทำไม่ควรทำ และอาจกล่าวได้ว่าคุณธรรม คือ จริยธรรมที่นำมาปฏิบัติจนเป็นนิสัย เช่น การเป็นคนซื่อสัตย์ เสียสละ และ มีความรับผิดชอบ

5. องค์ความรู้ คือ ความรู้ที่อยู่ในศาสตร์ ได้แก่ ความคิดรวบยอด หลักการ วิธีการ ที่อยู่ในตำรา อยู่ในห้องสมุด ซึ่งอยู่ภายนอกตัวบุคคล ที่สั่งสมกันมาเพื่อให้คนรุ่นหลังได้เรียนรู้ โครงสร้างความรู้ หมายถึง ความรู้ที่อยู่ภายในตัวบุคคล ที่เกิดจากการเรียนรู้ของบุคคลนั้นๆ ซึ่งไม่ได้ลอกเลียนมาจากองค์ความรู้ แต่ผู้เรียนต้องสร้างขึ้นมาด้วยตนเอง เป็นความรู้ที่เกิดขึ้นใหม่เมื่อพัฒนาโครงสร้างความรู้ต่อไปก็สามารถสร้างผลงานเป็นองค์ความรู้ให้คนอื่นค้นคว้าได้ องค์ความรู้ เป็นความรู้ที่เกิดขึ้นต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการถ่ายทอดจากประสบการณ์ หรือ จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล โดยความรู้เกิดขึ้นนั้นผู้รับสามารถนำไปใช้ได้โดยตรง หรือสามารถนำมาปรับใช้ได้ เพื่อให้เหมาะกับสถานการณ์หรืองานที่กระทำอยู่เป็นความรู้ที่เกิดขึ้นต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยความรู้ที่เกิดขึ้นนั้นผู้รับสามารถนำไปใช้ในลักษณะต่าง ๆ ได้

6. สายกลาง ทางสายกลางหรือความพอดีหรือความพอเพียง อันจะนำไปสู่เศรษฐกิจพอเพียงที่ระดับบุคคล และสังคมมีขอบเขตหลักในการปฏิบัติให้สามารถพึ่งตนเองได้ 5 ประการ คือ

1.ด้านจิตใจ

1.1 มีจิตใจเข้มแข็ง สามารถพึ่งตนเองได้

1.2 มีจิตสำนึกที่ดี

1.3 มีความคิดเชิงสร้างสรรค์แก่ตนเองและสังคม

1.4 มีจิตใจเอื้ออาทร ประนีประนอม

1.5 เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมเป็นที่ตั้ง

2. ด้านสังคม

2.1 มีความช่วยเหลือเกื้อกูลกัน

2.2 มีความสามัคคี

2.3 มีความเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่เข้มแข็ง

2.4 มีความเป็นอิสระในการคิดการดำเนินการ

3. ด้านเศรษฐกิจ

3.1 ลดรายจ่าย เพิ่มรายได้

3.2 ยึดหลักพออยู่พอกิน พอใช้

3.3 มีการวางแผนอย่างรอบคอบในด้านการใช้จ่าย

3.4 มีความรู้ความสามารถในการจัดการทรัพย์สินที่มีอยู่

3.5 มีภูมิคุ้มกันในความเสี่ยง

3.6 มีแผนสำรองเป็นทางเลือก

4. ด้านเทคโนโลยี

4.1 มีภูมิปัญญาพื้นฐานในการแยกแยะสังคมที่ดี ไม่ดี ควรไม่ควร

4.2 รู้จักเลือกใช้ในสิ่งที่เหมาะสมกับความต้องการ

4.3 รู้จักปรับปรุงให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและความเป็นจริง

4.4 มีการพัฒนาภูมิปัญญาของตนเองให้ก้าวหน้า

5. ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

5.1 รู้จักใช้เทคโนโลยีอย่างชาญฉลาด สอดคล้องกับบริบททางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

5.2 พยายามหาวิชาการในการเพิ่มมูลค่าจากภูมิปัญญาที่มีอยู่

5.3 สามารถอยู่ในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีความสุข

5.4 รู้จักรักษาพัฒนาและใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม คุ้มค่ากับคนหมู่มาก

5.5 ยึดหลักความเข้มแข็งและยั่งยืน

7. ความสมดุล คือ น้ำหนักที่เท่ากันขององค์ประกอบ ไม่เอนเอียงไปข้างใดข้างหนึ่ง ในทางศิลปะยังรวมถึงความประสานกลมกลืน ความพอเหมาะพอดีของ ส่วนต่าง ๆ ในรูปทรงหนึ่ง หรืองานศิลปะชิ้นหนึ่ง การจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ ลงใน งานศิลปกรรมนั้นจะต้องคำนึงถึงจุดศูนย์ถ่วง ในธรรมชาตินั้น ทุกสิ่งสิ่งที่ทรงตัวอยู่ได้โดยไม่ล้มเพราะมีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากันทุกด้าน ฉะนั้น ในงานศิลปะถ้ามองดูแล้วรู้สึกว่าบางส่วนหนักไป แน่นไป หรือ เบา บางไปก็จะทำให้ภาพนั้นดูเอนเอียงและเกิดความ รู้สึกไม่สมดุล เป็นการบกพร่องทางความงาม ดุลยภาพในงานศิลปะ

8. หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หรือ ความยั่งยืนของธุรกิจ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นหลักปรัชญาที่สามารถเป็นได้ทั้งหลักในการดำเนินชีวิตของทุกคนในสังคม และเป็นหลักในการบริหารประเทศไปพร้อม ๆ กัน โดยเศรษฐกิจพอเพียงนั้น มีความหมายถึงความพอประมาณ ความมีเหตุผล และการมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว รวมถึงการนำหลักวิชาการต่าง ๆ มาใช้ในการวางแผนและการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนนั้น จำเป็นที่จะต้องใช้ความรอบรู้ รอบคอบ และความระมัดระวังอย่างที่สุด ในขณะเดียวกันการทำให้ทุกคนในชาติมีจิตสำนึกในคุณธรรม และความซื่อสัตย์สุจริต ก็เป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะต้องทำให้เกิดขึ้นให้ได้ คนทุกระดับชั้นจะต้องมีความรอบรู้ที่เหมาะที่ควร โดยใช้หลักความอดทน เพียรพยายาม สติปัญญา และความรอบคอบในการดำเนินชีวิต มีการดำเนินชีวิตอย่างสมดุลและพร้อมเสมอสำหรับความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นทั้งด้านวัตถุ วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาลัยรัตภูมิ ที่เปิดโอกาสให้ผู้วิจัยได้ขอทุนในการทำวิจัยครั้งนี้ ขอขอบพระคุณ คุณสุวรรณี พยับไชยกุล เพื่อนรวมงาน รวมทั้งขอขอบพระคุณประชาชนในชุมชนควนรู อำเภอรัตภูมิ จังหวัดสงขลา ที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับเรื่อง การดำเนินชีวิตตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง ขอคุณเพื่อนร่วมงานทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้าน ขอบคุณบิดา มารดา ครูอาจารย์ที่คอยให้คำแนะนำ ผู้จัดทำขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] สุเมธ ตันติเวชกุล. (2551). “เศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy)”, **วารสารศึกษาศาสตร์**. ปีที่ 19 ฉบับที่ 3 เดือนมิถุนายน 2551 - กันยายน 2551.

[2] Ubonsri, B., and Apaporn, P. (2013). “A study of applying sufficiency economy to lifestyles and use of resources at community levels.” Procedia Environmental Sciences 17: 976-983.

[3] Sikolia, D., Mason, M., Biros, D., and Weiser, M. (2013). “Trustworthiness of Grounded Theory Methodology Research in Information Systems”, **Proceedings of the Eighth Midwest Association for Information Systems Conference**, Normal, Illinois May 24-25, 2013.

[4] Glaser, B., and Strauss, A.L. (1967) The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research. Chicago: Aldine Publishing Company.

[5] Miles, M. and Huberman, A. (1994). Qualitative Data Analysis. (2nded). California: SAGE Publications.

การผลิตรายการโทรทัศน์ของภาคประชาชน กรณีศึกษารายการทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง

อภิญญา จันทรกาญจน์[1] และอุษณีย์ ศิริสุนทรไพบูลย์[2]*

บทคัดย่อ

ทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง เกิดขึ้นจากการรวมตัวขององค์กรพัฒนาเอกชน องค์ภาคประชาชน และสถาบันการศึกษาในจังหวัดกระบี่ พังงา และภูเก็ต ดำเนินงานทดลองออกอากาศรายการโทรทัศน์ที่สนองตอบต่อความต้องการของชุมชนอันดามัน เป็นการเปลี่ยนบทบาทภาคประชาชนจากผู้รับสารมาเป็นผู้ส่งสาร ท่ามกลางความท้าทายว่าประชาชนทั่วไปจะผลิตรายการโทรทัศน์ด้วยตนเองอย่างไร และหากเป็นสถานีโทรทัศน์ชุมชนจะปรับเปลี่ยนการผลิตรายการโทรทัศน์อย่างไรให้สอดคล้องกับชุมชน ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาแนวคิดการดำเนินงานของสถานีทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง และ (2) ศึกษากระบวนการผลิตรายการโทรทัศน์ รวมถึง (3) ศึกษาเนื้อหาที่ผู้รับสารให้ความสนใจ วิธีการศึกษาประกอบด้วย การศึกษาเอกสาร การสัมภาษณ์เชิงลึก และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกของเพจเฟซบุ๊กทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง ผลการศึกษาพบว่า (1) ทีวีชุมชนอันดามันมั่นคงเกิดขึ้นจากแนวคิดที่ต้องการให้มีสถานีโทรทัศน์ที่นำเสนอเนื้อหาในท้องถิ่นของตนเอง เช่น เรื่องการดูแลทรัพยากรธรรมชาติ การแจ้งเตือนภัย โดยชุมชนเป็นเจ้าของสื่อ ดำเนินการโดยชุมชน และนำเสนอต่อคนในชุมชนเป็นกลุ่มเป้าหมายหลัก ผลิตรายการโดยใช้เครื่องมือหลักคือสมาร์ทโฟน ออกอากาศผ่านเฟซบุ๊กเพจทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง ออกอากาศรายการสด (Live) เป็นประจำทุกวันพุธ-วันศุกร์ ระหว่างเวลา 14.00-16.00 น. โดยประมาณ และหมุนเวียนการออกอากาศจากจังหวัดภูเก็ต พังงา และกระบี่ (2) กระบวนการผลิตรายการ แบ่งออกเป็น 3 ขั้น ได้แก่ ขั้นตอนก่อนผลิตรายการซึ่งถือว่าเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมาก ขั้นการผลิต และหลังการผลิตรายการ (3) เนื้อหารายการที่มีผู้รับสารให้ความสนใจ คือ การถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์การดำเนินการทีวีชุมชน การถ่ายทอดสดกิจกรรมในชุมชน และการนำเสนอประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่อันดามัน

คำสำคัญ: โทรทัศน์ชุมชน การผลิตรายการโทรทัศน์ ทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง

[1] บัณฑิต, หลักสูตรนิเทศศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ภูเก็ต 83000

[2] ผศ.ดร., หลักสูตรนิเทศศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ภูเก็ต 83000

[1] Bachelor's degree graduate, Communication Arts program, Faculty of Management Science, Phuket Rajabhat University, Phuket, 83000, Thailand

[2] Assist. Dr., Communication Arts Program, Faculty of Management Science, Phuket Rajabhat University, Phuket, 83000, Thailand

Community Television Program Production Process, Case Study of Secure Andaman Community TV

Apinya Chantrarakarn[1] and Ausanee Sirisuntornpaiboon[2*]

Abstract

Secure Andaman Community TV was established from the integration of non-governmental organizations, people organizations and educational institutions in Krabi, Phang-Nga, and Phuket. This community television station broadcasted varieties of programs involved with the Andaman community. And it was important as the media that changed the audience to broadcasters. Anyway, there is the question of whether people in the community can produce TV programs and how to adapt the television production process for the community. The purposes of this research were to explore (1) the community television station operating concept, (2) community television program production process, and (3) content that the audience was interested in. This research used mixed methods, including documentary analysis, semi-structured interviews, and Facebook insight data analysis. The results were as follows (1) Secure Andaman Community TV operating concept was community must be the media owner, operated by the community and for the audience in the community. The smartphone is the main device used for television program production. Secure Andaman Community TV did the live broadcast programs from 2 p.m. – 4 p.m. every Wednesday to Friday, on-air from Phuket, Phang-Nga, and Krabi station. (2) Television program production divided into 3 stages: pre-production which was the important stage, production, and post-production. (3) Content which the audience interested were knowledge and experience about community television operation, live broadcast about communities' activities, and environment problem in Andaman's area.

Keywords: Community Television, Television program production process, Secure Andaman Community TV

บทนำ

โทรทัศน์ชุมชนถือเป็นเรื่องค่อนข้างใหม่ของสังคมไทย เนื่องจากที่ผ่านมาการดำเนินกิจการโทรทัศน์ในประเทศไทยส่วนใหญ่ดำเนินกิจการในลักษณะช่องรายการบริการธุรกิจ ประชาชนทั่วไปมีบทบาทเป็นผู้รับสาร สำนักกิจการโทรทัศน์ในระบบดิจิตอล (2561) ได้นิยามว่าโทรทัศน์ชุมชน (Community Television) เป็นกิจการโทรทัศน์ที่กระจายสัญญาณครอบคลุมเฉพาะท้องถิ่นใดท้องถิ่นหนึ่ง ไม่ครอบคลุมทั่วประเทศ ประชาชนจะมีบทบาทเป็นทั้งผู้ส่งสารและผู้รับสาร โดยชุมชนเป็นเจ้าของสถานี ควบคุม และดำเนินการโดยชุมชนเอง เน้นการนำเสนอเนื้อหาสาระของชุมชนเอง ดำเนินการโดยไม่มุ่งเน้นผลกำไร และโดยทั่วไปเป็นการดำเนินงานแบบสมัครใจ โดยมีอาสาสมัครจากชุมชนเป็นผู้ผลิตเนื้อหารายการ [1] ดังนั้นความโดดเด่นประการสำคัญของโทรทัศน์ชุมชนคือ การมีส่วนร่วมของประชาชน

โทรทัศน์ชุมชนมีความสำคัญในฐานะเป็นพื้นที่หรือช่องทางในการสื่อสารของชุมชน ที่คนในชุมชนจะเข้าไปมีส่วนร่วมในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการวางแผน การกำหนดนโยบาย กำหนดเนื้อหาและรูปแบบรายการ การเข้ามามีส่วนร่วมในการผลิตรายการ เน้นการนำเสนอเรื่องราวในท้องถิ่นที่แตกต่างจากโทรทัศน์ส่วนกลาง เพื่อขับเคลื่อนประเด็นสำคัญของท้องถิ่นสู่การเปลี่ยนแปลง โดยใช้ภาษาและวัฒนธรรมของท้องถิ่นในศูนย์กลาง ซึ่งจะส่งผลต่อการสร้างจิตสำนึกสาธารณะให้กับพลเมือง ภายใต้สังคมแบบประชาธิปไตย (ภัทรา บุรารักษ์, 2555) [2]

ทั้งนี้สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ได้เห็นว่าการกระจายโอกาสให้ภาคประชาชนมีสิทธิ์ในการใช้ประโยชน์คลื่นความถี่วิทยุโทรทัศน์มีความสำคัญ จึงได้กำหนดวางแผนให้มีโทรทัศน์ชุมชนเป็นช่องรายการประเภทหนึ่งในโครงสร้างกิจการโทรทัศน์ดิจิทัลไทย ซึ่งโครงสร้างดังกล่าวกำหนดให้มีผู้ให้บริการโทรทัศน์ภาคพื้นดินในระบบดิจิทัล 3 ประเภทหลัก และมีช่องรายการรวม 48 ช่อง แบ่งออกเป็นช่องรายการบริการสาธารณะจำนวน 12 ช่อง ช่องรายการบริการชุมชน จำนวน 12 ช่อง และช่องรายการบริการธุรกิจ จำนวน 24 ช่อง [1] อย่างไรก็ตามในขณะนี้ สำนักงาน กสทช.ได้จัดสรรคลื่นความถี่สำหรับช่องรายการบริการสาธารณะและบริการธุรกิจส่วนหนึ่ง ไปให้องค์กรสาธารณะ ภาครัฐ และเอกชนต่างๆ แล้ว ยังเหลือเพียงช่องรายการบริการชุมชน ที่ยังไม่มีการจัดสรรคลื่นความถี่ให้แก่หน่วยงานใดการกระจายสิทธิ์ให้ประชาชนได้เป็นทั้งผู้ส่งสารและผู้รับสารของสื่อโทรทัศน์ ซึ่งเป็นสื่อที่มีศักยภาพในการกระจายข่าวสารถึงคนจำนวนมากได้อย่างรวดเร็ว เป็นเรื่องดี แต่ก็มีความซับซ้อนในการดำเนินการ

เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้แก่ชุมชนได้ทดลองดำเนินการสถานีโทรทัศน์ชุมชน ในช่วงเดือนมีนาคม 2560 – มีนาคม 2562 กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ (กทปส.) จึงได้จัดโครงการพัฒนาต้นแบบสถานีโทรทัศนในระบบดิจิทัล ประเภทบริการชุมชนขึ้น ซึ่งทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง เป็นสถานีโทรทัศน์ชุมชนหนึ่งที่ได้รับการสนับสนุน

ทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง เกิดขึ้นจากการรวมตัวขององค์กรพัฒนาเอกชน องค์ภาคประชาชน และสถาบันการศึกษาในจังหวัดกระบี่ พังงา และภูเก็ต เช่น มูลนิธิรักษ์ไทย ศูนย์เศรษฐกิจพอเพียงบ้านบางใหญ่ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต วิทยาลัยชุมชนพังงา ดำเนินงานทดลองออกอากาศรายการโทรทัศน์ที่สนองตอบต่อความต้องการของชุมชนอันดามัน โดยกลุ่มองค์กรเหล่านี้มีจุดมุ่งหมายร่วมกันคือ ต้องการให้พื้นที่อันดามันมีสถานีโทรทัศน์ของตนเอง เนื่องจากพื้นที่มีภาษา ศิลปวัฒนธรรม ประเด็นปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการเกิดภัยพิบัติต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่ แต่สื่อส่วนกลางไม่ได้ให้ความสำคัญกับเรื่องเหล่านี้

อย่างไรก็ตาม กลุ่มองค์กรที่จัดตั้งทีวีชุมชนอันดามันมั่นคงนี้ ไม่ใช่นักสื่อสารมวลชนมืออาชีพมาก่อน การทดลองดำเนินงานสถานีโทรทัศน์ชุมชนในนามทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง จึงมีความสำคัญในฐานะเป็นตัวแบบให้แก่ภาคประชาชนอื่นๆ ที่สนใจงานโทรทัศน์ชุมชนศึกษาเรียนรู้การดำเนินงาน รวมถึงสถาบันการศึกษาที่จัดการเรียนการสอนด้านการสื่อสารในท้องถิ่น ซึ่งจะมีส่วนสนับสนุนนักศึกษาให้พื้นที่ของตนเองได้เข้าใจกระบวนการทำงานโทรทัศน์ชุมชน

ในการศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งศึกษาแนวคิดการดำเนินงานของสถานีทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง และศึกษากระบวนการผลิตรายการโทรทัศน์ นอกจากนี้ยังได้ศึกษาเนื้อหารายการที่ผู้รับสารให้ความสนใจ ซึ่งผู้วิจัยมีคำถามว่าแนวคิดการดำเนินงานโทรทัศน์ชุมชนของทีวีชุมชนอันดามันมั่นคงเป็นอย่างไร กระบวนการผลิตรายการโทรทัศน์ชุมชน ตั้งแต่ก่อนการผลิต ระหว่างผลิต และหลังการผลิต เป็นอย่างไร และเมื่อเผยแพร่รายการโทรทัศน์ที่ผลิตโดยประชาชนออกไปแล้ว เนื้อหารายการแบบไหนที่ประชาชนผู้รับสารของโทรทัศน์ชุมชนต้องการหรือให้ความสนใจ

วิธีดำเนินการ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาแนวคิดการดำเนินงานของสถานีทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง (2) ศึกษากระบวนการผลิตรายการโทรทัศน์ และ (3) ศึกษาเนื้อหาที่ผู้รับสารให้ความสนใจ โดยเป็นการศึกษาในช่วงพฤศจิกายน 2560-กุมภาพันธ์ 2561 ซึ่งเป็นช่วงที่ทีวีชุมชนอันดามันมั่นคงอยู่ในระหว่างได้รับการสนับสนุนจาก กองทุน กทปส.ให้ดำเนินงานจัดตั้งสถานีโทรทัศน์ชุมชน เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) วิธีการศึกษาประกอบด้วย 3 วิธีการ ดังนี้

(1) การศึกษาเอกสาร รายงานการดำเนินงานโครงการ และคู่มือการปฏิบัติงานผลิตรายการของทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง

(2) การสัมภาษณ์เชิงลึก โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้างเป็นเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล เลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักด้วยวิธีการการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกบุคลากรที่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการดำเนินงานสถานีทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง ศูนย์กระบี่ พังงา และภูเก็ต ได้แก่ หัวหน้าโครงการ คณะกรรมการ และผู้ดำเนินงานทีวีชุมชนอันดามันมั่นคงศูนย์กระบี่ ภูเก็ต และพังงา รวม 6 คน

(3) การวิเคราะห์เนื้อหาของเพจเฟซบุ๊กทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง เพื่อศึกษาประเภทเนื้อหาที่ผู้รับสารให้ความสนใจ โดยนำข้อมูลจากข้อมูลเชิงลึก (Insight Data) เพจเฟซบุ๊กทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง ระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน 2560 – 28 กุมภาพันธ์ 2561 บันทึกหัวข้อโพสต์ที่มีจำนวนเวลาในการรับชมมากที่สุด 10 อันดับ แล้วศึกษาว่าเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับประเด็นอะไรที่ทำให้มีผู้สนใจติดตาม

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัย ผู้วิจัยอธิบายผลการศึกษาแยกตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. แนวคิดการดำเนินงานทีวีชุมชนอันดามั่นคง ทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง เกิดขึ้นจากการรวมตัวขององค์กรพัฒนาเอกชน องค์กรภาคประชาชน และสถาบันการศึกษาในจังหวัดกระบี่ พังงา และภูเก็ต โดยมีองค์กรตั้งต้น ได้แก่ มูลนิธิรักษ์ไทย มูลนิธิอันดามัน จังหวัดกระบี่ ชมรมกู้ชีพกู้ภัย วิทยาลัยชุมชน จังหวัดพังงา มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต และไทยพีบีเอส ในฐานะองค์กรพี่เลี้ยง หลังจากดำเนินการไปได้ระยะหนึ่งมีองค์กรที่ร่วมดำเนินการเพิ่มเติมขึ้นอีก เช่น คาร์มินฟาร์มบ้านบางใหญ่ ศูนย์ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ชุมชนเกาะคอเขา วัดสวนวาง จังหวัดพังงา

หน่วยงานเหล่านี้มีความพยายามร่วมกันที่จะแสวงหารูปแบบและแนวทางในการดำเนินการทีวีชุมชนต้นแบบ เพื่อให้เกิดการสื่อสารแนวระนาบระหว่างชุมชนต่างๆ ในพื้นที่อันดามัน เป็นการสื่อสารที่สอดคล้องกับบริบทหรือสภาพความเป็นจริงในพื้นที่ โดยประเด็นที่ให้ความสนใจ เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อม การเกิดภัยพิบัติ ความหลากหลายทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และชาติพันธุ์ ซึ่งการดำเนินการนี้จะอยู่บนพื้นฐานเรื่องการมีส่วนร่วมของประชาชน ประชาชนมีส่วนร่วมในฐานะเจ้าของสื่อ บริหารจัดการ ผลิตรายการ และเป็นผู้รับสาร [3]

จากแนวคิดการดำเนินงานข้างต้น กลุ่มผู้ก่อตั้งทีวีชุมชนอันดามันมั่นคงได้สะท้อนสู่การปฏิบัติให้สอดคล้องกับแนวคิดที่ออกแบบไว้ โดยเลือกใช้สมาร์ทโฟนเป็นเทคโนโลยีหลักในการผลิตรายการโทรทัศน์ ตั้งแต่ถ่ายทำ ตัดต่อ และเผยแพร่เนื้อหารายการโทรทัศน์ เนื่องจากเป็นเครื่องมือสื่อสารที่ประชาชนทั่วไปใช้กันอย่างแพร่หลาย นอกจากนี้ผู้ผลิตบางรายที่มีทักษะและมีกล้อง DSLR ก็ผลิตรายการด้วยการใช้อุปกรณ์ดังกล่าว ส่วนช่องทางการเผยแพร่รายการคือ เฟซบุ๊ก เพจทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง เนื่องจากเป็นแพลตฟอร์มที่ประชาชนทั่วไปนิยมใช้ และไม่มีค่าใช้จ่ายในการใช้สื่อ ทั้งนี้ในช่วงที่ศึกษาวิจัย ทีวีชุมชนอันดามันมั่นคงออกอากาศรายการสด (Live) เป็นประจำทุกวันพุธ-วันศุกร์ ระหว่างเวลา 14.00-16.00 น. โดยประมาณ และหมุนเวียนการออกอากาศจาก ศูนย์ภูเก็ต พังงา และกระบี่

ในระยะเริ่มต้นทีวีชุมชนอันดามันมั่นคงได้ดำเนินการเผยแพร่แนวคิดโทรทัศน์ชุมชน พร้อมจัดฝึกอบรมทักษะการผลิตรายการ ให้แก่ชุมชนที่เป็นเครือข่ายขององค์กรตั้งต้น เพื่อให้มีเนื้อหารายการจากประชาชนในพื้นที่ โดยการอบรมจะประกอบด้วยการให้ผู้เข้าร่วมการอบรมวิเคราะห์ข้อมูลชุมชนตนเองหาประเด็นที่น่าสนใจ การพัฒนาทักษะการผลิตวีดิทัศน์ผ่านโทรศัพท์มือถือ และฝึกปฏิบัตินำเสนอประเด็นจากชุมชนเป็นคลิปวีดิทัศน์สั้น

ส่วนรูปแบบการนำเสนอนั้น เพื่อให้มีการสื่อสารแบบแนวระนาบ จึงแบ่งศูนย์การออกอากาศรายการเป็น 3 ศูนย์ ได้แก่ ศูนย์ภูเก็ต พังงา และกระบี่ โดยแต่ละศูนย์ทำหน้าที่รวบรวมเนื้อหาจากเครือข่ายในพื้นที่มาออกอากาศในแต่ละสัปดาห์ รูปแบบรายการที่ผลิต เช่น การถ่ายทอดสดกิจกรรมสำคัญของชุมชน รายการรอบบ้านอันดามัน เป็นรายการปกิณกะ (Variety program) ที่เผยแพร่คลิปวีดิทัศน์สารคดีสั้นจากเครือข่าย รายการเพื่อนเตือนภัย รายการสนทนาเนื้อหาเกี่ยวกับการเตรียมรับมือภัยพิบัติต่างๆ รายการของหรอยคลองประสงค์ รายการสาธิตการทำอาหารจากทรัพยากรท้องถิ่น รายการอันดาพาเที่ยว รายการ

ท่องเที่ยวชุมชน ทั้งนี้รูปแบบและเนื้อหารายการเหล่านี้เกิดขึ้นจากการระดมความคิดเห็นของเครือข่ายในการประชุมคณะกรรมการดำเนินงาน

2. กระบวนการผลิตรายการโทรทัศน์ การผลิตรายการโทรทัศน์ชุมชนของทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง เป็นกระบวนการที่มีความคล่องตัว ใช้บุคลากรน้อยกว่าการผลิตรายการของสถานีโทรทัศน์หลัก และใช้เครื่องมือผลิตรายการราคาประหยัด

บุคลากรในการผลิตรายการตลอดทั้งกระบวนการผลิตรายการโทรทัศน์ประกอบด้วย บุคลากรในการผลิตเนื้อหารายการจากแต่ละพื้นที่ ซึ่งมีเพียงคนเดียวก็สามารถถ่ายทำและตัดต่อเป็นวีดิทัศน์ได้ ส่วนการผลิตรายการจากศูนย์การผลิตแต่ละจังหวัดจะมีบุคลากรหลักประมาณ 2-3 คน ทำหน้าที่ผสมผสานกันหลายหน้าที่ เช่น ผู้ที่ควบคุมการผลิต ทำหน้าที่เขียนบท และเป็นผู้ดำเนินรายการ ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นช่างภาพ ทำหน้าที่จัดสถานที่ จัดแสง ควบคุมเสียง และควบคุมเครื่องมือตัดเลือกภาพจากกล้องต่างๆ (Switcher) พร้อมทั้งแพร่ภาพออกอากาศผ่านเฟซบุ๊ก

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการผลิตรายการ [3] แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ (1) ชุดเครื่องมือที่ประชาชนในแต่ละพื้นที่ใช้ผลิตวีดิทัศน์เพื่อส่งให้สถานีออกอากาศ ได้แก่ สมาร์ทโฟนใช้สำหรับถ่ายวีดิทัศน์และตัดต่อ โดยใช้แอปพลิเคชัน Kinemaster หรือ Imovie ขาตั้งกล้องหรือไม้เซลฟี่ และหูฟังหรือสมอลทอล์กซึ่งสามารถใช้เป็นไมโครโฟนบันทึกเสียงให้มีความชัดเจน (2) ชุดเครื่องมือที่ใช้ผลิตรายการโทรทัศน์และออกอากาศของศูนย์การผลิต ประกอบด้วย สมาร์ทโฟน 2-3 เครื่อง เพื่อให้มีมุมกล้องที่หลากหลาย ขาตั้งกล้อง ตัวยึดสมาร์ทโฟนสำหรับถ่ายวีดิทัศน์ ไมโครโฟนไร้สายและแบบมีสาย เลือกใช้ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน ไอแพดและแอปพลิเคชั่น Switcher Studio ใช้เพื่อควบคุมเสียง ตัดสลับภาพจากมุมกล้องต่างๆ ใส่ตัวอักษร และส่งสัญญาณเพื่อออกอากาศผ่านเพจเฟซบุ๊กทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง หูฟังหรือสมอลทอล์กต่อเชื่อมกับไอแพด เพื่อตรวจสอบคุณภาพเสียงระหว่างการออกอากาศ นอกจากนี้หากแสงไม่เพียงพอก็จะใช้ชุดไฟแอลอีดี พร้อมขาตั้งไฟ ทั้งนี้ชุดเครื่องมือดังกล่าวสามารถใช้ผลิตรายการโทรทัศน์ได้ทั้งในสถานที่และนอกสถานที่

ภาพที่ 1 ซ้าย - การใช้สมาร์ทโฟนผลิตรายการทีวีชุมชน ขวา- เพจเฟซบุ๊กทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง

โดยทั่วไปกระบวนการผลิตรายการโทรทัศน์จะแบ่งออกเป็น 3 ขั้น ได้แก่ กระบวนการก่อนการผลิตรายการ (Preproduction or Planning and Preparation) กระบวนการระหว่างการผลิตรายการ (Production) และกระบวนการหลังการผลิตรายการ (Post production) [4] สำหรับกระบวนการผลิตรายการโทรทัศน์ของทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนเช่นเดียวกัน แต่รายละเอียดการทำงานแต่ละขั้นตอนมีความแตกต่าง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 กระบวนการก่อนการผลิตรายการ (Preproduction or Planning and Preparation) โดยทั่วไปในขั้นตอนนี้จะประกอบด้วยการวางแผนการผลิตรายการ การค้นคว้าข้อมูล การเขียนบทรายการโทรทัศน์ การกำหนดทีมงาน สถานที่ถ่ายทำรายการ ผู้แสดง และงบประมาณ หลังจากนั้นเป็นการติดต่อประสานงาน การซ้อมก่อนการผลิตจริง

สำหรับทีวีชุมชนอันดามันมั่นคงขั้นตอนนี้ถือเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญ เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่จะทำให้ได้เนื้อหารายการจากชุมชนต่างๆ สำหรับการวางแผนการผลิต คณะทำงานทีวีชุมชนอันดามันมั่นคงจะมีการประชุมร่วมกันเพื่อวางแผนการผลิตรายการรายไตรมาส กำหนดประเด็นที่จะออกอากาศไว้คร่าวๆ ประเด็นเหล่านี้ส่วนหนึ่งได้มาจากกลุ่มเครือข่ายของแต่ละศูนย์การผลิตที่ผ่านการอบรมการผลิตสื่อทีวีชุมชน นำเนื้อหาจากการวิเคราะห์ชุมชนมาผลิตเป็นวีดิทัศน์สั้นๆ เช่น เรื่องการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำบริเวณบ้านบางใหญ่ การอนุรักษ์ป่าชายเลน บ้านคลองประสงค์ จังหวัดกระบี่ เรื่องอเวจีสีชมพู การใช้พื้นที่วัดพระนางสร้าง

ในทางที่ไม่ถูกต้อง ของกลุ่มสตรีศรีถลาง ส่วนหนึ่งมาจากการหาข้อมูลว่าในช่วงเวลานั้นๆ ในชุมชนจัดกิจกรรมอะไรที่น่าสนใจบ้าง ส่วนนี้จะผลิตในรูปแบบการถ่ายทอดเหตุการณ์ เช่น การถ่ายทอดสดกิจกรรมถนนสายวัฒนธรรม ตะกั่วป่า จังหวัดพังงา และเนื้อหาอีกส่วนหนึ่งเกิดขึ้นจากคณะทำงานพิจารณาเห็นว่าเป็นประเด็นสำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อชุมชน จึงกำหนดออกมาเป็นเนื้อหารายการ เช่น การสัมภาษณ์ คุณสมนึก กรดเสือ เครือข่ายปกป้องกระบี่จากถ่านหิน

เมื่อมีแผนการผลิตรายการ แต่ละสัปดาห์ทีมงานของศูนย์การผลิตจะรวบรวมข้อมูลและเขียนบท สำหรับบทรายการมีการปรับให้เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน โดยเป็นเพียงการเขียนถึงประเด็นเนื้อหาที่จะใช้พูดคุยหรือเล่าเรื่องว่าประกอบด้วยเรื่องอะไรบ้าง ไม่เป็นบทรายการโทรทัศน์ที่มีการเขียนถึงบทภาพสำหรับการถ่ายทำ และบทเสียงที่เขียนถึงคำบรรยาย เสียงเพลง เสียงประกอบ ทั้งนี้ทีมผลิตใช้วิธีการพูดคุยเพื่อให้เกิดความเข้าใจร่วมกันก่อนการผลิตเท่านั้น

ขั้นตอนการกำหนดสถานที่การถ่ายทำและผู้ร่วมรายการ เป็นการกำหนดตามเรื่องราวที่นำเสนอในตอนนั้นๆ เนื่องจากเครื่องมือที่เลือกใช้ผลิตรายการเป็นชุดสมาร์ทโฟนทำให้มีความสะดวกในการเคลื่อนย้ายไปหาบุคคลหรือสถานที่ที่เกี่ยวข้องโดยใช้ทีมผลิตรายการเพียง 1-2 คน ส่วนใหญ่แล้วเป็นจึงผลิตรายการในสถานที่จริง (On location) ตามชุมชนต่างๆ ที่เป็นเจ้าของเรื่อง หลังจากนั้นก็ติดต่อประสานงานตามที่วางแผนไว้

สำหรับการกำหนดงบประมาณนั้น โดยหลักการแล้วการดำเนินงานโทรทัศน์ชุมชนเป็นการดำเนินงานแบบอาสาสมัครและไม่มีโฆษณาในเชิงพาณิชย์ อย่างไรก็ตามในการผลิตรายการของทีวีชุมชนอันดามันมั่นคงมีค่าใช้จ่ายหลัก ได้แก่ ค่าอินเทอร์เน็ตที่ใช้ออกอากาศรายการ และค่าเดินทาง ในส่วนนี้ทีวีชุมชนอันดามันมั่นคงได้ให้งบประมาณสนับสนุนกับศูนย์ผลิตรายการแต่ละศูนย์ในการผลิตแต่ละครั้ง

2.2 กระบวนการระหว่างการผลิตรายการ (Production) เป็นขั้นตอนของการถ่ายทำรายการโทรทัศน์ สำหรับทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง มีการถ่ายทำรายการ 2 ลักษณะหลัก คือ

2.2.1 การถ่ายทำรายการโดยบันทึกภาพและเสียงไว้เพื่อการตัดต่อก่อนออกอากาศ ได้แก่ การถ่ายทำจากกลุ่มเครือข่ายจากพื้นที่ต่างๆ โดยใช้สมาร์ทโฟนเป็นกล้องและสมอลทอล์กเป็นไมโครโฟน การถ่ายทำรายการโดยทีมผลิตจากศูนย์การผลิตแต่ละจังหวัดจะถ่ายทำด้วยสมาร์ทโฟนเช่นเดียวกันหรือกล้อง DSLR แล้วแต่ความถนัดของทีมงาน การถ่ายทำในลักษณะนี้เป็นการถ่ายทำเพื่อเก็บภาพ (Footage) เพื่อตัดต่อให้มีความสมบูรณ์ในภายหลัง ทั้งนี้การถ่ายทำรายการส่วนใหญ่ของทีวีชุมชนอันดามันมั่นคงจะผลิตรายการในลักษณะนี้ เพื่อให้ได้ภาพที่มีความสมบูรณ์ขึ้น

2.2.2 การถ่ายทำรายการและออกอากาศสด การทำงานลักษณะนี้จะใช้ในการถ่ายทอดสด (Live) กิจกรรมชุมชน การประชุมสัมมนาเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน การถ่ายทำรายการจะใช้สมาร์ทโฟน เชื่อมสัญญาณเข้าไอแพด เพื่อตัดเลือกมุมกล้อง และส่งออกอากาศผ่านเฟซบุ๊กทันที ซึ่งการทำงานในลักษณะหลังนี้หากมีข้อผิดพลาดระหว่างการทำงาน ทีมงานจะต้องมีทักษะในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ถึงแม้เครื่องมือจะมีความซับซ้อนน้อยกว่าการผลิตของสถานีโทรทัศน์หลัก แต่ต้องอาศัยความเชี่ยวชาญพอสมควร ผู้ดำเนินการหลักจึงยังเป็นทีมผลิตจากศูนย์ผลิตของแต่ละจังหวัด

2.3 กระบวนการหลังการผลิตรายการ (Post production) ประกอบด้วยขั้นตอนการตัดต่อรายการ การส่งเสริมรายการ และการประเมินผลรายการ

ขั้นตอนนี้ เป็นการตัดต่อวีดิทัศน์ที่ได้ถ่ายทำไว้ หากเป็นกลุ่มเครือข่ายจะให้แอปพลิเคชันฟรีคือ Kinemaster สำหรับโทรศัพท์ระบบแอนดรอย และ imovie สำหรับระบบ ios สำหรับทีมผลิตรายการบางส่วนจะตัดต่อในคอมพิวเตอร์แล้วแต่ความสะดวกของแต่ละบุคคล รายการที่ตัดต่อเรียบร้อยจะนำไปออกอากาศตามผังเวลาที่กำหนดไว้ โดยศูนย์ภูเก็ตออกอากาศวันพุธ ศูนย์พังงาออกอากาศวันพฤหัสบดี และศูนย์กระบี่ออกอากาศวันศุกร์ เป็นการกำหนดวันออกอากาศให้สอดคล้องกับภารกิจการดำเนินชีวิตของแต่ละพื้นที่ เช่น ช่วงบ่ายวันศุกร์เป็นวันที่กลุ่มมุสลิมต้องร่วมละหมาดในช่วงบ่าย จึงกำหนดออกอากาศจากศูนย์พังงาเป็นวันพฤหัสบดี

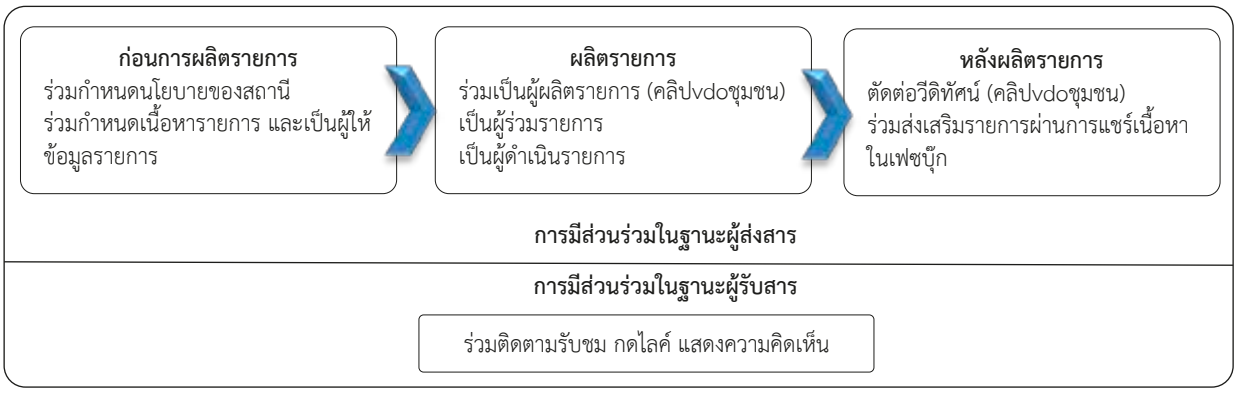
นอกจากนี้หลังรายการได้ออกอากาศสดตารางออกไปแล้ว มีการส่งเสริมรายการเพื่อเพิ่มจำนวนผู้รับชมแบบไม่ใช้เงิน (Organic) ผู้ผลิตได้แชร์ลิงก์รายการไปยังกลุ่มเฟซบุ๊กและไลน์ของเครือข่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งส่วนนี้การใช้เฟซบุ๊กเป็นแพลตฟอร์มในการเผยแพร่รายการช่วยเปิดโอกาสให้ประชาชนในเครือข่ายสามารถร่วมแสดงความคิดเห็นและแชร์รายการซึ่งเป็นเรื่องราวของชุมชนตนให้กระจายออกสู่วงกว้างอีกทางหนึ่งด้วย สำหรับการประเมินผลรายการผู้ผลิตรายการพิจารณาจากจำนวนผู้กดไลค์ แชร์ การแสดงความคิดเห็น เป็นหลัก

3. เนื้อหาในเพจเฟซบุ๊กทีวีชุมชนอันดามันมั่นคงที่ผู้รับสารให้ความสนใจ จากการศึกษาโพสต์ที่มียอดจำนวนเวลารับชมมากที่สุด 10 อันดับ ระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน 2560 – 28 กุมภาพันธ์ 2561 สามารถจัดกลุ่มเนื้อหาได้ดังนี้ (1) โพสต์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดความความรู้และประสบการณ์การดำเนินการทีวีชุมชน เช่น การถ่ายทอดสด “ทิศทางการทำงานในอนาคตของทีวีชุมชน" (7,039 นาที) การเสริมศักยภาพการสื่อสารกลุ่มสตรีศรีถลาง จังหวัดภูเก็ต (1,688 นาที) (2) การถ่ายทอดสดกิจกรรมในชุมชน เช่น กิจกรรมฟื้นฟูป่าชายเลนเพื่อแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งที่บ้านคลองประสงค์ จังหวัดกระบี่ (3,241 นาที) กิจกรรมพิธีเปิดถนนวัฒนธรรมตะกั่วป่า จังหวัดพังงา (2,905 นาที) และ (3) การนำเสนอประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ เช่น การจัดการขยะในชุมชนเกาะกลาง จังหวัดกระบี่ (1,188 นาที) การสัมภาษณ์คุณสมนึก กรดเสือ เครือข่ายปกป้องกระบี่จากถ่านหิน (815 นาที) และอัพเดทสถานการณ์การคัดค้าน พรบ.สิ่งแวดล้อม เครือข่ายประชาชนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (681 นาที)

การอภิปรายผลการศึกษาวิจัย จากการศึกษาผู้วิจัยพบว่า การเกิดขึ้นและการกำหนดแนวคิดของทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง สอดคล้องกับแนวคิดโทรทัศน์ชุมชน ที่สำนักงานกสทช.ได้กำหนดไว้ [1] กล่าวคือ เกิดขึ้นจากการรวมของกลุ่มองค์กรต่างๆ ในพื้นที่อันดามันเพื่อเป็นเจ้าของสื่อคือ เพจเฟซบุ๊กทีวีชุมชนอันดามั่นคงร่วมกัน กำหนดแนวคิดในการผลิตรายการเพื่อตอบสนองชุมชน โดยให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการต่างๆ ตั้งแต่การกำหนดนโยบาย การกำหนดเนื้อหา การผลิตรายการ ดำเนินงานโดยไม่แสวงหาผลกำไร และผู้ทำงานเป็นอาสาสมัคร

สำหรับกระบวนการผลิตรายการโทรทัศน์ของทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง มีขั้นตอนที่ใกล้เคียงกับการผลิตรายการโทรทัศน์หลัก แต่การเลือกเครื่องมือผลิตรายการและช่องทางการเผยแพร่ ทำให้การผลิตรายการมีความซับซ้อนน้อยลง ทั้งนี้ประชาชนในกลุ่มเครือข่ายเข้าไปมีส่วนร่วมได้ในระดับที่แตกต่างกัน หากพิจารณาจาก กาญจนา แก้วเทพ (2546) ที่นำเสนอว่าระดับการมีส่วนร่วมของคนท้องถิ่นกับโทรทัศน์ชุมชนมีลักษณะเป็นภาพปิระมิด แบ่งออกเป็น 6 ระดับ ได้แก่ ขั้นต้นมีส่วนร่วมในการเป็นผู้รับสารที่มีความกระตือรือร้นมีปฏิกิริยาตอบกลับ มีส่วนร่วมผลิตรายการ มีส่วนร่วมเป็นแหล่งข้อมูล มีส่วนร่วมจัดกิจกรรมส่งเสริมให้เข้าใจโทรทัศน์ชุมชน และสูงสุดคือมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบาย ทั้งนี้การมีส่วนร่วมในขั้นท้ายๆ ซึ่งอยู่ยอดปิระมิดจะมีจำนวนคนเกี่ยวข้องลดลง [5] สำหรับทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง ประชาชนในพื้นที่ทำงานของทีวีชุมชนอันดามันมั่นคงมีบทบาทเป็นทั้งผู้ส่งสารและผู้รับสาร และมีส่วนร่วมทั้ง 6 ระดับดังที่กล่าวมา

หากพิจารณาตามกระบวนการผลิตรายการ (ดูภาพประกอบที่ 2) ขั้นตอนที่ประชาชนเข้าไปมีส่วนร่วมได้มากที่สุด คือ ขั้นก่อนการผลิตรายการ มีการเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วม ตั้งแต่ร่วมกำหนดนโยบายของสถานีทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง โดยผ่านตัวแทนองค์กรต่างๆ นอกจากนี้ยังเปิดให้ประชาชนในชุมชนร่วมกำหนดเนื้อหารายการ และเป็นผู้ให้ข้อมูลรายการ ส่วนขั้นการผลิตรายการ ประชาชนมีส่วนร่วมเป็นผู้ผลิตรายการในส่วนการส่งวีดิทัศน์เรื่องราวจากพื้นที่ไปออกอากาศ เป็นผู้ร่วมรายการ เป็นผู้ดำเนินรายการ และขั้นตอนหลังผลิตรายการ มีบทบาทในการตัดต่อวีดิทัศน์ของตนเอง และประชาชนในเครือข่ายยังสามารถมีส่วนร่วมในการส่งเสริมรายการผ่านการแชร์เนื้อหาในเฟซบุ๊กไปเผยแพร่ต่อ หากเป็นการผลิตรายการแบบถ่ายทอดสดที่การทำงานมีความซับซ้อนการมีส่วนร่วมของประชาชนในสองขั้นตอนหลังจะลดน้อยลง นอกจากนี้ในฐานะผู้รับสารประชาชนมีส่วนร่วมติดตามรับชม ร่วมกดไลค์และแสดงความคิดเห็น ผลการศึกษาเรื่องการมีส่วนร่วมของประชาชนกับทีวีอันดามันมั่นคงส่วนนี้ มีความใกล้เคียงกับ ชัยวัฒน์ จันธิมา และสหัทยา วิเศษ (2562) ที่ศึกษาโทรทัศน์ชุมชนพะเยาทีวี แต่พะเยาทีวีประชาชนมีส่วนร่วมในการสนับสนุนเงินทุนและทรัพยากรเพื่อจัดกิจกรรมระดมในสถานีโทรทัศน์ด้วย [6]



ภาพที่ 2 กระบวนการผลิตรายการโทรทัศน์ของทีวีชุมชนอันดามันมั่นคงและการเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วม

ด้านเนื้อหารายการที่ผู้รับชมให้ความสนใจ จากข้อค้นพบในการวิจัยทำให้เห็นว่า ถึงแม้จะเป็นการผลิตรายการจากผู้ผลิตที่ไม่ใช่นักสื่อสารมวลชนอาชีพ และไม่ได้ใช้เครื่องมือแบบสถานีโทรทัศน์หลัก แต่เนื้อหาเรื่องราวของชุมชนก็สามารถดึงดูดความสนใจผู้รับสารได้ ดังจะเห็นจากประเด็นที่มีผู้รับชมมาก คือ การถ่ายทอดความความรู้และประสบการณ์การดำเนินการทีวีชุมชน การถ่ายทอดสดกิจกรรมของชุมชน และการนำเสนอประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ แตกต่างจากสุภนันท์ ฤทธิ์มนตรี และนิธิดา แสงสิงแก้ว (2558) ที่พบว่า เนื้อหาสารที่ประชาชนต้องการให้สถานีโทรทัศน์ชุมชนพะเยาทีวีนำเสนอ คือ ข่าวสารการทำงานของหน่วยงานท้องถิ่น เป็นข่าวสารเชิงตรวจสอบ ข้อมูลเชิงลึกเฉพาะท้องถิ่น [7]

การที่ทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง ผลิตรายการโดยใช้สมาร์ทโฟนและเผยแพร่รายการโทรทัศน์ผ่านแพลตฟอร์มเฟซบุ๊ก มีความสอดคล้องกับแนวคิดของโทรทัศน์ชุมชนเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากเฟซบุ๊กเป็นช่องทางการสื่อสารที่เปิดโอกาสให้ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ทั้งในฐานะผู้ส่งสารหรือการเป็นผู้ผลิตเนื้อหารายการ และการเป็นผู้รับสารที่ร่วมแสดงความคิดเห็น ร่วมกระจายข่าวสาร นอกจากนี้เครื่องมือผลิตรายการที่ราคาไม่สูงนัก ทำให้สอดคล้องกับแนวคิดโทรทัศน์ชุมชนที่ต้องดำเนินการโดยไม่มุ่งเน้นแสวงหากำไร และบุคลากรทำงานในลักษณะอาสาสมัคร การดำเนินงานของทีวีชุมชนอันดามันมั่นคงจึงมีส่วนสำคัญในการทำให้ชุมชนได้เข้าใจแนวคิดโทรทัศน์ชุมชนซึ่งดูเหมือนเป็นเรื่องไกลตัว ตระหนักถึงสิทธิในการสื่อสารของตนเอง และทำให้เกิดความเชื่อมั่นว่าประชาชนทั่วไปก็สามารถผลิตรายการโทรทัศน์ที่ตอบสนองความต้องการของท้องถิ่นตนเองได้ ดังนั้นในระหว่างที่รอการจัดสรรคลื่นความถี่ภาคพื้นดิน สำหรับโทรทัศน์ดิจิทัล แบบบริการชุมชน ควรมีการส่งเสริมให้ภาคประชาชนกลุ่มต่างๆ ทดลองดำเนินการโทรทัศน์ชุมชนโดยใช้เครื่องมือที่ประหยัดและเข้าถึงง่ายเช่นเดียวกับทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง

สรุปผลการวิจัย

ทีวีชุมชนอันดามันมั่นคงได้ดำเนินงานตามแนวคิดโทรทัศน์ชุมชน ที่ชุมชนเป็นเจ้าของสื่อ ควบคุม และดำเนินการโดยชุมชนเอง ดำเนินงานในลักษณะอาสาสมัคร โดยตัวองค์กรประกอบขึ้นด้วยหลายภาคส่วนในจังหวัดภูเก็ต พังงา และกระบี่ โดยกระบวนการผลิตรายการของทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง ได้มีการปรับให้ง่าย ประหยัดงบประมาณ และเปิดโอกาสให้ชุมชนเข้าไปมีส่วนร่วมได้ โดยเลือกใช้สมาร์ทโฟนเป็นเครื่องมือการผลิตรายการ และเผยแพร่ผ่านเฟซบุ๊ก ทั้งนี้กระบวนการก่อนการผลิตรายการเป็นขั้นตอนที่เปิดโอกาสให้ประชาชนในพื้นที่เข้าไปมีส่วนร่วมมากที่สุด และเนื้อหารายการที่เกี่ยวข้องกับชุมชนเอง เป็นเนื้อหาที่มีผู้รับสารให้ความสนใจติดตาม

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทีวีชุมชนอันดามันมั่นคง ที่ให้ผู้วิจัยได้ศึกษาวิจัยการทำงานของโทรทัศน์ชุมชนครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

[1] Digital Broadcasting Bureau. (2018). **Guideline for Complementing Community TV Broadcasting Services in Thailand.** Bangkok: Office of the National Broadcast and Telecommunication Commission.

[2] Burarak, P. (2012). Local Television: Big Media Survived with Love of Small People. In Kaewthep, K., Burarak, P., and Putked, T. (Eds.), **The Media for Anyone Who Likes: Cartoon, Television, and Fan Club.** (pp.212-290). Bangkok: Phappim.

[3] Secure Andaman TV. (2018). **Guideline for TV Program Production of Secure Andaman TV**. n.p.: Secure Andaman TV.

[4] Musburger, R., and Kindem, G. (2012). **Television Production.** (15th ed.). Oxford: Focal Press.

[5] Kaewthep, K. (2003). Again with Participatory Communication. **Journal of Social Research**, 26 (2). 101-135.

[6] Chanthima, C., and Wiset, S. (2019). The Research and Development of Community Television Station of Phayao TV. **Journal of Saeng KhomKham Buddhist Studies.** 4 (1). 1-15.

[7] Ritmontri, S., and Sangsingkaew, N. (2015). Relate Factors Contributing of Community Television on Digital TV Platform: The Study Case of Phayao Community TV. **Journal of Rangsit Graduate Studies in Business and Social Science,** 1 (1). 17-31.

ความสัมพันธ์ทางสังคมและเศรษฐกิจของชาวจีนฮกจิว อำเภอนาบอน จังหวัดนครศรีธรรมราช (พ.ศ.2468-2503)

สิรีธร ถาวรวงศา[1*]

บทคัดย่อ

บทความนี้ต้องการศึกษาว่า ระบบความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจและความสัมพันธ์ทางสังคมของชาวจีนฮกจิวภายใต้เศรษฐกิจยางพารายุคบุกเบิก มีการใช้ระบบ “ความสัมพันธ์เครือญาติ/เครือญาติเสมือน/ความสัมพันธ์แบบกวนซี/ความเป็นจีน ฮกจิว” ในการผูกโยงสัมพันธ์กัน ทำให้ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจและสังคมของชาวจีนฮกจิวแฝงฝังเป็นส่วนเดียวกัน และเป็นฐานสำคัญในการอพยพตั้งถิ่นฐานและบุกเบิกยางพาราในชุมชนนาบอน จังหวัดนครศรีธรรมราช

คำสำคัญ: ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจ ความสัมพันธ์ทางสังคม ชาวจีนฮกจิว

[1] นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาประวัติศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

[1] Lecturer, Faculty of Education, Songkhla Rajabhat University and Ph.D. student, Doctor of Philosophy Program in History, Faculty of Humanities, Chiang Mai University

(The economic relations and the social relations of the Hokchiu Chinese : A case study of the Hokchiu Chinese, Na Bon, Nakhon SI Thammarat, 1925-1960)

Sireethorn Thawornwongsa[1*]

Abstract

This article proposes that the system of economic relations and social relations of the Hokchiu Chinese under the pioneer rubber economy. The system of “kinship relations / virtual kinship relations / Guanxi relationship / Hokchiu Chinese “ is used to tie the relationship. The socio-economic relations of the Hokchiu Chinese are embedded in one part. Is an important base for migration and pioneer of rubber in the Nabon community, Nakhon Si Thammarat Province.

Keywords: The economic relations, The social relations, The Hokchiu Chinese

บทนำ

บทความนี้ต้องการศึกษาระบบความสัมพันธ์ทางสังคมและเศรษฐกิจของชาวจีนฮกจิวในยุคการตั้งถิ่นฐานและบุกเบิกพื้นที่การทำสวนยางพาราในชุมชนนาบอน จังหวัดนครศรีธรรมราช ระหว่างพ.ศ.2468-2503[2] มีการใช้ระบบความสัมพันธ์ทางสังคมแบบจีน ผ่านรูปแบบ “ความสัมพันธ์ของครอบครัวและเครือญาติ/ความสัมพันธ์แบบกงสี/ความสัมพันธ์แบบกวนซี” ในการผูกโยงสายสัมพันธ์กันในการบุกเบิกพื้นที่และขับเคลื่อนการทำสวนยางพาราในพื้นที่ศึกษา ทำให้ในห้วงระยะเวลาดังกล่าวนี้การดำรงอยู่ของชาวจีนฮกจิวท่ามกลางความสัมพันธ์ทางสังคมและเศรษฐกิจแฝงฝัง(Embedded) เป็นส่วนเดียวกัน

ชาวจีนฮกจิวกับการบุกเบิกพื้นที่ทำสวนยางพารา

ในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 1 ชาวจีนฮกจิว[3] (Hokchiu/Fuzhou : 福州人) เป็นกลุ่มชาติพันธุ์จีนกลุ่มหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการบุกเบิกสวนยางพาราในภาคใต้ ชาวจีนฮกจิวเป็นกลุ่มคนที่อพยพมาจากเมืองซีเทียวัน (Sitiawan) รัฐเประ (Perak) มลายา[4] (Malaya) โดยเคยเป็นแรงงานในสวนยางพาราของนายทุนจีนและนายทุนอังกฤษในมลายา เมื่อชาวจีนกลุ่มนี้ทราบข่าวว่ารัฐบาลสยามเปิดโอกาสให้มีการจับจองที่ดินเพื่อทำสวนยางพาราอย่างเสรี ชาวจีนฮกจิวกลุ่มแรกจึงอพยพเข้ามาในสยามเมื่อพ.ศ.2468[5] เพื่อบุกเบิกสวนยางพาราบริเวณสองข้างทางรถไฟในเขตพื้นที่ชุมชนนาบอน จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยนำประสบการณ์และทักษะในการทำสวนยางพาราจากดินแดนมลายามาประยุกต์ใช้กับสวนยางพาราในสยาม โดยรัฐบาลสยามได้อนุญาตให้ชาวจีนโพ้นทะเลเหล่านี้ที่ไม่ได้อ้างตัวเป็นคนในบังคับตะวันตก สามารถจับจองที่ดินสำหรับทำสวนยางพาราได้ไม่เกิน 100 ไร่ต่อคน และหากใครต้องการขยายพื้นที่ทำสวนยางพารามากกว่าที่กำหนดก็สามารถทำเรื่องขออนุญาตในแต่ละท้องที่ได้[6] จากบริบทดังกล่าวดึงดูดให้ชาวจีนฮกจิวได้อพยพเข้ามาบุกเบิกพื้นที่ทำสวนยางพารา และตั้งถิ่นฐานอย่างถาวรในชุมชนนาบอน จังหวัดนครศรีธรรมราช กระทั่งได้ปรับตัวกลายเป็นพ่อค้ายางพาราที่มีบทบาทสำคัญในวิถีการผลิตและการค้ายางพาราของภาคใต้จนถึงปัจจุบัน

---

[1] บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิทยานิพนธ์ระดับปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาประวัติศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง “พลวัตทางเศรษฐกิจและความสัมพันธ์ทางสังคมของชุมชนจีนฮกจิวในอำเภอนาบอน จังหวัดนครศรีธรรมราช”

[2] การศึกษาในห้วงระยะเวลานี้เริ่มต้นศึกษาตั้งแต่ชาวจีนฮกจิวเข้าตั้งถิ่นฐานและบุกเบิกพื้นที่ทำสวนยางพาราในชุมชนนาบอน จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งเป็นห้วงระยะเวลาที่ชาวจีนฮกจิวมีวิถีการผลิตยางพาราแบบดั้งเดิม โดยระยะเวลาตั้งแต่พ.ศ.2503 เป็นต้นไป วิถีการผลิตยางพาราของชาวจีนฮกจิวเข้าสู่กระบวนการผลิตภายใต้ระบบเศรษฐกิจยางพาราสมัยใหม่ ตามนโยบายของรัฐที่ต้องการส่งเสริมให้ยางพาราเป็นพืชพาณิชย์ โดยมีการส่งเสริมให้มีการปลูกยางพาราพันธุ์ใหม่แทนพันธุ์พื้นเมือง

[3] ชาวจีนฮกจิวเป็นกลุ่มชาติพันธุ์จีนที่มีถิ่นฐานเดิมอยู่ในเมืองฝูโจว (Fuzhou : 福州市) มณฑลฝูเจี้ยน (Fujian : 福建省) ประเทศจีน ชาวจีนฮกจิวจำนวนหนึ่งได้อพยพเข้าไปตั้งถิ่นฐานในมลายา เพื่อเป็นแรงงานในสวนยางพาราของนายทุนอังกฤษ กระทั่งต่อมาชาวจีนฮกจิวจากรัฐเประมลายา ได้อพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานและบุกเบิกพื้นที่สวนยางพาราในแผ่นดินสยาม

[4] มลายา เป็นคำที่ใช้เรียกรัฐบนคาบสมุทรมลายู ซึ่งอยู่ภายใต้การปกครองของอาณานิคมอังกฤษ ปัจจุบันหมายถึงประเทศมาเลเซีย

[5] สัมภาษณ์นายสว่าง ตันติพิสิทธิ์ เมื่อวันที่ 16 มิถุนายน 2558.

[6] ภูวดล ทรงประเสริฐ. (2535). ***ทุนสิงคโปร์ : การผูกขาดตลาดยางพาราและดีบุกไทย.*** หน้า 72-73.

ครอบครัวและเครือญาติ : ระบบความสัมพันธ์ทางสังคมของชาวจีนฮกจิว

ชาวจีนโพ้นทะเลแม้ว่าจะอพยพเข้าตั้งถิ่นฐาน ณ ดินแดนใดในโลกนี้ก็ยังคงยึดมั่นและให้ความสำคัญกับธรรมเนียมปฏิบัติของชาวจีน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสิ่งที่เรียกว่า “สายสัมพันธ์ 5 ลักษณะ” ซึ่งหมายถึง ถิ่นกำเนิด สายเลือด บุญ อาชีพ และวัฒนธรรม สายสัมพันธ์ 5 ลักษณะนี้เป็นองค์ประกอบสำคัญที่กำหนดความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจและสังคมของชาวจีน[7] ภายใต้โครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมของชาวจีนโพ้นทะเลดังกล่าว ความสัมพันธ์ด้านถิ่นกำเนิดและสายเลือด เป็นระบบความสัมพันธ์ที่สำคัญที่สุดในสังคมจีน ซึ่งความสัมพันธ์แบบ “เครือญาติ” เป็นความสัมพันธ์ทางสังคมที่เกิดจากการแต่งงานและการมีบุตรหลาน เครือข่ายที่ถักทอขึ้นจากการแต่งงานและการมีบุตรหลานอาจขยายไปโอบรวมผู้คนจำนวนนับไม่ถ้วนเข้าไว้ด้วยกัน และความสัมพันธ์แบบ “เครือญาติเสมือน/ความเป็นจีนกลุ่มเดียวกัน” เป็นความสัมพันธ์ทางสังคมที่เกิดจากการที่ผู้คนมีถิ่นกำเนิดเดียวกัน ย่อมมีความสัมพันธ์เกาะเกี่ยวกันลักษณะเสมือนเครือญาติตน

ความสัมพันธ์ทางสังคมของชาวจีนฮกจิวในระยะเริ่มแรกของการตั้งถิ่นฐานอาศัย “ความสัมพันธ์แบบจีน” อย่างเหนียวแน่น ความสัมพันธ์ทางการผลิตวางอยู่บนฐานการเกาะเกี่ยวร้อยรัดความสัมพันธ์ทางสังคมและเศรษฐกิจอย่างแนบแน่น ในห้วงเวลานี้ชีวิตทางสังคมและชีวิตทางเศรษฐกิจของชาวจีนฮกจิวแฝงฝัง (Embedded) เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และเป็นรากฐานสำคัญในการหนุนนำให้ชาวจีนฮกจิวสามารถใช้เป็นฐานในการตั้งถิ่นฐานและบุกเบิกสวนยางพาราในภาคใต้ โดยชาวจีนฮกจิวยึดมั่นและให้ความสำคัญกับธรรมเนียมปฏิบัติของชาวจีน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสิ่งที่เรียกว่า “สายสัมพันธ์ 5 ลักษณะ” ในห้วงระยะเวลาแรกของการตั้งถิ่นฐานในชุมชนนาบอนจังหวัดนครศรีธรรมราช ชาวจีนฮกจิวอาศัยการรักษาสายสัมพันธ์ระหว่างบุคคลผ่านรูปแบบลักษณะสายสัมพันธ์ที่กล่าวถึงข้างต้น ทั้งความสัมพันธ์ภายในครอบครัวและกับบุคคลอื่น โดยความสัมพันธ์ภายในครอบครัวนั้น ด้วยเหตุที่สังคมจีนเป็นสังคมที่ยึดหลักการ “ชายเป็นใหญ่” ชาวจีนฮกจิวจึงต้องเคารพเชื่อฟังบิดาซึ่งถือเป็นผู้นำครอบครัวหรือผู้มีอำนาจมากที่สุดในครอบครัว หากครอบครัวนั้นๆไม่มีบิดา ก็จะเคารพเชื่อฟังผู้นำฝ่ายชายของครอบครัว เช่น ลุง อา หรือพี่ชาย เป็นต้น ส่วนความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ด้วยเหตุที่สังคมจีนให้ความสำคัญกับ “ลำดับชั้นทางสังคม” ชาวจีนฮกจิวจึงต้องให้ความสำคัญกับผู้นำหรือผู้อาวุโสในชุมชน เช่น การยอมรับในบทบาทของผู้นำหรือผู้อาวุโสในการดำเนินกิจกรรมต่างๆในชุมชน ผ่านการรวมกลุ่มหรือองค์กรทางสังคม การยอมรับการเจรจาความไกล่เกลี่ยข้อพิพาทระหว่างกัน การยอมรับความช่วยเหลือเรื่องเอกสารสิทธิ์กับทางราชการไทย เป็นต้น โดยการดำเนินการดังกล่าว ผู้นำหรือผู้อาวุโสในชุมชนจะเป็นตัวกลางสำคัญในการแก้ไขปัญหาหรือช่วยเหลือชาวจีนฮกจิวด้วยกัน[8]

ด้วยเหตุดังนี้ชาวจีนฮกจิวซึ่งมีถิ่นฐานเดิมอยู่ที่เมืองผูโจว มณฑลฝูเจี้ยน ประเทศจีน จึงถือว่าพวกตนมีบรรพบุรุษร่วมกัน และมีความเป็น “เครือญาติ/เครือญาติเสมือน/ความเป็นจีนฮกจิว” เมื่อครั้งอพยพมาตั้งถิ่นฐานยังเมืองซีเทียวัน รัฐเประ มลายา ก็ได้เดินทางมาพร้อมๆกัน กระทั่งต่อมาได้อพยพเข้าตั้งถิ่นฐานในชุมชนนาบอน จังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อบุกเบิกที่ดินในดินแดนแห่งใหม่ที่สร้างความหวังให้ชาวจีนฮกจิวนี้ ต่างก็ยึดหลักการที่ว่าพวกตนเป็น “เครือญาติ/เครือญาติเสมือน/ความเป็นจีนฮกจิว” ต้องช่วยเหลือเจือจุนกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้วยเงื่อนไขสำคัญในการบุกเบิกจับจองที่ดินเพื่อทำ

---

[7]ดูรายละเอียดเพิ่มใน หลินฟง. ว่าด้วยเรื่อง “สายสัมพันธ์ 5 ลักษณะ” และสังคมชาวจีนโพ้นทะเล (กลุ่มชาวจีน) ในไทย.ในสุภางค์ จันทวานิช และคณะ. (2539). ***ชาวจีนแต้จิ๋วในประเทศไทยและในภูมิลำเนาเดิมที่เฉาซัน : สมัยที่สอง ท่าเรือซ่านโถว (2403-2492) หรือ (1860-1949).*** หน้า 95-98.

[8] สัมภาษณ์นายอุดม วัชรวิจิตร เมื่อวันที่ 2 เมษายน 2561. จากการสัมภาษณ์พบว่า ชาวจีนฮกจิวในอดีตจะช่วยเหลือกันภายในชุมชน โดยผู้นำชุมชนจะเป็นผู้มีบทบาททางสังคมในการดำเนินการจัดการภายในชุมชน และปฏิสัมพันธ์กับรัฐในด้านต่างๆ

สวนยางพาราต้องใช้กำลังแรงงานจำนวนมากในการหักร้างถางพง ชาวจีนฮกจิวที่อพยพเข้ามาระลอกเดียวกันได้ใช้ความสามัคคีและความเอื้ออาทรต่อกันในการจัดสรรที่ดินทำกินระหว่างกัน และมีการพึ่งพิงสัมพันธ์กันภายใต้ความสัมพันธ์ในการผลิตของระบบ “กงสี” ที่มี “การแชร์ทรัพยากรที่ดินและการผลิตในครัวเรือน” เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการควบคุมความสัมพันธ์ทางสังคมและเศรษฐกิจผ่านการผลิตในครัวเรือน

ด้วยความยึดถือในขนบธรรมเนียมและระบบคุณค่าความเป็นจีนของชาวจีนฮกจิว ทำให้ความสัมพันธ์ทางสังคมและความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจของชาวจีนฮกจิวในช่วงระยะเวลาเริ่มแรกของการตั้งถิ่นฐานและบุกเบิกพื้นที่เพื่อทำสวนยางพาราในชุมชนนาบอน จังหวัดนครศรีธรรมราช มีความเกาะเกี่ยวสัมพันธ์กันอย่างแยกไม่ออก และด้วยสำนึกของความเป็นจีนโพ้นทะเล ชาวจีนฮกจิวจึงมีการรวมกลุ่มและสร้างเครือข่ายทางสังคมวัฒนธรรมขึ้น เพื่อเป็นศูนย์รวมของพลังทางวัฒนธรรมในการหล่อหลอมอัตลักษณ์ความเป็นจีน โดยขับเคลื่อนผ่านศาลเจ้าและสมาคมจีน

ระบบกงสี : วิถีและพลังทางสังคมและเศรษฐกิจของชาวจีนฮกจิว

“กงสี” (Kongsi : 公司) เป็นระบบความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจและสังคมที่มีความสำคัญต่อวิถีชีวิตของชาวจีน ทั้งในเรื่องการผลิต การกินอยู่ การรวมกลุ่มจัดตั้งองค์กร และการปกครอง ระบบกงสีถือกำเนิดและขยายตัวไปตามความสัมพันธ์ทางการค้าและการผลิตของดินแดนเอเชียตะวันออกเฉียงใต้กับดินแดนทางตอนใต้ของจีน ซึ่งเกิดขึ้นในคริสต์ศตวรรษที่ 18 และ 19 เป็นระบบที่ชาวจีนโพ้นทะเลใช้ในการจัดการผลิต จัดการธุรกิจ ทั้งทางด้านการลงทุนและควบคุมแรงงาน อีกทั้งเพื่อรวมตัวคนที่มาจากประเทศ หมู่บ้าน และตระกูลเดียวกันที่มีความใกล้ชิดและผูกพันไว้ด้วยกัน ภายใต้ระบบการผลิตในกงสี หรือระบบหุ้นส่วนในกงสีจึงเป็นระบบความสัมพันธ์แนวราบที่ได้ดึงดูดแรงงานให้เข้าร่วมภายใต้ความสัมพันธ์แบบพี่น้อง[9]

ระบบครอบครัวของชาวจีนฮกจิวมีลักษณะเป็น “ระบบกงสี” ซึ่งระบบกงสีในอดีตเป็นระบบการผลิตในวิถีครัวเรือน โดยในกงสีจะประกอบด้วย พ่อ แม่ ลูก ลูกสะใภ้ และหลาน สังคมชายเป็นใหญ่ของครอบครัวจีน พ่อจะเป็นผู้มีบทบาทมากที่สุด มีหน้าที่สำคัญคือการทำมาหาเลี้ยงชีพเพื่อหารายได้ดูแลสมาชิกในกงสี โดยมีลูกชายเป็นกำลังสำคัญ ขณะที่แม่จะเป็นผู้มีหน้าที่ทำงานบ้านและดูแลความเรียบร้อยภายในบ้าน ทุกคนในกงสีจะร่วมแรงร่วมใจกันทำงาน รายได้ที่มาจากการทำงานต่างๆของทุกคนถือเป็นผลผลิตส่วนรวมของกงสี และสมาชิกในครอบครัวจะได้รับการแบ่งสรรจากกงสี

การจัดความสัมพันธ์ทางสังคมและเศรษฐกิจของชาวจีนฮกจิวเมื่อครั้งอพยพและตั้งถิ่นฐานในชุมชนนาบอน ขับเคลื่อนผ่าน “ระบบกงสี” ภายใต้วิถีการบุกเบิกและครอบครองทรัพยากรที่ดินสำหรับทำสวนยางพาราของชาวจีนฮกจิวที่พึ่งพิงความสัมพันธ์ทางสังคมใน “ระบบความสัมพันธ์ครอบครัวและเครือญาติ/เครือญาติเสมือน” นั้น อาจเรียกความสัมพันธ์ลักษณะดังกล่าวเป็นรูปแบบ “ความสัมพันธ์ภายในระบบกงสี” ภายใต้ความสัมพันธ์ทางสังคมในระบบกงสีนั้น “ที่ดินและแรงงานครัวเรือน” เป็นกลไกสำคัญในการควบคุมความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจผ่านการผลิตในครัวเรือน และใช้ความสัมพันธ์ “ระบบครอบครัวและเครือญาติ/เครือญาติเสมือน” ในการร่วมแรงอย่างแข็งขันในการหักร้างถางพงพื้นที่เพื่อทำสวนยางพารา เป็นรากฐานสำคัญในการหนุนนำให้ชาวจีนฮกจิวสามารถใช้เป็นฐานในการตั้งถิ่นฐานและบุกเบิกสวนยางพาราในพื้นที่ดังกล่าว โดยโครงสร้าง “ความสัมพันธ์ภายในระบบกงสี” ประกอบด้วย “ผู้นำกงสี” อาจเป็นพ่อหรือพี่ชายคนโต นำครอบครัวในกงสี ประกอบด้วย แม่ พี่น้อง ภรรยา หรือปู่ย่า เดินทางเข้าตั้งถิ่นฐานในชุมชนนาบอน และเมื่อมีการจับจองที่ดินหักร้างถางพงทุกคนในกงสีก็จะร่วมแรงร่วมใจกันในการบุกเบิกพื้นที่ทำสวนยางพารา ซึ่งพื้นที่ที่แต่ละกงสีสามารถจับจองได้ประมาณ 100 ไร่[10]

---

[9]พรรณี บัวเล็ก. (2549). ***ระบบกงสี : กำเนิดและวิถีชีวิตของชนชั้นแรงงานรับจ้างในประเทศไทยในช่วงปลายคริสต์ศตวรรษที่ 18 ถึงคริสต์ศตวรรษที่ 19.*** หน้า 37-38 และ 46-47.

[10]เนื้อที่สวนยางพาราจำนวน 100 ไร่ เมื่อลูกหลานชาวจีนฮกจิวภายใต้ “ระบบความสัมพันธ์กงสี” ได้แต่งงานออกเรือน สามารถแบ่งที่ดินเพื่อสืบทอดมรดกแยกย่อยออกเป็นแปลงละ 12.5 ไร่ หรือ 25 ไร่ เท่ากับว่า พื้นที่ 100 ไร่ มีการแบ่งสรรกันภายในกลุ่มออกเป็น 4 หรือ 8 ส่วน

เมื่อต้นยางพาราเติบโตกระทั่งเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ สมาชิกในกงสีนี้ก็จะมี “การแชร์แรงงาน” ภายในกงสีสำหรับการเก็บเกี่ยวผลผลิตและนำรายได้ที่ได้รับมาจุนเจือทุกคนในกงสี

ภายใต้โครงสร้างครอบครัวในระบบกงสีของชาวจีนฮกจิวดังกล่าว ความสัมพันธ์ของสมาชิกในระบบกงสีเป็นลักษณะความสัมพันธ์แนวระนาบ ทุกคนมีหน้าที่ต้องรับผิดชอบต่อกันภายใต้ความสัมพันธ์ในระบบครอบครัว แต่มีลักษณะลำดับชั้นทางสังคมเป็นตัวกำหนดสถานะและบทบาทหน้าที่ของแต่ละคน โดยพ่อหรือพี่ชายคนโตเป็นผู้นำกงสี และมีบทบาทสูงสุด ส่วนแม่จะมีบทบาทเรื่องการจัดการภายในบ้าน และลูกๆจะต้องทำหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย โดยเฉพาะลูกชายจะต้องร่วมลงแรงในการบุกเบิกพื้นที่ทำสวนยางพารา และหารายได้ช่วยเหลือจุนเจือสมาชิกในครอบครัวทุกคน

ชาวจีนฮกจิวที่เข้ามาบุกเบิกและจับจองพื้นที่สำหรับทำสวนยางพาราในชุมชนนาบอนได้ร่วมลงแรงกันภายใต้ “ระบบครอบครัวและเครือญาติ/เครือญาติเสมือน” จะมีการแบ่งสรรที่ดินที่บุกเบิกได้ภายในครอบครัวหรือกลุ่มตน ยกตัวอย่างชาวจีนฮกจิวหนึ่งกลุ่มร่วมลงแรงกันบุกเบิกพื้นที่ป่ารกร้างและปลูกยางพาราบนพื้นที่ 1 แปลง จำนวน 100 ไร่ สามารถแจกแจงแบ่งพื้นที่ 100 ไร่ แยกย่อยเป็นพื้นที่ละ 12.5 ไร่ หรือ 25 ไร่[11] เท่ากับว่า พื้นที่ 100 ไร่ มีการแบ่งสรรกันภายในกลุ่ม เฉลี่ยชาวจีนฮกจิวที่ร่วมลงแรงและได้สิทธิ์ในการเป็นเจ้าของที่ดินแปลงดังกล่าวนี้มีประมาณ 4-8 คน ด้วยวิธีการดังกล่าวนี้แสดงให้เห็นถึงการร่วมลงแรงในการบุกเบิกและจับจองพื้นที่สำหรับทำสวนยางพาราด้วยความซื่อสัตย์และสามัคคีต่อกันภายในกลุ่ม “ครอบครัวและเครือญาติ/เครือญาติเสมือน”

สำหรับกงสีของชาวจีนฮกจิวที่อพยพเข้ามาบุกเบิกสวนยางพาราในระลอกแรกๆ ซึ่งสามารถครอบครองทรัพยากรที่ดินได้จำนวนมาก และสวนยางพาราสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ก่อนชาวจีนฮกจิวที่อพยพมาในระลอกหลัง ทำให้กงสีของชาวจีนฮกจิวกลุ่มแรกๆนี้ สามารถมีช่องทางในการขยับขยายพื้นที่ทำสวนยางพาราและมีความต้องการกำลังแรงงานในการผลิตมากขึ้นกว่าการแชร์แรงงานครัวเรือน ดังนั้นจึงมีการเกณฑ์ชาวจีนฮกจิวจากมลายา ภายใต้ “ระบบความสัมพันธ์เครือญาติ/เครือญาติเสมือน/ความเป็นจีนฮกจิว” ในการชักนำให้เข้ามาเป็นแรงงานภายในกงสีของตน ทำให้กำลังการผลิตในการทำสวนยางพาราของชาวจีนฮกจิวรุ่นแรกๆที่มาบุกเบิกพื้นที่มีจำนวนมากและต้องการแรงงานในการผลิตมากขึ้น

ระบบกวนซี : วิถีความสัมพันธ์ของความเป็นจีนฮกจิว

ระบบกวนซี (Guanxi : 关系) เป็นเครือข่ายความสัมพันธ์ทางสังคมของวัฒนธรรมจีน[12] ซึ่งเป็นวัฒนธรรมที่ได้รับอิทธิพลมาจากแนวคิดขงจื่อ โดยให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ใน “ระบบเครือญาติและเครือเพื่อน” ถักถอเป็นสายใยในการร่วมประสานและแบ่งปันผลประโยชน์ภายในระบบเครือข่ายของตน

ชาวจีนฮกจิวที่เข้ามาตั้งถิ่นฐานและบุกเบิกพื้นที่ทำสวนยางพาราในชุมชนนาบอนในยุคแรกนั้น ต่างยึดโยงกันด้วย “ระบบความสัมพันธ์ภายใต้วัฒนธรรมขงจื่อ” ซึ่งให้ความสำคัญกับ “ความสัมพันธ์ในระบบครอบครัวและเครือญาติ/เครือญาติเสมือน/ความเป็นจีนฮกจิว” ในการเกาะเกี่ยวและถักถอสายใยในการเกื้อหนุนกันในคราวอพยพและตั้งถิ่นฐานยังดินแดนโพ้นทะเล

นอกจากชาวจีนฮกจิวจะใช้ระบบ “ความสัมพันธ์เครือญาติ/เครือญาติเสมือน/ความเป็นจีนฮกจิว” ในการอพยพเข้าตั้งถิ่นฐานในแผ่นดินสยามด้วยความเอื้ออาทรและสามัคคีของหมู่คณะแล้ว “ความสัมพันธ์แบบกวนซี” หรือระบบสายสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เป็นระบบที่ฝังรากลึกกับชาวจีนเป็นเวลายาวนาน ซึ่งเป็นระบบที่ถูกปลูกฝังตามปรัชญาคำสอนของ “ขงจื่อ” ที่เน้นว่าบุคคลพึงมีหน้าที่รับผิดชอบในความสัมพันธ์ต่างๆ 5 ประการ อันได้แก่ พ่อแม่กับบุตร พี่กับน้อง สามีกับภรรยา นายกับลูกน้อง และเพื่อนกับเพื่อน ดังนั้น การให้ความสำคัญในสายสัมพันธ์ดังกล่าวก็คือ การเคารพ การให้เกียรติ การ

---

[11]สัมภาษณ์นายสว่าง ตันติพิสิทธิ์ เมื่อวันที่ 22 มิถุนายนพ.ศ.2561.

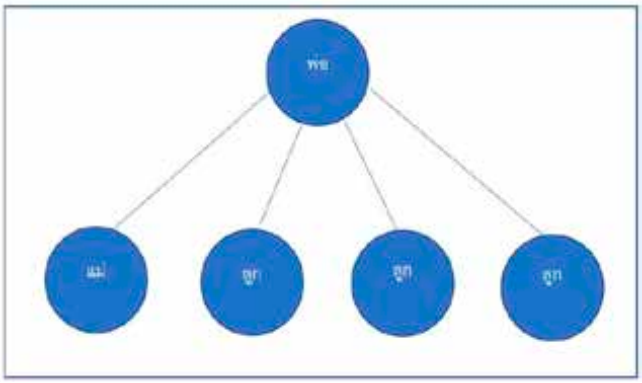
[12]Thomas Gold, Doug Guthrie, and David Wank. (2004). ***Social connections in China : Institutions, Culture, and the Changing Nature of Guanxi.*** p. 3.

นับหน้าถือตา การช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ความสัมพันธ์แบบกวนซีถือว่าเป็นวัฒนธรรมอย่างหนึ่งของชาวจีนก็ว่าได้ โดยเรื่องของระบบกวนซีมีมุมมองที่หลากหลาย เป็นตัวสะท้อนให้เห็นว่า ความสัมพันธ์เป็นสิ่งที่สำคัญเพราะเป็นตัวสร้างความเชื่อมั่น ความไว้วางใจให้แก่กันและกัน เป็นเสมือนระบบช่วยเหลือค้ำจุนมากกว่าที่จะมุ่งเน้นผลประโยชน์ระหว่างกัน และถูกนำมาใช้ในการทำธุรกิจการค้าของชาวจีน

ชาวจีนฮกจิวที่เข้ามาตั้งถิ่นฐานยังชุมชนนาบอนใช้ความสัมพันธ์ทางสังคมเกาะเกี่ยวเป็นเนื้อเดียวกับความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจ วิถีชีวิตของชาวจีนฮกจิวในช่วงเริ่มต้นของการบุกเบิกพื้นที่ทำสวนยางพารานอกจากจะอยู่ภายใต้ความสัมพันธ์ในระบบ “ครอบครัวและเครือญาติ” และความสัมพันธ์ในระบบ “กงสี” ซึ่งเป็นรูปแบบความสัมพันธ์ทางสังคมและทางเศรษฐกิจที่แนบแน่นกัน ชาวจีนฮกจิวยังมีรูปแบบความสัมพันธ์อีกแบบหนึ่งที่เรียกว่าระบบ “กวนซี” ซึ่งเป็นระบบสายสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับครอบครัวและเครือญาติในกงสี บุคคลกับเครือญาติ/เครือญาติเสมือน และกงสีกับชุมชนจีนฮกจิว สามารถจำแนกความสัมพันธ์แบบกวนซีของชาวจีนฮกจิว ได้ดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับครอบครัวและเครือญาติในกงสี

ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับครอบครัวและเครือญาติในกงสี เป็นความสัมพันธ์ทางสังคมที่ถักถอยึดโยงความเป็นครอบครัวและเครือญาติที่สืบถอดโดยสายเลือด เป็นความสัมพันธ์แนวระนาบที่มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในครอบครัวและเครือญาติภายใต้ระบบกงสี โดยพ่อเป็นผู้นำกงสีที่มีบทบาทสูงสุด เป็นผู้จัดสรรและแบ่งปันทรัพยากรที่สมาชิกในกงสีร่วมลงแรงในการทำสวนยางพาราและหารายได้อื่นมาจุนเจือสมาชิกในกงสี โดยมีลูกชายเป็นผู้มีบทบาทรองลงมาในการทำงานต่างๆตามที่ได้รับมอบหมาย ขณะที่แม่จะเป็นผู้จัดการความเรียบร้อยภายในบ้าน แม้ว่าความสัมพันธ์ภายในกงสีนี้จะเป็นความสัมพันธ์แนวระนาบ แต่มีลำดับชั้นตามสถานะและบทบาทหน้าที่ตามโครงสร้างทางสังคมแบบจีน ซึ่งพ่อจะเป็นผู้มีบทบาทและอำนาจสูงสุด

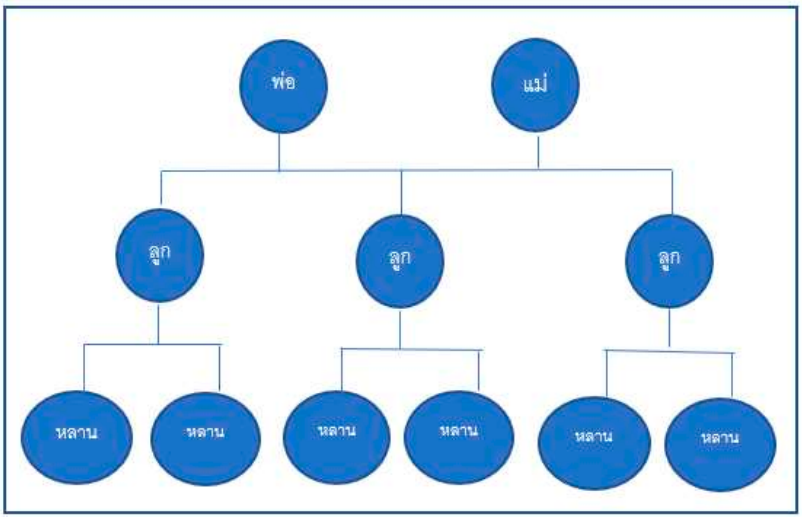


แผนผังความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับครอบครัวและเครือญาติในกงสี

ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับเครือญาติ/เครือญาติเสมือน

โครงสร้างความสัมพันธ์ของสมาชิกในกงสีนั้น ลูกชายคนโตจะเป็นผู้สืบทอดมรดกจากพ่อแม่ ดังนั้นทรัพยากรต่างๆ อาทิ สวนยางพารา หรือสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ผู้เป็นพ่อจะให้ลูกชายคนโตสานต่อกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจเหล่านั้น โดยลูกชายคนรองลงไปจะช่วยเหลือการงานจากลูกชายคนโต และเมื่อลูกชายคนอื่นที่ไม่ใช่คนโตแต่งงานออกเรือนไปดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจอื่นๆนอกจากกงสีตน ผู้เป็นพ่อจะแบ่งมรดกให้ตามสัดส่วน อาจเป็นที่ดินสวนยางพาราที่เคยร่วมลงแรง

บุกเบิกด้วยกัน หรืออื่นๆตามแต่กำลังของแต่ละกงสีที่จะจัดสรรทรัพยากรให้ ขณะที่ลูกสาวเมื่อแต่งงานออกเรือนไปก็ถือว่าเป็นครอบครัวของคนตระกูลอื่น ไม่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรของกงสี ทว่าเมื่อลูกชายและลูกสาวแต่งงานออกเรือนไป สายป่านความสัมพันธ์ทางสังคมของแต่ละกงสีกว้างขวางขึ้นเป็นสายตระกูล ก่อเกิดเป็นระบบ “เครือญาติ/เครือญาติเสมือน” ที่สมาชิกในกงสีจะให้ความช่วยเหลือและพึ่งพิงกัน



แผนผังความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับเครือญาติ/เครือญาติเสมือน

ความสัมพันธ์ระหว่างกงสีกับชุมชนจีนฮกจิว

ความสัมพันธ์แบบกวนซีของชาวจีนฮกจิวในยุคบุกเบิกยางพารานั้น ชาวจีนฮกจิวซึ่งเป็นจีนอพยพเข้ามาพึ่งพระบรมโพธิสมภารยังแผ่นดินสยาม ได้มีความรู้สึกสำนึกร่วมในความเป็นจีนโพ้นทะเลและความเป็นจีนฮกจิว ดังนั้นสิ่งที่ยึดโยงชาวจีนฮกจิวในชุมชนนาบอนให้มีความเป็นหนึ่งเดียวกันและดำรงอยู่ภายใต้อัตลักษณ์ “ความเป็นจีนฮกจิว” เดียวกัน คือการยึดมั่นใน “ระบบคุณค่าและคติความเชื่อแบบขงจื่อ” โดยมีการถ่ายทอดในรูปแบบคำสอนจากรุ่นพ่อแม่ไปยังรุ่นลูก ให้สำนึกในความเป็นคนจีนที่ต้องมีความซื่อสัตย์ ขยัน ประหยัด อดทน ในการมุมานะบุกเบิกพื้นที่สวนยางพาราเพื่อการสร้างฐานะทางเศรษฐกิจในภายภาคหน้า และการธำรงรักษาความเป็นจีนด้วยการยึดมั่นในธรรมเนียมประเพณีแบบจีนที่สืบทอดมาจากบรรพบุรุษ ด้วยเหตุนี้ทำให้ “ศาลเจ้า”[13] และ “สมาคมจีน”[14] เป็นพื้นที่ทางสังคมและวัฒนธรรมที่เป็นตัวกลางในการยึดโยง

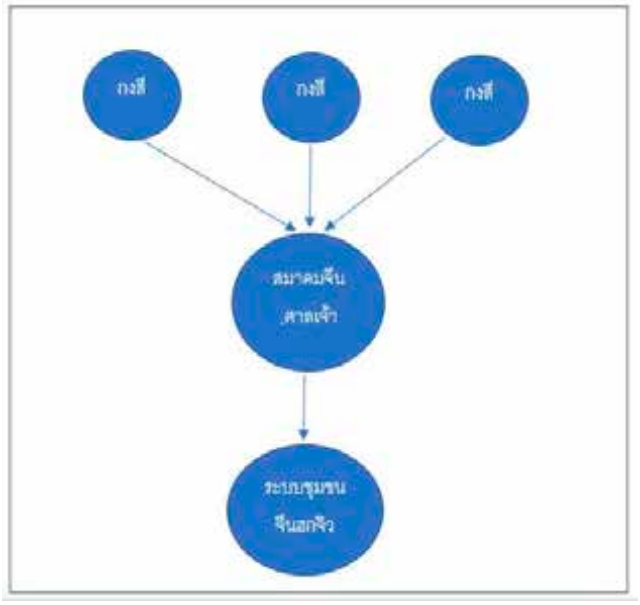
[13] จากการสัมภาษณ์นายวิทวัส หวังธนานุรักษ์ เมื่อวันที่ 13 เมษายน 2561. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับศาลเจ้าว่า ในช่วงเริ่มต้นของการบุกเบิกที่ทำกินของชาวจีนฮกจิวในชุมชนนาบอน จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้มีการก่อตั้ง “ศาลเจ้า” ประจำชุมชนชาวจีนฮกจิวขึ้นแห่งแรก เรียกว่า “ศาลเจ้าแป๊ะกงในสวน” ช่วงเริ่มแรกของการก่อตั้งศาลเจ้าแวดล้อมไปด้วยที่อยู่อาศัยและสวนยางพาราของชาวจีนฮกจิว กระทั่งต่อมาเมื่อพื้นที่ทำกินของชาวจีนฮกจิวขยายตัวมากขึ้น เกิดศูนย์กลางของชุมชนขึ้นเป็นย่านร้านตลาด จึงมีการก่อตั้งศาลเจ้าแห่งใหม่บริเวณตลาด เรียกว่า “ศาลเจ้าฮกฮั้วเก็ง”

[14] สำหรับ “สมาคมจีน” ซึ่งเป็นศูนย์รวมการดำเนินกิจกรรมทางสังคมวัฒนธรรมของชาวจีนฮกจิวนั้น มีการก่อตั้ง “สมาคมจุงซัน” เป็นองค์กรสาธารณกุศลแห่งแรกในชุมชนนาบอน การก่อตั้งสมาคมจีนแห่งนี้เริ่มจากการรวมกลุ่มของชาวจีนฮกจิวกลุ่มแรกที่เข้ามาบุกเบิกพื้นที่ในชุมชนนาบอนราวทศวรรษ 2470 โดยการก่อตั้งสมาคมจุงซันได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลจีนคณะชาติ สมาคมจีนแห่งนี้สะท้อนให้เห็นสำนึกความเป็นจีนของลูกหลานชาวจีนฮกจิวโพ้นทะเลที่ยังเกาะเกี่ยวความสัมพันธ์และผูกโยงตนเองกับจีนแผ่นดินใหญ่

ชาวจีนฮกจิวที่มีสำนึกความเป็นจีนเข้ามาร่วมกิจกรรมต่างๆของชุมชน การหล่อหลอมความเป็นจีนผ่านพื้นที่ทางวัฒนธรรมดังกล่าวทำให้ชาวจีนฮกจิวมีความสัมพันธ์แบบกวนซีต่อกัน ทั้งด้านการช่วยเหลือเจือจุนกัน ถ้อยทีถ้อยอาศัย ความเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน ฯลฯ เห็นได้จากการช่วยเหลือและเอื้ออาทรต่อกันในพิธีกรรมเกิดแก่เจ็บตายของชาวจีนฮกจิวในชุมชน

ความสัมพันธ์ระหว่างกงสีกับชุมชนจีนฮกจิวเป็นความสัมพันธ์แนวระนาบที่สมาชิกแต่ละกงสีมีความสัมพันธ์ทางสังคมแบบหลวมๆ หากแต่มีการยอมรับ “ระบบผู้อาวุโสชุมชน” ซึ่งเป็นระบบความสัมพันธ์ทางสังคมที่ชาวจีนฮกจิวยึดถือผู้อาวุโสชุมชนซึ่งเป็นผู้นำชุมชนแบบไม่เป็นทางการ ในการจัดการชุมชนกันเอง เนื่องจากแต่ละกงสีไม่สามารถดำรงอยู่อย่างเอกเทศ แต่ละกงสีล้วนอยู่ภายใต้โครงสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมแบบจีน ที่เข้าตั้งถิ่นฐานยังดินแดนโพ้นทะเลซึ่งเป็นดินแดนแห่งความหวังและโอกาสใหม่ๆ ดังนั้นผู้อาวุโสชุมชนจึงเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการดูแลช่วยเหลือชาวจีนฮกจิวในชุมชนนาบอนภายใต้โครงสร้างระบบชุมชนจีนฮกจิว โดยมีนายกสมาคมจีนซึ่งเป็นผู้อาวุโสสูงสุดที่ชาวจีนฮกจิวในชุมชนนาบอนให้การยอมรับและนายกสมาคมจีนจะมีบทบาทสำคัญในการเป็นตัวกลางจัดการความขัดแย้งในชุมชน ติดต่อประสานงานกับรัฐในการดำเนินการช่วยเหลือสมาชิกในชุมชน และเป็นผู้นำการธำรงรักษาวัฒนธรรมแบบจีนผ่านการดำเนินกิจกรรมต่างๆในสมาคมจีนและอื่นๆ

ความสัมพันธ์ระหว่างกงสีกับชุมชนจีนฮกจิวนั้น ยึดโยงด้วย “วิถีวัฒนธรรมความเป็นจีนฮกจิว” โดยมี “ผู้อาวุโสชุมชน” เป็นตัวกลางในการถักถอสายใยความเป็นจีนผ่านพิธีกรรมความเชื่อตามจารีตประเพณีของชาวจีนฮกจิว และเป็นตัวกลางในการประสานงานกับรัฐเพื่อให้ความช่วยเหลือสมาชิกในชุมชนจีนฮกจิวนาบอน



แผนผังความสัมพันธ์ระหว่างกงสีกับชุมชนจีนฮกจิว

บทสรุป

ความสัมพันธ์ทางสังคมและเศรษฐกิจของชาวจีนฮกจิวภายใต้ระบบเศรษฐกิจยางพาราในยุคบุกเบิกนั้นอาศัยความสัมพันธ์ทางสังคมแบบจีนอย่างเหนียวแน่น ผ่านระบบความสัมพันธ์ที่เรียกว่า “ความสัมพันธ์ของครอบครัวและเครือญาติ ความสัมพันธ์ในการผลิตภายใต้ระบบกงสี และความสัมพันธ์แบบกวนซี” ในการเกาะเกี่ยวร้อยรัดกับความสัมพันธ์

ทางเศรษฐกิจ ทำให้ชีวิตทางสังคมและชีวิตทางเศรษฐกิจของชาวจีนฮกจิวแฝงฝัง (Embedded) เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิถีชีวิตที่สัมพันธ์กับการทำสวนยางพาราเป็นฐานการดำเนินชีวิตสำคัญที่เปิดโอกาสให้ชาวจีนกลุ่มนี้ผันตัวเองจาก “จีนจน” กลายเป็น “พ่อค้ายางพารา” ที่มีเครือข่ายทางเศรษฐกิจที่กว้างขวางและสัมพันธ์กับตลาดค้ายางพาราที่กว้างไกล กระทั่งกลายเป็นกลุ่มคนที่เป็นพลังสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจยางพาราในภาคใต้จนถึงปัจจุบัน

เอกสารอ้างอิง

คาร์ล โปลานยี. (2559). ***เมื่อโลกพลิกผัน : การปฏิวัติอุตสาหกรรม จุดกำเนิดการเมืองและเศรษฐกิจยุคปัจจุบัน.*** แปลโดย ภัควดี วีระภาสพงษ์. นนทบุรี : ฟ้าเดียวกัน.

ปิยชาติ สึงตี และสิรีธร ถาวรวงศา. (2553). ***ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของกลุ่มชาวจีนฮกจิวในภาคใต้ของประเทศไทย : กรณีศึกษาชุมชน ชาวจีนฮกจิว อำเภอนาบอน จังหวัดนครศรีธรรมราช***. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ กระทรวงวัฒนธรรม.

ปิ่นแก้ว เหลืออร่ามศรี. (2554). ***มโนทัศน์การดำรงชีพ (Livelihoods).*** คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

พรรณี บัวเล็ก. ***ระบบกงสี : กำเนิดและวิถีชีวิตของชนชั้นแรงงานรับจ้างในประเทศไทยในช่วงปลายคริสต์ศตวรรษที่ 18 ถึง คริสต์ศตวรรษที่ 19.*** กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2549.

ภูวดล ทรงประเสริฐ. (2535). ***ทุนสิงคโปร์ : การผูกขาดตลาดยางพาราและดีบุกไทย.*** กรุงเทพฯ : สถาบันเอเชียศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมาคมฟุโจวแห่งประเทศไทย. (2554). กรุงเทพฯ: สมาคมฟุโจวแห่งประเทศไทย.

สุรชาติ ชื่นโชคสันต์. (2544). ***อนุสรณ์ฉลองครบรอบ 10 ปี สมาคมฟุโจวประเทศไทย.*** กรุงเทพฯ : สมาคม ฟุโจวแห่งประเทศไทย.

สุรชาติ ชื่นโชคสันต์. (2553). ***ตำนานเสื่อผืนหมอนใบ: สุดยอดหัวใจคนสู้ชีวิต***. กรุงเทพฯ: สมาคมฟุโจวแห่งประเทศไทย.

สุธิวงศ์ พงศ์ไพบูลย์; ดิลก วุฒิพาณิชย์; และประสิทธิ์ ชิณการณ์. (2554). ***จีนทักษิณ : วิถีและพลัง.*** กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

หลินฟง. (2539). ว่าด้วยเรื่อง “สายสัมพันธ์ 5 ลักษณะ” และสังคมชาวจีนโพ้นทะเล (กลุ่มชาวจีน) ในไทย. ใน ***ชาวจีนแต้จิ๋วในประเทศไทยและในภูมิลำเนาเดิมที่เฉาซัน : สมัยที่สอง ท่าเรือซ่านโถว (2403-2492) หรือ (1860-1949).*** กรุงเทพฯ: ศูนย์จีนศึกษา สถาบันเอเชียศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Don Y” Lee and Philip L. Dawers. (2005). “Guanxi, Trust, and Long-Term Orientation in Chinese Business Markets”. ***Journal of International Marketing.*** 13(2), 29.

S.H. Khoo, G. Cho, and K.E. Chan. (1972). Spatial Aspects of Foochow Settlement in West Malaysia with Special Reference to Sitiawan, Perak, since 1902. In ***Asian Studies.*** Vol.X (1 April), 77-94.

บุคลานุกรม

นายวิทวัส หวังธนานุรักษ์, สัมภาษณ์ที่ศาลเจ้าแป๊ะกงในสวน ต.นาบอน อ.นาบอน จ.นครศรีธรรมราช, เมื่อวันที่ 13 พฤษภาคม พ.ศ.2561

นายสว่าง ตันติพิสิทธิ์, สัมภาษณ์ที่บ้านเลขที่ 178 ม.3 ต.นาบอน อ.นาบอน จ.นครศรีธรรมราช เมื่อวันที่ 16 มิถุนายน พ.ศ. 2558. และเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2561

นายเสริมศักดิ์ ถาวรวงศา, สัมภาษณ์ที่บ้านเลขที่ 184 ม.4 ต.นาบอน อ.นาบอน จ.นครศรีธรรมราช เมื่อวันที่ 16 มิถุนายน พ.ศ.2558.

นายอุดม วัชรวิจิตร, สัมภาษณ์ที่โรงเรียนสหมิตรบำรุง ต.นาบอน อ.นาบอน จ. นครศรีธรรมราช, เมื่อวันที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2561

Poster Presentation
ด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

การนำเสนอผลงานวิจัย**ภาคโปสเตอร์**

Poster Presentations

Session 8 **มนุษยศาสตร์**

ศึกษาพฤติกรรมการฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

เมธิชา ฮวดเส็ง[1] และสุรสิทธิ์ ศรีสมุทร[2]

บทคัดย่อ

บทความวิจัยเรื่อง “ศึกษาพฤติกรรมการฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา” มีวัตถุประสงค์ 1). เพื่อศึกษาพฤติกรรมการรับฟังเพลง ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนิสิตและ 2) หาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลด้านประชากรศาสตร์กับพฤติกรรมการรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มตัวอย่างเป็น นิสิตภาคปกติ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา ปีการศึกษา 2561 จำนวน 400 คน ใช้แบบสอบถามออนไลน์ผ่าน เวบไซต์ วิเคราะห์ผลทางสถิติ หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ผลการวิจัยพบว่า นิสิต ฟังเพลงผ่านช่องทาง YouTube มากที่สุด ช่วงเวลาในการฟังไม่แน่นอน ฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทุกวัน มีระยะเวลาในการฟังเพลง 30 นาที ถึง 1 ชั่วโมง ฟังผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่บ้านหรือหอพัก พฤติกรรมการฟังขณะเดินทาง เป้าหมายการฟังเพื่อความบันเทิง ชั้นปีที่ศึกษา คณะที่ศึกษา ต่างกัน มีพฤติกรรมการรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่แตกต่างกัน เพศและค่าใช้จ่ายได้รับต่างกัน มีช่วงเวลาการรับฟังเพลงแตกต่างกัน อย่างมี นัยยะสำคัญที่ 0.05

[1] นิสิตสาขาวิชาดุริยางศาสตร์สากล คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ 90000

[2] อาจารย์สาขาวิชาดุริยางศาสตร์สากล คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ 90000,

[1] Undergraduate student, Department of Music Faculty of fine and applied art, Thaksin University, Songkhla, 90000

[2] Assist.,Prof.,Dr., Department of music, Faculty of fine and applied art, Thaksin University, Songkhla, 90000

*corresponding author: Tel 0865113325, email : sitmusic@gmail.com

To Study the behaviour of listening to music via the internet Of Thaksin University students, Songkhla Campus.

Mathicha Haud-Seng[1] and Surasit Sreesamuth [2]

Abstract

Research Article “Studying the behaviour of listening to music through the internet by Thaksin University students Songkla Campus “The objective is 1). To study music listening behaviour and 2) find the relationship between demographic data and music listening behaviour via the internet. The samples were regular students of Thaksin University. Songkhla Campus, the academic year 2018, 400 people were used to use online questionnaires via the website Statistical analysis Find the relationship between variables

The results of the study revealed that most of the students listen to music via YouTube. The time for listening is uncertain. Listening to music via the internet every day, with the duration of listening to music 30 minutes to 1 hour. Listening via the internet at home or dormitory Listening behaviour while travelling Listening goals for entertainment Year of study, faculty of study different, there is no difference in listening behaviour via the internet. Gender and expenses have been different. There are significant differences in the duration of listening to music at 0.05

บทนำ

การฟังเพลงมีความสำคัญต่อชีวิตมนุษย์ในหลายๆด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านการพัฒนาทางด้านอารมณ์ นักวิจัยได้ค้นพบว่า สมองของมนุษย์สามารถตอบสนองและจำแนกอารมณ์ทางดนตรี (Musical Moods) ว่าเป็นความสุข ความเศร้า ความโกรธ ความกลัว และความรู้สึกอื่น ๆ โดยการตรวจสอบคลื่นไฟฟ้าในสมอง และยังพบว่า การตอบสนองเกิดขึ้นในระบบประสาทอัตโนมัติด้วย เช่น ความเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจ อุณหภูมิในร่างกาย [1]

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่บ่งชี้ว่า ดนตรีมีส่วนสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษา คณิตศาสตร์ ฯลฯ และยังใช้ดนตรีช่วยบำบัดได้อีกด้วย เสาวณีย์ สังฆโสภณ [2] กล่าวว่า “ดนตรีมีผลต่อการทำงานของระบบอัตโนมัติ ระบบกล้ามเนื้อและสภาพจิตใจ ทำให้สมองหลั่งสารแห่งความสุข เพื่อบรรเทาความเจ็บปวด ทำให้เกิดสติ ความรู้สึกนึกคิดที่ดี และนำมาใช้ได้ผลในเรื่องของการคลายเครียด ลดความวิตกกังวล ลดความกลัว บรรเทาอาการเจ็บปวด เพิ่มกำลังและการเคลื่อนไหวของร่างกาย โดยนิยมใช้ในงานฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ ผู้ป่วยโรคจิต และเด็กที่มีความต้องการพิเศษ เป็นต้น”

ในปัจจุบันโลกเข้าสู่ยุคดิจิทัล เทคโนโลยีเข้ามีบทบาทต่อชีวิตประจำวัน ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านธุรกิจ ด้านการเรียน ด้านสื่อบันเทิง อุตสาหกรรมเพลง และอื่น ๆ อีกมากมาย ผู้คนสามารถเข้าถึงข่าวสาร ผ่านทางโทรศัพท์มือถือ โดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีก้าวหน้ามีผลต่อการพัฒนาวงการเพลงเป็นอย่างมาก จากการฟังเพลงผ่านวิทยุเทป เปลี่ยนมาฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือมิวสิกสตรีมมิ่งที่ผู้ฟังสามารถฟังเพลงออนไลน์ผ่านโทรศัพท์มือถือได้ทุกที่ทุกเวลา โดยผ่านเครือข่ายสัญญาณอินเทอร์เน็ต ทำให้การฟังเพลงเกิดการเปลี่ยนแปลง การฟังเพลงสามารถเข้าถึงง่ายและเป็นที่นิยมมากขึ้น

การผลิตและเผยแพร่ผลงานเพลงของผู้ผลิตเพลง โดยมีเป้าหมายสำหรับกลุ่มวัยรุ่นหรือกลุ่มนักศึกษา ผู้ผลิตเริ่มหันมาตระหนักและให้ความสำคัญในการสื่อสารผ่านสื่อสังคมออนไลน์มากยิ่งขึ้น ทั้งในด้านการประชาสัมพันธ์ผลงานเพลง และการจำหน่ายผลงาน ผ่านการสตรีมมิ่ง ในสังคมออนไลน์ มากยิ่งขึ้น การศึกษาพฤติกรรมการรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา ทำให้รู้ถึงพฤติกรรมการฟังเพลงของนิสิต เป็นประโยชน์ในการเผยแพร่ผลงานเพลง และการประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่าง ๆ ผ่านช่องทางออนไลน์ ของมหาวิทยาลัยทักษิณ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับมหาวิทยาลัยอื่น ๆ หน่วยงานอื่นหรือค่ายเพลงอิสระ ที่มีเป้าหมายการเผยแพร่ ในกลุ่มนิสิต ได้อีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา
2. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลประชากรศาสตร์กับพฤติกรรมการรับฟังเพลง

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้าน เวลา การจัดเก็บข้อมูลช่วง ปีพ.ศ. 2561 ถึง ปีพ.ศ. 2562 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เรียนอยู่ในมหาวิทยาลัยทักษิณในช่วงปีการศึกษา 2561

ประชากร นิสิตที่เรียนอยู่ ในปีการศึกษา 2561 ซึ่งใช้ข้อมูลจาก กลุ่มภารกิจทะเบียนนิสิตและบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ โดยจัดเก็บเฉพาะนิสิตปริญญาตรีเท่านั้น

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรีภาคปกติ ชั้นปีที่ 1 – ชั้นปีที่ 4 ปีการศึกษา 2561 มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา รวมทั้งสิ้นจำนวน 8,015 คน [3] ได้แก่

1. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	จำนวน	2,347	คน
2. คณะศึกษาศาสตร์	จำนวน	1,711	คน
3. คณะศิลปกรรมศาสตร์	จำนวน	497	คน
4. คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ	จำนวน	2,054	คน
5. คณะนิติศาสตร์	จำนวน	1,301	คน
6. คณะวิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา	จำนวน	105	คน

2. เครื่องมือในการเก็บข้อมูล เป็นแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ตอนที่ 2 พฤติกรรมการรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) และชนิดมาตราส่วนแบบประเมินค่าตามวิธีการของ Likert กำหนดมาตราส่วนไว้ 5 ระดับ [4]

3. การแปรผล มาตราวัดประมาณค่าแบบ Rating Scale ใช้เกณฑ์มาตรฐานพิจารณาเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยที่คำนวณ โดยอาศัยหลักของมิลเลอร์ (Miller) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.50 - 5.00	หมายถึง	มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.50 - 4.49	หมายถึง	มาก
คะแนนเฉลี่ย	2.50 - 3.49	หมายถึง	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.50 - 2.49	หมายถึง	น้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00 - 1.49	หมายถึง	น้อยที่สุด

4. การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไข ทดสอบหาความเชื่อมั่นกับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 ชุด โดยเลือกนิสิตสาขาดุริยางคศาสตร์สากล โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ครอนแบ็ค อัลฟ่า (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

สถานที่ที่ใช้ในการรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต	ค่าอัลฟ่าแสดงความเชื่อมั่น	0.869
พฤติกรรมที่ปฏิบัติขณะฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต	ค่าอัลฟ่าแสดงความเชื่อมั่น	0.882
เหตุผลในการเลือกฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต	ค่าอัลฟ่าแสดงความเชื่อมั่น	0.788

ผลการตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นได้ค่าความรวมคือ 0.846 โดยค่าความเชื่อมั่นของคำถามแต่ละประเด็นและค่าความเชื่อมั่นรวมอยู่ระหว่าง 0.7-1.00

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ Google form โดยสร้าง QR Code เชื่อมโยงกับลิงค์แบบสอบถาม และนำแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบความสมบูรณ์เรียบร้อยแล้วไปสอบถามนิสิตจากมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา เลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรการคำนวณของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้กลุ่มตัวอย่าง 400 คน เทียบอัตราส่วนของนิสิตในแต่ละคณะ สุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ โดยขอความร่วมมือกับอาจารย์ผู้สอนในการเก็บข้อมูลนิสิตในแต่ละคณะ โดยส่งลิ้ง QR Code ให้นิสิตช่วยทำในห้องเรียน นำข้อมูลมาประมวลผล ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าสถิติ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความสัมพันธ์โดยการทดสอบ ความแปรปวนระหว่างกลุ่ม

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงดังนี้

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

1.1. ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์กลุ่มตัวอย่าง

1.1.1 เพศ กลุ่มตัวอย่างที่เก็บข้อมูล เป็นเพศหญิงร้อยละ 62.5 เพศชายร้อยละ 37.5

1.1.2 ชั้นปีการศึกษา เป็นนิสิตศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี ภาคปกติ ชั้นปีที่ 1 ร้อยละ 30 ชั้นปีที่ 3 ร้อยละ 27 นิสิตชั้นปีที่ 4 ร้อยละ 22.3 และนิสิตชั้นปีที่ 2 ร้อยละ 20.7 ตามลำดับ

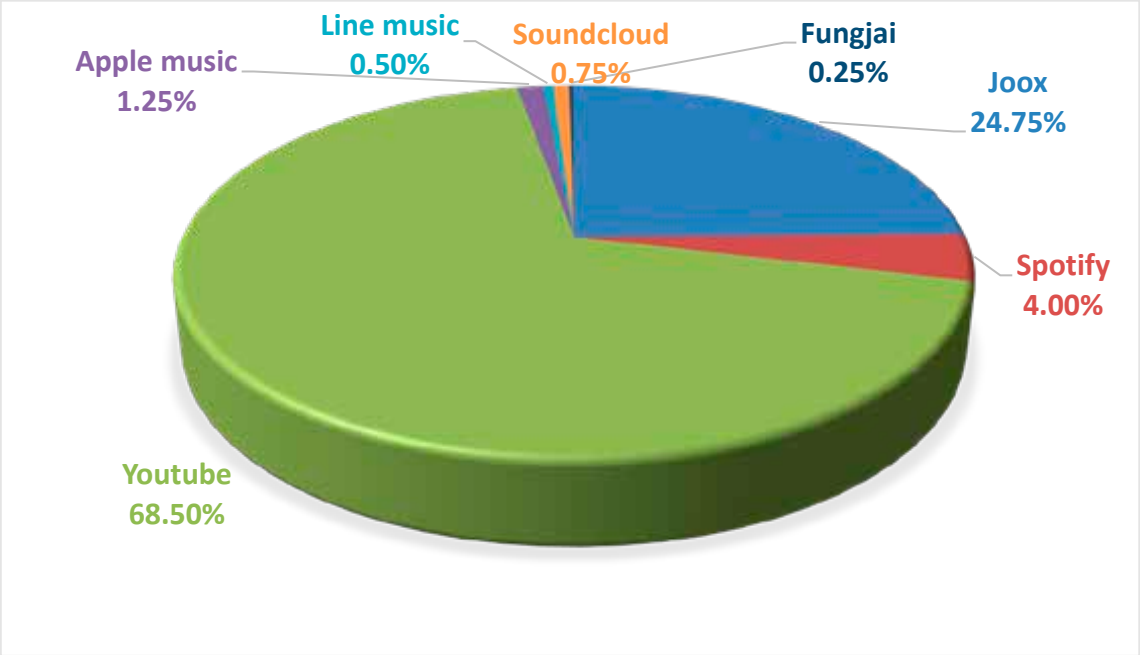
1.1.3 คณะที่ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มากที่สุด ร้อยละ 29.5 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ร้อยละ 25 คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ ร้อยละ 23.3 คณะนิติศาสตร์ร้อยละ 12.5 คณะศิลปกรรมศาสตร์ร้อยละ 8.8 วิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา ร้อยละ 3 ตามลำดับ

1.1.4 ค่าใช้จ่ายรายเดือน นิสิตมีค่าใช้จ่าย 4,001 – 6,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 51.5 ค่าใช้จ่ายน้อยกว่า 4,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 21.3 ค่าใช้จ่าย 6,001 – 8,000 บาทต่อเดือนร้อยละ 16.5 มีค่าใช้จ่าย 8,001 – 10,000 บาทต่อเดือนร้อยละ 7.5 มีค่าใช้จ่ายมากกว่า 10,000 บาทต่อเดือนร้อยละ 3.2 ตามลำดับ

1.2. พฤติกรรมการฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.2.1 ช่องทางในการรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่านิสิตฟังผ่านช่องทาง YouTube มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 68.5 อันดับสองฟังผ่านช่องทาง Joox คิดเป็นร้อยละ 24.75 อันดับสามฟังผ่านช่องทาง Spotify คิดเป็นร้อยละ 4 ฟัง

ผ่านช่องทาง Apple music คิดเป็นร้อยละ 1.25 ฟังผ่านช่องทาง Sound cloud คิดเป็นร้อยละ 0.75 ฟังผ่านช่องทางline music คิดเป็นร้อยละ .50 ฟังผ่าน Fungjai คิดเป็นร้อยละ 0.25 ตามลำดับ



1.2.2 อุปกรณ์ที่ใช้ฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ฟังผ่านโทรศัพท์มือถือระบบ Android มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 อันดับสอง ฟังผ่านโทรศัพท์มือถือระบบ IOS คิดเป็นร้อยละ 40.3 อันดับสาม ฟังผ่านคอมพิวเตอร์ระบบ Windows คิดเป็นร้อยละ 8 อันดับสี่ ฟังผ่านคอมพิวเตอร์ระบบ Mac OS คิดเป็นร้อยละ 0.5

1.2.3 ระบบเครือข่ายที่ใช้ในการฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ฟังผ่านเครือข่าย Internet & Wifi หอพักหรือสถาบัน มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 36.3 อันดับสอง ฟังผ่านเครือข่าย AIS คิดเป็นร้อยละ 28 อันดับสาม ฟังผ่านเครือข่าย True Move คิดเป็นร้อยละ 17.8 อันดับสี่ ฟังผ่านเครือข่าย Dtac คิดเป็นร้อยละ 16.8 อันดับห้า ฟังผ่านเครือข่าย My By CAT คิดเป็นร้อยละ 1.2

1.2.4 รูปแบบการฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เลือกฟังทีละเพลง มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45.5 อันดับสอง เลือกฟังโดยการสุ่มเพลง คิดเป็นร้อยละ 22 อันดับสาม เลือกฟังเพลงฮิตติดชาร์ตหรือยอดวิวสูง คิดเป็นร้อยละ 14.7 อันดับสี่ เลือกฟังจาก Playlist ของผู้อื่น คิดเป็นร้อยละ 13.5 อันดับห้า เลือกฟังจาก Playlist ของตนเอง คิดเป็นร้อยละ 27 อันดับหก เลือกฟังโดยการดาวโหลดเก็บไว้ในเครื่อง คิดเป็นร้อยละ 1.5

1.2.5. ช่วงเวลาที่ใช้ในการฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไม่สามารถระบุช่วงเวลาในการฟังได้ หรือไม่มีช่วงเวลาที่แน่นอนในการฟังมากที่สุดร้อยละ 38.7 อันดับสอง ฟังเพลงในช่วงเวลา 20.00 – 00.00 น. ร้อยละ 34.5 อันดับสาม ฟังเพลงในช่วงเวลา 16.00 – 20.00 น. คิดเป็นร้อยละ 13 อันดับสี่ ฟังเพลงในช่วงเวลา 12.00 – 16.00 น. คิดเป็นร้อยละ 4.8 อันดับ 5 ฟังเพลงในช่วงเวลา 00.00 – 05.00 น. คิดเป็นร้อยละ 3.7 อันดับหก ฟังเพลงในช่วงเวลา 05.00 – 09.00 น. คิดเป็นร้อยละ 3 อันดับเจ็ด ฟังเพลงในช่วงเวลา 09.00 – 12.00 น. คิดเป็นร้อยละ 2.3

1.2.6. ความถี่ในการฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ฟังทุกวัน มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65.3 อันดับสอง ฟัง 4-6 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 14 อันดับสาม ฟัง 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 10 อันดับสี่ ฟัง 7- 10 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 7.5 อันดับห้า ฟังมากกว่า 10 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็น 3.2

1.2.7. ระยะเวลาในการฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ฟัง 30 นาที – 1 ชั่วโมง มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 39.5 อันดับสอง ฟัง 1 ชั่วโมง – 2 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 24 อันดับสาม ฟังน้อยกว่า 30 นาที คิดเป็นร้อยละ 16.3 อันดับสี่ ฟัง 3 ชั่วโมงขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 12.7 อันดับห้า ฟัง 2 ชั่วโมง – 3 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 7.5

1.2.8. จำนวนการฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต่อครั้ง ฟัง 6 – 10 เพลง มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 28.2 อันดับสอง ฟังมากกว่า 15 เพลง คิดเป็นร้อยละ 25.5 อันดับสาม ฟัง 3- 5 เพลง คิดเป็นร้อยละ 23.5 อันดับสี่ ฟัง 10 – 15 เพลง คิดเป็นร้อยละ 19.3 อันดับห้า ฟังน้อยกว่า 3 เพลง คิดเป็นร้อยละ 3.5

1.2.9. บุคคลที่ร่วมฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เลือกฟังคนเดียวมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 84.8 อันดับสอง เลือกฟังกับเพื่อน คิดเป็นร้อยละ 10.8 อันดับสามเลือกฟังกับคนรัก คิดเป็นร้อยละ 3.5 อันดับสี่ เลือกฟังกับครอบครัว คิดเป็นร้อยละ 1

1.2.10. แนวเพลงที่ชื่นชอบ ชื่นชอบแนวเพลง Pop มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 32 อันดับสอง ชื่นชอบแนวเพลง Rock คิดเป็นร้อยละ 13.7 อันดับสามชื่นชอบแนวเพลง R&B คิดเป็นร้อยละ 13.2 อันดับสี่ ชื่นชอบแนวเพลงเพื่อชีวิต คิดเป็นร้อยละ 11.4 อันดับห้า ชื่นชอบแนวเพลง Hiphop คิดเป็นร้อยละ 10.9 อันดับหก ชื่นชอบแนวเพลง Jazz และแนวเพลงลูกทุ่ง คิดเป็นร้อยละ 5.8 อันดับเจ็ด ชื่นชอบแนวเพลง SKA คิดเป็นร้อยละ 3.1 อันดับแปด ชื่นชอบแนวเพลง Blue คิดเป็นร้อยละ 2.4 อันดับเก้า ชื่นชอบแนวเพลง Funk คิดเป็นร้อยละ 1.8

1.2.11. สถานที่ที่ใช้รับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่บ้านหรือหอพัก มีค่าเฉลี่ย 4.50 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด อันดับสอง ฟังบนรถโดยสารหรือรถส่วนตัว มีค่าเฉลี่ย 3.57 ความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก อันดับสามรับฟังที่มหาวิทยาลัย มีค่าเฉลี่ย 3.41 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง อันดับสี่ ฟังที่สวนสาธารณะ มีค่าเฉลี่ย 2.59 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง อันดับห้า ฟังที่ร้านให้บริการอินเทอร์เน็ต มีค่าเฉลี่ย 2.38 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย อันดับหก ฟังที่สถานออกกำลังกาย มีค่าเฉลี่ย 2.35 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย

1.2.12. พฤติกรรมขณะฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ฟังเพลงขณะเดินทางหรือโดยสารรถ มีค่าเฉลี่ย 3.95 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก อันดับสอง ฟังขณะมีงานสังสรรค์ มีค่าเฉลี่ย 3.89 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก อันดับสาม ฟังขณะทำงาน ทำการบ้าน อ่านหนังสือ มีค่าเฉลี่ย 3.80 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก อันดับสี่ ฟังขณะทำงานบ้าน เช่น ล้างจาน ทำความสะอาดบ้าน เป็นต้น มีค่าเฉลี่ย 3.75 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก อันดับห้า ฟังขณะทำธุระส่วนตัว เช่น เข้าห้องน้ำ อาบน้ำ เป็นต้น มีค่าเฉลี่ย 3.36 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง อันดับหก ฟังขณะนอนหลับพักผ่อน มีค่าเฉลี่ย 3.35 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับ ปานกลาง อันดับเจ็ด ฟังอย่างเดียวด้วยความตั้งใจ มีค่าเฉลี่ย 3.17 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง อันดับแปด ฟังขณะออกกำลังกาย มีค่าเฉลี่ย 3.12 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง อันดับเก้า ฟังขณะรับประทานอาหาร มีค่าเฉลี่ย 2.83 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง อันดับสิบ ฟังขณะพูดคุยสนทนา น้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ย 2.48 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย

1.2.13. เป้าหมายการเลือกรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ฟังเพื่อความบันเทิง มีค่าเฉลี่ย 4.45 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับ มาก อันดับสอง ฟังเพื่อคั่นเวลาหรือแก้เหงา มีค่าเฉลี่ย 4.13 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับ มาก อันดับสาม ฟังเพื่อติดตามศิลปินที่ชื่นชอบ ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับ ปานกลาง อันดับสี่ ฟังเพื่อใช้ประโยชน์ในการเรียน มีค่าเฉลี่ย 3.03 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับ ปานกลาง อันดับห้า ฟังเพื่อมีเรื่องไปสนทนากับกลุ่มเพื่อน มีค่าเฉลี่ย 2.84 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับ ปานกลาง

2. ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลด้านประชากรศาสตร์กับพฤติกรรมการรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลการหาความสัมพันธ์โดยการหาความแปรปรวนได้ผลดังตาราง

ความแปรปรวน	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ช่องทางในการรับฟังเพลง					
ค่าใช้จ่ายรายเดือน					
ระหว่างกลุ่ม	29.2879	6	4.882	5.598	.000
ภายในกลุ่ม	342.711	393	.872		
รวม	372.000	399			
ช่วงเวลาในการรับฟังเพลง					
เพศ					

ความแปรปรวน	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	4.608	6	.768	3.386	.003
ภายในกลุ่ม	89.142	393	.227		
รวม	93.750	399			
ค่าใช้จ่ายรายเดือน					
ระหว่างกลุ่ม	27.018	6	4.503	5.130	.000
ภายในกลุ่ม	344.982	393	.878		
รวม	372.000	399			
ความถี่ในการรับฟังเพลง					
ค่าใช้จ่ายรายเดือน					
ระหว่างกลุ่ม	38.999	4	9.750	11.565	0.000
ภายในกลุ่ม	333.001	395	.843		
รวม	372.000	399			

ตารางแสดง ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์กับช่องทาง, ช่วงเวลาและความถี่ในการฟังเพลง

จากตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลด้านประชากรศาสตร์กับพฤติกรรมการรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตดังนี้

2.1 ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์กับช่องทางการรับฟัง จำแนกตามชั้นปีที่ศึกษา นิสิตที่มีชั้นปีที่ศึกษาต่างกัน มีช่องทางการรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่แตกต่างกัน นิสิตที่ศึกษาในคณะต่างกัน มีช่องทางการรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่แตกต่างกัน

จำแนกตามค่าใช้จ่ายรายเดือน พบว่า ค่า Sig. เท่ากับ 0.00 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.05 แสดงว่า นิสิตที่มีค่าใช้จ่ายรายเดือนต่างกัน มีช่องทางการรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแตกต่างกัน

2.2 ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์กับช่วงเวลาการรับฟัง ผลของการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทางด้านประชากรศาสตร์กับช่วงเวลาในการรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตพบว่าชั้นปีที่ศึกษา คณะที่ศึกษา ต่างกัน มีช่วงเวลาในการรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่แตกต่างกัน

จำแนกตามเพศ พบว่าค่า Sig. เท่ากับ 0.003 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.05 แสดงว่า นิสิตที่มีเพศต่างกัน มีช่วงเวลาในการรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแตกต่างกัน

จำแนกตามค่าใช้จ่ายรายเดือน พบว่า ค่า Sig. เท่ากับ 0.00 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ 0.05 แสดงว่า นิสิตที่มีค่าใช้จ่ายรายเดือนต่างกัน มีช่วงเวลาในการรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแตกต่างกัน

สรุปผลและอภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่องพฤติกรรมการฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา พบว่า นิสิตเลือกรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อความบันเทิง คั่นเวลา และแก้เหงา อยู่ในระดับมาก และนิสิตฟังเพลงตามลำพัง มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พีระชัย ลี้สมบูรณ์ผล [5] ที่กล่าวว่า ขณะที่นิสิตอยู่ตามลำพัง มีความเหงา ความกังวล เหน็ดเหนื่อย หรือเคร่งเครียดจากการเรียน ก็จะเปิดเพลงฟังเป็นเพื่อนเพื่อนแก้เหงา หรือบางครั้งนิสิตต้องทำงาน หรือ ทำการบ้าน อ่านหนังสือ ในเวลากลางคืน ก็จะเปิดเพลงเป็นเพื่อน เพื่อไม่ให้รู้สึกหวาดกลัว

ด้านพฤติกรรมขณะฟัง นิสิตฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตขณะทำงาน ทำการบ้าน อ่านหนังสือ และ นิสิตรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตขณะทำงานบ้าน เช่น ล้างจาน ทำความสะอาดบ้าน ซึ่งมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และช่วงเวลาในการรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นิสิตรับฟังเพลงผ่านช่วงเวลา 20.00 – 00.00 น. มากที่สุด ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่นิสิตไม่มีเรียน และเป็นช่วงเวลาผ่อนคลายหรือพักผ่อน หรือขณะทำงาน ทำการบ้าน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเรื่องอินเทอร์เน็ตของ สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ) [6] ที่นิยมทำกิจกรรมต่างๆบนอินเทอร์เน็ตในช่วงเวลานี้ เพื่อลดความเครียด และนิยมทำงานและทำการบ้านไปด้วย

สถานที่ ที่ใช้รับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่บ้านหรือหอพัก มีค่าเฉลี่ย 4.50 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด อันดับสอง ฟังบนรถโดยสารหรือรถส่วนตัว มีค่าเฉลี่ย 3.57 ความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก อันดับสามรับฟังที่มหาวิทยาลัย มีค่าเฉลี่ย 3.41 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง อันดับสี่ ฟังที่สวนสาธารณะ มีค่าเฉลี่ย 2.59 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง อันดับห้า ฟังที่ร้านให้บริการอินเทอร์เน็ต มีค่าเฉลี่ย 2.38 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย อันดับหก ฟังที่สถานออกกำลังกาย มีค่าเฉลี่ย 2.35 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย การฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่บ้านหรือหอพักเพราะเป็นสถานที่ที่ให้ความสะดวกสบายและสามารถแสดงตัวตนได้มากที่สุดในการเปิดฟังเพลง

สอดคล้องกับรายงาน ผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2560 ซึ่งเผยแพร่โดย สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์กรมหาชน) [7] โดยสรุปถึงสถานที่ ที่นิยมใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุด เป็นบ้านหรือที่พักคิดเป็น 85.6% รองลงมาคือ ที่ทำงาน 52.4% ตามมาด้วยการใช้ระหว่าง เดินทาง 24% เพิ่มขึ้นจาก 14% ในปีก่อน ขณะที่การใช้อินเทอร์เน็ตที่สถานศึกษาลดลง เป็น 17.5%

ระยะเวลาและความยาวนานในการฟังเพลง

จากการรายงานผลการสำรวจของ สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์กรมหาชน) [7] ระบุว่า กลุ่ม Gen Y ซึ่งมีอายุอยู่ระหว่าง 17 – 36 ปี ภาพรวมจากการสำรวจในปี พ.ศ. 2560 มีการใช้อินเทอร์เน็ตในวันทำงานเฉลี่ย 6 ชั่วโมง 30 นาทีต่อวัน ซึ่งจากงานวิจัยเรื่องพฤติกรรมและความพึงพอใจการรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลาพบว่านิสิตใช้ระยะเวลาในการฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประมาณ 30 นาที – 1 ชั่วโมง และรองลงมาใช้เวลา 1 – 2 ชั่วโมง เห็นได้ว่า กลุ่มนิสิตร้อยละ 63.5 ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่ม Gen Y ดังกล่าวใช้เวลา ประมาณ 30 นาที - 2 ชั่วโมง ในการฟังเพลง ส่วนเวลาที่เหลืออีก 4 - 5 ชั่วโมงในอินเทอร์เน็ต อาจจะเป็นการทำกิจกรรมอย่างอื่น

ความถี่ในการฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา ฟังทุกวัน มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65.3 อันดับสอง ฟัง 4-6 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 14 อันดับสาม ฟัง 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 10 อันดับสี่ ฟัง 7- 10 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 7.5 อันดับห้า ฟังมากกว่า 10 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็น 3.2 จากงานวิจัยเรื่อง THAI CONSUMER BEHAVIOR OF ONLINE MUSIC STREAMING SERVICES โดย MR. RATTAPON JANGWAN [8] ได้แบ่งระดับความรุนแรงของการใช้บริการฟังเพลง เป็น 3 ระดับ ผู้ใช้บริการทุกวันเรียกว่า “ผู้ใช้หนัก” คนที่มีระดับความรุนแรงปานกลางใช้บริการสามถึงหกวันต่อสัปดาห์ เรียกว่า “ผู้ใช้ระดับกลาง” และผู้ที่ใช้งานต่ำกว่าสามวันต่อสัปดาห์ เรียกว่า “ผู้ใช้เบา” จากงานดังกล่าวเห็นได้ว่า นิสิตของมหาวิทยาลัยทักษิณ จัดอยู่ประเภทผู้ใช้หนักร้อยละ 65.3 ผู้ใช้ระดับปานกลางร้อยละ 24.7 และผู้ใช้ ระดับเบา ร้อยละ 10

ช่องทางที่นิสิตใช้ในการรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมากที่สุด คือฟังผ่านช่องทาง YouTube ซึ่ง YouTube เป็นช่องทางที่ได้รับความนิยมทั่วโลก และติดหนึ่งในเว็บไซต์ชั้นนำอันดับต้นๆ ของโลก ด้วยการเข้าถึงที่ง่าย และเป็นช่องทางการรับฟังช่องทางเดียวที่สามารถเปิดดูภาพวิดีโอได้ โดยในเว็บไซต์นี้ ผู้ใช้สามารถอัพโหลดภาพวิดีโอเข้าไป เปิดดูภาพวิดีโอที่มีอยู่ และแบ่งภาพวิดีโอ เหล่านี้ให้คนอื่นดูได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ YouTube เป็นแหล่งค้นหาเพลงหลายยุค หลายประเภท จากรายงานผลจากการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2560 ของสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์กรมหาชน) [7] พบว่า ประเภทของสื่อสังคมออนไลน์ และ ชุมชนออนไลน์ของคนไทยในยุคนี้ที่มีผู้ใช้งานมากเป็น 3 อันดับแรก มีสัดส่วนใกล้เคียงกัน ได้แก่ อันดับที่ 1 YouTube (ร้อยละ 97.1) อันดับที่ 2 ได้แก่ Facebook (ร้อยละ 96.6) และอันดับที่ 3 ได้แก่ Line (ร้อยละ 95.8) Instagram (56%), Pantip (54.7%), Twitter (27.6%) และ WhatsApp (12.1%)

ช่องทาง YouTube จึงเป็นสื่อสังคมออนไลน์ที่สังคมคนไทยนิยมใช้ ส่วนนิสิตมหาวิทยาลัยทักษิณ ใช้สื่อ Youtube เป็นช่องทางสำหรับการฟังเพลง มากที่สุด นอกจากนี้ยังมี Jook และ Spotify ที่นิสิตเลือกรับฟังเช่นกัน อาจเพราะ Joox และ Spotify สามารถรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยการพักหน้าจอขณะฟังได้ มีแนวเพลงให้เลือกหลากหลาย และสามารถรับฟังโดยไม่มีค่าใช้จ่าย ซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรมขณะฟัง นิสิตฟังเพลงขณะเดินทางหรือโดยสารรถ ด้านแนวเพลงที่ชื่นชอบ นิสิตชื่นชอบแนวเพลง Pop มากที่สุด เนื่องจากเป็นเพลงที่ได้รับความนิยมกันในหมู่วัยรุ่นซึ่งตรงกับวัย นิสิตนักศึกษา และมักจะแต่งเนื้อร้องโดยมีสาระเนื้อหาตรงกับชีวิตจริง ทำนองเพลงฟังง่าย สามารถร้องตามได้ง่าย

ค่าใช้จ่ายรายเดือน มีผลต่อช่องทางการรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต โดยนิสิตที่มีรายได้ต่ำ มีช่องทางการรับฟังเพลงผ่านช่องทาง YouTube มากที่สุด เพราะเป็นเว็บไซต์ที่สามารถรับฟังได้ง่ายและให้บริการฟรี ส่วนนิสิตที่มีรายได้สูง มี

ช่องทางการรับฟังผ่าน Joox Spotify Sound Cloud และ Fungjai ซึ่งเป็นแอปพลิเคชั่นที่ต้องทำการดาวโหลด และมีค่าใช้จ่ายสำหรับเพลงบางประเภท ความแตกต่างของรายได้ส่งผลให้การซื้อบริการเพลงออนไลน์แตกต่างกัน อาจรวมถึงความหลากหลายของแนวเพลง หรือลูกเล่นในแต่ละแอปพลิเคชั่น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ลัดดา ยวงใย [9] พบว่า ผู้ที่มีรายได้สูงจะมีรสนิยมในการฟังเพลงประเภทอื่นๆ ที่จะสนองความบันเทิงให้ตนเองได้ ผู้ที่มีรายได้น้อยใช้สื่อสาธารณะที่มีอยู่ก็คือ สื่อโทรทัศน์วิทยุ รับฟังได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเพราะรายได้ที่แตกต่างกัน ทำให้คนมีรสนิยมที่และแนวทางการดำเนินชีวิตที่แตกต่างกัน

เพศ มีผลต่อช่วงเวลาการรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต พบว่านิสิตเพศหญิงมีช่วงเวลาการรับฟังเพลงผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ตมากกว่านิสิตเพศชาย สอดคล้องกับแนวคิดทางด้านความแตกต่างของบุคคล ปรมะ สตะเวทิน [10] เชื่อว่าคนที่มีลักษณะทางประชากรที่แตกต่างกันจะมีพฤติกรรมที่แตกต่างกันไป การศึกษาวิจัยพบว่า เพศ มีความแตกต่างกันอย่างมากในด้านความคิด ค่านิยม และทัศนคติ ทั้งนี้เพราะวัฒนธรรมและสังคมกำหนดบทบาทและกิจกรรมของคนสองเพศไว้ต่างกัน และสอดคล้องกับงานวิจัย อภิวัฒน์ น้ำทิพย์ [11] ได้อธิบายว่าเพศหญิงจะเปิดเผยตนเองต่อสิ่งที่ตัวเองรู้สึกชอบหรือให้ความสนใจมากกว่าเพศชาย ซึ่งผลดังกล่าวขัดแย้งกับผลงานวิจัยของ กวิทธิ์ ศรีสัมฤทธิ [12] ศึกษาความพึงพอใจในการฟังเพลงอินดี้ทางอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ซึ่งผลวิจัยของ กวิทธิ์ พบว่า 1. ลักษณะประชากรของผู้ฟังเพลงอื่นที่ทางอินเทอร์เน็ตจำแนกตาม (1) อายุ (2) ระดับการศึกษา (3) อาชีพและ (4) รายได้เฉลี่ยต่อเดือนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ตรงตามสมมติฐาน ยกเว้น (1) เพศ (2) ศาสนา (3) สถานภาพสมรสและ (4) ภูมิลำเนา ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารอ้างอิง

[1] Krumhansl, C. L. (1997). An exploratory study of musical emotions and psychophysiology. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale, 51*(4), 336–353. https://doi.org/10.1037/1196-1961.51.4.336.

[2] เสาวณีย์ สังฆโสภณ. (2540). พลังแฝงของดนตรีบำบัด. นครปฐม: วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวอทยาลัยมหิดล ศาลายา.

[3] กลุ่มภาระกิจทะเบียนนิสิตและบริการการศึกษา. (ม.ป.ป.). *กลุ่มภาระกิจทะเบียนนิสิตและบริการการศึกษา*. เรียกใช้เมื่อ 25 พฤศจิกายน 2561 จาก มหาวิทยาลัยทักษิณ https://mis.reg.tsu.ac.th/stat/past_student_stat.jsp?lang=th

[4] Likert Rensis. (1961). New Patterns of Management. New York: McGraw-Hill Book Company Inc.

[5] พีระชัย ลี้สมบูรณ์ผล. (2547). การฟังเพลงของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ ภูมิภาคตะวันตก.รายงานการวิจัย ราชบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.

[6] สพธอ. (September 2017). *ผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2560*. เรียกใช้เมื่อ january 2562 จาก EDTA สพธอ: https://www.etda.or.th/content/thailand-internet-user-profile-2017.html

[7] สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์กรมหาชน). (2560). รายงานผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2560. สำนักยุทธศาสตร์ สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์กรมหาชน). กรุงเทพ : กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.

[8] Rattapom Jangwan. (2016). Thai Consumer Behavior of Online Music Streaming Service. Master of Science Program in Marketing. (International Program). Bangkok : Thammasat University.

[9] ลัดดา ยวงใย. (2550). *พฤติกรรมการฟังเพลงลูกทุ่งของนักศึกษามหาวิทยาลัยสยามกับมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.* รายงานการวิจัย กรุงเทพ.

[10] ปรมะ สตะเวทิน. (2533). *หลักนิเทศศาสตร์.* กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาการประชาสัมพันธ์ คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[11] อภิวัฒน์ น้ำทิพย์. (2545). ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการซื้อและฟังเทปดำลงไทยสากลและซีดี:กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเอกชนระดับปริญญาตรีในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์หลักสูตรนิเทศศาสตรมหาบัณฑิต สาขานิเทศศาสตร์ธุรกิจ กรุงเทพ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

[12] กวิทธิ์ ศรีสัมฤทธิ์. (2552) ความพึงพอใจในการฟังเพลงอินดี้ทางอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย . มหาวิทยาลัยรามคำแหง : กรุงเทพฯ.

การสำรวจและศึกษาการตั้งชื่อร้านค้าภาษาจีนของชาวไทยเชื้อสายจีนใน อำเภอเมือง จังหวัดยะลา

วราลี รุ่งบานจิต[1]* วรทา รุ่งบานจิต[2] วรนาถ แซ่เซ่น[3] วรากร แซ่พุ่น[4] ภากร นพฤทธิ์[5]

บทคัดย่อ

วิจัยฉบับนี้สำรวจและศึกษาการตั้งชื่อร้านค้าภาษาจีนของชาวไทยเชื้อสายจีนในอำเภอเมือง จังหวัดยะลา มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจเกี่ยวกับคนไทยเชื้อสายจีนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดยะลา ศึกษาการตั้งชื่อร้านค้า วิธีการเก็บข้อมูล คือลงพื้นที่สัมภาษณ์ทางร้านค้า ข้อมูลนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ ร้อยละ และข้อมูลส่วนของชื่อร้านค้านำมาวิเคราะห์ผลการศึกษาได้ดังนี้

1. การสำรวจเกี่ยวกับชาวไทยเชื้อสายจีนในอำเภอเมือง จังหวัดยะลา ผู้ที่เป็นเจ้าของร้านค้าอายุอยู่ที่ 40-70 ปีและมีภูมิลำเนาเป็นชาวยะลา ชาวไทยเชื้อสายจีนในยะลามีประมาณ 5 เชื้อสาย ส่วนมากเป็นเชื้อสายแต้จิ๋ว แคะ ไหหลำ ฮกเกี้ยนและอื่นๆ ช่วงเวลาการก่อตั้งร้านค้าคือปี พ.ศ.2531-2540 กิจการสินค้าเบ็ดเตล็ดเปิดมากที่สุด

2. การวิเคราะห์ชื่อร้านค้าของชาวไทยเชื้อสายจีน ได้วิเคราะห์สองประเด็น คือ โครงสร้างและความหมายของชื่อร้าน ป้ายชื่อร้านภาษาจีนเป็นอักษรจีนตัวเต็ม（繁体）ตัวอักษรนิยมคือสีทอง สีขาวและแดงหมายถึงความเป็นสิริมงคล เจริญรุ่งเรือง โครงสร้างของชื่อร้านแบบที่นิยมมากที่สุด คือ โครงสร้างแบบมี ส่วนประกอบเดียว มีการใช้ชื่อบุคคล คำมงคล และสถานที่เป็นชื่อร้านค้า ชื่อร้านภาษาจีนและภาษาไทยมีความสัมพันธ์กัน เป็นคำที่แสดงถึงความมงคล โดยใช้กลวิธีการแปล การทับศัพท์ และการหาคำที่มีเสียงคล้ายกัน

การศึกษาสะท้อนให้เห็นว่า ชาวไทยเชื้อสายจีนในจังหวัดยะลายังคงให้ความสำคัญกับตั้งชื่อร้านค้า มีการตั้งชื่อร้านค้าเป็นภาษาจีนและภาษาไทย สิ่งสำคัญที่ปรากฏในชื่อร้านคือ คำที่มงคลต่อการค้าขาย ได้แก่ ความเจริญ ความสุข ความสำเร็จ โชคลาภ รุ่งเรือง ร่ำรวย เป็นต้น

คำสำคัญ : ชาวไทยเชื้อสายจีน ชื่อร้านค้าภาษาจีน การตั้งชื่อร้านค้า จังหวัดยะลา

[1] อาจารย์ สาขาวิชาภาษาจีน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา 95000

[2] อาจารย์ สาขาวิชาภาษาจีน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา 95000

[3] อาจารย์ สาขาวิชาภาษาจีน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา 95000

[4] อาจารย์ สาขาวิชาภาษาจีน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา 95000

[5] ดร. , สาขาวิชาภาษาจีน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา 95000

* Corresponding author: e-mail: waralee.r@yru.ac.th Tel. 08-7932-4686

A survey and analysis of the tradename in Chinese Thais merchant shop and stores in Muang District, Yala Province

Waralee Rungbanjit[1*] Woratha Rungbanjit[2] Woranat Saesen[3] Warakorn Saepun[4] Phakorn Noparit[5]

Abstract

This research study the strategies of naming stores in Chinese among Thai-Chinese people in Muang District, Yala Province. The objectives of this research were to survey Thai-Chinese people and to study the characteristics of store names. Data were collected by interviewing store owners. Demographic data were analyzed using statistics, including percentage.

1. After analyzing the survey, the result shows that store owners are around 40-70 years old. There domicile is in Yala. They are Thai-Chinese people comprising of five ethnicities such as Teochew, Hakka, Hainan, Hokkien or Fujian, and so on. Their stores were commonly established between 1988 and 1997 and they sold miscellaneous goods.

2. Strategies to name Thai-Chinese people's stores were analyzed mainly on the basis of its structure and meaning. The study of store signs shows that they are named using Chinese characters (繁体). The popular Chinese characters were characterized by golden, white and red colors representing prosperity and wealthiness. The most popular structure of store names is single component structure using personal names, auspicious words, and locations. It further showed that the meaning of store names in Chinese and Thai are interconnected with their business types and auspiciousness by means of translation, transliteration, and use of similar-sounding words.

Furthermore, the result reveals that Thai-Chinese people in Yala Province still pay their attention to name stores by naming stores in both Chinese and Thai. Most keywords found in store names are related to expressing trading auspiciousness, prosperity, happiness, success, fortune, wealthiness, richness, etc.

Keywords: Thai Chinese people, Chinese store name, Naming stores in Yala Province

บทนำ

ในประเทศไทยมีชาวไทยเชื้อสายจีนอยู่เป็นจำนวนมาก ชาวไทยเชื้อสายจีน คือชาวไทยที่เป็นเชื้อสายของผู้อพยพชาวจีนหรือชาวจีนโพ้นทะเล ชาวจีนเริ่มอพยพมาประเทศไทยตั้งแต่สมัยกรุงศรีอยุธยาเพื่อค้าขายมาจนกระทั่งสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น เนื่องจากช่วงสมัยนั้นประเทศจีนเกิดปัญหาความแห้งแล้งและอดอยาก ชาวจีนจึงอพยพเข้ามาประเทศไทยเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มหลักๆ ได้แก่ แต้จิ๋ว แคะ ไหหลำ ฮกเกี้ยน คนไทยเชื้อสายจีน มีประมาณ 10.4 ล้านคนในประเทศไทย หรือร้อยละ 15 ของประชากรทั้งประเทศ และยังมีอีกจำนวนมากไม่สามารถนับได้ เพราะที่กลมกลืนกับคนไทยไปแล้วโดยการแต่งงานข้ามเชื้อชาติ คนไทยเชื้อสายจีนมีหลายเชื้อสายเช่น แต้จิ๋ว แคะ ไหหลำ กวางตุ้ง ฮกเกี้ยน และอื่นๆ

จังหวัดยะลาประชากรส่วนใหญ่เป็นชาวไทยเชื้อสายมลายู นอกจากนั้นก็จะมีชาวไทยพุทธ ชาวไทยเชื้อสายจีน และชาวโอรัง อัสลี ชาวไทยเชื้อสายจีนในเทศบาลนครยะลาโดยมากเป็นชาวฮกเกี้ยน แต้จิ๋ว ปัจจุบันคนยุคหลังใช้ภาษาจีนน้อยลง และลูกหลานจีนหลายคนนิยมใช้ภาษาไทยมาตรฐาน ชาวไทยเชื้อสายจีนในเทศบาลนครยะลาที่อายุต่ำกว่า 50 ปีจะพูดจีนไม่ได้แต่พอฟังรู้ความ อย่างไรก็ตามยะลาถือเป็นจังหวัดที่ดำรงความเป็นพหุวัฒนธรรมได้อย่างชัดเจน เพราะมีความแตกต่างกันทั้งด้านเชื้อชาติ ภาษา และศาสนา แต่ชนทุกกลุ่มยังคงรักษาวิถีชีวิตและประเพณีของตนไว้อย่างเหนียวแน่น

ดังนั้นผู้วิจัยพบว่าอำเภอเมือง จังหวัดยะลามีชาวไทยเชื้อสายจีนอาศัยอยู่จำนวนไม่น้อย และสังเกตเห็นถึงป้ายชื่อร้านค้าภาษาจีนซึ่งยังคงมีอยู่ ผู้วิจัยสนใจศึกษาการตั้งชื่อร้านค้าว่ามีความสอดคล้องในด้านภาษา วัฒนธรรมและเชื้อชาติที่มีความหลากหลาย ผู้วิจัยจึงศึกษาเกี่ยวกับประเด็นสำคัญ คือ 1. การสำรวจเกี่ยวกับชาวไทยเชื้อสายจีน 2. การวิเคราะห์ชื่อร้านค้าของชาวไทยเชื้อสายจีนในจังหวัดยะลา เพื่อศึกษาภาษาและวัฒนธรรมการใช้ภาษาและความหมายของคำที่ใช้ตั้งชื่อร้าน

วิธีดำเนินการ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ประกอบการร้านค้าซึ่งตั้งชื่อร้านค้าเป็นภาษาจีนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดยะลา

กลุ่มตัวอย่าง คือ ชื่อร้านค้าภาษาจีนในอำเภอเมือง จังหวัดยะลา จำนวน 57 ร้าน

การดำเนินงานวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการตั้งชื่อร้านค้า งานวิจัยการสำรวจและการวิเคราะห์ชื่อร้านค้าภาษาจีนของชาวไทยเชื้อสายจีนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี ของ เมชฌ สอดส่องกฤษ เป็นวิจัยที่น่าสนใจสะท้อนให้เห็นถึงภาษาวัฒนธรรมและมานุษยวิทยาที่ทรงคุณค่าทำให้ผู้วิจัยสนใจเกี่ยวกับการตั้งชื่อร้านค้าของชาวไทยเชื้อสายจีน ในอำเภอเมืองยะลาเพื่อให้ทราบถึงหลักเกณฑ์การตั้งชื่อ

2. สำรวจข้อมูลชื่อร้านค้าภาษาจีนในอำเภอเมือง จังหวัดยะลา

3. จัดทำแบบสอบถามเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่จะนำมาวิจัย

4. สัมภาษณ์เจ้าของร้านค้าในอำเภอเมือง จังหวัดยะลา

5. นำข้อมูลชื่อร้านค้าของชาวไทยเชื้อสายจีนที่ได้มาวิเคราะห์ มีเนื้อหาประกอบด้วย ภาพป้ายร้าน ชื่อภาษาไทยชื่อภาษาจีน ชื่อเจ้าของร้าน ภูมิลำเนา ประเภทสินค้า ประวัติการก่อตั้งร้าน ธุรกิจในอดีตและปัจจุบัน และการแปลความหมายของชื่อร้าน

6. สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้และการสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ

1. แบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาจากการศึกษา ประกอบกับแนวความคิดและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น เพศ อายุ เชื้อสาย ภูมิลำเนา

ส่วนที่ 2 คำถามที่เกี่ยวข้องกับการตั้งชื่อร้าน

1. ชื่อร้านค้าภาษาไทย
2. ชื่อร้านค้าภาษาจีน
3. ประเภทของร้านค้า

4. สถานที่ตั้งร้านค้า
5. ร้านค้าก่อตั้งในปี พ.ศ. หรือช่วงเวลา
6. บุคคลที่ตั้งชื่อร้านค้า
7. เพราะเหตุใดบุคคลในข้อ 6 ถึงเป็นคนตั้งชื่อร้าน
8. เพราะเหตุใดจึงตั้งชื่อร้านค้าเป็นชื่อนี้

2. อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูลได้แก่ แบบสอบถาม ปากกา เครื่องบันทึกเสียง เครื่องบันทึกภาพ เพื่อช่วยให้ผู้เก็บข้อมูลเข้าใจและสามารถเก็บรายละเอียดได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยและทีมงานสำรวจแหล่งข้อมูลและความรู้พื้นฐานทางการวิจัย ในการลงเก็บข้อมูลมีเอกสารแนะนำตัว โดยจะสอบถามจากทางร้านค้าว่าสะดวกในการให้ข้อมูลหรือไม่หากทางร้านค้าสะดวกในการให้ข้อมูลก็พร้อมชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้ชัดเจน หากทางร้านค้าไหนไม่สะดวกในการที่จะให้ข้อมูล หรือปฏิเสธการให้ข้อมูลผู้วิจัยก็พร้อมเข้าใจและยอมรับต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในการเก็บข้อมูล

2. สัมภาษณ์เจ้าของธุรกิจการค้าที่มีชื่อป้ายร้านภาษาจีน โดยขออนุญาตถ่ายภาพและจดบันทึกข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการศึกษามาวิเคราะห์ ตามวัตถุประสงค์การศึกษา ดังนี้

1. คณะวิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามวิเคราะห์หาค่าสถิติ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ จากแบบสอบถาม โดยคัดเลือกจากแบบสอบถามที่มีข้อมูลครบถ้วนสมบูรณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 หัวข้อ คือ

1. การสำรวจเกี่ยวกับชาวไทยเชื้อสายจีน รวบรวมข้อมูลชื่อร้านค้าภาษาจีน-ไทย โดยลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูลชื่อร้านค้าในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดยะลา

2. การวิเคราะห์ชื่อร้านค้า ของชาวไทยเชื้อสายจีนในอำเภอเมือง จังหวัดยะลา โดยนำข้อมูลรายชื่อร้านค้าที่เก็บรวบรวมได้จากการลงพื้นที่ว่าได้ข้อมูลครบตามขอบเขตของผู้วิจัย หลังจากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ เสนอผลการวิจัยและสรุป

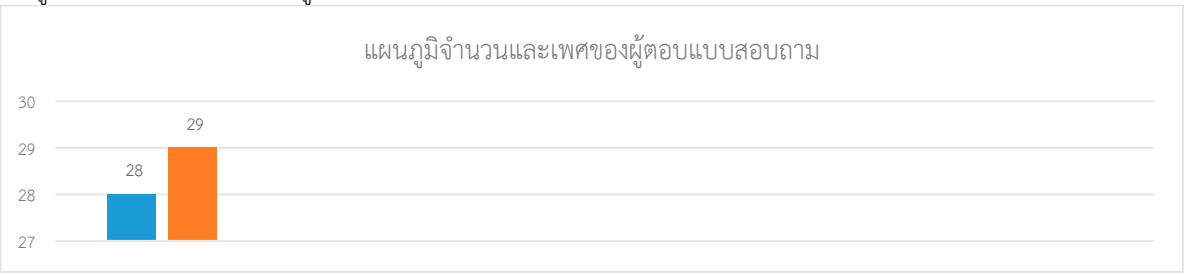
ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของงานวิจัยเรื่องการสำรวจและศึกษาการตั้งชื่อร้านค้าภาษาจีนของชาวไทยเชื้อสายจีนในอำเภอเมือง จังหวัดยะลา จากกลุ่มตัวอย่าง 57 ร้าน มาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

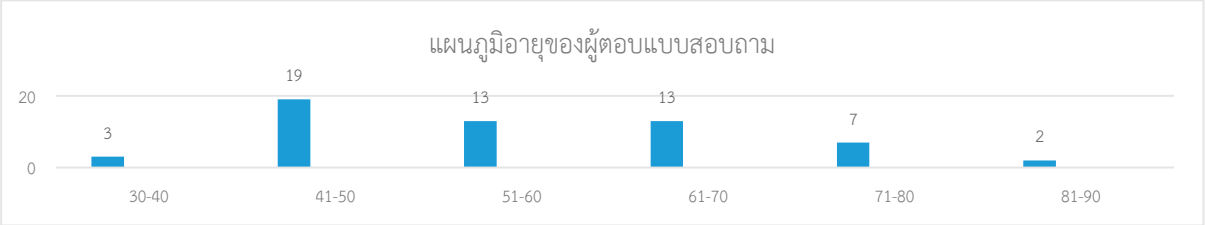
ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่รายละเอียดเรื่องเพศ อายุ มีเชื้อสายจีนหรือไม่ ความเกี่ยวข้องกับทางร้านค้า ภูมิลำเนาของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยนำข้อมูลส่วนนี้มาแสดงเป็นจำนวน ร้อยละกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งข้อมูลโดยละเอียดสามารถสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

แผนภูมิที่ 1 จำนวนและเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม



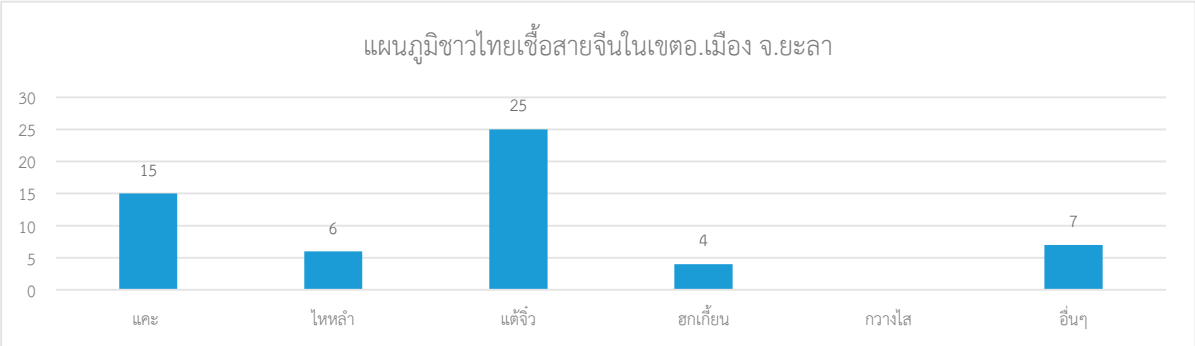
จากแผนภูมิที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 57 คน เป็นเพศหญิงจำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 50.88 เพศชาย 28 คน คิดเป็นร้อยละ 49.12

แผนภูมิที่ 2 อายุของผู้ตอบแบบสอบถาม



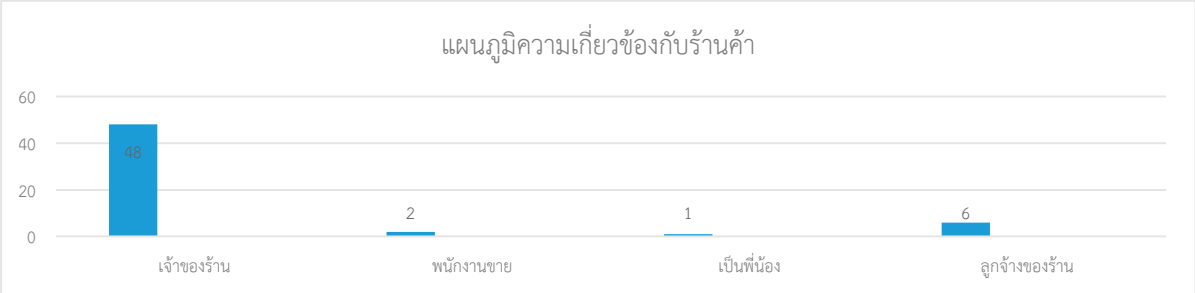
จากแผนภูมิพบว่าที่ 2 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41-50 ปี จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 รองลงมาอายุระหว่าง 51-60 และ 61-70 ปี จำนวน 13 คนคิดเป็นร้อยละ 22.81 อายุระหว่าง 71-80 ปี 7 คน คิดเป็นร้อยละ 12.28 อายุระหว่าง 31-40 ปี 3 คน คิดเป็นร้อยละ5.26 และอายุระหว่าง 81-90 ปี คิดเป็นร้อยละ 3.51

แผนภูมิที่ 3 เชื้อสายจีนของผู้ตอบแบบสอบถาม



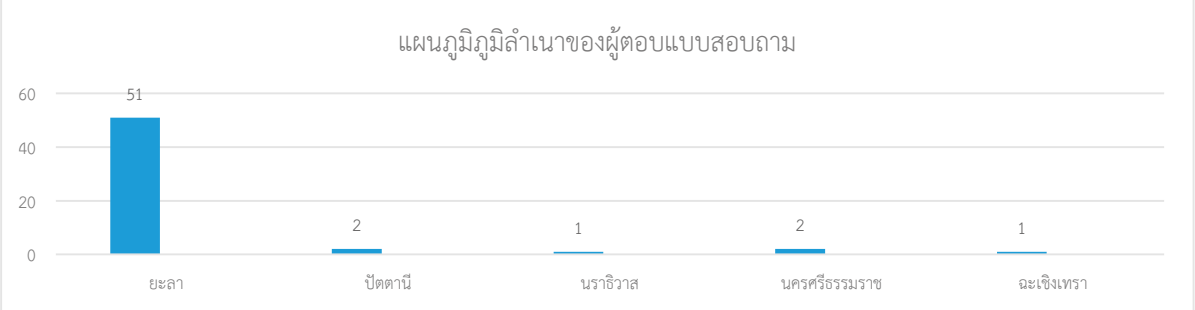
จากแผนภูมิที่ 3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะมีเชื้อสายจีนแต้จิ๋วเป็นจำนวนมากสุดถึง 25 คน คิดเป็นร้อยละ 43.86 รองลงมาคือจีนแคะ 15 คนคิดเป็นร้อยละ 26.31 จีนไหหลำ 6 คน คิดเป็นร้อยละ 10.53 ฮกเกี้ยนหรือฝูเจี้ยน 4 คน คิดเป็นร้อยละ7.02 และอื่นๆ 7 คน คิดเป็นร้อยละ 12.28

แผนภูมิที่ 4 ความเกี่ยวข้องกับร้านค้า



จากแผนภูมิที่ 4 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเจ้าของร้านเองจำนวน 48 ร้านคิดเป็นร้อยละ 84.21 ลูกจ้างของร้านจำนวน 6 ร้าน คิดเป็นร้อยละ 10.53 พนักงานขายจำนวน 2 ร้าน คิดเป็นร้อยละ 3.51และเป็นพี่น้องจำนวน 1 ร้าน คิดเป็นร้อยละ 1.75

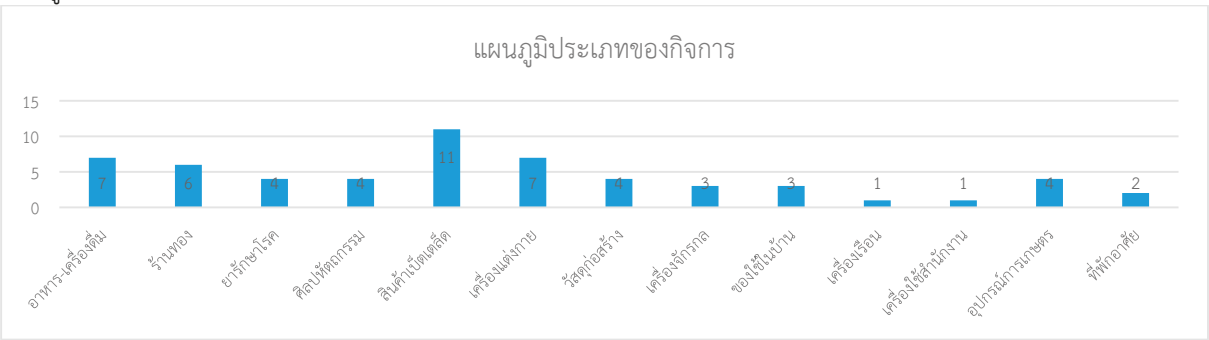
แผนภูมิที่ 5 ภูมิลำเนาของผู้ตอบแบบสอบถาม



จากแผนภูมิที่ 5 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีภูมิลำเนาอยู่ที่จังหวัดยะลา จำนวน 51 คนคิดเป็นร้อยละ 89.48 รองลงมาคือจังหวัดปัตตานีและจังหวัดนครศรีธรรมราชจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 3.51 จังหวัดนราธิวาสและจังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.75

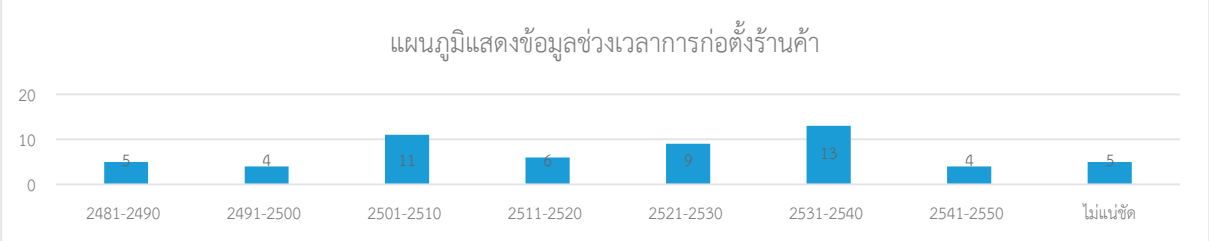
ตอนที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับร้านค้า เป็นข้อมูลชื่อร้านค้าทั้งภาษาไทยและภาษาจีน ประเภทของสินค้า ช่วงระยะเวลาในการก่อตั้งร้านค้า เป็นต้น

แผนภูมิที่ 6 ประเภทของร้านค้า



จากแผนภูมิที่ 6 ประเภทของร้านค้าของชาวไทยเชื้อสายจีนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดยะลามีความหลากหลายมาก จากจำนวน 57 ร้านค้าจัดกลุ่มประเภทกิจการได้ 13 กลุ่มดังนี้ กิจการสินค้าเบ็ดเตล็ด จำวนวน 11 ร้าน คิดเป็นร้อยละ 19.3 เครื่องแต่งกาย จำนวน 7 ร้าน คิดเป็นร้อยละ 12.28 ร้านทอง 6 ร้าน คิดเป็นร้อยละ 10.53 ยารักษาโรค ศิลปหัตถกรรม วัสดุก่อสร้าง และอุปกรณ์การเกษตร จำนวนย่างละ 4 ร้าน คิดเป็นร้อยละ 7.02 เครื่องจักรกล ของใช้ในบ้าน เครื่องเรือน จำนวนอย่างละ 3ร้าน คิดเป็นร้อยละ 5.26 ที่พักอาศัย จำนวน 2 ร้าน คิดเป็นร้อยละ 3.51 และเครื่องเรือน เครื่องใช้สำนักงานอย่างละ 1 ร้าน คิดเป็นร้อยละ 1.75

แผนภูมิที่ 7 แสดงช่วงเวลาการก่อตั้งร้านค้า



จากแผนภูมิที่ 7 แสดงถึงช่วงเวลาการก่อตั้งร้านค้า ช่วงเวลาที่ก่อตั้งร้านค้ามากที่สุดคือ ระหว่าง พ.ศ.2531-2540 จำนวน 13 ร้าน คิดเป็นร้อยละ 22.81 รองลงมาคือ พ.ศ. 2501-2510 จำนวน 11 ร้าน คิดเป็นร้อยละ19.29 พ.ศ.2521-2530 จำนวน 9 ร้าน คิดเป็นร้อยละ 15.79 พ.ศ.2511-2520 จำนวน 6 ร้าน คิดเป็นร้อยละ 10.53 พ.ศ.2481-2490 และไม่แน่ชัด จำนวน 5 ร้านคิดเป็นร้อยละ 8.77 พ.ศ.2491-2500 และพ.ศ.2541-2550 จำนวน 4 ร้าน คิดเป็นร้อยละ 7.02

2. การศึกษาชื่อร้านค้าของชาวไทยเชื้อสายจีน

ป้ายชื่อร้านค้าภาษาจีนถือว่าเป็นสัญลักษณ์ของการค้า ซึ่งใช้เพื่อการค้าขายแล้ว ป้ายชื่อร้านค้าภาษาจีนยังสะท้อนให้เห็นถึงความคิด สภาพสังคมได้อีกด้วย ส่วนใหญ่การตั้งชื่อร้านค้าจะตั้งโดยคำนึกถึงสิ่งที่เป็นสิริมงคลกับกิจการ ตามแนวความเชื่อของชาวจีน เช่นคำที่เป็นมงคล สีมงคล ถิ่นที่อยู่อาศัยและกิจการร้านค้าจากการสำรวจและศึกษาชื่อร้านค้าภาษาจีนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดยะลา พบว่า ชื่อร้านค้ามีลักษณะดังนี้

2.1 ชื่อร้านค้าอนุรักษ์การใช้อักษรจีนตัวเต็ม （繁体）

อักษรจีนเป็นอักษรภาพมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงมาเป็นลายเขียน อักษรจีนจึงเป็นทั้งศิลปะและเป็นเครื่องมือการสื่อสารที่เปลี่ยนแปลงมาตั้งแต่โบราณ จากผลการวิจัยชื่อร้านค้าภาษาจีนได้พบว่า การใช้ภาษาจีนในป้ายชื่อร้านค้ามีแนวนิยมใช้อักษรจีนตัวเต็ม (繁体)

2.2 สีอักษรของชื่อร้านค้าภาษาจีนของชาวไทยเชื้อสายจีน ในอำเภอเมือง จังหวัดยะลา มีทั้งหมด 3 สี คือ สีทองหรือสีเหลือง สีขาว สีแดง การใช้สีอักษรในชื่อร้านค้าภาษาจีน ชาวไทยเชื้อสายจีนจะคำนึงถึงมากในความหมาย ของสี เพราะ

การเลือกสีจะต้องให้เป็นมงคล ความหมายดังนี้

สีเหลืองหรือสีทอง ซึ่งหมายถึง ความเป็นปึกแผ่นมั่นคงและชีวิตความเป็นอยู่ ความเจริญรุ่งเรือง

สีขาว เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงถึงความสว่าง บริสุทธิ์ และสมปรารถนา

สีแดง หมายถึงแสงสว่าง ความอบอุ่น และความรุ่งโรจน์ สีแดงจึงเป็นสัญลักษณ์แห่งความโชคดีและสุขภาพ

ภาพที่ 1 ป้ายชื่อร้านค้าอักษรจีนและสีตัวอักษร

การวิเคราะห์โครงสร้างของชื่อร้านค้า จากการวิเคราะห์พบว่า ชื่อร้านค้าที่สำรวจในอำเภอเมือง จังหวัดยะลา ชื่อร้านค้าเป็นคำนามเฉพาะ ซึ่งเกิดจากคำมูลคือคำที่เกิดจากการประสมของโครงสร้างคำและมีความหมายคำนั้นจะเป็นคำไทยหรือคำที่มาจากภาษาอื่นก็ได้ แต่คำมูลแต่ละคำจะมีความหมาย จำแนกได้ดังนี้คือ

2.2.1 โครงสร้างเดี่ยว ชื่อร้านค้าประเภทนี้มีส่วนประกอบเพียงอย่างเดียว ได้แก่

1) คำบอกชื่ออย่างเดียว เป็นคำเฉพาะที่ตั้งขึ้นเพื่อใช้เรียก คน สัตว์ สิ่งของ หรือสถานที่ชื่อร้านค้าชาวไทยเชื้อสายจีนที่ใช้ชื่อเป็นชื่อร้าน อาจจะประกอบด้วยแซ่และชื่อ พบว่าชื่อร้านที่มีโครงสร้างเดียว ส่วนใหญ่มาจากชื่อบุคคล คำที่สร้างขึ้นใหม่ คำ และวลี

2) ใช้คำบอกสถานที่อย่างเดียว เช่นการบอกทิศทาง ถิ่นที่อยู่ วิธีการใช้ชื่อสถานที่อย่างเดียวตั้งชื่อร้านพบเห็นได้บ้างในเขตอำเภอเมือง จังหวัดยะลา เท่าที่พบมีการใช้ชื่อจังหวัดยะลา ทิศใต้ของประเทศไทยเป็นต้น

3) ใช้คำมงคลอย่างเดียว ชาวจีนส่วนใหญ่โดยเฉพาะผู้ที่ทำกิจการค้าขายยึดถือความเป็นมงคล เพราะคำมงคลหมายถึงสิ่งที่แสดงถึงความรุ่งเรือง ความสว่างสุกใส ความงาม ความเจริญ เพราะชาวจีนมีเชื่อว่าถ้าใช้คำที่เป็นมงคลกิจการร้านค้าขายเจริญรุ่งเรือง คำมงคลที่นำมาตั้งชื่อร้านมักสื่อถึงการอวยพรให้กิจการค้าขายเจริญรุ่งเรือง เช่น ความเจริญ ความสุข ความสำเร็จโชคลาภ รุ่งเรืองเฟื่องฟู ร่ำรวย มั่งมี มั่นคง แข็งแรง ราบรื่น เป็นต้น

4) ใช้วิธีการแปลอย่างเดียว การแปลในลักษณะนี้ ใช้วิธีการทับศัพท์ทั้งจากภาษาจีนเป็นภาษาไทยหรือจากภาษาไทยเป็นภาษาจีน เนื่องจากชาวจีนยุคแรกที่อพยพเข้ามาในประเทศไทย ไม่รู้อักษรไทยและไม่เข้าใจความหมายของคำไทย ต้องการตั้งชื่อร้านภาษาไทยจึงใช้วิธีการทับศัพท์แบบทับเสียง คือ การเลือกอักษรจีนที่มีเสียงอ่านคล้ายกับเสียงภาษาไทยแต่ไม่มีความหมายใดๆ

ตารางที่ 1 ชื่อร้านแบบคำบอกชื่อ คำมงคลและแปลทับศัพท์

ชื่อร้านค้าภาษาไทย-ภาษาจีน	รูปแบบคำบอก	กิจการ
ตงเอง （中柯）	คำบอกชื่อคน	ร้านกระจกอะลูมิเนียม
เฮงกี่ （記興）	คำมงคล	ร้านขายอุปกรณ์เหล็กลวด
แสงไทย （賸泰）	การแปลทับศัพท์	ร้านขายเครื่องครัว

ตารางที่ 2 ชื่อร้านค้าภาษาจีนแบบองค์ประกอบผสม

ชื่อร้านค้าภาษาจีน และภาษาไทย	จำแนก	โครงสร้างชื่อภาษา
联财富两合公司 หจก.เหรียญชัยวัฒนายะลา	เหลียนฉาย+รวย+บริษัท	ทับศัพท์เสียงภาษาไทย+คำมงคล+รูปแบบของกิจการ
金山金行 ห้างทองภูทอง (หจก.)	ภูเขาทอง+ทอง+ห้าง	แปลตาความหมาย+ชื่อสินค้า+ลักษณะของสถานที่ประกอบกิจการ
也拉冷气 ยะลาเครื่องเย็น	ยะลา+ เครื่องปรับอากาศ	สถานที่+ลักษณะของสถานที่ประกอบกิจการ
科牙生德劉 เต๊อะชินทำฟัน	ทันตกรรม+เต๊อหลิว	ลักษณะสถานประกอบการ+ชื่อคน

สรุปผลการวิจัย

1. การสำรวจเกี่ยวกับชาวไทยเชื้อสายจีนในอำเภอเมือง จังหวัดยะลา จากการเก็บข้อมูลและนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ผู้ที่เป็นเจ้าของร้านค้าส่วนใหญ่อายุอยู่ที่ประมาณ 40-70 ปีและมีภูมิลำเนาเป็นชาวยะลา ชาวไทยเชื้อสายจีนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดยะลามีประมาณ 5 เชื้อสาย ส่วนมากเป็นเชื้อสายแต้จิ๋ว 25 ครัวเรือน ร้อยละ 43.86 รองลงมาได้แก่แคะ ไหหลำ ฮกเกี้ยน และอื่นๆ ช่วงเวลาการก่อตั้งร้านค้าที่มากที่สุดคือปี พ.ศ.2531-2540 จำนวน 13 ร้านค้า กิจการสินค้าเบ็ดเตล็ดเปิดมากที่สุด จำนวน 11 ร้าน

2. การวิเคราะห์ชื่อร้านค้าของชาวไทยเชื้อสายจีน ได้วิเคราะห์สองประเด็น คือ โครงสร้างและความหมายของชื่อร้าน ผลการศึกษา โครงสร้างของชื่อร้านแบบที่นิยมมากที่สุด คือ โครงสร้างแบบมี ส่วนประกอบเดียว โดยมีการใช้ชื่อบุคคล คำมงคล และสถานที่เป็นชื่อร้านค้า ส่วนการวิเคราะห์ทางความหมายพบว่า ชื่อร้านภาษาจีนและภาษาไทยส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กัน มีความเกี่ยวของกับกิจการและเป็นคำที่แสดงถึงความมงคล โดยใช้กลวิธีการแปล การทับศัพท์ และการหาคำที่มีเสียงคล้ายกัน

การศึกษาครั้งนี้สะท้อนให้เห็นว่าชาวไทยเชื้อสายจีนให้ความสำคัญกับการใช้ภาษาในการตั้งชื่อร้านค้าทั้งชื่อร้านภาษาจีนและภาษาไทย สิ่งสำคัญที่ปรากฏในชื่อร้านคือ ความเป็นมงคลต่อการค้าขาย ได้แก่ ความเจริญ ความสุข ความสำเร็จ โชคลาภ รุ่งเรืองเฟื่องฟู เป็นต้น และจากการศึกษาทำให้ผู้ที่เป็นเจ้าของกิจการเกิดความรัก ความภาคภูมิใจ ร่วมกันรักษาเพื่อเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ของชุมชนและการเรียนการสอนภาษาจีนในพื้นที่ด้านตัวอักษรจีน ภาษาจีนถิ่นและวัฒนธรรมวิถีชีวิตของชาวไทยเชื้อสายจีนต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาชื่อร้านค้าภาษาจีนในการวิจัยนี้จำกัดเฉพาะพื้นทีเขตอำเภอเมือง จังหวัดยะลาอนาคตควรมีการศึกษาการตั้งชื่อร้านค้าเขตอื่นๆที่มีชาวไทยเชื้อสายจีนเพื่อที่จะได้ข้อมูลที่หลายหลาย

2. การศึกษาชื่อร้านค้าภาษาจีนนี้เป็นการศึกษาชื่อร้านค้าภาษาจีนเป็นหลัก หากมีการศึกษาควบคู่กับชื่อภาษาไทย ภาษาจีนและภาษามลายูควบคู่ อาจจะพบถึงการสะท้อนความเป็นอยู่และวัฒนธรรมในบริบทสามจังหวัดชายแดนใต้มากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง การสำรวจและศึกษาการตั้งชื่อร้านค้าภาษาจีนของชาวไทยเชื้อสายจีนในอำเภอเมือง จังหวัดยะลา สามารถลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์จากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง คณะวิจัยขอขอบพระคุณคณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลาที่ได้อนุมัติทุนอุดหนุนการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล โดยให้ข้อมูลใน แบบสอบถามเป็นอย่างดี รวมทั้งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำวิจัยครั้งนี้ที่ท่านได้กรุณาให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน และให้กำลังใจมาโดยตลอด

คณะวิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลการวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์แก่บุคลากรทางการศึกษาและผู้สนใจ ทั่วไป ตลอดจนจะเป็นประโยชน์ในการสร้างองค์ความรู้ทางด้านภาษาจีนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

[1] ภคินี แสงสว่าง. (2545) **การศึกษาชื่อร้านค้าธุรกิจของคนไทยเชื้อสายจีนตามแนวภาษาศาสตร์ : กรณีศึกษาเขตสัมพันธวงศ์กรุงเทพมหานคร**.วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต. ศิลปศาสตร์ (ภาษาศาสตร์) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

[2] เมชฌ สอดส่องกฤษ.(2555**).** “สำรวจและศึกษาวิเคราะห์ชื่อร้านค้าภาษาจีนของชาวไทยเชื้อสายจีนในเขตอำเภอเมืองจังหวัดอุบลราชธานี”. **วารสารศิลปะศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี** ปีที่ 8, ฉบับที่ 2 (ก.ค ธ.ค.2555), 59-89.

[3] นควัฒน์ สาแระ.(2550) **“การตั้งชื่อร้านค้าในจังหวัดปัตตานี: ความสัมพันธ์ระหว่างชื่อร้านกกับวิถีชีวิตด้านการทำมาหากิน”**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาภาษาไทย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

[4] วิยะดา จงบรรจบ. (2533) **การศึกษาภาษาที่ใช้ในการตั้งชื่อธุรกิจการค้า.วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต**. ศิลปศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

[5] รติการณ์ สุขเกษม. (2544) **ภาษาที่ใช้ในการตั้งชื่อธุรกิจการค้าภายในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต.(ภาษาไทย) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยทักษิณ.

[6] เรืองเดช ปันเขื่อนขัติย์.(2538) . **การศึกษาชื่อสถานที่ภาษาไทยและภาษาจีนในประเทศไทย. ภาษาและวัฒนธรรม**. ปีที่14, ฉบับที่ 2 (ก.ค.-ธ.ค.2538), 20-37.

การศึกษานิทานพื้นบ้านของชาวไทยมุสลิมในอำเภอยะรังจังหวัดปัตตานี

ซูไรดา เจะนิ[1*] ปองทิพย์ หนูหอม[2] สวพร จันทรสกุล[3] ขวัญตา ทวีสุข[4] และโสภณ พฤกษวานิช[5]

บทคัดย่อ

นิทานพื้นบ้านเป็นเรื่องราวที่มนุษย์ผูกเรื่องขึ้นมาเพื่อรับใช้จิตใจของตน โดยอาจมีวัตถุประสงค์แตกต่างกันออกไป เช่น เพื่อความบันเทิงใจ เพื่ออธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อกล่อมเกลาจิตใจโดยสอดแทรกคติธรรมและความเชื่อต่าง ๆ เป็นมรดกทางภูมิปัญญาที่มีคุณค่าต่อชีวิตของผู้คนในแต่ละสังคมเป็นอย่างมาก แต่ปัจจุบันนิทานพื้นบ้านได้รับการสืบทอดน้อยลง เนื่องจากความนิยมเปลี่ยนไปตามความเปลี่ยนแปลงของสังคม จนทำให้นิทานพื้นบ้านของไทยนับวันแต่จะสูญหายไป การรวบรวมและการศึกษานิทานพื้นบ้านจึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษานิทานพื้นบ้านของชาวไทยมุสลิมในอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี เพื่อศึกษารวบรวมนิทานพื้นบ้าน และวิเคราะห์ประเภทนิทานพื้นบ้านของชาวไทยมุสลิมในอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานีตามรูปแบบของเรื่อง โดยเก็บข้อมูลภาคสนามจากการบันทึกเสียงและจดบันทึกนิทานพื้นบ้านในแบบสัมภาษณ์นิทานพื้นบ้านจากผู้บอกข้อมูลทั้ง 12 ตำบล ซึ่งเป็นผู้ที่มีอายุ 40 ปีขึ้นไป จำนวน 16 คน ได้นิทานที่สมบูรณ์จำนวน 40 เรื่อง

ผลการศึกษาพบว่า ประเภทของนิทานพื้นบ้านของชาวไทยมุสลิมในอำเภอยะรังจังหวัดปัตตานีจำแนกตามรูปแบบของเรื่อง สามารถจำแนกได้ 6 ประเภท ประเภทของนิทานที่พบมากที่สุดคือนิทานเรื่องสัตว์ 12 เรื่อง รองลงมานิทานคติ 10 เรื่อง นิทานปรัมปรา 8 เรื่อง นิทานมุขตลก 6 เรื่อง นิทานตำนาน3 เรื่อง และนิทานเข้าแบบนั้นมีเพียง 1 เรื่อง จะเห็นได้ว่าจุดมุ่งหมายของการเล่านิทานพื้นบ้านในท้องถิ่นนั้นนอกจากเพื่อความสนุกสนานบันเทิงใจ นิทานแต่ละประเภทยังสอดแทรกความรู้ คติสอนใจ และประสบการณ์แก่ผู้ฟัง ถือเป็นเครื่องมือในการอบรมสั่งสอนลูกหลาน ทั้งยังสะท้อนให้เห็นวิถีการดำเนินชีวิตของชาวไทยมุสลิมในพื้นที่ได้อย่างชัดเจน

คำสำคัญ : นิทานพื้นบ้าน ชาวไทยมุสลิม อำเภอยะรัง

[1] อาจารย์ สาขาวิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา 95000

[2] ผศ., สาขาวิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา 95000

[3] อาจารย์ สาขาวิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา 95000

[4] อาจารย์ สาขาวิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา 95000

[5] อาจารย์ สาขาวิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา 95000

*Corresponding author: Tel. 08-2822-4516 E-mail:suraida.j@yru.ac.th,suraida2009@hotmail.com.

A Study of Thai-Muslims' Folktales in of Yarang District, Pattani Province

Suraida Jehni[1*], Pongtip Noohom[2], Sawaporn Jantarasakul[3], Kwanta Thaweesuk[4], and Sopon Preksawanit[5]

ABSTRACT

Folktales regard as a man-made story to serve one's mind with various purposes: to entertain, to describe situations, or to instruct individuals by adding morals and beliefs. Moreover, the folktales refer to intellectual heritage that has substantially valued to human lives in societies, but nowadays few stories are remained to pass on due to unpopularity and changes in society. These circumstances cause majorly to lose folktales, yet the collection and the study of folktales are significantly-essential. Thus, the researcher take this into consideration to examine Thai-muslims' folktales in Yarang district, Pattani province to collect, classify and analyze Thai-Muslims' folktales in Tambon Yarang, Pattani province according to the genre of the tales. Data collection was administered through fieldwork, voice record, and interview note from 16 informants, aged over 40 years old and covered 12 Tambon with complete 40 folktales.

Findings revealed that Thai Muslims' folktales in TambonYarang, Pattani province can be classified into 6 categories. Animal Tales are on the top list of 12 stories while the following fable tales 10 stories, myths of 8 stories. Of 6 folktales were classified as Jest tale and 3 folktales were as Legend classification respectively. Formula tales was the only one found in this study. This can be seen that the purpose of telling folktales in the local community not only does for leisure and pleasure but each folktaleis interfered with knowledge, moral lessons and experiences to the listeners. These folktales can be regarded as a tool of nurturing the children in society and explicitly reflecting way of living of Thai-Muslim.

Keywords : Folktales, Thai-Muslims, Yarang District

บทนำ

การเล่านิทานเป็น “วัฒนธรรม” อย่างหนึ่งของมนุษย์ ดังที่พรศักดิ์ พรหมแก้ว (2529 : 1776) ได้กล่าวไว้ว่า “นิทานเป็นเรื่องราวที่เกิดจากปัญญาและจินตนาการของมนุษย์ มนุษย์ในแต่ละสังคมรู้จักผู้เรื่องขึ้นเป็นนิทานเล่าสู่กันฟังมาช้านานแล้ว แม้ในปัจจุบันจะมีสิ่งที่ให้ความบันเทิงหลากหลายขึ้นก็ตาม แต่นิทานก็ยังเป็นที่นิยมของคนทั่วไป จึงกล่าวได้ว่าการเล่านิทานเป็น ‘วัฒนธรรมร่วม’ อย่างหนึ่งของสังคมมนุษย์ เพียงแต่อาจมีเนื้อหานิทานตลอดจนวัฒนธรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเล่านิทานแตกต่างไปบ้างในแต่ละสังคมเท่านั้น นิทานที่ชาวบ้านในแต่ละสังคมเล่าสู่กันฟังมาแต่เดิมนั้นเรียกว่า ‘นิทานพื้นบ้าน’ (Folktale) ซึ่งถือเป็นข้อมูลประเภทมุขปาฐะที่สำคัญแขนงหนึ่งของวิชาวัฒนธรรมพื้นบ้านหรือคติชนวิทยา”

การศึกษานิทานพื้นบ้านของชาวไทยมุสลิมในอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานีครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมนิทานพื้นบ้านและวิเคราะห์ประเภทของนิทานพื้นบ้านของชาวไทยมุสลิมในอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานีอย่างเป็นระบบ โดยพบว่า อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี มี 12 ตำบล 70 หมู่บ้าน แต่ละหมู่บ้านแต่ละท้องถิ่นมีประวัติความมาเป็นเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น ประกอบกับเป็นพื้นที่สำคัญในภาคใต้ตอนล่าง ที่มีความเจริญรุ่งเรืองทางประวัติศาสตร์มาช้านาน ประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาอิสลาม ใช้ภาษามลายูถิ่นสื่อสารในชีวิตประจำวัน จึงมีขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม และวิถีชีวิตที่แตกต่างไปจากประชาชนในภูมิภาคอื่น ๆ ของประเทศไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษานิทานพื้นบ้านของชาวไทยมุสลิมในอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี เพื่อศึกษารวบรวมนิทานพื้นบ้าน และวิเคราะห์ประเภทนิทานพื้นบ้านของชาวไทยมุสลิมในอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานีตามรูปแบบของเรื่อง โดยมีวิธีการวิจัยดังนี้

1. ขั้นสำรวจ ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องโดยสำรวจและศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวกับอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี รวมทั้งติดต่อกับบุคคลในท้องถิ่นเพื่อสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ศึกษาและเพื่อขอความอนุเคราะห์เรื่องข้อมูล
2. กำหนดพื้นที่เก็บข้อมูล และดำเนินการเก็บข้อมูลภาคสนามนิทานพื้นบ้านจากผู้บอกข้อมูลทั้ง 12 ตำบลของอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี ได้แก่ ตำบลยะรัง ตำบลสะดาวา ตำบลประจัน ตำบลสะนอ ตำบลระแว้ง ตำบลปิตูมุดี ตำบลวัด ตำบลกระโด ตำบลคลองใหม่ ตำบลเมาะมาวี ตำบลกอลำ และตำบลเขาตูม ซึ่งผู้บอกข้อมูลเป็นผู้ที่มีอายุ 40 ปีขึ้นไป เป็นชาวไทยมุสลิมที่เกิดและเติบโตในหมู่บ้านไม่เคยอพยพย้ายถิ่นฐาน และต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ในเรื่องของนิทานพื้นบ้าน โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลนิทานพื้นบ้าน แถบบันทึกเสียง และดำเนินการสัมภาษณ์ผู้บอกข้อมูลพร้อมทั้งการสังเกตแบบมีส่วนร่วม
3. นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้บอกข้อมูล มาตรวจสอบความถูกต้อง สมบูรณ์ของเนื้อหาและวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ที่ศึกษาคือการจำแนกประเภทนิทานพื้นบ้าน ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลกับผู้บอกข้อมูลอีกครั้งหนึ่งตามแต่กรณี และเสนอผลการวิจัยและสรุปผลการศึกษาด้วยวิธีพรรณนาวิเคราะห์

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การศึกษานิทานพื้นบ้านของชาวไทยมุสลิมในอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี ผู้วิจัยมุ่งจำแนกประเภทของนิทานโดยพิจารณาจากรูปแบบของนิทานเป็นหลัก เนื่องจากรูปแบบของนิทานนั้นเป็นสิ่งเปลี่ยนแปลงได้ค่อนข้างยากกว่าสิ่งอื่น เมื่อผู้วิจัยได้วิเคราะห์รูปแบบของนิทาน พบว่านิทานพื้นบ้านของชาวไทยมุสลิมในอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานีสามารถจำแนกได้ 6 ประเภท โดยมีรายละเอียดดังนี้

นิทานเรื่องสัตว์

นิทานเรื่องสัตว์ ในนิทานพื้นบ้านของชาวไทยมุสลิมในอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี มีทั้งหมด 12 เรื่อง เช่น

นิทานเรื่องคางคก เสือ ใครจะอยู่ใครจะไป

มีคางคกตัวหนึ่งนอนหมอบอยู่ใต้ต้นชุง และมีเสือเดินผ่านมาเจอ เสือเลยถามคางคกว่าทำอะไรอยู่ คางคกตอบกลับไปว่า “อากาศแบบนี้ ข้าเลยออกกำลังกายด้วยการแบกชุงเล่น”เสือได้ยินดังนั้นเลยออกปากชวนคางคกว่าถ้าเจ้าแน่จริงก็แข่งกระโดดข้ามแม่น้ำกัน คางคกตกลง หลังจากนั้นทั้งสองก็เตรียมตัวเพื่อลงแข่ง

ในขณะที่เสือกระโดดข้ามแม่น้ำคางคกก็กัดหางเสือ เสือก็เหวี่ยงหางจนคางคกที่กัดอยู่นั้นไปตกอีกฝั่งหนึ่งของแม่น้ำ เสือว่ายน้ำข้ามไป พอขึ้นฝั่งมาก็พบว่าคางคกรออยู่แล้ว คางคกอยู่ในสภาพเลือดเต็มปาก เพราะตอนที่เสือ

เหวี่ยงหางของมัน เจ้าคางคกดันมาตกลงบนก้อนหินจนทำให้มันบาดเจ็บ เมื่อเสือขึ้นมาเจอสภาพนั้นก็ตกใจ พลางถามไถ่เจ้าคางคกว่าทำไมถึงมาถึงก่อนตนได้ ด้วยความเจ้าเล่ห์ของคางคกมันจึงตอบเสือไปว่า “ข้ารอเจ้ามา จนกินแพะหมดไปสองตัวแล้ว เจ้าก็เพิ่งมาถึง” ด้วยความสงสัยเสือเลยถามคางคกกลับไปว่า “เจ้าเป็นคางคก แล้วทำไมถึงจับแพะมากินได้ล่ะ” คางคกรีบตอบกลับไปทันทีว่า “อย่าว่าแต่แพะเลย เสืออย่างเจ้าข้าก็กินได้ เดี๋ยวข้าจะกินให้ดู” เสือได้ยินก็ตกใจวิ่งหนีจนไปพบกับลิงและเล่าเรื่องทั้งหมดให้ลิงฟัง ลิงเลยพูดกับเสือว่า “เจ้าถูกคางคกมันหลอกแล้วล่ะเจ้าเสือ” ลิงจึงคิดแผนการขึ้นแต่เจ้าเสือก็ยังกลัวคางคกจะจับตนเองไปกินเป็นอาหาร ลิงจึงอธิบายเรื่องราวทั้งหมดและตกลงกับเสือให้เอาหางของตนผูกติดกับหางของเสือ แล้วลิงก็ขึ้นนั่งบนหลังเสือเพื่อเดินทางไปหาเจ้าคางคก

คางคกยังคงนอนอยู่ที่เดิมเพราะจุกจากบาดแผลที่ตกลงมาบนก้อนหิน เมื่อเห็นว่าเสือกลับมาพร้อมกับลิงจึงรู้ทันทีว่าลิงต้องเล่าความจริงให้เสือฟัง มันจึงรีบพูดดักลิงเสียก่อนว่า “อ้าว เจ้าลิง พ่อของแกติดพนันฉันด้วยแพะสิบตัวนี่ แต่เจ้าหลอกข้าด้วยการเอาเสือมาแทนเพียงแค่ตัวเดียวเนี่ยนะ” เมื่อเสือได้ยินเข้าก็ยิ่งตกใจกลัว วิ่งหนีไปอย่างรวดเร็ว ทำให้ลิงที่นั่งอยู่บนหลังและผูกหางอยู่กับตนนั้นตกลงไป เสือลากร่างของเจ้าลิงฟาดไปฟาดมากับพื้นดินจนหัวลิงหลุด เมื่อวิ่งหนีมาไกลพอสมควรเจ้าเสือก็หันไปดูเจ้าลิง ก็ยิ่งตกใจเพราะพบว่าลิงไม่มีหัว จึงอุทานออกมาว่า “นี่ข้าวิ่งหนีไวถึงขนาดนี้เจ้าคางคกมันยังเอาหัวลิงไปกินได้”

นิทานเรื่อง กระจงกับเสือ(แนปลาโนะกับแนรีมา)

กาลครั้งหนึ่งนานมาแล้ว มีกระจงกับเสือ ทั้งสองชวนกันท่องเที่ยวในป่าใหญ่ ในขณะที่กำลังเดินทางกระจงไปเจอกองขี้วัวอยู่หนึ่งกอง ด้วยเจ้าเล่ห์จึงคิดแกล้งเจ้าเสือ กระจงจึงเรียกให้เจ้าเสือเข้ามาดูใกล้ แล้วก็โกหกเจ้าเสือว่ากองขี้วัวนี้คือกะละแม (ดอดอ เป็นอาหารหวานพื้นบ้านของชาวไทยมุสลิม มีลักษณะเป็นแป้งเหนียวสีดำหรือน้ำตาลเข้มรสชาติหวานมันด้วยกะทิ) ซึ่งเป็นขนมหวานที่มีรสชาติอร่อย พลางชี้ชวนให้เจ้าเสือนั้นลองชิมดู เจ้าเสือจึงตอบกลับมาว่า “เจ้าก็กินก่อนซิ เจ้ากระจง” กระจงรีบตอบกลับไปว่า “เจ้าต้องกินก่อน เพราะเจ้าตัวใหญ่กว่าข้า ถ้ากินก่อน เจ้ากินทีหลังอาจจะไม่อิ่มเอาได้” เจ้าเสือหลงกลเลยตอบตกลง แต่เจ้ากระจงก็ยังกลัวเจ้าเสือ จึงรีบพูดออกไปว่า “เดี๋ยวก่อนเจ้าเสือหากเจ้าจะกิน เจ้าต้องให้ข้าไปอยู่ไกล ๆ เจ้าก่อน เจ้าจะได้กินอย่างสะดวก และเอร็ดอร่อยได้เต็มที่” เจ้าเสือก็ตกลงโดยไม่คิดอะไร

กระจงจึงรีบวิ่ง จนแน่ใจว่าไกลพอแล้ว ก็ส่งสัญญาณให้เจ้าลงมือกินกะละแมได้เลย เมื่อเจ้าเสือกินขี้วัวเข้าไป กระจงก็ตะโกนบอกเจ้าเสือว่า “เจ้าเสือหน้าโง่ มันกินขี้วัว เจ้าเสือคนโง่ กินขี้วัวเสียแล้ว” เสือเพื่อรู้ว่าตนถูกกระจงหลอกก็โกรธและเจ็บแค้นกระจงมาก จึงวิ่งไล่อย่างเต็มฝีเท้าหมายจะจับกระจงมาขย้ำคอและกินเป็นอาหาร กระจงเองก็วิ่งหนีอย่างไม่คิดชีวิต จนได้มาเจอกับช้างตัวหนึ่ง ช้างเองเมื่อได้ยินเสียงกวดไล่ระหว่างเสือกับกระจงก็ตกใจและรีบแกล้งตายด้วยการนอนหงายเท้าทั้งสี่ชี้ฟ้า กระจงวิ่งขึ้นไปบนท้องช้างแต่ไม่รู้ว่านั่นคือท้องช้าง มันเข้าใจว่าเป็นกระท่อม กระจงเกิดความสงสัยว่ากระท่อมที่มันเข้ามาหลบเจ้าเสือ เหตุใดจึงมีแต่เสาสี่ต้น หลังคาก็ไม่มี

ฝ่ายเจ้าเสือเมื่อวิ่งมาก็เห็นว่ากระจงนั้นอยู่บนท้องช้าง จึงตะโกนถามกระจงว่า “กระจงเจ้าโง่ เจ้าขึ้นไปทำอะไรบนท้องช้าง เจ้าไม่กลัวช้างเหยียบตายหรือ” กระจงได้ยินดังนั้นรีบกระโดดลงจากท้องช้าง และวิ่งหนีอย่างเร็วจนไปเจอกับกอไผ่ข้างทางที่โอนเอนไปตามแรงลมพัด ก้านใบเสียดสีกันฟังไพเราะเหมือนเสียงปี่ กระจงได้ที คิดแกล้งเจ้าเสืออีกจึงร้องเรียกให้เจ้าเสือหยุดโกรธและเจ็บแค้นตนก่อน มาฟังเสียงดนตรีไพเราะจากกอไผ่กอนี้ก่อนเถิด

เจ้าเสือเดินมาหา กระจงจึงบอกว่า “เจ้าเสือ เจ้าต้องเข้าไปฟังใกล้ ๆ เจ้าถึงจะได้ยินเสียงดนตรีอันไพเราะ เหมือนที่ได้ยิน” เจ้าเสือหลงกลเจ้ากระจง จึงเอาหูไปอิงแอบใกล้ ๆ ต้นไผ่เพื่อฟังเสียง ไม่ไผ่ที่ลู่ลมจึงหนีบหูของเจ้าเสือจนร้องลั่นไปทั้งป่า มันยิ่งอับอายและเจ็บปวดที่โดนกระจงหลอกซ้ำ ๆ จึงวิ่งไล่ล่าเจ้ากระจงอย่างหมายเอาชีวิต แต่ด้วยความว่องไว เจ้าเล่ห์ และเฉลียวฉลาดของเจ้ากระจงก็ทำให้มันเอาชีวิตรอดมาได้

นิทานตำนาน

นิทานตำนาน ในนิทานพื้นบ้านของชาวไทยมุสลิมในอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี มีทั้งหมด 3 เรื่อง เช่น

นิทานเรื่องซีละโตะฮาลอ

กาลครั้งหนึ่ง มีชายหนุ่มสามพี่น้อง วันหนึ่งทั้งสามคนได้เข้าไปในป่า แล้วคนหนึ่งเกิดหลงทางทำให้พลัดพรากจากพี่น้องอีกสองคน ต่างฝ่ายต่างก็เที่ยวตามหาจนพลบค่ำก็ไม่พบ ชายหนุ่มที่หลงทางเหน็ดเหนื่อยและปวดเมื่อยจึงได้นั่งพักใต้ต้นไม้ใหญ่ต้นหนึ่ง เมื่อถึงเวลานอนเขาได้ปีนขึ้นไปนอนบนต้นไม้ ตกกลางดึกมีเสือฝูงหนึ่งออกหากินโดยมีจ่าฝูงที่มีชื่อว่า “ฮาลอ” เป็นผู้นำฝูง ฝูงเสือได้พูดคุยถึงวิธีการหาอาหาร ฮาลอจึงสาธิตและสอนวิธีการล่าเหยื่อให้ลูกฝูงได้ดู เมื่อ

เสือทุกตัวเข้าใจวิธีการหาอาหาร สุดท้ายฮาลอจึงเตือนให้เสือทุกตัวระวังอันตรายจากเครื่องดักสัตว์จากฝีมือมนุษย์สองอย่างคือ บ่วง และหลุมพราง

ฝ่ายชายที่นอนอยู่บนต้นไม้ใหญ่ ก็รู้เห็นวิธีการต่าง ๆ ที่ฮาลอได้สอนลูกฝูงของตัวเอง จึงพยายามจดจำและทำความเข้าใจ พอถึงรุ่งเช้าชายผู้นั้นได้เนทางกลับบ้าน เมื่อถึงบ้านพี่น้องอีกสองคนก็ถามว่า “ทำไมเพิ่งกลับบ้าน” ชายคนนั้นจึงเล่าถึงเหตุการณ์ที่ตนเองได้เจอมา และชวนพี่น้องอีกสองคนเปิดสำนักฝึกหัดซีละ โดยนำท่าทางที่ตนได้เห็นจากการสาธิตวิธีการล่าเหยื่อที่เสือ “ฮาลอ” ได้สอนฝูงเสือมาประยุกต์ใช้เป็นท่าร่ายรำ ซีละจึงถือกำเนิดมาตั้งแต่บัดนั้น

นิทานปรัมปรา

นิทานปรัมปรา ในนิทานพื้นบ้านของชาวไทยมุสลิมในอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี มีทั้งหมด 8 เรื่อง เช่น

นิทานเรื่องนางกระเทียมขาวกับนางหอมแดง(บาแวปูเตะ บาแวแมเราะ)

ชายคนหนึ่งมีเมียสองคน เมียหลวงมีลูกสาวชื่อหอมแดง เมียน้อยมีลูกสาวชื่อกระเทียมขาว วันหนึ่งชายคนนี้พาเมียทั้งสองไปหาปลา เมียน้อยได้ผลักเมียหลวงตกน้ำจนตายไปและได้กลายเป็นปลา เมื่อมาถึงบ้านหอมแดงไม่เห็นแม่ของตนก็สงสัยเมื่อถามใครก็ไม่มีคำตอบให้ แม่เลี้ยงก็ใช้หอมแดงให้ทำงานต่าง ๆ อย่างหนัก วันหนึ่งหอมแดงไปอาบน้ำที่ริมคลองก็มองเห็นปลาตัวหนึ่งว่ายมาหา ปลาตัวนั้นเล่าเรื่องราวต่าง ๆ ให้หอมแดงฟัง จนหอมแดงรู้ว่าเป็นแม่ของตนที่ตายไป นางจึงเอาข้าวมาให้ปลาตัวนั้นทุกวัน เมื่อกระเทียมขาวน้องสาวต่างแม่รู้เรื่องเข้าก็ไปฟ้องแม่ของตน แม่เลี้ยงจึงจับปลาตัวนั้นแล้วให้หอมแดงเอาไปทำแกงเป็นอาหาร หอมแดงไม่ยอมทำเพราะสงสารแม่ แม่เลี้ยงจึงเป็นฝ่ายลงมือขอดเกล็ดปลาแล้วเอามาทำแกงกิน หอมแดงไม่ยอมกิน และลงไปพูดกับเป็ดน้อยว่า ถ้ามีก้างปลาให้เป็ดเอาก้างปลามาให้นาง เป็นก็เก็บก้างปลาไว้ให้ หอมแดงเอาก้างปลาไปฝังดินและเติบโตเป็นต้นมะเขือ นางเฝ้ารดน้ำและพูดคุยกับต้นมะเขือทุกวัน จนต้นมะเขือให้ผลมะเขือผลใหญ่ ฝ่ายแม่เลี้ยงสงสัยว่าทำไมหอมแดงหายไปไหนนาน ๆ ทุกวัน เมื่อรู้เรื่องเข้าก็ไปถอนต้นมะเขือหอมแดงสั่งเป็ดให้เก็บลูกมะเขือให้นางอีก เป็ดก็เก็บไว้ให้ นางจึงนำเมล็ดมะเขือไปปลูกจนกลายเป็นต้นโพธิ์เงินโพธิ์ทอง

วันหนึ่งมีพระราชาเสด็จผ่านมาเห็น ก็อยากได้ไปปลูกไว้ในวัง แต่ถอนเท่าไหร่ก็ถอนไม่ได้ จึงสืบหาเจ้าของ เมื่อรู้ว่าหอมแดงเป็นเจ้าของก็ให้นางหอมแดงถอนให้ และนำไปปลูกไว้ในวัง หลังจากนั้นจัดพิธีอภิเษกสมรสระหว่างพระราชากับนางหอมแดงอย่างใหญ่โต นางหอมแดงจึงใช้ชีวิตอยู่ในวังกับพระราชาอย่างมีความสุขตั้งแต่นั้นมา ส่วนแม่เลี้ยงกับนางกระเทียมขาวก็กลายเป็นข้ารับใช้ของนางหอมแดงและทุกคน

นิทานเรื่องไอ้หนูนิ้วก้อย(อาแวบือซากือลีกิง)

กาลครั้งหนึ่งนานมาแล้ว มีกระท่อมอยู่หลังหนึ่งมีตากับหลานอาศัยอยู่สองคน หลานชายนั้นมีชื่อว่า “อาแวบือซากือลีกิง” ซึ่งเป็นคนที่มีรูปร่างเล็กเท่านิ้วก้อย อยู่มาวันหนึ่งตาของเขได้นำวัวไปผูกไว้ในทุ่งนา และเอ่ยปากกับหลานชายว่า “อาแวบือซากือลีกิง ตาจะกลับไปเอาหัวมันต้มที่กระท่อมบ้านเรา ฝากเจ้าคอยเฝ้าดูวัวของเราให้ดี ๆ นะหลาน ตากลัวหัวขโมยมันจะมาขโมยวัวของเราไป” อาแวบือซากือลีกิงรับปากตา ตาก็ได้เดินกลับไปยังกระท่อม ส่วนอาแวบือซากือลีกิงก็ทำหน้าที่ของตนตามที่รับปากไว้กับตา

จนเวลาผ่านไป ก็มีโจรสองคนกำลังจะเข้ามาขโมยวัวของเขา เพราะมันมองไม่เห็นอาแวบือซากือลีกิงมันหันซ้ายหันขวาเห็นว่าไม่มีเจ้าของเฝ้าอยู่ เจ้าโจรจึงรีบคว้าเชือกจูงวัว แต่ก็มีเสียงร้องดังขึ้น ซึ่งเป็นเสียงของอาแวบือซากือลีกิงที่ยืนอยู่บนหมุดปักวัว “เฮ้ย! นั่นมันวัวของข้า” เจ้าโจรสองคนเมื่อได้ยินเสียงก็รีบมองซ้ายมองขวาเพื่อหาที่มาของเสียง แต่ก็ไม่พบใคร จึงคิดว่าตัวเองหูฟาด แล้วโจรทั้งสองก็ขโมยวัวไป

ฝ่ายอาแวบือซากือลีกิงจึงรีบไปวางแผนกับปลาดุก เสือ และแม่ไก่ เพื่อเอาวัวกลับคืนมา โดยให้ปลาดุกไปรออยู่ในโอ่งน้ำหน้าบ้าน ส่วนแม่ไก่ให้ไปรอบนขี้เถ้าในบ้าน และบอกเจ้าเสือให้ไปรอหลังพุ่มไม้หน้าบ้าน

พอโจรมาถึงบ้าน เจ้าโจรทั้งสองก็ตักน้ำมาล้างเท้าก็โดนปลาดุกกัดเข้า เจ้าโจรที่ถูกปลาดุกกัดรีบวิ่งขึ้นไปบนบ้านเพื่อจะเอาขี้เถ้ามาจับปลาดุกแต่ไม่ทันสังเกตว่ามีแม่ไก่ยืนรออยู่ แม่ไก่จึงสะบัดปีกใส่โจร จนทั้งสองตกใจวิ่งลงจากบ้านก็เข้าทางเจ้าเสือที่หลบอยู่หลังพุ่มไม้ เสือตะครุบโจรทั้งสองจนตาย อาแวบือซากือลีกิงจึงพาวัวของตนเองกลับไปหาตาได้อย่างปลอดภัย

นิทานมุขตลก

นิทานมุขตลก ในนิทานพื้นบ้านของชาวไทยมุสลิมในอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี มีทั้งหมด 6 เรื่อง เช่น

นิทานเรื่อง เปาะเนกับเมาะเน

ตอนเปาะเนไปหาปลา

เปาะเนกับเมาะเนเป็นสามีภรรยา ทั้งสองอยู่ด้วยกันในบ้านหลังหนึ่ง เมื่อถึงเวลาหิวทั้งสองไม่มีข้าวให้กิน นั้นเปาะเนกับเมาะเนจึงช่วยกันคิดว่าจะหาอาหารมาจากที่ไหนได้ เมาะเนซึ่งเป็นภรรยาได้บอกเปาะเนผู้เป็นสามีว่าให้ไปหาปลาที่หนองน้ำ เปาะเนเลยรีบออกไปจับปลาเปาะเนจับปลาได้มากมาย จับจนหมดเกือบทุกหลุมทุกบ่อ จนเหลือหลุมสุดท้ายที่มีปลาอยู่หลายตัวมาก เปาะเนเลยเอามือไปล้วงเข้าในหลุมนั้นเพื่อจับปลาใส่ตะกร้า ในขณะที่ก้มจับปลา ก็มีเสือตัวหนึ่งก็โผล่เข้ามาเปาะเนหันมาเห็นเสือเข้าพอดี เขาตกใจมากและกระวนกระวาย แต่พอเปาะเนตั้งสติได้เปาะเนเลยนั่งนิ่ง ๆ ไม่ขยับเขยื่อนโดยที่มือยังล้วงเข้าไปหลุมดินเพื่อจับปลา ขณะเดียวกันเมื่อเสือเห็นเปาะเน ก็จ้องเปาะเนอย่างไม่ละสายตา มันเดินตรงเข้ามาที่เปาะเนกำลังนั่งอยู่ เดินวนไปวนมา ดมและทำจมูกฟุดฟิด ๆ ยังไม่ทันที่เปาะเนจะคิดอะไรต่อเจ้าเสือใช้มือตะครุบเข้าไปที่เป้าของเปาะเน เพราะมันเข้าใจว่าตัวเปาะเนนั้นเป็นต้นไม้ที่ให้ผล และคิดว่าลูกอัณฑะของเปาะเนคือผลไม้ และเสือใช้มือเขี่ยไปเขี่ยมาอยู่สักพักใหญ่กเจ้าผลไม้ก็ไม่มีทีท่าว่าจะหลุดจากขั้ว มันจึงคิดกับตัวเองว่าผลไม้ยังคงดิบอยู่ ไว้รอให้สุกเต็มที่ก่อน คงจะหลุดจากขั้วได้ง่าย เมื่อคิดได้ดังนั้นเจ้าเสือก็หันหลังกลับเข้าป่าไป ข้างฝ่ายเปาะเนเมื่อเห็นว่าเสือเดินหายไปในป่า ก็รีบจัดแจงเอาปลาที่จับได้กลับไปหาเมาะเนที่บ้านทันที

เมื่อกลับมาถึงบ้าน เมาะเนเห็นปลามากมายก็ชื่นชมเปาะเนเปาะเนบอกเมาะเนว่าปลาในหนองน้ำนั้นมีเยอะมาก จับยังไงก็ไม่หมด เมาะเนได้ยินเข้าก็อยากไปเห็นกับตาว่าปลามีจำนวนมากมายอย่างที่เปาะเนอวดอ้างหรือเปล่า จึงบอกกับเปาะเนว่าตนจะเป็นฝ่ายออกไปหาปลาเองในวันพรุ่งนี้

วันรุ่งขึ้นเมาะเนจัดแจงเตรียมภาชนะและเครื่องมือเพื่อจับปลา และออกเดินทางไปยังหนองน้ำ เมื่อไปถึงก็เห็นว่าในหนองน้ำนั้นมีปลามากมายเหลือเกิน เมาะเนจึงลงมือถกแขนเสื้อและผ้าโสร่งจนเลยเข่าขึ้นมามาก และโก้งโค้งจับปลาอย่างรวดเร็ว ทันใดนั้นเองเจ้าเสือตัวเดิมก็เข้ามาในหนองน้ำพอดี และตรงเข้ามาหาเมาะเนอย่างไม่รอช้า เมาะเนเมื่อเห็นว่าเสือกำลังเดินมาที่ตนก็ตกใจจนนั่งตัวแข็งทื่อ ทำอะไรไม่ถูกเลยได้แต่นั่งนิ่ง เจ้าเสือใช้มือตะครุบมาที่เป้าของเมาะเน เหมือนที่เคยทำกับเปาะเน แต่คราวนี้ผลไม้สองผลที่มันสัมผัสได้เมื่อวานนั้นไม่มีอยู่ มันจึงใช้มือจับและควานหาอยู่สักพักใหญ่ จนเมาะเนที่ยืนตั่วนิ่งนั้นเกิดอาการหวาดเสียวเลยปัสสาวะออกมา ในขณะที่ยังตัวแข็งทื่อ เจ้าเสือเมื่อเห็นปัสสาวะของเมาะเนที่ถ่ายออกมาก็เข้าใจว่าเป็นน้ำยางของผลไม้ที่ถูกคนมือดีเด็ดกินเป็นแน่แท้ มันจึงรำพึงรำพันกับตัวเองว่าไม่พลาดเลย ผลไม้สองผลที่ตั้งใจจะมาเก็บกินวันนี้ ถูกใครเด็ดกินตัดหน้าไปเสียแล้ว คิดได้ดังนั้นเจ้าเสือก็เดินจากไปอย่างสิ้นหวังเมาะเนเมื่อเห็นว่าเสือเดินหายไปในป่า ก็รีบวิ่งกลับบ้านอย่างสุดชีวิต และเล่าเรื่องราวที่เจอให้เปาะเนฟัง เปาะเนเลยเล่าเองที่ตนได้เจอให้เมาะเนฟังด้วย เมาะเนจึงกล่าวต่อว่าต่อขานเปาะเนที่ไม่ยอมเล่าเรื่องราวให้ตนฟัง

นิทานเข้าแบบ

นิทานเข้าแบบ ในนิทานพื้นบ้านของชาวไทยมุสลิมในอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานีมีปรากฏเพียง 1 เรื่อง คือนิทานเรื่อง นกกระยางขาว (เมาะบางา)

นิทานเรื่อง นกกระยางขาว (เมาะบางา)

กาลครั้งหนึ่งนานมาแล้ว นกกระยางขาวออกหากินในหนองนา มันใช้ปากที่ยื่นยาวลงไปจิกคาบปลาตัวน้อยขึ้นมาเพื่อกลืนกิน แต่เจ้าปลาตัวน้อยก็รีบร้องขอเจ้านกกระยางให้หยุดกินตนก่อน แล้วโน้มน้าวให้เจ้านกกระยางฟังนิทานที่ตนจะเล่าเพื่อเป็นการยื้อชีวิตของตนไว้ นกกระยางจึงหยุดฟังนิทาน เจ้าปลาจึงเล่าว่า

นกเอ๋ยนกกระยาง ทำไมเจ้าดูเศร้าสร้อย	ที่ข้าต้องเศร้าสร้อยก็เพราะปลานั้นไม่โผล่
ปลาเอ๋ยปลาทำไมเจ้าถึงไม่โผล่	ที่ข้าไม่โผล่ ก็เพราะหญ้ามันยาว
หญ้าเอ่ยหญ้าทำไมเจ้าขึ้นมาเสียยาว	ที่ข้าขึ้นมายาวก็เพราะควายมันไม่กินข้า
ควายเอ๋ยควายทำไมเจ้าไม่กินหญ้า	ที่ข้าไม่กินหญ้าก็เพราะข้านั้นท้องอืด
ท้องเอ๋ยท้องทำไมเจ้าถึงได้อืด	ที่ข้าท้องอืดเพราะข้าวมันดิบ
ข้าวเอ๋ยข้าวทำไมเจ้าถึงดิบ	ที่ข้ามันดิบเพราะไฟนั้นไม่ติด
ไฟเอ๋ยไฟทำไมเจ้าถึงไม่ติด	ที่ข้าไม่ติดก็เพราะไม้มันเปียก
ไม้เอ๋ยทำไมเจ้าถึงเปียก	ที่ข้าต้องเปียกก็เพราะฝนมันตก
ฝนเอ๋ยฝนทำไมเจ้าถึงตก	ที่ข้าต้องตกก็เพราะกบนั้นร้องเรียก

กบเอ๋ยกบทำไมเจ้าถึงเรียกฝน ที่ข้าเรียกฝนก็เพราะงูมันจะกินข้า
งูเอ๋ยงูทำไมเจ้าถึงต้องกินกบ ที่ข้าต้องกินกบก็เพราะมันเป็นอาหารของข้า

ด้วยเล่ห์เหลี่ยมของปลาตัวน้อย ที่หวังจะเล่านิทานเพื่อหลอกให้นกกระยางขาวตายใจ เมื่อมันเล่านิทานให้ฟังจนจบและเห็นว่าเจ้านกกระยางขาวกำลังเคลิบเคลิ้มกับนิทานที่มันเล่าอยู่นั้น เจ้าปลากัดน้อยได้โอกาสตวัดตัวอย่างสุดแรงเพื่อให้พ้นจากปากของนกกระยางขาว จนตัวมันลอยตกลงไปในหนองน้ำ และรีบว่ายหนีไปอย่างรวดเร็ว

ข้างฝ่ายนกกระยางขาวหรือเมาะบางาก็รู้สึกตัว และรีบก้มหาปลาอีกครั้งด้วยความโกรธ ในท้ายที่สุดก็ไม่สามารถจับปลามากินได้ มันจึงรู้ตัวว่ามันถูกเจ้าปลาตัวนั้นหลอกเข้าเสียแล้ว

นิทานคติ

นิทานคติ ในนิทานพื้นบ้านของชาวไทยมุสลิมในอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี มีทั้งหมด 10 เรื่อง เช่น

นิทานเรื่อง เมาะตือโลรตือบาโก(แม่ไข่ตะพาบ)

ครั้งหนึ่งนานมาแล้วมีผู้หญิงคนหนึ่งชื่อ ตือบากง มีลูก 2 คน ลูกคนโตเป็นผู้หญิงชื่อ กูตือมือลอ คนที่สองเป็นลูกชายชื่อ กูตือมือแก ตือบากงผู้เป็นแม่ได้เตรียมอาหารให้ลูกทั้งสองได้ทานประจำ วันหนึ่งนางไปหาปลาที่ลำคลองแห่งหนึ่ง นางเจอไข่ 3 ฟอง นางจึงนำกลับมาบ้านให้ลูก ๆ ได้ต้มกิน และกำชับให้เหลือไว้ให้นาง 1 ฟอง ลูกทั้งสองกินไข่ต้มจนหมด แต่น้องชาย กูตือมือแกยังไม่อิ่มจึงขอไข่ต้มของแม่ พี่สาวห้ามปรามก็ไม่ฟัง น้องชายได้กินไข่จนหมด เมื่อแม่กลับก็ถามหาไข่ต้มส่วนของนาง กูตือมือลอจึงตอบกลับไปว่า น้องชายได้กินไปหมดแล้ว แม่รู้สึกเสียใจจึงได้เดินออกจากบ้านไป และได้ไปหยุดอยู่ที่เชิงเขา และร้องเรียกให้งูใหญ่ที่อยู่บนเขามากลืนกินร่างของตน เพราะลูก ๆ ของตนไม่รักและไม่นึกถึงแม่ “ท่านงูใหญ่ ท่านจงเลื้อยลงมาเถิด มากลืนกินข้า ให้ข้าได้เป็นอาหารของท่าน ข้านั้นไม่มีความหมายอะไร ลูกข้าทั้งสองไม่มีใครรักและนึกถึงข้าแล้ว ข้าก็ไม่มีความจำเป็นจะต้องมีชีวิตอยู่อีก มาเถิดท่าน มากินข้าไป ”สิ้นเสียงของนาง งูใหญ่เลื้อยลงมาจากเขาอย่างรวดเร็ว และกลืนกินร่างของนางทันที โดยเริ่มจากเท้าก่อน

ทางฝ่ายสองคนพี่น้องก็เร่งรีบตามผู้เป็นแม่ แต่ก็ไม่ทันการเพราะร่างของแม่ถูกงูใหญ่กลืนกินเข้าไป ทันคว้ามาได้เพียงแค่ปอยผมมวยของแม่ ทั้งสองคนร้องไห้ ครำ่ครวญ และเสียใจกับสิ่งที่เกิดขึ้น จนเวลาผ่านไปกูตือมือลอได้นำเส้นผมของแม่แบ่งกันกับน้องชายคนละเส้น และทั้งสองพี่น้องก็ได้ออกเดินทาง ระหว่างทางได้เจอไข่ 1 ฟอง กูตือมือลอให้น้องเป็นคนถือไข่ ด้วยระยะทางที่ไกล จึงทำให้ไข่ที่ถืออยู่ในกำมือนั้นฟักออกมาเป็นลูกไก่ และทั้งสองพี่น้องได้นำไก่ไปเลี้ยงจนเติบใหญ่ กลายเป็นไก่ชนที่เก่งและแข็งแรง กูตือมือแกจึงได้นำไก่ไปแข่งชนไก่ จนชนะและเป็นที่ร่ำลือกันหนาหู จนไปถึงหูของพระราชาผู้ครองเมือง ทุกครั้งที่ชนะจากการชนไก่ มีชาวบ้านให้ของรางวัลกลับมามากมายแต่กูตือมือแกก็ปฏิเสธ ไม่ขอรับรางวัลเหล่านั้น ตนอยากได้เพียงแค่ข้าวกืองูกู กับแกงกะทิใบบอน (นาซิกืองูกู ซาโยกลาดี) ก็เพียงพอ

วันหนึ่งพระราชาผู้ครองเมือง อยากจะแข่งชนไก่กับไก่ชนของกูตือมือแก จึงเกิดการประลองกัน และไก่ของกูตือมือแกเป็นฝ่ายชนะ พระราชาก็ทรงสนใจมากเลยตามกูตือมือแกกลับไปที่บ้าน จึงได้เห็นว่ากูตือมือแกไม่ได้อยู่บ้านเพียงคนเดียว หากแต่อยู่กับหญิงสาวคนหนึ่งที่มีใบหน้างดงามมาก พระราชาเห็นดังนั้นก็ถูกใจ วันรุ่งขึ้นเมื่อกูตือมือแกออกจากบ้าน พระราชาก็รีบขึ้นไปบนบ้านของกูตือมือแกทันที พระราชาร้องเรียกและเคาะประตูอยู่เสียนานแต่กูตือมือลอก้ไม่เปิดประตูให้ จนใกล้เวลาที่ กูตือมือแกกลับมา พระราชาจึงไปซ่อนตัวอยู่ในพงหญ้าข้างบ้าน ก็ได้ยินเสียงที่กูตือมือแกร้องเรียกพี่สาวของตน จึงพยายามจดจำคำพูดเหล่านั้น

วันถัดมา กูตือมือแกออกจากบ้านเพื่อไปชนไก่เช่นทุกวัน ก่อนออกจากบ้านก็หันไปกำชับพี่สาวของตนว่า หากมีใครมาเคาะประตู อย่าเปิดให้เด็ดขาดจนกว่าพี่สาวจะได้ยินเสียงเรียกของตน ถึงจะเปิดได้ กูตือมือแกลงจากบ้านไปได้ไม่นาน พระราชาก็รอเวลาจนได้เวลาที่พอเหมาะก็ขึ้นไปบนบ้าน พร้อมเอ่ยเสียงเรียกที่กูตือมือแกพูดอยู่ทุกครั้งที่กลับมา ฝ่ายกูตือมือลอได้ยินถ้อยคำที่เป็นคำพูดของน้องชายก็เข้าใจว่าเป็นกูตือมือแก จึงเปิดประตูให้ เมื่อพระราชาเข้ามาในบ้านก็โอบกอดกูตือมือลอไว้แน่น พร้อมพันธนาการด้วยสายสังวาลน้อยใหญ่

เมื่อได้เวลาที่กูตือมือแกกลับมาถึงบ้าน ก็ร้องเรียกให้พี่สาวนั้นเปิดประตูให้ แต่พี่สาวก็มาเปิดให้ไม่ได้เพราะพระราชากักตัวนางไว้ กูตือมือแกร้องเรียกพี่สาวอย่างไม่หยุดยั้ง ทางฝั่งพี่สาวก็ตอบกลับไปตลอดว่า “พี่นั้นถูกงูใหญ่พันธนาการร่างกายไว้แน่นหนา ไม่อาจขยับเขยื้อนไปเปิดประตูให้น้องได้” ทั้งสองร้องเรียกหากัน จนในที่สุดต่างก็ร้องให้จนน้ำตาที่ไหลรินนั้นเพิ่มปริมาณมาก ๆ ขึ้นจนกลายเป็นแอ่งน้ำขนาดใหญ่ จนในที่สุดสองพี่น้องก็จมน้ำตาเสียชีวิต กลายเป็นดอกบัวสองดอกอยู่

จากผลงานวิจัยเรื่อง “การศึกษานิทานพื้นบ้านของชาวไทยมุสลิมในอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี” ข้างต้น สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

นิทานพื้นบ้านของชาวไทยมุสลิมในอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี นอกจากมีจุดมุ่งหมายของการเล่านิทานเพื่อความสนุกสนานบันเทิงใจแล้ว นิทานแต่ละประเภทยังสอดแทรกความรู้ คติสอนใจ และประสบการณ์แก่ผู้ฟังได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับที่นุชนาถ เหละดุวี (2537) ได้อภิปรายผลว่านิทานพื้นบ้านไทยมุสลิมจังหวัดปัตตานี เป็นเรื่องที่เล่าสืบต่อกันมาจากจินตนาการของชาวไทยมุสลิมที่สะท้อนให้เห็นสภาพสังคมและวิถีการดำเนินชีวิตของชาวไทยมุสลิมจังหวัดปัตตานีไว้อย่างชัดเจน สมควรได้รับการอนุรักษ์ไว้เป็นมรดกทางวัฒนธรรมสืบไป

นิทานพื้นบ้านของชาวไทยมุสลิมในอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี ส่วนใหญ่ตั้งชื่อนิทานจากตัวละครเอกของเรื่อง เช่น เปาะเนเมาะเนบอยอปูเต๊ะ กระจงกับเสือ เป็นต้น ทั้งนี้เพราะจดจำได้ง่าย และเป็นการให้ความสำคัญกับตัวละครเอกของเรื่องด้วย เรื่องราวในนิทานสะท้อนให้เห็นว่าชาวไทยมุสลิมในอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี ให้ความสำคัญต่อหลักธรรมทางศาสนา และเคร่งครัด ยึดมั่นในขนบธรรมเนียม ซึ่งเป็นแนวทางสำคัญในการประพฤติปฏิบัติในชีวิตประจำวัน จึงนำมาผูกเป็นเรื่องราวที่ให้คติและข้อคิดในด้านต่าง ๆ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุทธาทร พูลสวัสดิ์ (2539) ได้ศึกษานิทานพื้นบ้านชาวไทยมุสลิมที่ตำบลโมคลาน อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช ผลการวิจัยพบว่าสารัตถะของนิทานพื้นบ้านมีลักษณะที่สำคัญ 3 ลักษณะ คือ สารัตถะเกี่ยวกับเรื่องที่ส่วนปัจเจกชน ได้แก่ การทำตนให้เป็นคนดีมีคุณธรรม การวางตัวให้เหมาะสม การเข้าใจต่อวิสัยมนุษย์และวิสัยโลก สารัตถะที่เกี่ยวกับสถาบันครอบครัว ได้แก่ศิลปะในการครองรักครองเรือน ปัญหาในครอบครัวอันเกิดจากเครือญาติ สารัตถะที่เกิดจากสถาบันทางสังคม ได้แก่การอนุรักษ์วัฒนธรรม การปกป้องสิทธิอันพึงมีพึงได้โดยชอบธรรม ปัญหาเกี่ยวกับฐานะทางเศรษฐกิจ ปัญหาเกี่ยวกับการปกครอง และปัญหาอื่นๆ นอกจากนี้เรื่องราวในนิทานยังสะท้อนให้เห็นว่าชาวไทยมุสลิม ยกย่องและให้ความเคารพแก่ผู้นำศาสนาและบุคคลที่มีความรู้ทางศาสนาไม่ว่าจะเป็นโต๊ะอีหม่ามโต๊ะครู เช่นในนิทานพื้นบ้านเรื่องเปาะเนเมาะเน ในตอนทำบุญขึ้นบ้านใหม่และตอนงานศพลูกที่มีการเชื้อเชิญบุคคลดังกล่าวมาทำพิธีทางศาสนา เนื่องจากบุคคลเหล่านี้มีคุณธรรม ประพฤติตนเป็นคนดีและอยู่ในแนวทางของศาสนา สามารถสั่งสอนและคอยชี้แนะตักเตือนหรือเป็นที่ปรึกษาของคนในชุมชนหรือท้องถิ่นได้ ขณะเดียวกันก็รังเกียจผู้ที่มีพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ เช่น คนเกียจคร้าน คนอกตัญญู คนที่ละเลยต่อบัญญัติของศาสนา

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยการศึกษานิทานพื้นบ้านของชาวไทยมุสลิมในอำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี พบว่าประเภทของนิทานพื้นบ้านของชาวไทยมุสลิมในอำเภอยะรังจังหวัดปัตตานีจำแนกตามรูปแบบของเรื่อง สามารถจำแนกได้ 6 ประเภท ประเภทของนิทานที่พบมากที่สุดคือนิทานเรื่องสัตว์ 12 เรื่อง รองลงมานิทานคติ 10 เรื่อง นิทานปรัมปรา 8 เรื่อง นิทานมุขตลก 6 เรื่อง นิทานตำนาน 3 เรื่อง และนิทานเข้าแบบนั้นมีเพียง 1 เรื่อง

เอกสารอ้างอิง

[1] นุชนาถ เหละดุวี. (2537). การวิเคราะห์นิทานพื้นบ้านไทยมุสลิมจังหวัดปัตตานี. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. ปัตตานี : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สำเนา.

[2] พรศักดิ์ พรหมแก้ว. (2529). สารานุกรมวัฒนธรรมภาคใต้ พ.ศ.2529 เล่ม 5. กรุงเทพฯ : มปพ.

[3] สุทธาทร พูลสวัสดิ์. (2539). ศึกษานิทานพื้นบ้านชาวไทยมุสลิมที่ตำบลโมคลานอำเภอท่าศาลาจังหวัดนครศรีธรรมราช. ปริญญานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกไทยคดีศึกษา มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ. สำเนา.

การนำเสนอผลงานวิจัย**ภาคโปสเตอร์**

Poster Presentations

Session 9 **สังคมศาสตร์**

การวิจัยเพื่อพัฒนาเชิงพื้นที่กับการพัฒนาที่ยั่งยืน

ศดานนท์ วัตตธรรม[1*] และครองชัย หัตถา[2]

บทคัดย่อ

บทความวิชาการฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายความสำคัญของการวิจัยเพื่อพัฒนาเชิงพื้นที่ที่ส่งผลต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยการวิจัยเชิงคุณภาพเป็นวิธีการวิจัยที่ได้รับการยอมรับในทางสังคมศาสตร์ และมีการขยายต่อยอดรูปแบบการวิจัยให้มีความเหมาะสมในเชิงพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง ทั้งการวิจัยเชิงปฏิบัติการ การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม และที่สำคัญในปัจจุบัน คือ การวิจัยเพื่อพัฒนาเชิงพื้นที่ ซึ่งนักวิจัยต้องสร้างการมีส่วนร่วมกับผู้ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ที่ทำการศึกษาวิจัย ตั้งแต่ การค้นหาโจทย์วิจัยที่เกิดจากคนในพื้นที่ การสร้างระบบและกลไกความร่วมมือกับคนในพื้นที่ การร่วมทำกิจกรรมเพื่อค้นหาคำตอบ และนำมาสังเคราะห์ผล เพื่อเผยแพร่ต่อสาธารณชนและคืนข้อมูลให้กับพื้นที่

การวิจัยเพื่อพัฒนาเชิงพื้นที่เป็นการวิจัยที่สอดคล้องกับการพัฒนาที่ยั่งยืน เนื่องจากมีเป้าหมายในทิศทางเดียวกัน คือ มุ่งสร้างการพัฒนาจากการวิจัยในทางเศรษฐกิจ เช่น การสร้างรายได้ การสร้างระบบเศรษฐกิจพอเพียง ด้านสังคม เช่น การยกระดับคุณภาพชีวิต ภูมิปัญญาท้องถิ่น และด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการมลพิษและสิ่งปฏิกูล การวิจัยเพื่อพัฒนาเชิงพื้นที่ จึงเป็นวิธีการหนึ่งที่มีความเหมาะสมต่อการได้มาซึ่งคำตอบและแนวทางของการยกระดับสิ่งที่เป็นอยู่ทั้งในระดับชุมชน สังคม และประเทศ ให้ดีขึ้น ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างแท้จริง

คำสำคัญ : การวิจัยเพื่อพัฒนาเชิงพื้นที่ การพัฒนาที่ยั่งยืน

[1] อาจารย์, หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา สงขลา 90000

[2] ศ.ดร., หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาการพัฒนาที่ยั่งยืน วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา 90000

[1] Lecturer, Public Administration Program, Faculty of Humanities and Social Sciences, Songkhla Rajabhat University, Songkhla, 90000, Thailand

[2] Professor. Dr., Doctor of Philosophy Program in Sustainable Development, International College, Thaksin University, Songkhla, 90000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 08-5150-2979. E-mail address: sadanon.w@hotmail.com

Area Based Collaborative Research and Sustainable Development

Sadanon Wattatham[1*] and Krongchai Hattha[2]

Abstract

This academic article aims to explain the importance of area based development research that affects to sustainable development. The qualitative research is a research method that has been accepted in social sciences, and continually further develop the appropriate methodology in aspect of Action Research, Participatory Action Research (PAR), and the most important is Area Based Collaborative Research (ABC). Researchers have to create involvement with participants in the research area, find research problems caused by people in the area, create a system and mechanism for cooperation with people in the area. Synthesize results derived from participating in activities. Publish results, and return information to the area.

ABC Research is accord with the sustainable development. They both are focused on the same goal in terms of the development based on research. In economy aspects, they look for increasing income, sufficiency economy system. In society aspects, they target enhancing the quality of life, and local wisdom. In environmental aspects, they focus on natural resource preservation, pollution and sewage management. ABC Research, therefore, it is one of the methods that is suitable for acquiring the answers to enhance the community, society and country, which is an important issue of truly sustainable development.

Keywords : Area Based Collaborative Research, Sustainable Development

บทนำ

ทิศทางของการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ค่อนข้างมีบทบาทในงานวิจัยทางสังคมศาสตร์เป็นอย่างมาก เนื่องจาก ลักษณะของการดำเนินงานวิจัยเชิงคุณภาพ ได้มุ่งเน้นการศึกษาปรากฏการณ์ทางสังคมตามความเป็นจริงในทุกมิติ เป็นการแสวงหาความรู้โดยเน้นความสำคัญของข้อมูล ด้านความรู้สึกนึกคิด ค่านิยม อุดมการณ์ของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์นั้น ๆ [1] โดยการวิจัยเชิงคุณภาพสามารถใช้ระเบียบวิธีการวิจัยที่ค่อนข้างหลากหลาย เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการวิจัย ที่มุ่งเน้นเป้าหมายเพื่อการทำความเข้าใจ และการตีความปรากฏการณ์ทางสังคม ผ่านเครื่องมือที่ได้รับความนิยม เช่น การศึกษาเอกสาร (documentation) การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) และการสนทนากลุ่ม (focus group) เป็นต้น จนกระแสของการวิจัยเชิงคุณภาพ เริ่มที่จะมุ่งสู่การปฏิบัติจริงในเชิงลึกมากยิ่งขึ้น ซึ่งปัจจุบัน รูปแบบหนึ่งที่มีความน่าสนใจในทางการวิจัยเชิงคุณภาพ คือ การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research)

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีชื่อเรียกเป็นที่รู้จักหลายชื่อ เช่น Participatory Research, Collaborative Inquiry, Emancipatory Research, Action Learning, Contextual Action Research, Conscientizing Research โดยแต่ละชื่อได้รับการให้น้ำหนักและความสำคัญแตกต่างกันออกไป แต่ทั้งนี้ได้มีทิศทางเดียวกัน คือ เป็นการวิจัยที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติของกลุ่มคนที่ร่วมกันอธิบายปัญหา แก้ไขปัญหา และตรวจสอบความสำเร็จจากการแก้ไขปัญหา มีการทดลองปรับปรุงแก้ไขปัญหาใหม่ในครั้งต่อ ๆ มาจนกว่าจะถึงจุดที่พอใจ [2] ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของการพัฒนาเชิงพื้นที่ภายใต้ความยั่งยืน ที่ต้องการให้พื้นที่ได้รับการแก้ไขปัญหาโดยใช้กระบวนการวิจัย และให้ประชาชนในพื้นที่ได้เข้ามามีส่วนร่วม

การวิจัยเพื่อพัฒนาเชิงพื้นที่ (Area Based Collaborative Research : ABC) เป็นวิจัยเชิงปฏิบัติการอีกหนึ่งรูปแบบที่นักวิจัยเริ่มให้ความสนใจ ซึ่งเป็นวิธีการวิจัยที่เน้นการพัฒนาในเชิงพื้นที่และสร้างกลไกในการทำงานร่วมกันระหว่างนักวิจัยและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในพื้นที่ ถือเป็นกระบวนทัศน์ใหม่ของการวิจัยในปัจจุบัน และถือเป็นความท้าทายในการทำวิจัยที่มุ่งสู่การจัดการเชิงพื้นที่มากกว่าเพียงแค่ได้ผลการวิจัยตามที่นักวิจัยต้องการทราบเพียงฝ่ายเดียว เนื้อหาในบทความฉบับนี้ ได้มุ่งเน้นนำเสนอแนวทางการวิจัยเพื่อพัฒนาเชิงพื้นที่ หรือการวิจัยแบบ ABC บนพื้นฐานของการพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อให้เห็นถึงกระบวนการดำเนินการวิจัยและทิศทางของการวิจัยที่เกิดผลต่อพื้นที่ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เป็นสำคัญ

การวิจัยเชิงคุณภาพสู่การวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ในเบื้องต้น หากศึกษาคำนิยามของการวิจัยโดยทั่ว ๆ ไป นักวิชาการจำนวนหลายท่านได้ให้ความหมายของการวิจัยที่แตกต่างกันออกไป อย่างเช่น ณรงค์ โพธิ์พฤกษานันท์ [3] กล่าวว่า การวิจัย หมายถึง กระบวนการศึกษาค้นคว้าความจริง ความรู้ที่เราสงสัยเพื่อหาคำตอบหรือข้อเท็จจริงที่ดำเนินไปอย่างมีระเบียบ และเป็นที่ยอมรับกันในทางวิชาการด้วยวิธีการที่เชื่อถือได้ เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้องตามปัญหาที่ตั้งไว้ ในขณะที่ ทิพย์สิริ กาญจนวาสี และศิริชัย กาญจนวาสี [4] กล่าวว่า การวิจัย เป็นกระบวนการที่ใช้ทั้งประสบการณ์ แหล่งความรู้ และการใช้เหตุผลร่วมกัน เพื่อแสวงหาความรู้ ความจริง หรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยเน้นการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์ และหลักฐานตรวจสอบยืนยันความถูกต้อง ดังนั้น การวิจัย จึงเป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นวิธีที่ใช้แสวงหาความรู้ความจริง หรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้อย่างเป็นระบบดีที่สุด จากข้างต้น อาจสรุปได้ว่า การวิจัย เป็นกระบวนการหนึ่งที่ใช้ในการศึกษา ค้นคว้า หรือหาคำตอบในข้อคำถามที่สร้างความสงสัย โดยมีขั้นตอนการศึกษาอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่ข้อค้นพบใหม่ หรือเพื่อยืนยันในผลคำตอบเดิม หรือเพื่อนำไปสู่ความเปลี่ยนแปลงให้เกิดขึ้นในวงกว้าง

Adam and Lawrence [5] ได้กล่าวถึง กระบวนการของการวิจัย ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

1. กำหนดหัวข้อที่มีความเฉพาะตัว (identify a topic) เป็นการเลือกหัวข้อที่มีความสนใจและพยายามหลีกเลี่ยงงานที่ซ้ำกับของคนอื่น

2. ค้นหา ค้นคว้า และประเมินคุณค่าของงานวิจัยในอดีต (find, read, and evaluation past research) เป็นการศึกษาค้นคว้างานที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่เราจะวิจัย

3. ปรับหัวข้อและกำหนดสมมติฐานการวิจัย (refine topic and develop a hypothesis) เป็นการปรับหัวข้องานวิจัยให้มีความเหมาะสมหลังจากที่ได้มีการศึกษางานวิจัยในอดีต รวมทั้งการตั้งสมมติฐานถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหลังที่ได้มีการทดลองเพื่อเป็นกรอบแนวทางในการศึกษาวิจัย

4. ออกแบบการวิจัย (design the study) เป็นการออกแบบวิธีการศึกษาซึ่งอาจจะเป็นการทดลอง หรือกึ่งทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมตามที่กำหนดสมมติฐานการวิจัยเอาไว้

5. ดำเนินการศึกษา (carry out the study) เป็นการดำเนินการวิจัยตามที่ได้ออกแบบเอาไว้ ทั้งการวิเคราะห์รายละเอียดของเนื้อหา การศึกษารวบรวมข้อมูล และการปฏิบัติจริง

6. วิเคราะห์ข้อมูล (analyze the data) เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาหาค่าคำตอบตามแนวทางที่ได้ออกแบบการวิจัยเอาไว้ เพื่อเป็นการทดสอบสมมติฐานการวิจัยว่าผลที่เกิดขึ้นนั้น ยอมรับหรือปฏิเสธในสมมติฐานที่ได้กำหนดไว้

7. นำเสนอผล (communicate results) เป็นการนำเสนอผลที่ได้จากการวิจัยเพื่อเผยแพร่ให้ผู้อื่นที่สนใจได้ทราบ ซึ่งอาจจะมีผลสะท้อนกลับซึ่งเราสามารถนำไปปรับปรุงงานวิจัยของเราในครั้งต่อไปได้

จากกระบวนการทั้ง 7 ขั้นตอนที่กล่าวมานี้ จะเห็นได้ถึงระบบของการศึกษาวิจัยตั้งแต่เริ่มค้นหาในสิ่งที่ต้องการศึกษา การกำหนดแนวทางและวิธีการศึกษา ไปจนถึงการเผยแพร่ผลที่ได้จากการศึกษาให้แก่สาธารณชนได้รับทราบ

หากมีการลงรายละเอียดเฉพาะในส่วนของการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) นั้น ถือได้ว่าเป็นการวิจัยที่มุ่งทำความเข้าใจเหตุการณ์ตามธรรมชาติที่เป็นจริง และให้ความหมายในปรากฏการณ์ทางธรรมชาติสังคมที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกนึกคิด ความเชื่อ เจตคติ พฤติกรรม และวัฒนธรรมของมนุษย์ โดยวิธีการเก็บข้อมูลหลาย ๆ วิธีในทุกเหตุการณ์ จากเอกสาร การสัมภาษณ์เชิงลึก การสนทนากลุ่ม การสังเกตแบบมีส่วนร่วมหรือไม่มีส่วนร่วม โดยนักวิจัยต้องแฝงตัวเข้าไปเก็บข้อมูล อยู่กับประชาชนในชุมชนที่ศึกษาให้ความสำคัญกับการตีความและวิเคราะห์บนพื้นฐานของข้อเท็จจริง แล้วนำเสนอข้อค้นพบในรูปแบบของการบรรยายหรือสร้างเป็นทฤษฎี ที่สามารถอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ได้ [6] การวิจัยเชิงคุณภาพจึงเป็นการวิจัยที่มีความเป็นระบบ (systematic) ซึ่งแสดงถึงการสื่อความหมาย องค์ความรู้โดยรวม สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องและข้อวิพากษ์ต่าง ๆ ทั้งนี้ เนื่องจากนักวิจัยมีความมุ่งมั่น และกระบวนการตัดสินใจอย่างรอบคอบเพื่ออธิบายให้ผู้อื่นเกิดความเข้าใจถึงกระบวนการศึกษาวิจัย เข้าถึงความพอดี เป็นที่ไว้วางใจ และยอมรับในคำติชม อีกทั้ง กระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพจะนำไปสู่สารสนเทศใหม่ ที่สามารถนำไปใช้เพื่อปรับปรุงการทำงาน จนเกิดเป็นองค์ความรู้ขึ้น [7]

นอกจากนี้ การวิจัยเชิงคุณภาพ เป็นลักษณะของการผสมผสานของข้อมูลทั้งที่เป็นข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) ที่ถูกเก็บรวบรวมเอาไว้แล้วในรูปแบบต่าง ๆ เช่น หนังสือ บทความ รายงานการประชุม รายงานการวิจัย วีดีทัศน์ เป็นต้น และข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) ที่นักวิจัยเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลในระหว่างทำการศึกษาวิจัย ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การสัมภาษณ์เชิงลึก การสังเกต และการสนทนากลุ่ม เป็นต้น เพื่อให้ได้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน อีกทั้งยังเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหรือวิธีการที่แตกต่างกันในลักษณะสามเส้า (triangulation) เพื่อยืนยันความถูกต้อง ชัดเจน และสร้างน้ำหนักความน่าเชื่อถือในการวิเคราะห์ข้อมูล

จากข้างต้น จะเห็นได้ว่า การวิจัยเชิงคุณภาพเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้วิจัยได้ใช้ข้อมูลที่มีอยู่แล้วรวมเข้ากับข้อมูลที่ต้องศึกษาเพิ่มเติม จากแนวคิดที่มีลักษณะเป็นข้อความเชิงบรรยายลักษณะ เหตุการณ์ หรืออธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ว่าเป็นอย่างไรตามสภาพแวดล้อม ทำให้ผลสรุปที่เกิดขึ้นจึงค่อนข้างลึก และซับซ้อน โดยผ่านมุมมองหรือประสบการณ์ส่วนตัวของนักวิจัย [8] อันจะนำไปสู่การกำหนดแนวทางในการศึกษาที่หลากหลาย แต่ต้องให้เกิดคำตอบที่สามารถอธิบายในสิ่งที่เกิดขึ้นทางด้านสังคมศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน

ในส่วนของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เป็นการวิจัยรูปแบบหนึ่งคือที่มุ่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแก้ไขปัญหาเป็นสำคัญ ซึ่งในทางการวิจัยเชิงคุณภาพนั้น การวิจัยเชิงปฏิบัติการไม่เพียงแต่ให้นักวิจัยทำหน้าที่เพียงผู้เก็บรวบรวมข้อมูลเดียว แต่ต้องให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้ร่วมดำเนินการด้วย โดยเฉพาะการวิจัยเกี่ยวกับพื้นที่หรือชุมชน ซึ่งมักจะใช้เมื่ออยู่ในเหตุการณ์หรือสถานการณ์จริงมากกว่าที่คิดประดิษฐ์ทดลอง เนื่องจากมุ่งเน้นไปยังการแก้ไขปัญหาอย่างแท้จริง [9] โดยมีนักวิจัยที่สำคัญอย่าง Lewin ซึ่งถือเป็นนักวิจัยและผู้ออกแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ และเป็นผู้ที่มีชื่อเสียงในการสร้างความเปลี่ยนแปลงในองค์การ งานวิจัยของ Lewin เป็นงานวิจัยมีชีวิต โดยมีความหมายต่อการนำความรู้จากการศึกษาปัญหาด้วยการวิจัยไปสู่การปฏิบัติ ซึ่งแตกต่างจากการวิจัยในกระบวนทัศน์เดิมที่รอการนำผลการศึกษาปัญหาไปใช้ภายหลังการวิจัยเสร็จสิ้นลง ซึ่งการนำผลการวิจัยไปสู่ปฏิบัติการแก้ไขปัญหาทางสังคมด้วยกระบวนการเกลียว (spiral) อย่างเป็นขั้นเป็นตอน ตั้งแต่การวางแผน การปฏิบัติตามแผน และการค้นพบความจริงจากผลของการปฏิบัติ [10] โดยที่ Lewin [11] สรุปหลักความคิดเกี่ยวกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการไว้ 3 ประการ ดังนี้

1. การวิจัย มุ่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากสภาพเดิมที่เป็นอยู่ไปสู่สิ่งที่ดีกว่าเดิมหรือการสร้างทางเลือกที่ดีกว่าเดิม โดยการสร้างความตระหนักให้เกิดขึ้นกับคนในสังคม

2. เป็นกระบวนการวิจัยที่เป็นไปตามธรรมชาติของการค้นหาความจริงและสะท้อนผลที่ได้กลับไปยังสิ่งที่ค้นหาเพื่อนำไปสู่การวางแนวทางของการดำเนินการอย่างต่อเนื่องเป็นพลวัต

3. เป็นการวิจัยที่สร้างความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และภาคีต่าง ๆ ทั้งที่เป็นคนนอกและคนใน

จากข้างต้น นำไปสู่การวิจัยเชิงปฏิบัติการรูปแบบหนึ่งที่ปัจจุบันได้รับความสนใจจากนักวิจัยสายสังคมศาสตร์ที่มุ่งเน้นศึกษาวิจัยประเภทการวิจัยและพัฒนา (research and development) คือ การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research : PAR) เป็นวิธีการเรียนรู้จากประสบการณ์โดยอาศัยการมีส่วนร่วมจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ตั้งแต่ การระบุปัญหา การดำเนินงาน การติดตามผล และการประเมินผล ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการวิจัยเป็นสิ่งที่ชุมชนและประชาชนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องรับรู้และใช้ประโยชน์ร่วมกัน จึงเห็นได้ว่า นักวิจัยจะต้องมองผู้ที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ที่มีความรู้เทียบเท่ากับนักวิจัย ปัญหาการวิจัยจึงเริ่มจากผู้ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ที่จะศึกษา ไม่ใช่มาจากนักวิจัยเพียงฝ่ายเดียว จึงถือได้ว่าเป็นวิธีการวิจัยแบบผสมผสานระหว่างความรู้เชิงทฤษฎีและระเบียบวิธีของนักวิจัย และความต้องการของพื้นที่ [12]

การวิจัยเพื่อพัฒนาเชิงพื้นที่กับการพัฒนาที่ยั่งยืน

การวิจัยเพื่อพัฒนาเชิงพื้นที่ (Area Based Collaborative Research : ABC) เป็นวิธีวิจัยที่พัฒนาจากการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยในประเทศไทย ได้เริ่มต้นขึ้นช่วงปี พ.ศ. 2550 จากการที่สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้ทดลองศึกษาวิจัยเชิงพื้นที่ เพื่อศึกษาความต้องการที่หลากหลาย นำไปสู่การถอดบทเรียน และสังเคราะห์ออกมาให้เป็นแนวทางในการจัดการพื้นที่เป็นสำคัญ สำหรับแนวทางการวิจัยที่สำคัญของงานวิจัยแบบ ABC นั้น เป็นงานที่มีเป้าหมายเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ตั้งแต่ระดับจังหวัดไปจนถึงระดับชุมชนและครัวเรือน ซึ่งลักษณะสำคัญเป็นการหาโจทย์ในพื้นที่ และใช้วิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ เพื่อสกัดข้อมูลออกมาเป็นองค์ความรู้ จนนำไปสู่การต่อยอดหรือปรับเปลี่ยนแนวคิดและแนวทางในการทำงาน ซึ่งหลักที่สำคัญของงานวิจัยแบบ ABC ประกอบไปด้วย ดังนี้ [13]

1. แนวคิดการเอาพื้นที่เป็นตัวตั้ง (area-based approach) เน้นการสร้างโจทย์วิจัยจากปัญหาความต้องการที่แท้จริง

2. แนวคิดความร่วมมือ (collaboration) เน้นการสร้างปฏิสัมพันธ์ความร่วมมือระหว่างภาคีต่าง ๆ ที่เป็นหุ้นส่วนในการพัฒนาพื้นที่ เพื่อใช้จุดแข็งที่แตกต่างกันเป็นพลังในการแก้ไขปัญหาร่วมกัน

สำหรับ โจทย์ที่ได้จากการวิจัยแบบ ABC จะเป็นโจทย์วิจัยสำคัญในระดับจังหวัดและกลุ่มจังหวัดที่มีผลกระทบต่อคนจำนวนมาก เพื่อที่จะตอบโจทย์การยกระดับความเป็นอยู่ของคน หรือการจัดการปัญหาในพื้นที่ได้ในวงกว้าง [14] ซึ่งประการสำคัญอันดับแรกในการดำเนินการวิจัย คือ การค้นหาตัวจริง หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholder) มาสู่กระบวนการร่วมเรียนรู้ บ่มเพาะทัศนคติ และสร้างประสบการณ์ให้เชื่อมสัมพันธ์กัน เพื่อนำไปสู่การสร้างวิสัยทัศน์ร่วม และลงมือสร้างการเปลี่ยนแปลงสังคมไปในทิศทางเดียวกัน [15]

ในส่วนของเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืน คือ การสร้างโอกาสของการพัฒนาให้เกิดขึ้น ด้านสังคมและวัฒนธรรมต้องได้รับความสนใจเท่าเทียมกับด้านเศรษฐกิจ คุณภาพต้องเท่าเทียมกับปริมาณ ซึ่งหัวใจสำคัญ อยู่ที่คุณภาพชีวิตของคนต้องดีขึ้น จึงจะเป็นปลายทางของการพัฒนาที่ยั่งยืน [16] ดังนั้น การวิจัยในเชิงการพัฒนาที่ยั่งยืนนั้นจึงต้องมุ่งเน้นไปยังการพัฒนา 3 ด้านที่สำคัญอันถือเป็นหัวใจของการพัฒนาที่ยั่งยืน ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม โดยทั้ง 3 ด้านจะต้องเกิดความเท่าเทียมกัน [17] ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ [18] ได้ให้แนวทางในการพัฒนาที่ยั่งยืนไว้ ดังนี้

1. ด้านนิเวศวิทยา หรือด้านสิ่งแวดล้อม เป็นการให้ความสำคัญกับคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติ โดยเน้นเรื่องของความยั่งยืนของการทำงานและประสิทธิภาพของระบบนิเวศ เพื่อสร้างความยั่งยืนและส่งมอบทุนทางธรรมชาติ และทุนที่มนุษย์สร้างขึ้นให้คนในรุ่นอนาคตได้ใช้ประโยชน์

2. ด้านสังคม เป็นแนวทางในการตอบสนองความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ได้อย่างต่อเนื่อง โดยคำนึงถึงความเป็นธรรมทางสังคมและกลุ่มชนในระดับต่าง ๆ เพื่อการรักษาคุณภาพชีวิตให้มีระดับที่สูงขึ้น

3. ด้านเศรษฐกิจ เป็นการขยายตัวทางเศรษฐกิจบนพื้นฐานการสงวนรักษาทุนธรรมชาติไว้ใช้ประโยชน์ให้กับคนในปัจจุบันและอนาคต ทั้งนี้ จำเป็นต้องปรับปรุงโครงสร้างการผลิตและการบริโภค และการพัฒนาเทคโนโลยีที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

จากที่กล่าวมาในข้างต้น จึงเป็นการบูรณาการการวิจัยเพื่อพัฒนาเชิงพื้นที่กับการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งสามารถสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1. นักวิจัยต้องรู้จักและเข้าใจสภาพแวดล้อม (context) ของพื้นที่ที่ศึกษา ทั้งในส่วนของที่ตั้ง สภาพทางกายภาพ ลักษณะประชากร การประกอบอาชีพ วัฒนธรรมความเป็นอยู่ สภาพสังคม และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ตลอดจนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ อันจะเป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างโจทย์หรือค้นหาปัญหาที่ต้องดำเนินการ

2. นักวิจัยต้องสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับคนในชุมชน เป็นกลาง และยอมรับในความคิดทั้งที่เห็นด้วยและแตกต่าง เพื่อนำไปสู่การไว้วางใจของคนในพื้นที่ อันจะนำไปสู่การยอมรับและสร้างกลไกความร่วมมือ (mechanism) ในการดำเนินการวิจัย

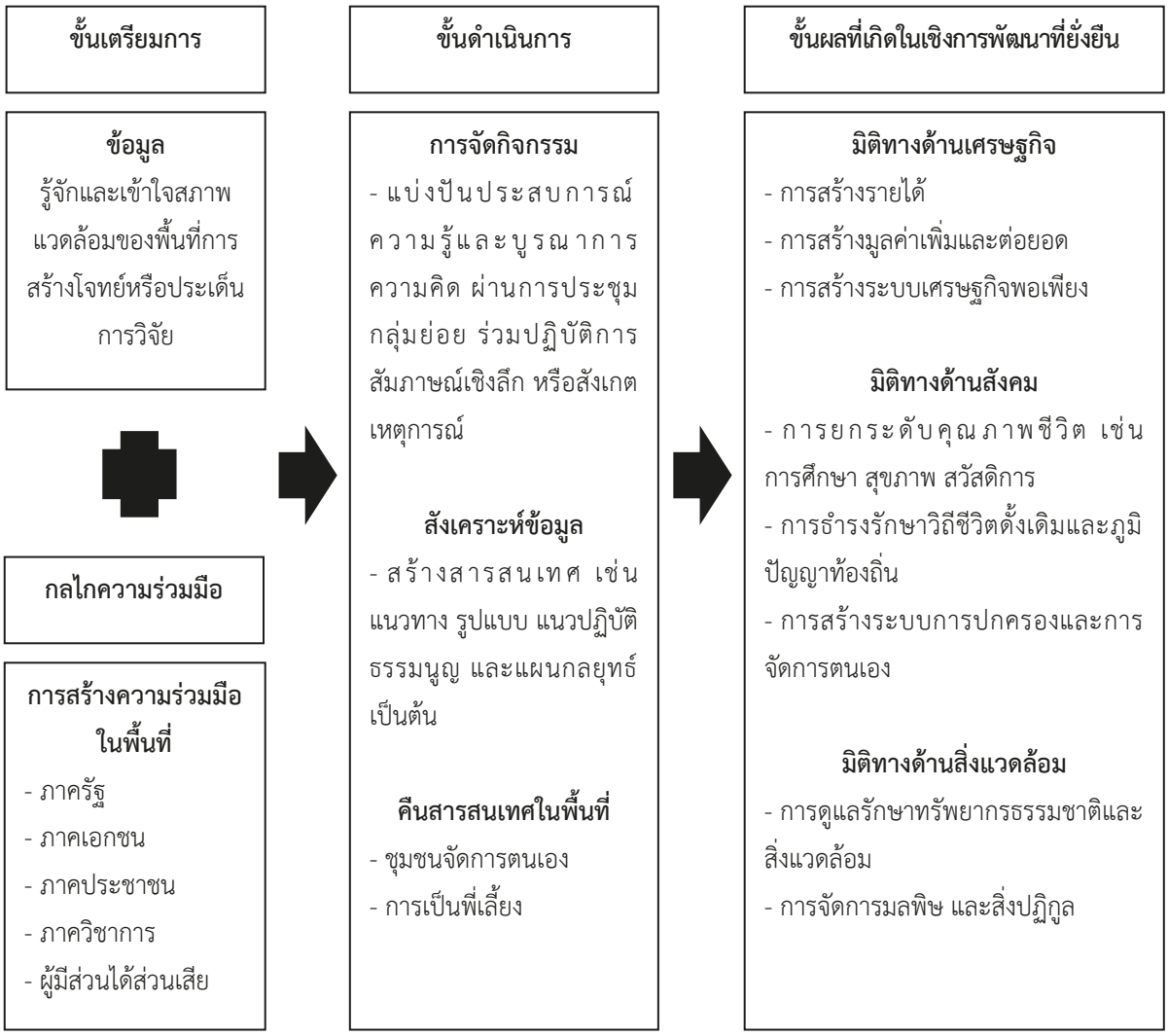
3. นักวิจัยต้องสร้างระเบียบวิธีวิจัย (research methodology) ที่ชัดเจน ตั้งแต่การกำหนดวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดในการวิจัย กำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก เครื่องมือและวิธีการที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ และการกำหนดวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่สอดคล้องกับเครื่องมือและวิธีการที่ใช้

4. นักวิจัยต้องเก็บรวบรวมข้อมูลหรือลงพื้นที่อย่างต่อเนื่อง ขณะเดียวกัน ต้องนำองค์ความรู้ตามหลักวิชาการไปแบ่งปันประสบการณ์ (experience sharing) หรือผสมผสานแนวคิด (concept integrating) เข้ากับความรู้ดั้งเดิมในพื้นที่หรือภูมิปัญญาท้องถิ่น เกิดการตั้งประเด็นเพื่อกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมดำเนินการวิจัยเกิดการใช้ความคิด เกิดแนวทางหรือวิธีการใหม่ ๆ และคอยเสริมแรงบันดาลใจให้ผู้เข้าร่วมตั้งตารอในถึงสิ่งที่กำลังจะเกิดขึ้นจากการที่ตนได้ร่วมลงมือทำ

5. นักวิจัยต้องสังเคราะห์ข้อมูล (data synthesis) ที่ได้จากการดำเนินการ และยกระดับเป็นสารสนเทศ (information) ในรูปแบบต่าง ๆ ที่สามารถนำไปใช้ได้จริง เช่น แนวทาง รูปแบบ แนวปฏิบัติ ธรรมนูญ และแผนกลยุทธ์ เป็นต้น ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะของงานที่ต้องการให้เกิดผลออกมาในเชิงรูปธรรมในลักษณะใด

6. นักวิจัยต้องคืนสารสนเทศให้พื้นที่ เพื่อให้ชุมชนเกิดการนำไปใช้หรือปฏิบัติได้จริงในพื้นที่ด้วยตนเอง และนักวิจัยจะคอยทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง (coach) คอยเติมเต็มความรู้ ให้คำปรึกษา และสร้างประเด็นใหม่ ๆ ที่คนในพื้นที่ต้องดำเนินการต่อไป

จากแนวทางทั้ง 6 ขั้นตอนข้างต้น ผู้เขียนได้สรุปเป็นกรอบการวิจัยเพื่อพัฒนาเชิงพื้นที่สู่ความยั่งยืนดังรูปที่ 1 ดังนี้



รูปที่ 1 กรอบการวิจัยเพื่อพัฒนาเชิงพื้นที่

บทสรุป

ผลที่เกิดขึ้นจากการวิจัยแบบ ABC สามารถนำไปสู่การพัฒนาในมิติต่าง ๆ เช่น เกิดรูปแบบการทำงานที่เป็นการประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ประชาชน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ที่มีส่วนสำคัญในการสร้างประโยชน์ และลดความแตกต่าง ความขัดแย้ง และมีความมุ่งมั่นที่จะเห็นผลที่เกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรมจากการที่ได้มีส่วนร่วมในการกำหนด ไม่ว่าจะเป็นทางด้านเศรษฐกิจ ที่ให้ความสำคัญในเรื่องของรายได้ การมีงานทำ และการจ้างงาน ทางด้านสังคมนำไปสู่ความร่วมมือ การสร้างความเป็นอยู่ร่วมกัน การเคารพสิทธิซึ่งกันและกัน และทางด้านสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดความตระหนัก สนใจ และคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมต่อการพัฒนาในพื้นที่ จากที่กล่าวมาทั้งหมด การวิจัยแบบ ABC จึงเป็นวิธีการหนึ่งที่มี

ความเหมาะสมต่อการได้มาซึ่งคำตอบและแนวทางของการยกระดับสิ่งที่เป็นอยู่ทั้งในระดับชุมชน สังคม และประเทศ ให้ดีขึ้น ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างแท้จริง

เอกสารอ้างอิง

[1] สุภางค์ จันทวานิช. (2543). **วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

[2] วรรณดี สุทธินรากร. (2556). **การวิจัยเชิงปฏิบัติการ: การวิจัยเพื่อเสรีภาพและการสรรค์สร้าง.** กรุงเทพฯ : สยามปริทัศน์.

[3] ณรงค์ โพธิ์พฤกษานันท์. (2551). **ระเบียบวิธีวิจัย.** พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : เอ็กเปอร์เน็ท.

[4] ทิพย์สิริ กาญจนวาสี และศิริชัย กาญจนวาสี. (2559). **วิธีวิทยาการวิจัย.** กรุงเทพฯ : ทรีบีการพิมพ์และตรายาง.

[5] Adam, K. A., and Lawrence, E. K. (2015). **Research Methods, Statistics, and Applications**. California : Sage Publication.

[6] พิเชษฐ์ วงศ์เกียรติ์ขจร. (2559). **แนวทางเพื่อการเรียนรู้ การวิจัยเชิงคุณภาพ.** กรุงเทพฯ : ส.เอเชียเพรส (1989).

[7] Rossman, G. B., and Rallis, S. F. (2017). **An Introduction to Qualitative Research**. California : Sage Publication.

[8] สุวรรณา คุณดิลกณัฐวสา. (2560). **ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ**. เอกสารคำสอน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.

[9] นงพรรณ พิริยานุพงศ์. (2546). **คู่มือวิจัยและพัฒนา.** นนทบุรี : มายด์ พับลิชชิ่ง.

[10] วรรณดี สุทธินรากร. (2556). **การวิจัยเชิงปฏิบัติการ: การวิจัยเพื่อเสรีภาพและการสรรค์สร้าง.** กรุงเทพฯ : สยามปริทัศน์.

[11] Lewin, K. (1946). “Action Research and Minority Problems”, **Journal of Social Sciences**. 2(4), 34-46.

[12] นงพรรณ พิริยานุพงศ์. (2546). **คู่มือวิจัยและพัฒนา.** นนทบุรี : มายด์ พับลิชชิ่ง.

[13] สีลาภรณ์ บัวสาย. (2557). “งานวิจัยเพื่อพัฒนาพื้นที่ (Area Based Collaborative Research) กับการสร้างความเปลี่ยนแปลงในพื้นที่”, **วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่.** 6(3), 123-128.

[14] กิตติ สัจจาวัฒนา. (2560). “งานวิจัยเพื่อพัฒนาพื้นที่ รูปแบบงานวิจัยใหม่ที่ท้าทายกระบวนทัศน์การวิจัยของประเทศไทย”, **วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่.** 9(1), 3-7.

[15] อภิษฎา ทองสะอาด (2561). “การตระหนักรู้ของชุมชนถึงคุณค่าเมืองเก่าสงขลาสู่เยาวชน ผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม”, **วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่.** 11(1), 1-21.

[16] Ried, D. (1995). **Sustainable Development : An Introductory Guide**. New York : Earthscan.

[17] Egmose, J. (2015). **Action Research for Sustainability : Social Imagination between Citizens and Scientists.** New York : Ashgate.

[18] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2546). “การพัฒนาที่ยั่งยืนในบริบทไทย” ใน **เอกสารประกอบการประชุมประจำปี 2546 การพัฒนาที่ยั่งยืน.** หน้า 1-85. วันที่ 30 มิถุนายน 2546 ณ ศูนย์ประชุมและแสดงสินค้า อิมแพ็ค เมืองทองธานี. นนทบุรี : ม.ป.พ.

พฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์ปลามะลิแห้งของผู้บริโภคที่ท่องเที่ยว ในอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง

วิจิตรา อมรวิริยะชัย[1]* พรพิมล มะยะเฉียว[2] และเตือนตา ร่าหมาน[3]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการบริโภคผลิตภัณฑ์ปลามะลิแห้งของผู้บริโภคที่มาท่องเที่ยวในอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ปลามะลิแห้ง เพื่อศึกษาแนวทางการส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ปลามะลิแห้ง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้บริโภคกลุ่มที่มาท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง จำนวน 208 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐาน ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง การศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพรับราชการ/พนักงาน พฤติกรรมผู้บริโภคความถี่ในการบริโภคผลิตภัณฑ์ปลามะลิแห้ง เดือนละ 1 ครั้ง เหตุผลที่บริโภค ด้วยรสชาติอร่อย เมนูอาหารปลามะลิแห้งที่นิยมบริโภคมากที่สุดปลามะลิทอดขมิ้น จำนวนเงินที่ใช้ในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ 51-100 บาท แหล่งซื้อผลิตภัณฑ์ ร้านค้าในตลาดมากที่สุด ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ พบว่า ตัวเองมีอิทธิพลการตัดสินใจมากที่สุด แหล่งรับทราบข้อมูลได้รับการแนะนำจากคนรู้จัก แนวทางการส่งเสริมการขายผู้บริโภคส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับรสชาติของผลิตภัณฑ์การส่งเสริมการขายแบบใช้ผลิตภัณฑ์เป็นแรงจูงใจ คือ การแจกผลิตภัณฑ์ตัวอย่างและการให้ของแถมแก่ผู้บริโภค

คำสำคัญ : พฤติกรรมการบริโภค ผลิตภัณฑ์ ปลามะลิแห้ง(ปลาลูกเบร่)

[1] ผศ.ดร.,คณะอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง 93210

[2] ผศ.ดร.,คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง 93210

[3] ผศ.ดร.,คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง 93210

[1] Office for Promotion of Technological Services and Local Wisdom, Thaksin University, Phatthalung,93150, Thailand

[2] Asist. Dr.Faculty of Agro and Bio Industry, Thaksin University, Phatthalung,93210, Thailand

[3]Asist. Dr., Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung,93210, Thailand

* Corresponding author: Tel: 074-609600, E mail: wijittra28@hotmail.com

Consuming Behaviors for Dried Indian Anchovy Products of Tourist Consumers Visiting Khuan Khanun District, Phatthalung Province

Wijittra Amornwiriyachai[1*] Pornpimon Mayachiew[2] and Tueanta Ramarn[3]

Abstract

This research was aimed at studying consuming behaviors for dried Indian anchovy products of tourist consumers who visited Khuan Khanun district in Phatthalung province, studying factors influencing decision making in purchasing dried Indian anchovy products, and studying ways to enhance sale promotion of dried Indian anchovy products. The sample group consisted of 208 tourist consumers visiting the tourist destinations in Khuan Khanun district in Phatthalung province. Questionnaires were employed to collect data which were then analyzed by using statistic for basic data analysis. The study results revealed that: most of the consumers were female, having bachelor degrees, and worked as government officers/employees. The frequency of dried Indian anchovy consuming was once a month, the main reason for consuming the fish was because of its taste, the favorite menu was fried dried Indian anchovy with turmeric, the spending for each purchase was 51-100 baht, and most of the consumers bought dried Indian anchovy products from shops located in the market. As for factors most influencing decision making was the consumers themselves, and the most important source of information concerning the fish products was the recommendation from acquaintances. Concerning ways to enhance sale promotion, they were to pay close attention to the taste of the products, and using the products themselves as motivations such as sample distribution, and giving the products as bonuses.

Keywords : Consuming Behaviors, Products, Dried Indian Anchovy (Pla Luk Brey)

บทนำ

ปลามะลิ ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Corica soborna* Hamilton.1822 ชื่อท้องถิ่น : ปลามะลิ ลักษณะลำตัวเรียวด้านข้างแบน ท้องเป็นสัน จะงอยปากสั้นมีฟันขนาดเล็กที่ขากรรไกร ครีบหางลึกเป็นแฉก ครีบหูและครีบท้องมีขนาดเล็ก มีแถบสีขาวคาดที่ด้านข้างลำตัว ปลามะลิเป็นปลาที่อาศัยเป็นฝูงแบบถาวรตลอดชีพอายุไขของมันไม่มีการแยกออกเป็นอิสระ แม้จะมีการแยกออกจากฝูงบ้างแต่ชั่วเวลาไม่กี่วินาทีก็จะกลับมารวมฝูงตามผิวน้ำ อาศัยในน้ำจืด และน้ำกร่อยบริเวณปากแม่น้ำพบมากบริเวณทะเลสาบสงขลาตอนบนโดยเฉพาะในพื้นที่ปากประซึ่งเป็นแหล่งที่มีการทำการประมงโดยการหาปลามะลิได้ตลอดปีจะมีมากในช่วงฤดูฝนเดือน พฤศจิกายน-มกราคม เฉลี่ยวันประมาณ 300 กิโลกรัม ราคาปลามะลิสดกิโลกรัมละ 70บาท กลุ่มสตรีบ้านชายคลองซึ่งเป็นกลุ่มชุมชน หมู่ที่ 11 บ้านชายคลอง ตำบลลำป่า อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุงมีการรวมกลุ่มสมาชิก จำนวน 50 คน ในการพัฒนาอาชีพและแปรรูปผลิตภัณฑ์ชุมชน มีการแปรรูปปลามะลิเป็นผลิตภัณฑ์ปลามะลิแห้ง ซึ่งมีขั้นตอนการผลิตไม่ซับซ้อน การนำปลามะลิสดทำความสะอาดและนำมาคลุกเกลือป่นปริมาณปลาสด 3 กิโลกรัมเกลือป่น 3 ช้อนโต๊ะ นำมาตากแดดจนแห้งในช่วงเช้าประมาณ 3-4 ชั่วโมง ปลามะลิสด 3 กิโลกรัมได้ปลามะลิแห้ง จำนวน 1 กิโลกรัม ราคากิโลกรัมขายปลีก 300 บาท ขายแม่ค้าในชุมชน ราคา 250-280บาท การจำหน่ายโดยส่วนใหญ่กลุ่มสตรีบ้านชายคลองมีการขายหน้าร้านในชุมชนด้วยชุมชนบ้านชายคลองอยู่ในพื้นที่ปากประแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่สำคัญของพัทลุงและบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโดยเฉพาะในพื้นที่อำเภอควนขนุนมีแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยวที่สำคัญได้แก่ ตลาดป่าไผ่สร้างสุข เปิดทุกวันเสาร์ ตลาดใต้โหนด เปิดทุกวันอาทิตย์ซึ่งเป็นตลาดจำหน่ายของพื้นบ้านของกินพื้นถิ่นหลากหลายจากพื้นที่เขา ป่า นา เลในจังหวัดพัทลุงโดยผู้จำหน่ายจากผู้ผลิตในพื้นที่นั้นทำให้นักท่องเที่ยวไม่พลาด อีกสถานที่ท่องเที่ยวนาโปแกแหล่งท่องเที่ยวและแหล่งเรียนรู้วิถีนาซึ่งทุกวัน มีฐานเรียนรู้ต่างๆ เช่น พันธุ์ข้าวพื้นบ้าน การดำนา และการเลี้ยงควายพร้อมการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของกินของฝากในจังหวัดพัทลุง และสถานที่ที่นักท่องเที่ยวที่ชื่นชอบธรรมชาติไม่พลาดเมื่อมาเที่ยวพัทลุงต้องมาล่องเรือ ชมนกนานาชนิด บัวล้านดอก ควายทะเลน้อยและการซื้อผลิตภัณฑ์ปลาท้องถิ่น ได้แก่ ปลาแห้ง ปลาเค็ม ปลาส้ม ปลาร้า ที่ทะเลน้อย จำนวนนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวในจังหวัดพัทลุงในปี 2561 มีจำนวนนักท่องเที่ยวจำนวน 1,684,560 คน เพิ่มขึ้นจากปี 2560 ร้อยละ 7.34 และในปี 2561มีรายได้จากการท่องเที่ยว 3,489.1 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2560 ร้อยละ 10.56 ในปี 2561 [1] และข้อมูลจาก Thailand Tourism Intelligence Center พบว่าในช่วงเดือนมกราคม – สิงหาคม 2561 จังหวัดพัทลุงเป็นจังหวัดที่มีการขยายตัวด้านรายได้จากการท่องเที่ยวสูงที่สุดในประเทศ โดยขยายตัวเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 13.90 นอกจากนี้การขยายตัวด้านจำนวนนักท่องเที่ยวก็เป็นอันดับที่ 2 ของประเทศ มีการขยายตัวของจำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.25 ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลให้การท่องเที่ยวของจังหวัดพัทลุงเติบโตอย่างก้าวกระโดดและเมื่อพิจารณาข้อมูลย้อนหลังเกี่ยวกับจำนวนผู้เข้าพัก จำนวนนักท่องเที่ยว และจำนวนรายได้จากการท่องเที่ยว ย้อนหลังไปตั้งแต่ปี 2560 ซึ่งเป็นปีแรกที่รัฐบาลเริ่มผลักดันนโยบายการท่องเที่ยวเมืองรองก็พบว่าจังหวัดพัทลุงก็มีทิศทางการท่องเที่ยวเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นเมื่อการท่องเที่ยวของจังหวัดพัทลุงเติบโตส่งผลให้การจำหน่ายผลิตภัณฑ์ชุมชนโดยเฉพาะปลามะลิแห้งเป็นที่รู้จักของผู้บริโภคกลุ่มนักท่องเที่ยวมากขึ้น แต่พบว่าจะเป็นเฉพาะกลุ่มนักท่องเที่ยวที่เคยบริโภคหรือมาเที่ยวจังหวัดพัทลุง ส่งผลทำให้การตัดสินใจซื้อปลามะลิแห้งของนักท่องเที่ยวในครั้งแรกมีน้อย แต่อย่างไรก็ตามถือเป็นโอกาสสำคัญที่จะมีการหาแนวทางการส่งเสริมการขายปลามะลิแห้ง ให้เหมาะสมตรงความต้องการของผู้บริโภคอีกประการก็จะต้องมีการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้บริโภคปลามะลิแห้งมีพฤติกรรมการบริโภคอย่างไรเพื่อเป็นข้อมูลในการขยายตลาดผลิตภัณฑ์ปลามะลิใหม่ต่อไป

วิธีการดำเนินการ

1. ประชากร นักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวในอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง ในช่วงเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม 2562

2. เครื่องมือการวิจัย การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) กลุ่มตัวอย่างในประชากรที่เป็นนักท่องเที่ยวที่เป็นผู้บริโภคที่บริโภคผลิตภัณฑ์แปรรูปจากปลาแห้งมาเที่ยวในอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง ที่มาจากจังหวัด

พัทลุง ตรัง นครศรีธรรมราช สงขลา และจังหวัดอื่นๆจำนวน 208 คน ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นคำถามปลายปิดและคำถามปลายเปิด มีประเด็น ดังนี้

ส่วนที่หนึ่ง สถานภาพของผู้ตอบแบบประเมิน ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ การศึกษา รายได้ในรอบ 1 เดือน เฉลี่ย (บาท/คน) และภูมิลำเนา

ส่วนที่สอง ค่าจำนวนและร้อยละพฤติกรรมในการบริโภคผลิตภัณฑ์ปลามะลิแห้ง

ส่วนที่สาม ค่าจำนวนและร้อยละปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ปลามะลิแห้ง

การทดสอบเครื่องมือนำแบบสอบถามเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ที่มีความเชี่ยวชาญด้านสถิติ ด้านอาหาร และด้านการตลาด เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความตรงของเนื้อหา โดยประเมินเนื้อหาเป็นรายข้อ และจากนั้นนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ และให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้งเพื่อความถูกต้องก่อนนำไปใช้

3. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนำมาตรวจสอบความครบถ้วนและนำข้อมูลประมวลผลโดยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเชิงพรรณนา(Descriptive) สำหรับอธิบายข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยใช้สถิตินำมาแจกแจงความถี่(Frequency) คำนวณค่าร้อยละ(Percentage)

4. การวิเคราะห์แนวทางการส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ปลามะลิแห้งจากโดยใช้หลักเทคนิคการส่งเสริมการขายมุ่งเน้นผู้บริโภค [2]

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาพฤติกรรมในการบริโภคปลามะลิแห้ง การสำรวจข้อมูลความต้องการของผู้บริโภคเกี่ยวกับปลามะลิแห้งโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป้าหมายประชากรที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้ คือ นักท่องเที่ยวที่เป็นผู้บริโภคที่บริโภคปลามะลิแห้ง ในเขตจังหวัดนครศรีธรรมราช ตรัง พัทลุง สงขลา และจังหวัดอื่นๆ จำนวน 208 คน ในช่วงเดือนมิถุนายน – เดือนกรกฎาคม 2562 ดังนี้

1. ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถามพบว่าส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง คิดเป็นร้อยละ 71.63 และเป็นผู้ชายร้อยละ 28.37 อายุในช่วงต่ำกว่าหรือเท่ากับ 20 ปีมากที่สุด รองลงมาอายุ 21-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 34.13 มีอาชีพรับราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 33.17 รองลงมาประกอบอาชีพส่วนตัว ร้อยละ 29.81 ระดับการศึกษาปริญญาตรีมากที่สุด ร้อยละ 56.25 รองลงมาระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 26.44 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5,000 บาท มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 28.37 รองลงมามีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่า 30,000 บาท ร้อยละ 24.04 ภูมิลำเนาจังหวัดพัทลุงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 29.33 รองลงมามีภูมิลำเนาจังหวัดอื่นๆที่ไม่ใช่จังหวัดพัทลุง จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดสงขลา และจังหวัดตรัง ร้อยละ 24.04

2. พฤติกรรมในการบริโภคปลามะลิแห้ง พบว่าความถี่ในการบริโภคปลามะลิเดือนละครั้งมากที่สุด ร้อยละ 25.96 รองลงมา 1 ครั้งต่อสัปดาห์ ร้อยละ 23.08 เหตุผลที่บริโภคปลามะลิเพราะรสชาติอร่อย มากที่สุด ร้อยละ 78.85 รองลงมามีประโยชน์ต่อสุขภาพ ร้อยละ 16.83 เมนูอาหารปลามะลิที่นิยมบริโภคมากที่สุดปลามะลิทอดขมิ้น ร้อยละ 46.15 รองลงมาปลามะลิแห้งทอด ร้อยละ 28.85 จำนวนเงินที่ใช้ในการเลือกซื้อปลามะลิแห้งส่วนใหญ่ประมาณ 51-100 บาทมากที่สุด ร้อยละ 46.15 รองลงมาต่ำกว่าหรือเท่ากับ 50 บาท ร้อยละ 26.92 แหล่งซื้อปลามะลิแห้งส่วนใหญ่ร้านค้าในตลาดมากที่สุด ร้อยละ 39.42 รองลงมาซื้อในร้านค้าชุมชน ร้อยละ 38.46

3. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อปลามะลิแห้ง พบว่าบุคคลที่มีอิทธิพลมากที่สุดต่อการเลือกซื้อส่วนใหญ่ตัวผู้บริโภคเองมากที่สุด ร้อยละ 75.48 รองลงมาบุคคลในครอบครัว ร้อยละ 15.87 และเพื่อนน้อยที่สุด ร้อยละ 8.68

ดังนั้น จะเห็นได้ว่ากลุ่มนักท่องเที่ยวในการศึกษาครั้งนี้ส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการบริโภคมากที่สุดคือรสชาติของเนื้อปลามะลิที่มีความเป็นเอกลักษณ์เมนูที่นิยมรับประทานปลามะลิแห้งทอดขมิ้นที่มีกลิ่นหอมกรอบและมันอร่อย โดยการซื้อปลามะลิแห้งส่วนใหญ่จะซื้อจากร้านค้าในชุมชนที่แหล่งท่องเที่ยวของอำเภอควนขนุน ด้วยนักท่องเที่ยว

สามารถสอบถามข้อมูลหรือรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับวิถีชีวิตของชุมชนและข้อมูลเกี่ยวกับปลามะลิแห้งได้โดยตรง สรุปได้ว่าปัจจัยความสัมพันธ์ของเพศ อายุ การศึกษา ภูมิลำเนา และรายได้ มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการบริโภคปลามะลิแห้งของผู้บริโภคที่เป็นนักท่องเที่ยวได้

4. แนวทางการส่งเสริมการขาย จากข้อมูลพฤติกรรมการบริโภคและปัจจัยที่มีอิทธิพลของผู้บริโภคจะให้ความสำคัญเกี่ยวกับคุณภาพของปลามะลิแห้ง คือ รสชาติของเน้นปลาที่ไม่มีการผสมส่วนผสมอื่นและประโยชน์ด้านคุณค่าทางอาหารประเภทโปรตีนและแคลเซียมที่มีประโยชน์ต่อกระดูก ดังนั้น แนวทางการส่งเสริมการขายแบบใช้คุณภาพปลามะลิแห้งเป็นแรงจูงใจ คือ การแจกปลามะลิแห้งแบบทอดขมิ้นหรือเป็นปลาทอดกรอบแก่กลุ่มผู้บริโภคโดยเฉพาะกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีเวลาจำกัดการได้ชิมก่อนจะส่งผลให้โอกาสในการตัดสินใจซื้อมีมากขึ้น ซึ่งมีสอดคล้องกับข้อมูลเมนูที่ผู้บริโภคนิยม และมีโปรโมชั่นการให้ของแถมแก่ผู้บริโภค เช่น ซื้อครบ 200บาท แถมปลามะลิแห้ง เพราะด้วยพฤติกรรมส่วนใหญ่ผู้บริโภคจะซื้อเพียงครั้งละ 51-100 บาท เป็นการกระตุ้นการซื้อของผู้บริโภคเพิ่มขึ้น

อภิปรายผล

1.พฤติกรรมในการบริโภคปลามะลิแห้งของกลุ่มนักท่องเที่ยวในอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุงให้ความสำคัญกับรสชาติและประโยชน์ของปลามะลิ ความถี่ในการบริโภค 1 ครั้งต่อเดือนซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ พุทธชาติ ตัณฑิกุล (2552) [3] ได้ศึกษาพฤติกรรมการบริโภคโยเกิร์ตแบบถ้วย กลุ่มผู้บริโภคหญิงวัยรุ่นในเขตกรุงเทพมหานครชอบบริโภคโยเกิร์ตรสชาติธรรมชาติ ด้วยเหตุผลเกี่ยวกับประโยชน์ต้องการให้ระบบขับถ่ายเป็นปกติ และนอกจากนั้นพฤติกรรมเกี่ยวกับความถี่ในการบริโภคก็มีความสำคัญเห็นได้จากข้อมูลผู้บริโภคนิยมบริโภคปลามะลิแห้งในทุกเดือนๆละ 1 ครั้งถือว่าบริโภคระดับมาก สอดคล่องกับงานวิจัยของ พงศ์ศิริ แซ่ตัน (2558) [4] ได้ศึกษาพฤติกรรมและความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อส่วนประสมทางการตลาดบริการ : กรณีศึกษาร้านไฮศกรีม Swensen's สาขา Big C สตูล ผลการวิจัยพบว่าพฤติกรรมของผู้บริโภคมีความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ อยู่ในระดับมาก ความถี่ในการบริโภค 1-2 ครั้งต่อเดือน

2.แนวทางการส่งเสริมการขายปลามะลิแห้งแก่ผู้บริโภคกลุ่มนักท่องเที่ยวเป็นการส่งเสริมการขายแบบใช้ปลามะลิแห้งเป็นแรงจูงใจ คือ การแจกและแถมเพื่อเป็นการกระตุ้นการตัดสินใจในการซื้อปลามะลิแห้งซึ่งมีความสอดคล้องกับงานของพุทธชาติ ตัณฑิกุล (2552) ได้ศึกษาพฤติกรรมการบริโภคโยเกิร์ตแบบถ้วยพบว่าแนวทางการส่งเสริมการขายโดยการใช้สินค้าเป็นแรงจูงใจสามารถเพิ่มจำนวนผู้บริโภคของหญิงวันรุ่นในเขตกรุงเทพมหานครได้

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่าผู้บริโภคกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวในอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง มีพฤติกรรมการบริโภคปลามะลิแห้งด้วยเหตุผลความสำคัญในคุณภาพเกี่ยวกับรสชาติของปลามะลิที่เป็นเอกลักษณ์ เป็นวัตถุดิบจากธรรมชาติ และประโยชน์ทางคุณค่าอาหารของปลามะลิมีปริมาณโปรตีนและแคลเซียมที่สูงรับประทานแล้วมีประโยชน์ต่อสุขภาพ ตัวผู้บริโภคมีอำนาจในการตัดสินใจซื้อมากที่สุด กลุ่มที่ซื้อพบว่าเป็นผู้หญิงส่วนใหญ่ ดังนั้นแนวทางการส่งเสริมการขายปลามะลิแห้งใช้เทคนิคที่มุ่งเน้นกลุ่มผู้บริโภคเป็นสำคัญโดยการสร้างแรงจูงใจจากการแจกและแถมปลามะลิแห้งแก่ผู้บริโภคเพื่อเพิ่มจำนวนผู้ซื้อและปริมาณการขายมากขึ้นโดยมีโปรโมชั่นซื้อจำนวนมากมีการแถม นอกจากนั้นผลการศึกษาครั้งนี้ถือเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับกลุ่มผู้ประกอบการชุมชนในการนำข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้บริโภคและความต้องการปลามะลิแห้งสู่การพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์ เช่นการต่อทอดปลามะลิแห้งทอดขมิ้นรสชาติต่างๆ หรือปลามะลิแห้งแบบอบกรอบที่เหมาะสมตรงกับความต้องการของตลาด เป็นการสร้างมูลค่าให้ผู้ประกอบการชุมชนและรองรับการท่องเที่ยวเมืองรองของจังหวัดพัทลุงต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนวิจัย สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และมหาวิทยาลัยทักษิณ ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณ ประจำปี 2562 ขอบคุณ ผู้ประกอบการท่องเที่ยว ได้แก่ ตลาดป่าไผ่สร้างสุข ตลาดใต้โหนด ร้านค้าและรีสอร์ทในแหล่งท่องเที่ยวในอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุงในการให้โอกาสในการสอบถามข้อมูลแก่นักท่องเที่ยวในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี ขอขอบพระคุณทุกท่านมา ณ ที่นี้

เอกสารอ้างอิง

[1] แผนพัฒนาจังหวัดพัทลุง 4 ปี พ.ศ. 2561 – 2564. (2562). สืบค้นเมื่อ 24 พฤศจิกายน 2561, จาก http://www.phatthalung.go.th/develop_plan

[2] สุวิมล แม้นจริง. (2550) **การส่งเสริมการตลาด.** กรุงเทพฯ : ทริปเพิ้ล เอ็ดดูเคชั่น จำกัด.

[3] พุทธชาติ ตัณฑิกุล. (2552). **พฤติกรรมการบริโภคโยเกิร์ตแบบถ้วย กรณีศึกษาผู้บริโภคหญิงวัยรุ่นในเขตกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

[4] พงศ์ศิริ แซ่ตัน. (2558). **พฤติกรรมและความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อส่วนประสมทางการตลาดบริการ : กรณีศึกษาร้านไฮศกรีม Swensen's สาขา Big C สตูล**. สารนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. สงขลา : มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.

ปัญหาการเข้าชื่อเสนอกฎหมายโดยประชาชนในกระบวนการนิติบัญญัติของประเทศไทย

สุเมฆ จีรชัยสิริ[1]* สุรีรัตน์ ประจนปัจจนึก[2] และชนินาฏ ลีดส์[3]

บทคัดย่อ

บทนำ : กระบวนการเข้าชื่อเสนอกฎหมายโดยประชาชนเป็นกระบวนการที่มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชนที่มาจากหลักการประชาธิปไตยทางตรงซึ่งได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางในต่างประเทศและปรากฏหลักการนี้เป็นครั้งแรกในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 เพื่อรองรับสิทธิและเสรีภาพของประชาชนในการมีส่วนร่วมทางการเมืองตามระบอบประชาธิปไตย

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาถึงแนวความคิด ทฤษฎี การปกครองระบอบประชาธิปไตยกับการเสนอกฎหมายและพัฒนาการในการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนทั้งประเทศไทยและต่างประเทศ ตลอดจนวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคเพื่อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปรับปรุงกฎหมายของประเทศไทย

วิธีการศึกษา : งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยทางนิติศาสตร์ โดยเป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ ดำเนินการวิจัยเอกสาร (Documentary Research) มุ่งศึกษาวิเคราะห์จากเอกสารเป็นสำคัญ ค้นคว้าข้อมูลจากบทบัญญัติของกฎหมาย ตำรา บทความทางวิชาการ วารสารทางกฎหมาย ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งของประเทศไทยและต่างประเทศ นำข้อมูลมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบหาข้อดี ข้อเสียและข้อสรุปเพื่อหาแนวทางแก้ไขปรับปรุงกฎหมายต่อไป

ผลการศึกษา : กระบวนการเข้าชื่อเสนอกฎหมายโดยประชาชนในประเทศไทยพบปัญหาความไม่สอดคล้องของพระราชบัญญัติว่าด้วยการเข้าชื่อเสนอกฎหมาย พ.ศ. 2556 กับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 ปัญหาก่อนเข้าสู่กระบวนการพิจารณาร่างกฎหมายของรัฐสภา ปัญหาระหว่างการพิจารณาร่างกฎหมายของรัฐสภาและปัญหาภายหลังการพิจารณาร่างกฎหมายของรัฐสภา

วิจารณ์และสรุป : หากประเทศไทยมีการแก้ไขปรับปรุงกฎหมายให้เป็นปัจจุบัน มีบทบัญญัติที่มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชนส่งเสริมและให้ความสำคัญกับประชาธิปไตยทางตรงมากยิ่งขึ้นก็จะส่งผลให้กระบวนการเข้าชื่อเสนอกฎหมายโดยประชาชนในกระบวนการนิติบัญญัติของประเทศไทยประสบผลสำเร็จตามเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย

คำสำคัญ : การเข้าชื่อเสนอกฎหมาย, การมีส่วนร่วม, สิทธิเสนอกฎหมาย, ประชาธิปไตยทางตรง, รัฐธรรมนูญ, อำนาจอธิปไตย

[1] นักศึกษาปริญญาโท, หลักสูตรนิติศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกกฎหมายมหาชน สาขาวิชานิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นนทบุรี 11120

[2] ผศ.ดร., สาขาวิชานิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นนทบุรี 11120

[3] รศ., สาขาวิชานิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นนทบุรี 11120

[1] Master degree student, Program in Public Law, School of Law, Sukhothai Thammathirat Open University, Nonthaburi, 11120, Thailand

[2] Asst. Prof. Dr., School of Law, Sukhothai Thammathirat Open University, Nonthaburi, 11120, Thailand

[3] Assoc. Prof., School of Law, Sukhothai Thammathirat Open University, Nonthaburi, 11120, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 0-2244-2070. E-mail address: SUMEK.JEE@mystou.net

Problems with Drafting the Initiative Proposal by citizens in Thai legislative process.

Sumek Jeerachaisiri[1*] Sureerat Prachonpachanuk[2] and Chaninat Leeds[3]

Abstract

Introduction: Drafting the initiative proposal process by citizens emphasizes the public participation as well as direct democracy that is widely popular in international countries and this principle first appeared in the constitution of the Kingdom of Thailand in 1997

Objective: To study the concepts and theories of democracy with the proposal of laws and political participation of the people both in Thailand and abroad, as well as analyzing problems and obstacles in order to make suggestions for solutions to improve the laws of Thailand.

Method: This research is a legal research, which is a qualitative study conducting on documentary research, mainly focusing on document analysis. The data will be analyzed and compared to find the pros, cons, and conclusion to find solutions to improve the law.

Results: The process of initiative proposal drafting by citizens in Thailand was found to have problems on the inconsistency between the Initiative Process Act B.E. 2556 and the constitution of the Kingdom of Thailand B.E. 2560, problems before entering the consideration of the legislative drafting process of the parliament, problems during consideration of the legislative drafting process of the parliament, and later problems from the consideration of the legislative drafting process of the parliament.

Discussion and Conclusions: If Thailand has amended the law to be up to date with provisions focus on public initiative proposal, which will result in the successful process of drafting the initiative proposal by citizens in accordance with the intention of the Constitution of the Kingdom of Thailand.

Keywords: Initiative Proposal, Participation, Legislative rights, Direct democracy, Constitution, Sovereignty

บทนำ

การปกครองในระบอบประชาธิปไตย (Democracy) มีหลักการสำคัญคือประชาชนเป็นเจ้าของอำนาจอธิปไตยและมีอำนาจสูงสุดในการปกครองประเทศ (สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, 2561) มีบุคคลสำคัญได้ให้ความหมายของการปกครองในระบอบประชาธิปไตย เช่น **อับราฮัม ลินคอล์น** (Abraham Lincoln) ประธานาธิบดีคนที่ 16 ของประเทศสหรัฐอเมริกาได้กล่าวสุนทรพจน์เพื่อเชิดชูเกียรติทหารที่พลีชีพในเหตุการณ์สงครามกลางเมือง ณ เมืองเกตติสเบอร์กในมลรัฐเพนซิลวาเนีย เมื่อวันที่19 พฤศจิกายน ค.ศ. 1863 ความตอนหนึ่งว่า “Government of the people, by the people and for the people, shall not perish from the Earth.” แปลว่า “**รัฐบาลของประชาชน โดยประชาชน เพื่อประชาชน จะไม่มีวันสูญสลายไปจากผืนพิภพนี้**” ในขณะที่ **ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา เทวานฤมิตรกุล** อาจารย์ประจำภาควิชากฎหมายมหาชน คณะนิติศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้กล่าวถึงความหมายของประชาธิปไตยว่า **“ประชาชนจะเป็นผู้ริเริ่มและจะเป็นผู้ตัดสินใจครั้งสุดท้ายเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สุด”** (ปริญญา เทวานฤมิตรกุล, 2544) จึงกล่าวได้ว่าระบอบประชาธิปไตยเป็นระบอบการปกครองที่ประชาชนสามารถใช้สิทธิอำนาจและหน้าที่ของตนได้ด้วยตนเอง เรียกว่า ประชาธิปไตยทางตรง (Direct Democracy) อาทิ การถอดถอนผู้ได้รับการเลือกตั้งออกจากตำแหน่งก่อนครบวาระ (Recall) การออกเสียงประชามติ (Referendum) และการริเริ่มเสนอกฎหมายโดยประชาชน (Initiative process) เป็นต้น นอกจากนี้ประชาชนยังสามารถใช้อำนาจผ่านผู้แทนของตน เรียกว่า ประชาธิปไตยแบบมีผู้แทน (Representative Democracy) ซึ่งมีที่มาโดยยึดโยงจากประชาชนผ่านกระบวนการเลือกตั้ง

จะเห็นได้ว่าการริเริ่มเสนอกฎหมายโดยประชาชน (Initiative Process) เป็นสิทธิของประชาชนที่จะเข้ามามีส่วนร่วมทางการเมืองตามหลักการของประชาธิปไตยโดยไม่จำเป็นต้องมีการเสนอกฎหมายผ่านผู้แทนของประชาชนสอดคล้องกับหลักประชาธิปไตยทางตรง ซึ่งบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 ได้บัญญัติรับรองสิทธิของประชาชนในการเข้าชื่อเสนอขอแก้ไขเพิ่มเติมรัฐธรรมนูญและเสนอกฎหมายในระดับพระราชบัญญัติที่จะต้องดำเนินการตามหลักเกณฑ์ ขั้นตอน และวิธีการในการเข้าชื่อเสนอกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงพระราชบัญญัติว่าด้วยการเข้าชื่อเสนอกฎหมาย พุทธศักราช 2556 ด้วย

ตารางที่ 1 ผลการดำเนินงานการเข้าชื่อเสนอกฎหมายตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, 2563)

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย	จำนวนร่างกฎหมาย (ฉบับ)					
	มีการริเริ่มโดยประชาชนเสนอต่อรัฐสภา	มีการริเริ่มโดยประชาชนเสนอต่อสภานิติบัญญัติแห่งชาติ (สนช.)	ไม่เป็นไปตามหลักการหมวด 3 หรือหมวด 5 ของรัฐธรรมนูญ, จำนวนผู้เข้าชื่อเสนอกฎหมายไม่ครบ	อยู่ระหว่างดำเนินการในขั้นตอนต่าง ๆ	ตกไปในระหว่างอยู่ขั้นตอนต่าง ๆ (สภาไม่รับหลักการ, นายกรัฐมนตรีไม่รับรองกรณีเป็นร่างเกี่ยวด้วยการเงิน, ครม.ชุดใหม่ไม่ร้องขอให้พิจารณาภายหลังอายุของสภาสิ้นสุดหรือมีการยุบสภา, ประกาศยกเลิกรัฐธรรมนูญ)	ประกาศในราชกิจจานุเบกษาบังคับใช้เป็นกฎหมาย
1. รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540	16	-	8	-	7	1
2. รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550	51	-	7	-	36	8
3. รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560	-	17	-	10	6	1
	19	-	1	18	-	-
รวม	**103**		**16**	**28**	**49**	**10**

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่า ผลการดำเนินงานการเข้าชื่อเสนอกฎหมายตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยตั้งแต่มีกระบวนการริเริ่มเสนอกฎหมายโดยประชาชนมีกฎหมายที่เสนอเข้าสู่การพิจารณาในกระบวนการนิติบัญญัติในประเทศไทยตั้งแต่รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 เรื่อยมาจนถึงรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 จำนวนทั้งสิ้น 103 ฉบับ สามารถประกาศใช้บังคับเป็นกฎหมายได้เพียง 10 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 9.71 เท่านั้น นอกจากนี้ยังพบปัญหาและอุปสรรคที่ประชาชนจะร่วมกันเข้าชื่อเสนอกฎหมายหลายประการ ดังต่อไปนี้

1. ปัญหาความไม่สอดคล้องของพระราชบัญญัติว่าด้วยการเข้าชื่อเสนอกฎหมาย พ.ศ. 2556 กับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 กล่าวคือ พระราชบัญญัติว่าด้วยการเข้าชื่อเสนอกฎหมาย พ.ศ. 2556 มาตรา 8 กำหนดให้ร่างกฎหมายที่ประชาชนเสนอให้รัฐสภาพิจารณาได้นั้นต้องเป็นร่างพระราชบัญญัติที่มีหลักการเกี่ยวกับสิทธิเสรีภาพของชนชาวไทยตามหมวด 3 หรือแนวนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐตามหมวด 5 แต่รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 ได้บัญญัติหมวด 5 เป็น “หน้าที่ของรัฐ” แล้ว จึงไม่สอดคล้องกัน ประกอบกับมาตรา 77 ของรัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบันได้บัญญัติสาระสำคัญเป็นหลักการที่ปรากฏเป็นครั้งแรก โดยกำหนดให้รัฐพึงมีกฎหมายเท่าที่จำเป็น ดำเนินการให้ประชาชนเข้าถึงตัวบทกฎหมายได้โดยสะดวกและสามารถเข้าใจกฎหมายได้ง่าย จัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องและการวิเคราะห์ผลที่อาจเกิดขึ้นจากกฎหมาย (Checklist) ก่อนการตรากฎหมายและจัดให้มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ของกฎหมายหลังมีการบังคับใช้กฎหมายอีกทั้งกำหนดควบคุมเนื้อหาของกฎหมาย (รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย, 2560) โดยยังไม่ปรากฏว่ามีบทบัญญัติแห่งกฎหมายใดที่กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับหน้าที่ของหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินการตามมาตรา 77 เพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าชื่อเสนอกฎหมายของประชาชน

2. ปัญหาก่อนเข้าสู่กระบวนการพิจารณาร่างกฎหมายของรัฐสภา กล่าวคือ ประชาชนมีสิทธิที่จะเสนอร่างกฎหมายตามรัฐธรรมนูญได้เฉพาะหมวด 3 ว่าด้วยสิทธิและเสรีภาพของปวงชนชาวไทย และ หมวด 5 หน้าที่ของรัฐเท่านั้น ทั้งไม่มีหน่วยงานเข้ามาช่วยดำเนินการในขั้นตอนของการรวบรวมรายชื่อตามที่ประชาชนร้องขอเหมือนกรณีของพระราชบัญญัติว่าด้วยการเข้าชื่อเสนอกฎหมาย พ.ศ. 2542 ที่บัญญัติให้คณะกรรมการการเลือกตั้งช่วยเหลือในการรวบรวมรายชื่อให้ครบถ้วน นอกจากนั้นยังขาดหน่วยงานที่เชี่ยวชาญในการทำหน้าที่ยกร่างกฎหมายเพื่อช่วยเหลือประชาชน ไม่มีบทบัญญัติของกฎหมายที่เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าชื่อกันเสนอร่างกฎหมายในรูปแบบของ “ข้อเสนอทั่วไป” ประกอบกับเกิดความยุ่งยากในการเข้าชื่อเสนอกฎหมาย หน่วยงานที่รับผิดชอบในการรวบรวมรายชื่อของประชาชนไม่มีการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ประโยชน์จากข้อมูลทะเบียนประวัติราษฎร (Online) หรือการใช้โปรแกรมสำหรับการอ่านบัตรประจำตัวประชาชน (Smart Card ID Reader) ยังคงใช้รูปแบบการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลเป็นสำเนาเอกสาร ไม่มีการกำหนดระยะเวลาในการรวบรวมลายมือชื่อของประชาชนไว้เป็นระยะเวลาที่ชัดเจนแน่นอนและพบว่าพระราชบัญญัติว่าด้วยการเข้าชื่อเสนอกฎหมาย พ.ศ. 2556 มีบทลงโทษสูงเกินไป

3. ปัญหาระหว่างการพิจารณาร่างกฎหมายของรัฐสภา กล่าวคือ ฝ่ายนิติบัญญัติมักจะใช้อำนาจของตนในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อความในร่างกฎหมายของประชาชนอันทำให้เนื้อหาสาระของร่างกฎหมายที่เสนอต่อรัฐสภาเปลี่ยนแปลงไปไม่ตรงตามความต้องการที่แท้จริงของประชาชน นอกจากนั้นประชาชนที่ร่วมเข้าชื่อเสนอกฎหมายมักไม่ค่อยมีส่วนร่วมในขั้นตอนต่าง ๆ ของรัฐสภา เกิดปัญหาฝ่ายนิติบัญญัติไม่เห็นด้วยกับกฎหมายที่ประชาชนเข้าชื่อเสนอ ขาดระบบการจัดการฐานข้อมูล (Data Base) เพื่อจัดการปัญหาการตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารและจำนวนรายชื่อของประชาชนที่ร่วมเข้าชื่อเสนอกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเอกสารจำนวนมากและไม่มีหลักการคงร่างกฎหมายของประชาชนที่ได้ร่วมกันเข้าชื่อเสนอให้ได้รับการพิจารณาอย่างต่อเนื่องภายหลังมีพระราชกฤษฎีกายุบสภาผู้แทนราษฎร

4. **ปัญหาภายหลังการพิจารณาร่างกฎหมายของรัฐสภา** กล่าวคือ เมื่อร่างกฎหมายที่ประชาชนได้ร่วมกันเข้าชื่อเสนอได้ประกาศลงในราชกิจจานุเบกษาบังคับใช้แล้ว เมื่อถึงคราวจะต้องชำระกฎหมาย รวมตลอดถึงปรับปรุงแก้ไขบทบัญญัติใด ๆ ของกฎหมายดังกล่าว ไม่พบว่ามีหลักการหรือบทบัญญัติแห่งกฎหมายใดให้สิทธิประชาชนที่ได้เคยเข้าชื่อเสนอกฎหมายนั้นเข้ามามีส่วนร่วมในการชำระหรือปรับปรุงแก้ไขไว้เป็นการเฉพาะ

วิธีดำเนินการ

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยทางนิติศาสตร์ โดยเป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ ดำเนินการวิจัยเอกสาร (Documentary Research) มุ่งศึกษาวิเคราะห์จากเอกสารเป็นสำคัญ ค้นคว้าข้อมูลจากบทบัญญัติของกฎหมาย ประกอบตำรา บทความทางวิชาการ วารสารทางกฎหมาย ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งของประเทศไทยและต่างประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี สมาพันธรัฐสวิส และสาธารณรัฐอิตาลี นำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบหาข้อดี ข้อเสียและข้อสรุปเพื่อหาแนวทางแก้ไขปรับปรุงกฎหมายต่อไป

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การปกครองในระบอบประชาธิปไตยที่มักกล่าวกันว่าอำนาจอธิปไตยเป็นของประชาชนนั้น หากพิจารณาจากสิ่งที่เป็นอยู่ในสังคมปัจจุบันจะพบว่าไม่ได้เป็นไปตามหลักการดังกล่าวเสียทั้งหมด กล่าวคือ ระบอบประชาธิปไตยทางผู้แทน (Representative Democracy) อาจมีการบิดเบือนเจตนารมณ์ของประชาชนได้ โดยมุ่งแสวงหาผลประโยชน์ส่วนตนมากกว่าประโยชน์ที่สังคมหรือประเทศชาติและประชาชนจะได้รับ ทำให้การทำหน้าที่ของผู้แทนราษฎรไม่เกิดผลสัมฤทธิ์เท่าที่ควรจะเป็น ด้วยเหตุนี้การให้ประชาชนซึ่งเป็นเจ้าของอำนาจอธิปไตยได้เข้ามาใช้สิทธิของตนเพื่อตัดสินใจต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง หรือที่เรียกว่าระบอบประชาธิปไตยทางตรง (Direct Democracy) ผสมผสานกับระบอบประชาธิปไตยแบบมีผู้แทนเพื่อเสริมความบกพร่องซึ่งจะทำให้มีความสอดคล้องและเป็นไปตามเจตนารมณ์ที่แท้จริงของประชาชนมากยิ่งขึ้น เรียกระบอบประชาธิปไตยลักษณะนี้ว่าเป็นประชาธิปไตยรูปแบบผสม (Mixed Democracy)

กระบวนการเข้าชื่อเสนอกฎหมายโดยประชาชนนั้น นับเป็นกระบวนการที่มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมและการตัดสินใจของประชาชนได้เป็นอย่างดีและเป็นประชาธิปไตยทางตรงที่ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางในต่างประเทศ อาทิ สหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี สมาพันธรัฐสวิส และสาธารณรัฐอิตาลี เป็นต้น

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบการเข้าชื่อเสนอกฎหมายของประเทศไทยและต่างประเทศ (สิทธิกร ศักดิ์แสง, 2559)

ประเทศ	เรื่อง			
	ผู้มีสิทธิเข้าชื่อเสนอกฎหมาย	ประเภทกฎหมายที่ประชาชนสามารถเสนอได้	รูปแบบการเข้าชื่อเสนอกฎหมาย	กระบวนการเข้าชื่อเสนอกฎหมายและผลทางกฎหมาย
สหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย)	ผู้มีสิทธิเลือกตั้งที่ลงทะเบียนไว้แล้วร้อยละ 5 ของผู้ไปใช้สิทธิเลือกตั้งครั้งหลังสุดสำหรับการเสนอกฎหมาย หรือ ร้อยละ 8 ของผู้ไปใช้สิทธิเลือกตั้งครั้งหลังสุดสำหรับการเสนอแก้ไขรัฐธรรมนูญ	รัฐธรรมนูญและรัฐบัญญัติ	ทำเป็นคำขอพร้อมทั้งแนบร่างกฎหมาย	ผู้ริเริ่มเสนอร่างกฎหมายให้อัยการสูงสุดของรัฐโดยอัยการรัฐจะเตรียมชื่อกฎหมายและบทย่อของร่างกฎหมายเสนอเลขาธิการรัฐ และผู้ริเริ่มมีเวลา 150 วันที่จะรวบรวมลายมือชื่อ จากนั้นยื่นคำร้องไปยังสำนักงานเลือกตั้งเพื่อพิสูจน์ลายมือชื่อ หากได้ลายมือชื่อครบตามที่กฎหมายกำหนดก็จะนำร่างกฎหมายออกให้ประชาชนออกเสียงรับหรือปฏิเสธร่างกฎหมายนั้นในการเลือกตั้ง
สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี	ผู้มีสิทธิออกเสียงเลือกตั้งโดยมีรูปแบบและจำนวนคนแตกต่างกันไปในแต่ละมลรัฐ	รัฐธรรมนูญและรัฐบัญญัติ	ต้องจัดทำเป็นร่างกฎหมายพร้อมเหตุผล	มี 3 ขั้นตอนคือ 1. เมื่อประชาชนจัดทำร่างกฎหมายเสนอต่อผู้แทนมลรัฐแล้ว หากตรวจสอบความถูกต้องแล้วชอบด้วยกฎหมายก็ให้สภาพิจารณาต่อไป โดยประชาชนผู้ริเริ่มมีสิทธิเข้าชี้แจงต่อรัฐสภา หากเห็นชอบก็ประกาศใช้เป็นกฎหมายต่อไป 2. การเรียกร้องของประชาชนผู้มีสิทธิออกเสียงเลือกตั้งลงนามสนับสนุนตามจำนวนและระยะเวลาที่กฎหมายกำหนดและส่งให้สภาผู้แทนราษฎรตราเป็นกฎหมายต่อไป 3. หากสภาผู้แทนราษฎรไม่เห็นชอบให้จัดให้มีการออกเสียงประชามติ
สมาพันธรัฐสวิส	1. กฎหมายระดับสหพันธรัฐเสนอโดยฝ่ายบริหาร 2. กฎหมายระดับมลรัฐเสนอโดยฝ่ายประชาชนได้ ไม่มีข้อมูลว่าประชาชนมีสิทธิเสนอหรือแก้ไขร่างกฎหมายทั่วไป ยกเว้น 1) ประชาชน 100,000 คน เสนอแก้ไขรัฐธรรมนูญสหพันธรัฐ 2) การแก้ไขเพิ่มเติมรัฐธรรมนูญของแต่ละมลรัฐ ประชาชนมีสิทธิเสนอแก้ไขตามจำนวนที่รัฐธรรมนูญแต่ละมลรัฐนั้นกำหนด เช่น 6,000 หรือ 10,000 คน เป็นต้น	1. เสนอแก้ไขรัฐธรรมนูญสหพันธรัฐ 2. แก้ไขรัฐธรรมนูญของแต่ละมลรัฐ การออกเสียงแสดงประชามติที่กฎหมายบังคับให้ต้องทำมีอยู่ 3 ประการ คือ 1) การออกเสียงแสดงประชามติต่อร่างรัฐธรรมนูญ 2) การออกเสียงแสดงประชามติต่อกฎหมายของประเทศ ประเภท “รัฐกำหนด” 3) การออกเสียงแสดงประชามติต่อสนธิสัญญาบางประเภท	1. ประชาชนสามารถเสนอแก้ไขเพิ่มเติมรัฐธรรมนูญสหพันธรัฐ 2. ประชาชนสามารถแก้ไขได้ทั้งรัฐธรรมนูญของแต่ละมลรัฐและกฎหมายในระดับมลรัฐ แต่ไม่สามารถแก้ไขกฎหมายสหพันธรัฐได้	1. แก้ไขรัฐธรรมนูญสหพันธรัฐ มลรัฐทั้งฉบับ 2. แก้ไขรัฐธรรมนูญบางส่วน มี 2 ขั้นตอน คือ 1) ร่างรัฐธรรมนูญส่วนที่ตนจะขอแก้ไขเปลี่ยนแปลง 2) รัฐบาลจะต้องนำมาให้ประชาชนทั้งประเทศออกเสียงแสดงประชามติว่าสมควรทำตามหรือไม่ หากผลการแสดงประชามติปรากฏออกมาว่าประชาชนเห็นด้วย รัฐบาลก็ต้องดำเนินการแก้ไขต่อไป
สาธารณรัฐอิตาลี	ผู้มีสิทธิเลือกตั้งอย่างน้อย 50,000 คน	-	ผู้ริเริ่มเสนอร่างกฎหมายจัดทำร่างกฎหมายโดยเรียงเป็นรายมาตรา	1. ผู้มีสิทธิเลือกตั้งเข้าชื่อเสนอร่างกฎหมาย 2. นำร่างกฎหมายยื่นต่อรัฐสภาโดยแนบใบรับรองการเลือกตั้งของผู้เข้าชื่อเสนอกฎหมายมาให้ครบทุกคน 3. รัฐสภาโดยสภาผู้แทนราษฎรและวุฒิสภาจะเป็นผู้พิจารณาร่างกฎหมายที่เข้าชื่อเสนอโดยประชาชน
ประเทศไทย	1. ผู้มีสิทธิเลือกตั้งจำนวนไม่น้อยกว่า 10,000 คน เข้าชื่อเสนอกฎหมายตามหมวด 3 สิทธิและเสรีภาพของปวงชนชาวไทย หรือหมวด 5 หน้าที่ของรัฐ ตามกฎหมายว่าด้วยการเข้าชื่อเสนอกฎหมาย	กฎหมายตามที่กำหนดไว้ในหมวด 3 สิทธิและเสรีภาพของชนชาวไทย และหมวด 5 หน้าที่ของรัฐ	1. จัดทำในรูปแบบของร่างพระราชบัญญัติ 2. มีบันทึกหลักการและเหตุผลประกอบในการเสนอกฎหมาย 3. มีบทบัญญัติแบ่งเป็นมาตราที่ชัดเจน	1. ผู้ริเริ่มเสนอร่างพระราชบัญญัติ 2. ประธานรัฐสภาวินิจฉัยหลักการ 3. ผู้ริเริ่มเข้าชื่อเสนอกฎหมาย 4. การประกาศรายชื่อผู้เข้าชื่อเสนอกฎหมาย 5. การวินิจฉัยร่างเกี่ยวด้วยการเงิน

	2. ผู้มีสิทธิเลือกตั้งจำนวนไม่น้อยกว่า 50,000 คน เสนอญัตติขอแก้ไขเพิ่มเติมรัฐธรรมนูญ ตามกฎหมายว่าด้วยการเข้าชื่อเสนอกฎหมาย		เข้าใจได้ว่ามีความประสงค์จะตรากฎหมายในเรื่องใด 4. ระบุหลักเกณฑ์และวิธีการในการปฏิบัติว่าให้เป็นไปตามกฎหมายอย่างไร 5. จัดทำบันทึกสรุปสาระสำคัญและคำชี้แจงความมุ่งหมาย	6. การจัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 มาตรา 77 7. ประธานรัฐสภาบรรจุระเบียบวาระให้รัฐสภาพิจารณาร่างพระราชบัญญัตินั้นต่อไป

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่า ประเทศไทยมีกระบวนการในการเข้าชื่อเสนอกฎหมายของประชาชน เช่นเดียวกับสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี สมาพันธรัฐสวิส และสาธารณรัฐอิตาลี แต่การดำเนินการบางประการนั้นแตกต่างกัน กล่าวคือ ประเทศไทยกำหนดผู้ร่วมกันเข้าชื่อเสนอกฎหมายที่มีความแน่นอนว่าต้องมีจำนวนเท่าใด เช่นเดียวกันกับสาธารณรัฐอิตาลี (สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, 2549) ในขณะที่สหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) กำหนดเป็นอัตราร้อยละ ซึ่งจำนวนของประชาชนผู้มีสิทธิเลือกตั้งจะมากหรือน้อยในการเข้าชื่อเสนอกฎหมายจึงขึ้นอยู่กับจำนวนของผู้ไปใช้สิทธิเลือกตั้งครั้งหลังสุด ประการต่อมาประเทศไทยจำกัดกฎหมายที่ประชาชนสามารถเสนอได้ตามที่กำหนดไว้ในหมวด 3 สิทธิและเสรีภาพของชนชาวไทย และหมวด 5 หน้าที่ของรัฐเท่านั้น ซึ่งแตกต่างจากสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) และ สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีที่เปิดกว้างให้ประชาชนสามารถเข้าชื่อเสนอกฎหมายทั้งรัฐธรรมนูญและรัฐบัญญัติ ส่วนรูปแบบของการเข้าชื่อเสนอกฎหมายนั้นมีลักษณะคล้ายคลึงกันในหลายประเทศที่กำหนดให้ผู้ริเริ่มจัดทำเป็นร่างกฎหมายพร้อมเหตุผลประกอบและในกรณีของกระบวนการเข้าชื่อเสนอกฎหมายนั้นประเทศไทยกำหนดให้ผู้ริเริ่มจะต้องเสนอร่างพระราชบัญญัติให้ประธานรัฐสภาวินิจฉัยหลักการก่อนที่จะนำไปให้ประชาชนร่วมกันเข้าชื่อ ประกอบกับอำนาจในการตัดสินใจขั้นสุดท้ายมักขึ้นอยู่กับฝ่ายนิติบัญญัติและฝ่ายบริหาร เช่น การวินิจฉัยร่างกฎหมายเกี่ยวด้วยการเงิน ในขณะที่สหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีและสมาพันธรัฐสวิสกำหนดให้อำนาจในการตัดสินใจขั้นสุดท้ายขึ้นอยู่กับประชาชน โดยใช้วิธีการจัดให้มีการออกเสียงประชามติ

อย่างไรก็ตามประเทศไทยมีลักษณะที่คุ้นชินกับประชาธิปไตยทางผู้แทนเป็นอย่างมาก ทำให้กลไกการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชนของประเทศไทยยังไม่ประสบความสำเร็จและไม่สมบูรณ์เหมือนต่างประเทศ ซึ่งผลการศึกษาวิจัยพบว่า

1. กรณีปัญหาความไม่สอดคล้องของพระราชบัญญัติว่าด้วยการเข้าชื่อเสนอกฎหมาย พ.ศ. 2556 กับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 พบว่า พระราชบัญญัติว่าด้วยการเข้าชื่อเสนอกฎหมาย พ.ศ. 2556 มีข้อความหรือมาตราที่ขัดต่อรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 ซึ่งมีศักดิ์ทางกฎหมายสูงกว่า จึงส่งผลให้เฉพาะข้อความหรือมาตราที่ขัดต่อรัฐธรรมนูญนั้นใช้บังคับมิได้ ดังนั้นจึงควรดำเนินการยกร่างพระราชบัญญัติว่าด้วยการเข้าชื่อเสนอกฎหมายฉบับใหม่โดยมีหลักการสอดคล้องกับรัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบันและกำหนดให้สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินการตามมาตรา 77 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 มีหน้าที่จัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องและการวิเคราะห์ผลที่อาจเกิดขึ้นจากกฎหมาย (Checklist) ก่อนการตรากฎหมายและดำเนินการจัดให้มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ของกฎหมายภายหลังมีการบังคับใช้กฎหมายในกรณีที่ประชาชนเข้าชื่อเสนอกฎหมายต่อรัฐสภาด้วย

2. กรณีปัญหาก่อนเข้าสู่กระบวนการพิจารณาร่างกฎหมายของรัฐสภา พบว่า การเปิดโอกาสให้ประชาชนมีสิทธิในการเสนอร่างกฎหมายได้ทุกหมวดของรัฐธรรมนูญจะเป็นการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนและให้ความสำคัญกับประชาธิปไตยทางตรงมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้หากคณะกรรมการการเลือกตั้ง (กกต.) เข้ามาช่วยดำเนินการในขั้นตอนของการรวบรวมรายชื่อของประชาชนก็จะเป็นการอำนวยความสะดวกได้เป็นอย่างดี ส่วนปัญหาการยกร่างกฎหมายที่ประชาชนไม่สามารถดำเนินการได้เองหรือดำเนินการแล้วไม่ครบถ้วนถูกต้องเพราะเป็นเรื่องที่ต้องอาศัยความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านนั้น ควรจัดตั้งหน่วยงานหรือคณะกรรมการเพื่อรองรับภารกิจยกร่างกฎหมายให้กับประชาชนเป็นการเฉพาะ โดยเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าชื่อกันเสนอร่างกฎหมายในรูปแบบของ “ข้อเสนอทั่วไป” ได้ด้วย (วนิดา แสงสารพันธุ์, 2543) มีการลดความยุ่งยากของการเข้าชื่อเสนอกฎหมายด้วยการใช้การเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ประโยชน์จากข้อมูลทะเบียนประวัติราษฎร (Online) หรือการใช้โปรแกรมสำหรับการอ่านบัตรประจำตัวประชาชน (Smart Card ID Reader) เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบาย Thailand 4.0 และการก้าวเข้าสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล (Digital Government) นอกจากนั้นการไม่กำหนดระยะเวลาในการรวบรวมลายมือชื่อของประชาชนอาจส่งผลให้ร่างกฎหมายที่ริเริ่มบางฉบับถูกเพิกเฉย ไม่ได้รับความสนใจเป็นผลให้มีการรวบรวมรายชื่อของประชาชนเป็นไปอย่างล่าช้าจึงควรกำหนดกรอบระยะเวลาในการรวบรวมลายมือชื่อของประชาชน แต่ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกับความต้องการ

ของประชาชนที่จะเข้าชื่อเสนอกฎหมายนั้นใหม่ในอนาคตและการที่พระราชบัญญัติว่าด้วยการเข้าชื่อเสนอกฎหมาย พ.ศ. 2556 กำหนดให้ผู้ที่ปลอมลายมือชื่อ ใช้หรืออ้างลายมือชื่อปลอมในการเข้าชื่อเสนอกฎหมายต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 10 ปี หรือปรับไม่เกิน 200,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ (พระราชบัญญัติว่าด้วยการเข้าชื่อเสนอกฎหมาย, 2556) เห็นว่ามีอัตราโทษสูง และอาจส่งผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมลงชื่อของประชาชน เป็นผลเสียกับประชาชนที่ขาดความรู้ความเข้าใจกฎหมายได้ (อานันท์ เกียรติสารพิภพ, 2560) จึงสมควรยกเลิกหรือปรับปรุงแก้ไขบทบัญญัติของกฎหมาย เนื่องจากพบว่าประมวลกฎหมายอาญาลักษณะความผิดเกี่ยวกับการปลอมและการแปลง หมวดความผิดเกี่ยวกับเอกสาร มาตรา 264 ถึง มาตรา 268 ได้บัญญัติโทษความผิดฐานปลอมลายมือชื่อรวมถึงการใช้หรืออ้างเอกสารที่ลงลายมือชื่อปลอมไว้อยู่แล้ว จึงเห็นว่าไม่จำเป็นต้องกำหนดให้มีโทษทางอาญาไว้เป็นการเฉพาะอีก นอกจากนั้นควรกำหนดให้มีโทษอุปกรณ์เพิ่มเติมในบทบัญญัติของพระราชบัญญัติว่าด้วยการเข้าชื่อเสนอกฎหมาย ได้แก่ การเพิกถอนสิทธิการเลือกตั้งเป็นเวลา 5 ปี เมื่อมีผู้กระทำความผิดฐานปลอมลายมือชื่อในการเข้าชื่อเสนอกฎหมายและต่อมาศาลได้พิจารณาลงโทษผู้กระทำความผิดตามบทบัญญัติในประมวลกฎหมายอาญาแล้ว ให้ศาลเพิกถอนสิทธิการเลือกตั้งของผู้กระทำความผิดเป็นเวลา 5 ปี อันเป็นโทษอุปกรณ์ตามบทบัญญัติของพระราชบัญญัติว่าด้วยการเข้าชื่อเสนอกฎหมายด้วย ทั้งนี้เพราะเห็นว่าการเข้าชื่อเสนอกฎหมายโดยประชาชนมีความสัมพันธ์โดยตรงกับผู้มีสิทธิเลือกตั้ง กล่าวคือผู้มีสิทธิเลือกตั้งสามารถใช้สิทธิของตนในการเข้าชื่อเสนอกฎหมายได้ แต่หากผู้มีสิทธิเลือกตั้งรายใดกระทำความผิดฐานปลอมรายมือชื่อในการเข้าชื่อเสนอกฎหมายนับว่าเป็นการกระทำที่เป็นอันตรายต่อระบอบประชาธิปไตย สมควรใช้มาตรการเพิกถอนสิทธิการเลือกตั้งควบคู่กับโทษจำคุกและโทษปรับในทางอาญา อันเป็นลักษณะโต้ตอบต่อการกระทำความผิดที่เกิดขึ้น จึงสมควรถูกตัดสิทธิขั้นพื้นฐานมิให้มีส่วนร่วมในกระบวนการเลือกตั้ง ทั้งยังสอดคล้องกับวัตุประสงค์ในการลงโทษทางอาญาเพื่อข่มขู่และตัดโอกาสมิให้กระทำความผิดอีกด้วย

3. กรณีปัญหาระหว่างการพิจารณาร่างกฎหมายของรัฐสภา พบว่า การที่ฝ่ายนิติบัญญัติมักจะใช้อำนาจในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อความในร่างกฎหมายของประชาชนอันทำให้เนื้อหาสาระของร่างกฎหมายเปลี่ยนแปลงไป ไม่ตรงตามความต้องการที่แท้จริงของประชาชนนั้น เห็นว่าควรเปิดโอกาสให้ประชาชนที่ร่วมเข้าชื่อเสนอกฎหมายมีส่วนร่วมในกระบวนการพิจารณาในขั้นตอนต่าง ๆ ของรัฐสภาด้วย โดยเฉพาะในชั้นวาระรับหลักการควรมีตัวแทนของประชาชนเข้าร่วมชี้แจงแสดงเหตุผลและหลักการของกฎหมายที่ตนได้เสนอต่อที่ประชุมสภา รวมถึงควรเพิ่มสัดส่วนของประชาชนในการเป็นกรรมาธิการวิสามัญให้มีจำนวนกึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมาธิการวิสามัญทั้งหมด ทั้งนี้รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 มาตรา 128 กำหนดให้การพิจารณาร่างพระราชบัญญัติที่ผู้มีสิทธิเลือกตั้งเข้าชื่อเสนอ ต้องกำหนดให้ผู้แทนของผู้มีสิทธิเลือกตั้งซึ่งเข้าชื่อเสนอร่างพระราชบัญญัติดังกล่าวร่วมเป็นกรรมาธิการวิสามัญด้วยไม่น้อยกว่าหนึ่งในสามของจำนวนกรรมาธิการวิสามัญทั้งหมด เมื่อพิจารณาแล้วเห็นว่าสัดส่วนผู้แทนของผู้มีสิทธิเลือกตั้งซึ่งเข้าชื่อเสนอกฎหมายที่ร่วมเป็นกรรมาธิการวิสามัญมีสัดส่วนน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับสัดส่วนของสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร กล่าวคือมีจำนวนไม่ถึงกึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมาธิการวิสามัญทั้งหมด เห็นว่าไม่มีความเหมาะสมเพราะจะมีผลต่อการพิจารณาร่างกฎหมายที่ประชาชนเข้าชื่อเสนอได้ โดยเฉพาะร่างกฎหมายอาจไม่ผ่านการพิจารณาของรัฐสภาเนื่องจากเสียงข้างมากคือสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรอาจไม่เห็นด้วยกับการเสนอกฎหมายของประชาชน จึงสมควรแก้ไขเพิ่มเติมบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 มาตรา 128 และข้อบังคับการประชุมสภาผู้แทนราษฎร พ.ศ. 2562 ข้อ 122 ให้เพิ่มเติมสัดส่วนผู้แทนของผู้มีสิทธิเลือกตั้งซึ่งเข้าชื่อเสนอร่างกฎหมายเพื่อร่วมเป็นกรรมาธิการวิสามัญให้มีจำนวนกึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมาธิการวิสามัญทั้งหมด โดยมติของที่ประชุมจะต้องถือเสียงข้างมากตัดสินชี้ขาดจากสัดส่วนระหว่างผู้แทนของผู้มีสิทธิเลือกตั้งและสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรในจำนวนเท่า ๆ กัน นอกจากนี้เมื่อพิจารณาข้อบังคับการประชุมสภาผู้แทนราษฎร พ.ศ. 2562 ข้อ 121 ถึง ข้อ 124 ได้กำหนดให้การตั้งผู้แทนของผู้มีสิทธิเลือกตั้งจำนวนไม่น้อยกว่าหนึ่งในสามเป็นกรรมาธิการวิสามัญให้ใช้วิธีการคัดเลือกโดยคณะรัฐมนตรีเสนอชื่อไม่เกินหนึ่งในหกของจำนวนกรรมาธิการวิสามัญทั้งหมดและจำนวนกรรมาธิการวิสามัญที่เหลือให้ที่ประชุมเลือกจากรายชื่อที่สมาชิกสภาผู้แทนราษฎรเสนอ โดยมีจำนวนตามหรือใกล้เคียงกับอัตราส่วนของจำนวนสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรของแต่ละพรรคการเมืองที่มีอยู่ในสภา ซึ่งเห็นว่าการเสนอแต่งตั้งกรรมาธิการวิสามัญในสัดส่วนผู้แทนของผู้มีสิทธิเลือกตั้งนั้นจะต้องได้รับการเสนอชื่อจากคณะรัฐมนตรีหรือมีที่มาจากรายชื่อที่สมาชิกสภาผู้แทนราษฎรเสนอตามสัดส่วนของพรรคการเมือง พิจารณาแล้วไม่มีความเหมาะสม เนื่องจากบุคคลที่ได้รับการเสนอชื่อจากคณะรัฐมนตรีหรือมีที่มาจากรายชื่อที่สมาชิกสภาผู้แทนราษฎรเสนอ

ตามสัดส่วนของพรรคการเมืองอาจไม่ได้เป็นผู้แทนของผู้มีสิทธิเลือกตั้งซึ่งเข้าชื่อเสนอร่างกฎหมายและอาจไม่มีเจตนารมณ์มุ่งมั่นที่จะเสนอกฎหมายนั้นอย่างแท้จริง กล่าวคือ ได้รับการแต่งตั้งโดยมีจุดมุ่งหมายทางการเมืองบางประการเท่านั้นและเมื่อได้รับการแต่งตั้งจากฝ่ายการเมืองก็ย่อมจะเกิดคำถามจากประชาชนได้ว่าการทำหน้าที่ของผู้ได้รับการแต่งตั้งนั้นจะเป็นไปเพื่อสนองตอบทางการเมืองและผลประโยชน์ต่างตอบแทนเป็นสำคัญหรือไม่ โดยที่ประชาชนไม่ได้รับประโยชน์จากการแต่งตั้งดังกล่าว ดังนั้นจึงสมควรแก้ไขบทบัญญัติของกฎหมายให้การตั้งผู้แทนของผู้มีสิทธิเลือกตั้งซึ่งเข้าชื่อเสนอร่างกฎหมายต้องมีที่มาประชาชนที่เข้าชื่อเสนอกฎหมายนั้น ๆ และกำหนดให้ผู้ที่ประสงค์จะเป็นผู้แทนของผู้มีสิทธิเลือกตั้งซึ่งเข้าชื่อเสนอร่างกฎหมายในชั้นของคณะกรรมาธิการวิสามัญต้องมีที่มาจากบัญชีรายชื่อที่แนบมาพร้อมกับร่างกฎหมายที่ประชาชนได้เข้าชื่อเสนอ อันจะทำให้การดำเนินการต่าง ๆ ของผู้แทนของผู้มีสิทธิเลือกตั้งซึ่งเข้าชื่อเสนอกฎหมายในชั้นกรรมาธิการวิสามัญเป็นไปตามเจตนารมณ์ที่แท้จริงของประชาชนที่เข้าชื่อเสนอกฎหมาย ทั้งนี้เพราะมีที่มาจากประชาชนผู้เข้าชื่อเสนอกฎหมายนั้น ๆ โดยตรง กรณีปัญหาสมาชิกรัฐสภาไม่เห็นพ้องด้วยกับร่างกฎหมายที่ประชาชนเข้าชื่อเสนอควรกำหนดให้อำนาจในการตัดสินใจขั้นสุดท้ายขึ้นอยู่กับประชาชนด้วยการจัดให้มีการออกเสียงประชามติ เมื่อผลการแสดงประชามติปรากฏออกมาว่าประชาชนเห็นด้วยให้มีการตรากฎหมายใด รัฐสภารวมถึงรัฐบาลต้องดำเนินการตราเป็นกฎหมายต่อไปดังเช่นกรณีของสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีและสมาพันธรัฐสวิส ซึ่งจะจัดขึ้นเป็นการเฉพาะหรือดำเนินการไปพร้อมกับการเลือกตั้งทั่วไปก็ย่อมทำได้เพื่อเป็นการประหยัดงบประมาณและอำนวยความสะดวกให้กับประชาชน นอกจากนี้การนำเอาระบบการจัดการฐานข้อมูล (Data Base) มาใช้ จะช่วยแก้ไขปัญหาการตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารจำนวนมากได้ และเพื่อให้ร่างกฎหมายของประชาชนที่ได้ร่วมกันเข้าชื่อเสนอให้ได้รับการพิจารณาอย่างต่อเนื่องภายหลังมีพระราชกฤษฎีกายุบสภาผู้แทนราษฎรจึงควรมีหลักการคงร่างกฎหมายของประชาชนไว้ด้วย เพื่อที่จะสามารถดำเนินการต่อได้ทันทีเมื่อมีสภาผู้แทนราษฎรชุดใหม่เข้าทำหน้าที่และไม่ต้องเริ่มต้นกระบวนการเข้าชื่อเสนอกฎหมายใหม่อีกครั้งอันอาจทำให้เกิดความล่าช้าและขาดความต่อเนื่อง

4. กรณีปัญหาภายหลังการพิจารณาร่างกฎหมายของรัฐสภา พบว่าร่างกฎหมายที่ประชาชนได้ร่วมกันเข้าชื่อเสนอได้ประกาศลงในราชกิจจานุเบกษาบังคับใช้แล้ว เมื่อถึงคราวจะต้องมีการชำระกฎหมายหรือปรับปรุงแก้ไขบทบัญญัติใด ๆ ของกฎหมายดังกล่าว สมควรมีหลักการหรือบทบัญญัติแห่งกฎหมายให้สิทธิแก่ประชาชนที่ได้เคยเข้าชื่อเสนอกฎหมายนั้นเข้ามามีส่วนร่วมในการชำระหรือปรับปรุงแก้ไขไว้เป็นการเฉพาะ เพื่อให้การชำระหรือปรับปรุงแก้ไข กฎหมายต้องตรงตามเจตนารมณ์และความมุ่งหมายที่แท้จริงของประชาชนซึ่งได้ร่วมกันเข้าชื่อเสนออยู่แต่เดิม

สรุปผลการวิจัย

เมื่อพิจารณาถึงเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 จะเห็นว่า มีบทบัญญัติที่มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชนโดยเฉพาะการที่ประชาชนมีสิทธิเข้าชื่อเสนอกฎหมายได้ แต่ก็พบปัญหาและอุปสรรคที่ประชาชนจะร่วมกันเข้าชื่อเสนอกฎหมายทั้งปัญหาข้อกฎหมายและปัญหาในทางปฏิบัติหลัก ๆ อยู่ 4 ประการ ได้แก่ ประการแรกคือปัญหาความไม่สอดคล้องของพระราชบัญญัติว่าด้วยการเข้าชื่อเสนอกฎหมาย พ.ศ. 2556 กับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 ซึ่งเป็นปัญหาเรื่องลำดับศักดิ์ของกฎหมาย อันเนื่องมาจากกฎหมายลำดับศักดิ์ต่ำกว่าขัดหรือแย้งต่อกฎหมายที่มีลำดับศักดิ์สูงกว่า ส่งผลให้เฉพาะข้อความหรือมาตราที่ขัดต่อรัฐธรรมนูญนั้นใช้บังคับมิได้ จึงควรดำเนินการยกร่างพระราชบัญญัติว่าด้วยการเข้าชื่อเสนอกฎหมายฉบับใหม่และกำหนดให้สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินการตามมาตรา 77 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 ประการที่สองคือปัญหาก่อนเข้าสู่กระบวนการพิจารณาร่างกฎหมายของรัฐสภา เห็นควรเปิดโอกาสให้ประชาชนมีสิทธิในการเสนอร่างกฎหมายได้ทุกหมวดของรัฐธรรมนูญ กำหนดให้คณะกรรมการการเลือกตั้ง (กกต.) เข้ามาช่วยดำเนินการในขั้นตอนของการรวบรวมรายชื่อของประชาชน มีการจัดตั้งหน่วยงานหรือคณะกรรมการเพื่อรองรับภารกิจยกร่างกฎหมายให้กับประชาชนเป็นการเฉพาะ เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าชื่อกันเสนอร่างกฎหมายในรูปแบบของ “ข้อเสนอทั่วไป” ลดความยุ่งยากของการเข้าชื่อเสนอกฎหมายด้วยการใช้การเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ มีการกำหนดกรอบระยะเวลาในการรวบรวมลายมือชื่อของประชาชน ไม่จำเป็นต้องกำหนดให้มีโทษทางอาญาฐานปลอมลายมือชื่อไว้เป็นการเฉพาะในพระราชบัญญัติว่าด้วยการเข้าชื่อเสนอกฎหมายอีก ให้ใช้บทบัญญัติที่มีอยู่แล้วในประมวลกฎหมายอาญามาพิจารณาลงโทษผู้กระทำความผิดและกำหนดให้มีโทษอุปกรณ์เพิ่มเติมในบทบัญญัติ

ของพระราชบัญญัติว่าด้วยการเข้าชื่อเสนอกฎหมายเพื่อเพิกถอนสิทธิการเลือกตั้งของผู้กระทำผิดฐานปลอมลายมือชื่อในการเข้าชื่อเสนอกฎหมายเป็นเวลา 5 ปี ประการที่สามคือ ปัญหาระหว่างการพิจารณาร่างกฎหมายของรัฐสภา เห็นควรเปิดโอกาสให้ประชาชนที่ร่วมเข้าชื่อเสนอกฎหมายมีส่วนร่วมในกระบวนการพิจารณาในขั้นตอนต่าง ๆ ของรัฐสภา ในชั้นวาระรับหลักการควรมีตัวแทนของประชาชนเข้าร่วมชี้แจงแสดงเหตุผลและหลักการของกฎหมายที่ตนได้เสนอต่อที่ประชุมสภา สมควรแก้ไขเพิ่มเติมบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 มาตรา 128 และ ข้อบังคับการประชุมสภาผู้แทนราษฎร พ.ศ. 2562 ข้อ 122 ให้เพิ่มเติมสัดส่วนผู้แทนของผู้มีสิทธิเลือกตั้งซึ่งเข้าชื่อเสนอกฎหมายเพื่อร่วมเป็นกรรมาธิการวิสามัญให้มีจำนวนกึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมาธิการวิสามัญทั้งหมด สมควรแก้ไขบทบัญญัติของกฎหมายให้ผู้ที่ประสงค์จะเป็นผู้แทนของผู้มีสิทธิเลือกตั้งซึ่งเข้าชื่อเสนอร่างกฎหมายเป็นคณะกรรมาธิการวิสามัญต้องมีที่มาจากบัญชีรายชื่อที่แนบมาพร้อมกับร่างกฎหมายที่ประชาชนได้เข้าชื่อเสนอ ควรจัดให้มีการออกเสียงประชามติเพื่อตัดสินใจในขั้นสุดท้ายในการดำเนินการเกี่ยวกับร่างกฎหมายที่ประชาชนได้เข้าชื่อเสนอดังเช่นกรณีของสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีและสมาพันธรัฐสวิส ทั้งนำเอาระบบการจัดการฐานข้อมูล (Data Base) มาใช้แก้ไขปัญหาการตรวจสอบเอกสารจำนวนมาก และปัญหาประการสุดท้ายคือ ปัญหาภายหลังการพิจารณาร่างกฎหมายของรัฐสภา เห็นควรมีหลักการหรือบทบัญญัติแห่งกฎหมายให้สิทธิแก่ประชาชนที่ได้เคยเข้าชื่อเสนอกฎหมายนั้นเข้ามามีส่วนร่วมในการชำระหรือปรับปรุงแก้ไขไว้เป็นการเฉพาะ ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นที่จะต้องมีการแก้ไขปรับปรุงบทบัญญัติของกฎหมายให้มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชน ส่งเสริมและให้ความสำคัญกับประชาธิปไตยทางตรงมากยิ่งขึ้น นำหลักการให้สิทธิประชาชนเข้าชื่อเสนอกฎหมายของสหรัฐอเมริกา (มลรัฐแคลิฟอร์เนีย) สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี สมาพันธรัฐสวิสและสาธารณรัฐอิตาลีมาปรับใช้กับประเทศไทย เชื่อว่าจะส่งผลให้กระบวนการเข้าชื่อเสนอกฎหมายโดยประชาชนในกระบวนการนิติบัญญัติของประเทศไทยประสบผลสำเร็จตามเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยที่ต้องการสร้างการรับรู้และการมีส่วนร่วมของประชาชนในทุกระดับให้เกิดผลในทางปฏิบัติอย่างแท้จริง

เอกสารอ้างอิง

ปริญญา เทวานฤมิตรกุล. (2544). สิทธิเสรีภาพและการมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน. ใน **สารานุกรมรัฐธรรมนูญในสารานุกรมแห่งราชอาณาจักรไทย.** กรุงเทพมหานคร: สถาบันพระปกเกล้า.

"พระราชบัญญัติว่าด้วยการเข้าชื่อเสนอกฎหมาย พ.ศ. 2556" (17 ธันวาคม 2556). **ราชกิจจานุเบกษา.** เล่ม 130 ตอนที่ 119ก, น. 5.

"รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560" (6 เมษายน 2560). **ราชกิจจานุเบกษา.** เล่ม 134 ตอนที่ 40ก, น.20.

วนิดา แสงสารพันธุ์. (2543). **การเข้าชื่อเสนอกฎหมายโดยประชาชน.** ใน วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, คณะนิติศาสตร์.

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. (2549). **แนวทางการแก้ไขเพิ่มเติมรัฐธรรมนูญ เรื่อง การเข้าชื่อเสนอกฎหมาย.** กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, สำนักการพิมพ์.

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. (2561). **การพัฒนาการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตย** [จุลสาร]. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, สำนักการพิมพ์.

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. (มีนาคม 2563). **สรุปผลการดำเนินการเกี่ยวกับการเข้าชื่อเสนอกฎหมายของประชาชน.** สืบค้น 6 มีนาคม 2563 จาก https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/ parliament_parcy/ ewt_news.php?nid=59488&filename=index

สิทธิกร ศักดิ์แสง. (2559). **วิเคราะห์ศึกษาการให้สิทธิประชาชนเข้าชื่อเสนอกฎหมายของสหพันธรัฐสาธารณรัฐเยอรมนี สหรัฐอเมริกา สมาพันธรัฐสวิส แนวทางต่อการจัดทำรัฐธรรมนูญฉบับใหม่ในอนาคต.** วารสารราชภัฏสุราษฎร์ธานี, น. 71-104.

อานันท์ เกียรติสารพิภพ. (2560). **การเข้าชื่อเสนอกฎหมายโดยประชาชน.** กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, สำนักวิชาการ, กลุ่มงานบริการวิชาการ 2.

แนวทางพัฒนาการตลาดของวิสาหกิจชุมชนบ้านปางหมู ตำบลปางหมู อำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ศุภเสกข์ อนุวรรตน์[1] รัชดาพร หวลอารมณ์[2]* พัชรสฤษดิ์ กนิษฐเสน[3]

บทคัดย่อ

บทนำ : วิสาหกิจชุมชนบ้านปางหมู ดำเนินการผลิตถั่วเน่า โดยการมีส่วนร่วมของกลุ่มชาวบ้านตลอดทั้งกระบวนการ เป็นส่วนสำคัญทางเศรษฐกิจของทั้งชุมชน อย่างไรก็ตาม วิสาหกิจชุมชนบ้านปางหมู ยังประสบปัญหาหลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการตลาด และการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรค และแนวทางพัฒนาด้านการตลาด ของผลิตภัณฑ์ถั่วเน่า หมู่บ้านปางหมู ตำบลปางหมู อำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน

วิธีการศึกษา : การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ประกอบไปด้วย การวิจัยเอกสาร และการศึกษาวิจัยภาคสนาม (Field Research) ทั้งนี้ หน่วยที่ใช้ในการศึกษาข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล (Unit of Analysis) คือ วิสาหกิจชุมชนบ้านปางหมู กลุ่มถั่วเน่า วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการศึกษา : พบว่า การดำเนินงานของวิสาหกิจชุมชน **มี**ปัญหาด้านการตลาดโดย ผู้ประกอบการขาดความรู้ ความสามารถในด้านการตลาด และความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการดำเนินงาน ส่งผลให้ช่องทางการจัดจำหน่ายไม่มากพอ รวมถึงปัญหาด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ การพัฒนาการตลาดของวิสาหกิจชุมชน มีความจำเป็นต้องพัฒนาคุณภาพและการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะการพัฒนาความรู้และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการตลาด

วิจารณ์และสรุป : การพัฒนาการตลาดของวิสาหกิจชุมชน จำเป็นต้องอาศัยบูรณาการร่วมกันของหน่วยงานภาครัฐ ในการปรับเปลี่ยนกระบวนการด้านการตลาดแบบดั้งเดิม สู่การตลาดแบบดิจิตอล

คำสำคัญ : วิสาหกิจชุมชน ถั่วเน่า การพัฒนาด้านการตลาด

[1] นักศึกษา สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง 52000

[2] ผศ., สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง 52000

[3] อาจารย์., สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง 52000

[1] Student., Department of Public Administration, Faculty of Humanities and Social Sciences, Lampang Rajabhat University, Lampang,52000, Thailand

[2] Assist. Prof., Department of Public Administration, Faculty of Humanities and Social Sciences, Lampang Rajabhat University, Lampang,52000, Thailand

Lecturer., Department of Public Administration, Faculty of Humanities and Social Sciences, Lampang Rajabhat University, Lampang,52000, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 091-0691998. E-mail address: ratchada1199@hotmail.com

The Methods for Marketing development of Banpangmu Community Enterprise, Pangmu sub-district, Mueang District, Maehongsorn province.

Supasek Anuwat Ratchadaporn Hualarom Patcharasalid Kanittasen

Abstract

Introduction: Banpangmu Community Enterprise produces the fermented beans with the participation of the villager's groups through the procession. The income and the profit those they have gained are the important parts of the community's economy. However, there are some problems in Banpangmu Community Enterprise especially for the marketing and the products distribution.

Objectives: To study the problems and the obstacles and find the methods for development of the fermented beans productions in Banpangmu village, Pangmu sub-district, Maehongsorn province

Methods: In this research, the researchers specified the research process by using the research methodology as a qualitative research. The unit of analysis is the Banpangmu Community Enterprise who produces the fermented beans and analyze the data by using content analysis.

Results: It was found that the operations of the community enterprise have some problems from lacking knowledges and abilities in marketing and information's technology those cause to the inefficiency of products distribution. The market's advertisement and the public relation of the market have not been made. Moreover, there are some problems in the products quality and products design the methods for the development of marketing in community enterprise need to improving the products quality and the products design, especially the development of knowledges and information technology's using skills for create new method of products distribution and marketing.

Conclusion: The methods for the development of marketing in community enterprise need the integration of various government sectors for changing the traditional marketing to digital marketing.

Keywords: Community Enterprise, The fermented beans, Marketing development

บทนำ

วิสาหกิจชุมชนเป็นองค์กรภาคประชาชน ซึ่งเกิดจากการที่ชุมชนมีการรวมตัวกัน ประกอบธุรกิจในระดับรากหญ้าการพัฒนาวิสาหกิจชุมชนเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาความยากจนของประชาชนและเป็นแนวทางในการพัฒนาเศรษฐกิจสังคม และชุมชนให้มีความยั่งยืน เพราะเป็นการส่งเสริมให้ชุมชนรู้จักใช้ทรัพยากรท้องถิ่น ทำให้พวกเขาสามารถพึ่งพาตนเองในระยะยาวได้อย่างมั่นคง (เอกวิทย์ ณ ถลาง 2543, หน้า 126) การที่วิสาหกิจชุมชนเข้ามาเป็นผู้รับช่วงการผลิต นอกจากจะส่งผลทางเศรษฐกิจแล้ว ยังส่งผลทางสังคม คือ การมีงานทำของคนในชุมชนทำให้ไม่ต้องมีการย้ายถิ่นฐาน ครอบครัวได้อยู่ร่วมกัน ส่งผลให้ครอบครัวอบอุ่น (Promsaka Na Sakolnakorn, T., Aim-Im-Tham, S. and Khamanarong, S, 2009) สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (2560 – 2564) ที่มีจุดมุ่งหมายในการแก้ปัญหาความยากจนและยกระดับคุณภาพชีวิตของคนส่วนใหญ่ของประเทศเพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนและความอยู่ดีมีสุขของคนไทยภายใต้แนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเน้นการสร้างความเข้มแข็งของชุมชน และสังคมให้เป็นรากฐานการพัฒนาที่สำคัญของประเทศ โดยให้ความสำคัญกับการสร้างความมั่นคงของเศรษฐกิจชุมชนด้วยการบูรณาการกระบวนการผลิตบนฐานศักยภาพและความเข้มแข็งของชุมชนอย่างสมดุล เน้นการผลิตเพื่อการบริโภคอย่างพอเพียงภายในชุมชนรวมทั้งพัฒนาระบบการบ่มเพาะวิสาหกิจชุมชนควบคู่ไปกับการสร้างผู้ประกอบการใหม่ ด้วยการพัฒนาความรู้ด้านการจัดการ พัฒนามาตรฐานสินค้า การสร้างตราสินค้า การจัดการเรื่องทรัพย์สินทางปัญญา และการพัฒนาทักษะในการประกอบอาชีพของกลุ่มต่างๆ ให้สอดคล้องกับความหลากหลายของชุมชน เพื่อลดความเสี่ยงทางเศรษฐกิจ

บ้านปางหมู ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ประชากรส่วนใหญ่เป็นชาวไทยใหญ่ และชาวพื้นเมืองกระเหรี่ยงแดง กระเหรี่ยงขาว และกระเหรี่ยงคอยาว ผลผลิตสำคัญในชุมชนได้แก่ ข้าว ถั่วหลือง กระเทียม วิสาหกิจชุมชนบ้านปางหมู จึงก่อตั้งขึ้นเพื่อดำเนินการแปรรูปถั่วเหลือง ซึ่งเป็นหนึ่งในผลผลิตหลักภายในชุมชน นำมาผ่านกระบวนการ เพื่อผลิตเป็นถั่วเน่า โดยชาวบ้านในชุมชนหมู่บ้านปางหมู มีส่วนร่วม ทั้งกระบวนการผลิต การบริหารจัดการ และการจัดจำหน่าย รายได้และผลกำไรของวิสาหกิจชุมชนขนาดเล็กของหมู่บ้านปางหมู จึงเป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจภายในชุมชน

อย่างไรก็ตามวิสาหกิจชุมชนบ้านปางหมูยังประสบปัญหาในการดำเนินการสำคัญหลายประการ เช่น ประชาชนในหมู่บ้านมีฐานะยากจน สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ไม่มีความรู้เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ ขาดความรู้การบริหารจัดการ แรงงานไม่มีคุณภาพ ขาดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การจัดการด้านการตลาด การผลิต และรูปแบบผลิตภัณฑ์ไม่มีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเรื่อง แนวทางพัฒนาการตลาดของวิสาหกิจชุมชนบ้านปางหมู หมู่บ้านปางหมู ตำบลปางหมู อำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยใช้แนวคิดส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix) ประกอบไปด้วย ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการจัดจำหน่าย ด้านการส่งเสริมการตลาด และมีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้ 1. เพื่อศึกษาบริบทของวิสาหกิจชุมชนผลิตภัณฑ์ถั่วเน่า หมู่บ้านปางหมู ตำบลปางหมู อำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน 2. เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคด้านการตลาดผลิตภัณฑ์ถั่วเน่า หมู่บ้านปางหมู ตำบลปางหมู อำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน 3.เพื่อแสวงหาแนวทางพัฒนาด้านการตลาดของวิสาหกิจชุมชนถั่วเน่า อันจะส่งผลให้วิสาหกิจชุมชนบ้านปางหมูสามารถพัฒนาศักยภาพจนเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาความเข้มแข็งของชุมชนได้อย่างยั่งยืน

วิธีการดำเนินการ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกระบวนวิธีการวิจัยเพื่อให้การศึกษาวิจัยบรรลุวัตถุประสงค์ โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เพื่อแสวงหาแนวทางพัฒนาการตลาดของวิสาหกิจชุมชนบ้านปางหมู ตำบลปางหมู อำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน ทั้งนี้ หน่วยที่ในการวิเคราะห์ข้อมูล (Unit of Analysis) คือ วิสาหกิจชุมชนหมู่บ้านปางหมู กลุ่มถั่วเน่า เลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญด้วยการสุ่มแบบเจาะจง โดยผู้ให้ข้อมูลสำคัญ(Key Informant) ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ประธานกลุ่มถั่วเน่า และสมาชิกภายในกลุ่ม วิสาหกิจชุมชนหมู่บ้านปางหมู จำนวน 10 คน และกำหนดขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การออกแบบการวิจัยเพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 คือ เพื่อศึกษาบริบทของวิสาหกิจชุมชนหมู่บ้านปางหมู ผลิตภัณฑ์ถั่วเน่า มีวิธีการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลโดยการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structure-Interview) โดยทำการศึกษา ข้อมูลทุติยภูมิ เพื่อเป็นการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของวิสาหกิจชุมชนบ้านปางหมู

2. วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับระบบการบริหารจัดการผลิตภัณฑ์ถั่วเน่า โดยใช้ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลวิธีการทำถั่วเหลืองหมัก สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สำนักงานเกษตรจังหวัดแม่ฮ่องสอน รายงานผลการศึกษาวิจัยอื่นๆ เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบการวิจัยเพื่อวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 คือ เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคการตลาดผลิตภัณฑ์ถั่วเน่า หมู่บ้านปางหมู ตำบลปางหมู อำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน มีวิธีการวิจัย ดังนี้

ศึกษาข้อมูลเชิงลึกโดยการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structure-Interview) เพื่อศึกษาข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับแนวทางพัฒนาการตลาดของวิสาหกิจชุมชนบ้านปางหมูจังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจาก สมาชิกกลุ่มถั่วเน่าบ้านปางหมู ซึ่งผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant) ประกอบด้วย ประธานกลุ่มถั่วเน่า สมาชิกกลุ่มถั่วเน่า จำนวน 10 ราย

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบการวิจัยเพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 คือ เพื่อศึกษาแนวทางพัฒนาการตลาดผลิตภัณฑ์ถั่วเน่า หมู่บ้านปางหมู ตำบลปางหมู อำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน มีวิธีการวิจัย ดังนี้

หลังจากดำเนินการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structure-Interview) มีข้อมูลทุติยภูมิ และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล แล้วนั้น ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้จากทั้ง 2 ส่วน มาวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ว่าโครงสร้างแนวทางการตลาดของวิสาหกิจชุมชนบ้านปางหมูกลุ่มถั่วเน่ามีลักษณะเป็นอย่างไร ปัญหาและอุปสรรคแนวทางพัฒนาการตลาดของวิสาหกิจชุมชนบ้านปางหมูเป็นอย่างไร ผู้วิจัยก็นำข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการศึกษาข้างต้น มาจัดทำรวบรวม เพื่อหาแนวทางพัฒนาการตลาดของวิสาหกิจชุมชนบ้านปางหมู จังหวัดแม่ฮ่องสอน แล้วทำการลงภาคสนามศึกษา

ด้วยการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured-Interview) เพื่อนำข้อเสนอแนะไปตรวจสอบและปรับปรุง แนวทางพัฒนาการตลาดของวิสาหกิจชุมชนบ้านปางหมู จังหวัดแม่ฮ่องสอนต่อไป

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาบริบทของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มถั่วเน่าหมู่บ้านปางหมู พบว่า วิสาหกิจชุมชนบ้านปางหมู เป็นส่วนสำคัญของการหมุนเวียนทางเศรษฐกิจในชุมชนเนื่องจาก ก่อตั้งขึ้นเพื่อดำเนินการแปรรูปถั่วเหลือง ซึ่งเป็นหนึ่งในผลผลิตหลักภายในชุมชน นำมาผ่านกระบวนการ เพื่อผลิตเป็นถั่วเน่า โดยชาวบ้านในชุมชนหมู่บ้านปางหมู มีส่วนร่วม ทั้งกระบวนการผลิต การบริหารจัดการ และการจัดจำหน่าย รายได้และผลกำไรของวิสาหกิจชุมชนขนาดเล็กของหมู่บ้านปางหมู จึงเป็นส่วนสำคัญในต่อวิธีชีวิตในชุมชน รูปแบบการตลาดของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มถั่วเน่า ยังคงเป็นการตลาดแบบให้ความสำคัญกับสินค้า และอาศัยช่องทางการจัดจำหน่ายแบบดั้งเดิม โดยการรูปแบบการดำเนินกการ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มถั่วเน่าหมู่บ้านปางหมู ดำเนินกิจการโดยสืบต่อกันมาจากรุ่นสู่รุ่น อาศัยฐานลูกค้าที่มีรองรับอยู่เดิม ยังคงกำหนดราคา ส่งสินค้าจำหน่ายตามตลาด ผลิตตามคำสั่งสินค้าจากพ่อค้าแม่ค้าในจังหวัดใกล้เคียง ยังไม่มีการพัฒนาช่องทางการจัดจำหน่าย การทำการตลาด หรือประชาสัมพันธ์ในวงกว้าง เหตุที่เป็นเช่นนั้น เพราะผลิตภัณฑ์ถั่วเน่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความเฉพาะตัว นิยมใช้ในการประกอบอาหารพื้นเมืองของชาวไทยใหญ่ ล้านนา ทำให้ตลาดมีความเฉพาะกลุ่ม ปัจจุบันมีความพยายามในการขยายกลุ่มเป้าหมายไปยังกลุ่มผู้บริโภคที่รักสุขภาพ ต้องการบริโภคถั่วเหลืองแทนเนื้อสัตว์ ซึ่งถั่วเน่าแผ่นมีคุณค่าทางอาหารสูง มีประโยชน์ต่อผู้บริโภค อย่างไรก็ตาม วิสาหกิจชุมชนกลุ่มถั่วเน่า ยังไม่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ รูปแบบการแปรรูป หรือแนวทางในการขยายกลุ่มผู้บริโภคกลุ่มใหม่ๆ

นอกจากนั้นจากการศึกษาปัญหาและอุปสรรค ตามแนวคิดประสมทางการตลาด (Marketing Mix) 4 ประการ (Kotler, 2006) ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์ (Product) ราคา (Price) การจัดจำหน่าย (Place) และการส่งเสริมการตลาด (Promotion) นั้นพบว่าในการดำเนินการหลายประการ ประการแรก ปัญหาด้านผลิตภัณฑ์ (Product) วิสาหกิจชุมชนกลุ่มถั่วเน่าหมู่บ้านปางหมู ยังคงประสบปัญหาด้านการผลิต เนื่องจากการผลิตถั่วเน่ายังคงใช้กระบวนการผลิตแบบดั้งเดิม ไม่ได้มีการปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิต อาทิ ใช้ฟืนในการก่อไฟให้ความร้อน ทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบ และวัตถุดิบมีราคาสูง นอกจากนั้นยังมีปัญหาด้านมาตรฐานคุณภาพของสินค้าที่แตกต่างกัน อันเป็นจากทักษะฝีมือของสมาชิกในกลุ่ม ทำให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ไม่สม่ำเสมอ ตลอดจนการขาดพัฒนาช่องทางการใช้ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่

ปัญหาด้านการผลิตดังกล่าว ส่งผลต่อปัญหาด้านราคา (Price) กล่าวคือ เมื่อไม่สามารถขยายปริมาณความต้องการบริโภคผลิตภัณฑ์ได้ จึงเป็นต้องตรึงราคาสินค้าไว้ในระดับเดิม แม้ว่าต้นทุนการผลิตจะมีการเปลี่ยนแปลงไปก็ตาม อีกทั้งผู้ประกอบการในกลุ่มจำนวนมาก ไม่สามารถคำนวณต้นทุนการผลิตที่แท้จริงได้ เนื่องจากไม่มีการทำบัญชี ทำให้บางรายกำหนดราคาตามความจำเป็นทางการเงินของตนเอง เช่น ลดราคา หรือ ขายสินค้าแบบเงินเชื่อ เพราะขาดกระแสเงินสด การที่วิสาหกิจชุมชนกลุ่มถั่วเน่าไม่สามารถเข้าถึงเงินทุนจากสถาบันทางการเงิน ทำให้การพัฒนากระบวนการผลิตเป็นไปด้วยความยากลำบาก

ปัญหาสำคัญสองประการสุดท้ายของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มถั่วเน่าหมู่บ้านปางหมู คือ ปัญหาด้านการจัดจำหน่าย (Place) และการส่งเสริมการตลาด (Promotion) ที่ยังใช้ช่องทางการจัดจำหน่ายแบบเดิม ไม่มีช่องทางการจัดจำหน่ายที่ชัดเจน

และสะดวกสำหรับผู้บริโภครายย่อย ขาดการพัฒนาการออกแบบและบรรจุภัณฑ์ และการพัฒนาแนวทางการประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์ถั่วเน่าในรูปแบบใหม่ๆ ขาดความรู้ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาเป็นเครื่องมือในการช่วยเพิ่มช่องทางจำหน่ายหรือส่งเสริมการตลาดของตนเอง นอกจากนั้นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนถั่วเน่า ยังขาดความรู้ ความสามารถในด้านการตลาด รวมทั้งความรู้และทักษะในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการสื่อสารการตลาด และขยายผลิตภัณฑ์ของชุมชนจึงขาดการโฆษณาประชาสัมพันธ์ หรือการทำการตลาดออนไลน์ ส่งผลให้ช่องทางการจัดจำหน่ายแคบ และไม่สามารถขยายกลุ่มผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ได้

แนวทางพัฒนาการตลาดของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มถั่วเน่า จำเป็นต้องมีผู้สนับสนุนสำคัญที่จะทำให้เกิดการพัฒนา คือ หน่วยงานภาครัฐต่างๆ ทั้งรัฐบาลส่วนกลาง เช่น กระทรวง กรม และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยทุกหน่วยงานภาครัฐจะต้องให้ความร่วมมือกันทำงานเชิงบูรณาการ กล่าวคือ ทำงานร่วมกันแลกเปลี่ยนข้อมูล นอกจากนั้นวิสาหกิจชุมชนจะต้องมีการพัฒนาตนเองในด้านการเรียนรู้ การจัดการความรู้ในองค์กรของตน การจัดการความรู้เป็นส่วนที่สำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาองค์กร (Wasko, M. and Faraj, S, 2000) การพัฒนาวิสาหกิจชุมชนให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ เป็นวิถีทางที่จะช่วยให้องค์การประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืน นอกจากนั้นการนำการตลาดแบบดิจิตอลมาใช้ เพื่อส่งเสริมการตลาดและการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ผู้วิจัยสามารถสรุปแนวทางพัฒนาการตลาดของวิสาหกิจชุมชนบ้านปางหมูกลุ่มถั่วเน่าได้ดังต่อไปนี้

ประการแรก แนวทางการพัฒนาด้านการตลาด ผู้ประกอบการควรเปลี่ยนแนวคิดจากการผลิตนำการตลาด เปลี่ยนมาเป็นการตลาดนำการผลิต สถาบันการศึกษาควรเข้ามาเป็นส่วนสำคัญในการให้ความรู้และช่วยพัฒนาทักษะในการทำการตลาดแบบใหม่ โดยเฉพาะการตลาดแบบดิจิตอล หน่วยงานภาครัฐควรช่วยจัดหาสถานที่แสดงสินค้าสำหรับวิสาหกิจชุมชนประจำจังหวัด รวมทั้งให้การสนับสนุนให้วิสาหกิจชุมชนมีโอกาสแสดงผลิตภัณฑ์ในงานแสดงสินค้า

ประการที่สอง การพัฒนาการผลิต รัฐจะต้องสนับสนุนวิสาหกิจชุมชนเพื่อเพิ่มพื้นที่การปลูกถั่วให้มากขึ้นหรือหาแหล่งวัตถุดิบที่มีคุณภาพนอกจากนั้นจะต้องพัฒนาความเข้าใจด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรที่นำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต รัฐจะต้องสนับสนุนวิสาหกิจชุมชนให้พัฒนาตนเองไปสู่การได้มาตราฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ประการที่สาม การลดต้นทุนการผลิต ผู้ประกอบการจะต้องเน้นการใช้วัตถุดิบที่ปลูกเองในท้องถิ่นมากกว่าที่จะนำเข้า หรือใช้วัตถุดิบที่มีต้นทุนต่ำแต่ยังคงคุณภาพที่ดีของวัตถุดิบ ปรับปรุงประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและคุณภาพของสินค้าและบริการที่ดีขึ้น (Yang, C., and Huang, J.B, 2000) และ ผู้บริหารวิสาหกิจชุมชนควรเปลี่ยนการจ่ายค่าแรงสมาชิกผู้ผลิตสินค้าจากการจ่ายเป็นรายวัน มาเป็นการจ่ายค่าแรงเป็นรายชิ้น หรือใช้วิธีการจ้างเหมา เพื่อให้ต้นทุนการผลิตสอดคล้องกับผลิตภาพ

ประการที่สี่ การพัฒนาด้านระบบบัญชีและการเงิน หน่วยงานภาครัฐผู้รับจดทะเบียนวิสาหกิจชุมชนควรจะออกระเบียบเรื่องการทำบัญชีของวิสาหกิจชุมชน และมีการตรวจบัญชีอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้วิสาหกิจชุมชนทุกแห่งได้จัดทำรายรับ – รายจ่าย สามารถคำนวณรายรับ – รายจ่าย สามารถบริหารงานการเงิน และต้นทุนการผลิตที่แท้จริง

แนวทางการพัฒนาทั้งสี่ประการข้างต้น เป็นแนวทางในการพัฒนาพื้นฐานทางธุรกิจของผลิตภัณฑ์วิสาหกิจชุมชน ในขณะเดียวกัน การจะพัฒนาด้านการตลาดของวิสาหกิจชุมชนบ้านปางหมู มีความจำเป็นต้องใช้การตลาดแบบดิจิตอล เข้ามาเป็นส่วนสำคัญ เพราะผลิตภัณฑ์ถั่วเน่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความเฉพาะตัว จำเป็นต้องอาศัยการสื่อสารการตลาดเพื่อขยายกลุ่มผู้สนใจผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ (ตารางที่1) ยิ่งไปกว่านั้นเมื่อเทียบกับการตลาดแบบดั้งเดิมแล้ว สภาพแวดล้อมของตลาดดิจิตอล มีปฏิสัมพันธ์มากกว่า เพราะไม่เพียงจะเปิดโอกาสให้ผู้บริโภคเป็นผู้รับสื่อเท่านั้น ยังเปิดโอกาสให้ผู้บริโภคเข้าไปมีบทบาทกับตลาด อันจะนำไปสู่นวัตกรรม การเสริมพลังให้ผู้บริโภคและ การสร้างสรรค์ (Muller et. al, 2011)

ตารางที่ 1 แสดงผลการศึกษา แนวทางพัฒนาการตลาดของวิสาหกิจชุมชนบ้านปางหมู ตำบลปางหมู อำเภอเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ประเด็นปัญหา	สภาพปัญหา	แนวทางการพัฒนา	แนวทางการใช้การตลาดแบบดิจิตอล
ปัญหาด้านการตลาด	ขาดความรู้ในการจัดการด้านการตลาด ขาดการขยายช่องทางการจัดจำหน่ายใหม่ๆ	สถาบันการศึกษาเสริมสร้างความรู้ และทักษะด้านการตลาดแบบดิจิตอล ใช้แนวคิดการตลาดนำการผลิต ภาครัฐสนับสนุนในการแสดงสินค้า	พัฒนาช่องทางการจัดจำหน่ายและช่องทางการสื่อสารการตลาดผ่านสื่อสังคมออนไลน์ 3 ประการ คือ Line Facebook page และร้านค้าออนไลน์
ปัญหาด้านการผลิต	ขาดแคลนวัตถุดิบ วัตถุดิบมีราคาไม่คงที่ ต้นทุนแรงงานสูง คุณภาพสินค้ามีมาตรฐานไม่สม่ำเสมอ ขาดการจัดการด้านบัญชี ไม่สามารถเข้าถึงเงินทุนจากสถาบันทางการเงิน	ใช้วัตถุดิบในท้องถิ่น จ่ายค่าแรงเป็นรายชิ้น พัฒนากระบวนการผลิต พัฒนาระบบบัญชีและพัฒนามาตรฐานการบริหารจัดการของวิสาหกิจชุมชน	ใช้ระบบร้านค้าออนไลน์ เพื่อช่วยให้การจัดระบบข้อมูลการซื้อขายสะดวกกและชัดเจนยิ่งขึ้น
ปัญหาด้านราคา	ไม่สามารถปรับเปลี่ยนราคาตามต้นทุนการผลิต		พัฒนาเรื่องราว เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ ผ่าน Facebook page
ปัญหาด้านการส่งเสริมการตลาด	ขาดการส่งเสริมการตลาด ขาดการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ ขาดการสร้างการยอมรับในผลิตภัณฑ์ของคนกลุ่มใหม่ๆ		พัฒนารูปแบบ การใช้งานของผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อสุขภาพ และเผยแพร่ผ่านสื่อสังคมออนไลน์

สาเหตุที่ผู้วิจัยเห็นว่าการตลาดแบบดิจิตอล (Digital Marketing) เป็นเครื่องมือสำคัญประการหนึ่งที่จะช่วยในการพัฒนาด้านการตลาด นั่นเพราะการตลาดแบบดิจิตอล ช่วยในการเข้าถึงผู้บริโภคกลุ่มใหม่ที่มีพฤติกรรมการบริโภคแบบใหม่ และสามารถเลือกกลุ่มเฉพาะเจาะในการทำการตลาด (Niche Market) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการสื่อสารการตลาดของ

ผลิตภัณฑ์ถั่วเน่า นอกจากนั้นต้นทุนในการทำการตลาดแบบดิจิตอลยังสามารถควบคุมได้ตามความเหมาะสม อีกทั้งกลุ่มวิสาหกิจชุมชน สามารถดำเนินการเองได้ หากมีพัฒนาความรู้ ทักษะ และความเข้มแข็งของสมาชิกเพียงพอ

แนวทางในการพัฒนาด้านการตลาดแบบดิจิตอล ของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มถั่วเน่าหมู่บ้านปางหมู ผู้วิจัยอาศัยแนวคิด Social Media Sales Funnel (Periman, 2013) ซึ่งชี้ให้เห็นว่า กลยุทธ์ทางการตลาดโดยเฉพาะกลยุทธ์การขาย ควรเลือกสื่อสังคมออนไลน์อย่างไร ในการทำการตลาดให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค เพื่อประกอบในการวิเคราะห์เลือกวิธีการทางการตลาด โดยงานชิ้นนี้ได้แบ่ง Social Media Sales Funnel เป็นส่วนตามวัตถุประสงค์ของกลยุทธ์ กล่าวคือ การสร้างการชี้นำ (Generate Leads) การสร้างความเชื่อถือ (Build Credibility) อยู่ในใจ (Stay top of Mind) ขับเคลื่อนไปสู่การจำหน่าย (Drive to Sweet Spot) สร้างความสัมพันธ์ที่แข็งแกร่ง (Strengthen Relationship) และ ได้รับการกล่าวขวัญ (Earn Referral) ซึ่งจะเห็นได้ว่า วิสาหกิจชุมชนกลุ่มถั่วเน่าหมู่บ้านปางหมู จำเป็นต้องใช้กลยุทธ์ เพื่อสร้างการชี้นำ สร้างความเชื่อถือ และขับเคลื่อนไปสู่การจำหน่าย เพื่อพัฒนาด้านการตลาด โดยควรมีการดำเนินการตามแนวทางดังต่อไปนี้

ประการแรก วิสาหกิจชุมชนกลุ่มถั่วเน่าหมู่บ้านปางหมูควรพัฒนาเรื่องราว เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ Facebook page เพื่อสร้างการชี้นำ และสร้างความเชื่อถือ จุดเด่นสำคัญประการหนึ่งคือ ผลิตภัณฑ์ถั่วเน่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ก่อเกิดจากวิถีชีวิต วัฒนธรรมของชุมชน การสร้างเรื่องราวเชิงวัฒนธรรม กระบวนการผลิตตามประเพณี ประโยชน์ที่จะเกิดกับชุมชนจากผลิตภัณฑ์ถั่วเน่า จึงจะช่วยสื่อสารให้ผู้สนใจเห็นคุณค่าของผลิตภัณฑ์

ประการที่สอง วิสาหกิจชุมชนกลุ่มถั่วเน่าหมู่บ้านปางหมูควรพัฒนารูปแบบการใช้งานของผลิตภัณฑ์ เพราะโดยทั่วไปแล้วผลิตภัณฑ์ถั่วเน่า ถูกใช้เฉพาะการประกอบอาหารพื้นเมือง ไม่ได้ถูกบริโภคในวงกว้าง อย่างไรก็ตามด้วยกระแสรักสุขภาพในหมู่ผู้บริโภคในระยะที่ผ่านมา ผลิตถั่วเน่าจึงได้รับความสนใจ ในฐานะผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ ดังนั้นจึงเป็นโอกาสสำคัญที่จะพัฒนารูปแบบผลิตใหม่ถั่วเน่า วิธีการประกอบอาหาร และวิธีการใช้งานใหม่ๆ โดยมีเป้าหมายเพื่อสุขภาพ และเผยแพร่ข้อมูลต่างๆผ่านสื่อสังคมออนไลน์ Facebook page เพื่อสร้างการชี้นำ (Generate Leads) ให้ผู้บริโภคสนใจ และเป็นการสร้างคุณค่าและมูลค่าของผลิตภัณฑ์ให้สูงขึ้น

ประการต่อมา คือ ควรพัฒนาช่องทางการจัดจำหน่ายและช่องทางการสื่อสารการตลาดผ่านสื่อสังคมออนไลน์ คือ Line Facebook page และร้านค้าออนไลน์ เนื่องจากในปัจจุบันช่องทางการจัดจำหน่ายของผลิตวิสาหกิจชุมชนกลุ่มถั่วเน่าหมู่บ้านปางหมูใช้วิธีการจัดจำหน่ายแบบดั้งเดิม คือจำหน่ายผ่านพ่อค้า และส่งให้ร้านค้าตามตลาดเท่านั้น การเปิดร้านค้าออนไลน์ จึงเป็นช่องทางการจัดจำหน่ายใหม่ที่จำเป็น นอกจากนั้นการใช้ Line และ Facebook page อย่างเหมาะสมยังเป็นส่วนสำคัญในการสื่อสารสองทางกับผู้บริโภค ช่วยในการโปรโมตสินค้า จัดกิจกรรม หรือส่วนลด ขับเคลื่อนไปสู่การจำหน่าย (Drive to Sweet Spot) ได้ในที่สุด อีกทั้งการใช้ระบบร้านค้าออนไลน์ ยังมีส่วนช่วยให้การจัดระบบข้อมูลการซื้อขายสะดวกและชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อเป็นแก้ปัญหาในการจัดการวิสาหกิจชุมชนได้อีกทางหนึ่งด้วย

สรุป

การดำเนินงานของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มถั่วเน่าหมู่บ้านปางหมู มีปัญหาด้านการตลาดทั้ง ผู้ประกอบการขาดความรู้ความสามารถในด้านการตลาด และความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการดำเนินงาน ส่งผลให้ช่องทางการจัดจำหน่ายไม่

มากพอ รวมถึงปัญหาด้านผลิตภัณฑ์ การพัฒนาการตลาดของวิสาหกิจชุมชน กล่าวได้ว่าการพัฒนาการตลาดของวิสาหกิจชุมชน จำเป็นต้องอาศัยบูรณาการร่วมกันของหน่วยงานภาครัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และสถาบันการศึกษา เพื่อสนับสนุนในการสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการ แนวทางพัฒนาการตลาดให้กับวิสาหกิจ ชุมชนแบบครบวงจร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปรับเปลี่ยนกระบวนการด้านการตลาดแบบดั้งเดิม สู่การตลาดแบบดิจิตอล โดยใช้กลยุทธ์ เพื่อสร้างการชี้นำ สร้างความเชื่อถือ และขับเคลื่อนไปสู่การจำหน่าย ผ่านการสร้างคุณค่าเพิ่ม การพัฒนารูปแบบผลิตผลิตภัณฑ์ พัฒนาช่องทางการจัดจำหน่ายและช่องทางการสื่อสารการตลาดผ่านสื่อสังคมออนไลน์และร้านค้าออนไลน์

เอกสารอ้างอิง

Muller, P., Damgaard, M., Litchfield, A., Lewis, M., & Hörnle, J. (2011). *Consumer behaviour in a digital environment.* Policy Department Economic and Scientific Policy. B-1047 Brussels: European Parliament.

Periman, C. (2013). How to use social media to sell. Retrieved from http://ebootcamp.com/2013/10/21/how-to-use-social-media-to-sell/

Gary Kotler, Philip & Armstrong,. (2006). *Principles of Marketing (11th ed)* . New Jersey: Pearson Prentice-Hall.

Promsaka Na Sakolnakorn, T., Aim-Im-Tham, S. and Khamanarong, S. (2009). Management Strategy for Administration of Textile Industries in Developing Country: Case Study Thailand. *Journal of Business Case Studies, 5*(3), 37-44.

Wasko, M. and Faraj, S. (2000). t is What One Does: Why People Participate and Help Others in Electronic Communities of Practice. *Journal of Strategic Information Systems, 9*(2-3), 115-173.

Yang, C., and Huang, J.B. (2000). A decision model for IS outsourcing. International Journal of Information Management, 20(3), 225-239.

การศึกษาความแตกต่างของปัจจัยที่ส่งผลต่อการมีทัศนคติต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก ในการแก้ไขปัญหาการใช้สมาร์ทโฟนภายในกลุ่มของนิสิต/นักศึกษาระดับมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานคร

กาญจนาพร แคนทอง[1] ณัฐณัฐ นิธิรัตน์วณิช[2] ตระกูลวงษ์ วงษ์ทองดี[3] ปณิชยา เริ่มพิทักษ์ถาวร[4]

บทคัดย่อ

บทนำ : การใช้สมาร์ทโฟนในปัจจุบันส่งผลกระทบต่อการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันของคนในสังคมเป็นอย่างมาก ซึ่งการอยู่รวมกันเป็นกลุ่มเล็กในสังคมมักจะมีผู้นำอย่างไม่เป็นทางการแฝงอยู่ โดยจะ มีคุณลักษณะบางประการที่สามารถธำรงไว้ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างกันของสมาชิกของกลุ่มได้

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความแตกต่างของปัจจัยส่วนบุคคลและพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟน ที่ส่งผลต่อทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก

วิธีการศึกษา : กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ นิสิต/นักศึกษาระดับมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานคร จำนวน 430 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสำรวจรายการ และมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยนำข้อมูลในแบบสอบถามมาทดสอบสมมติฐานทางสถิติ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากรที่มีมากกว่า 2 กลุ่ม โดยทดสอบด้วยค่า One-way ANOVA

ผลการศึกษา : พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระยะเวลาที่ใช้สมาร์ทโฟนต่อวันอยู่ที่ 4-6 ชั่วโมง จำนวน 149 คน และมีความถี่ของการใช้สมาร์ทโฟนภายในกลุ่ม คือ ใช้บางครั้ง (ทุก ๆ ครึ่งชั่วโมง) จำนวน 261 คน เมื่อพิจารณาทัศนคติต่อความเป็นผู้นำกลุ่มเล็กรายด้านทั้งหมด 30 ปัจจัย พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.07 หรือเห็นด้วยมาก และปัจจัยอิสระที่มีค่าเฉลี่ยระดับความเห็นสูงสุด 7 อันดับ

วิจารณ์และสรุป : จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลให้มีพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟนแตกต่างกัน คือ ปัจจัยด้านเพศ ในขณะที่ปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลให้มีทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็กแตกต่างกัน คือ ด้านรายได้เฉลี่ยต่อเดือน และจำนวนสมาชิกภายในกลุ่ม

คำสำคัญ : คุณลักษณะความเป็นผู้นำ ผู้นำกลุ่มเล็ก พฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟน ปฏิสัมพันธ์

[1] นิสิต/นักศึกษา, สาขานวัตกรรมการสื่อสาร วิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ 10110

[2] นิสิต/นักศึกษา, สาขานวัตกรรมการสื่อสาร วิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ 10110

[3] นิสิต/นักศึกษา, สาขานวัตกรรมการสื่อสาร วิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ 10110

[4] นิสิต/นักศึกษา, สาขานวัตกรรมการสื่อสาร วิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ 10110

[1]Student., B.A. (Social Communication Innovation), College of Social Communication Innovation, Srinakharinwirot University, Bangkok, 10110, Thailand

[2]Student., B.A. (Social Communication Innovation), College of Social Communication Innovation, Srinakharinwirot University, Bangkok, 10110, Thailand

[3]Student., B.A. (Social Communication Innovation), College of Social Communication Innovation, Srinakharinwirot University, Bangkok, 10110, Thailand

[4]Student., B.A. (Social Communication Innovation), College of Social Communication Innovation, Srinakharinwirot University, Bangkok, 10110, Thailand

* Corresponding author: Tel.: 081-010-5004 E-mail address: good0773@gmail.com

A study of the differences in factors affecting the attitude towards leadership qualities of small groups in solving smart phone usage problems within a group of university students in Bangkok.

Kanjanaporn Kanthong[1], Natthanat Nitiratvanich[2], Trakulwong Wongthongdee[3],
Panitchaya Roempitakthaworn[4]

Abstract

Introduction: The use of smartphones today has a profound impact on the interaction of people in society. In which there are small groups in society often have informal leaders hidden. There are some characteristics that can maintain the relationships among members of the group.

Objective: To study and compare different personal factors and smartphone usage behaviors that affect the attitude towards leadership qualities of small groups.

Methods: The sample group of this study is 430 university students in Bangkok. The research instrument was a questionnaire with a survey form and the 5 level estimation scale by using data in the questionnaire to test the statistical hypothesis to compare the difference between the average of population with more than 2 groups by testing with One-way ANOVA using the confidence level at 95%

Results: Found that the average of the sample groups spend on smartphone is 4-6 hours per day, 149 people and the frequency of smartphone usage within the group is sometimes used (every half hour) of 261 people. When considering the attitude towards leadership in small groups in all 30 factors, it was found that there is an average of 4.07 or very agreed. And independent factors with an average of 7 highest opinion levels.

Conclusion: From this study, it's found that the personal factors which cause different behavior of using smartphones are gender factor. For the personal factors which cause the attitude towards the leadership characteristics of small groups differently is the average monthly income and the number of members in the group

Keywords: Smartphone, Interaction, Small group leader, Small group communication, Traits

บทนำ

สมาร์ทโฟนเข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันของเราทุกคน เปรียบเสมือนปัจจัยที่ 5 ของชีวิต เนื่องจากสามารถตอบสนองความต้องการของเราได้แทบจะทุกด้านเพียงแค่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต แต่การเข้ามาของสมาร์ทโฟนทำให้วิถีชีวิตของมนุษย์เปลี่ยนไปอย่างสิ้นเชิง จุดนี้เองก็ทำให้มนุษย์เกิดพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟนที่มากเกินความจำเป็น ส่งผลให้เกิดปัญหาด้านความสัมพันธ์และการมีปฏิสัมพันธ์กับคนรอบข้าง โดยกลุ่มผู้ใช้ Social Network ในไทย กลุ่มใหญ่คือ อายุ 18 – 24 ปี และ 25 – 34 ปี (marketingoops. 2562: ออนไลน์) ซึ่งกลุ่มที่มีพฤติกกรรมการใช้สมาร์ทโฟนที่เห็นชัดที่สุด คือ กลุ่มนิสิต/นักศึกษา เนื่องมาจากเป็นวัยที่ใช้สมาร์ทโฟนตอบสนองการชีวิตในหลากหลายด้านทั้งเรื่องการเรียน การทำงาน หรือชีวิตส่วนตัว ทำให้เกิดพฤติกรรมการการติดสมาร์ทโฟนส่งผลให้เกิดปัญหาต่อการดำเนินชีวิต คือ เรื่องการมีปฏิสัมพันธ์กับคนรอบข้างที่ลดน้อยลง, ความพึงพอใจในความสัมพันธ์, และคุณภาพของการสนทนาลดลง ซึ่งนิสิต/นักศึกษามักมีพฤติกรรมการรวมกลุ่มและเกิดสถานการณ์การสื่อสารในกลุ่มเล็กอยู่เสมอ แต่การใช้สมาร์ทโฟนระหว่างการอยู่ร่วมกันในกลุ่มกับเพื่อนนั้น จะทำให้เกิดการละเลยคนรอบข้าง ส่งผลร้ายต่อการสนทนาหรือการปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนในกลุ่ม ทำลายความรู้สึกต่อการรวมกลุ่ม ทำลายความเชื่อมั่นในตนเอง ทำลายคุณค่าของการมีตัวตน และทำให้รู้สึกว่าเราไร้พลังที่จะควบคุมสิ่งต่าง ๆ รอบตัว โดยปัญหาเหล่านี้สามารถแก้ไขได้ผู้นำการสื่อสาภายในกลุ่ม ซึ่งผู้นำการสื่อสารดังกล่าวจะมีคุณลักษณะบางประการที่สามารถแก้ไขปัญหาการใช้สมาร์ทโฟนเกินความจำเป็นของสมาชิกภายในกลุ่มได้ ดังนั้น วัตถุประสงค์ ในการศึกษาครั้งนี้คือ คือ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบคุณลักษณะ (Traits) ความเป็นผู้นำการสื่อสารกลุ่มเล็ก และ 2) เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลและพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟน ที่ส่งผลต่อทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ คือ สามารถหาคุณลักษณะที่จำเป็นนำมาปรับใช้เพื่อสร้างแนวทางการพัฒนาภาวะความเป็นผู้นำของแต่ละบุคคลได้

วิธีดำเนินการ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นิสิต/นักศึกษาระดับมหาวิทยาลัย จากมหาวิทยาลัย จำนวน 17 แห่ง ในกรุงเทพมหานคร รวม 250,759 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิต/นักศึกษาระดับมหาวิทยาลัยในกรุงเทพมหานคร ที่มีการรวมกลุ่มเพื่อพูดคุยสื่อสารหรือทำกิจกรรมร่วมกันภายในกลุ่มเพื่อน และใช้สมาร์ทโฟนในชีวิตประจำวัน จำนวน 430 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบอย่างง่าย (Sample random sampling) ตามสูตรของทาโร ยามาเน่ ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.95 และความคลาดเคลื่อนในการสุ่มตัวอย่างที่ระดับ 0.05 จากนั้นนำจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาเฉลี่ยกับจำนวนมหาวิทยาลัยของกลุ่มประชากร โดยได้เป็นมหาวิทยาลัย 17 แห่ง แห่งละ 25-26 คน

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ได้แก่ แบบสอบถามสำรวจพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟนภายในกลุ่ม และทัศนคติต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำในกลุ่มเล็ก มีลักษณะเป็นแบบสำรวจรายการ (Checklist) และแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (likert scale) โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
- ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟนภายในกลุ่ม
- ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟนภายในกลุ่ม
- ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก

<u>วิธีการสร้างเครื่องมือ</u>

1. ศึกษาเปรียบเทียบแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับคุณลักษณะความเป็นผู้นำ พฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟน และกระบวนการสื่อสารกลุ่ม เพื่อนำมาวิเคราะห์เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์งานวิจัย
2. จัดทำร่างแบบสอบถาม และเสนอร่างแบบสอบถามเพื่อขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือฉบับร่าง
3. นำแบบสอบถามที่พัฒนาแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญไปทำการสอบถามแก่กลุ่มประชากรที่กำหนดไว้

<u>การหาคุณภาพเครื่องมือ</u>

- นำแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านตรวจหัวข้อและเนื้อหาต่างๆ รวมถึงความเหมาะสมของภาษา เพื่อหาความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of congruence IOC) มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.1
- ปรับปรุงแบบสอบถามก่อนนำไปใช้จริงโดยนำผลจากการประเมินแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญมาเป็นหลักเกณฑ์ในการปรับปรุง

<u>สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล</u>

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อสรุปข้อมูลขั้นต้นจากแบบสอบถามที่เก็บได้
2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) โดยการนำข้อมูลในแบบสอบถามมาทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ดังนี้

2.1 เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากรที่มีมากกว่า 2 กลุ่ม โดยทดสอบด้วยค่า (One-way ANOVA) โดยใช้ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% หากพบความแตกต่างจะใช้วิธีทดสอบแบบ Least Significant Different (LSD) เพื่อหาค่าเฉลี่ยคู่ใดบ้างที่แตกต่างกัน

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยในเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ได้แก่ การเก็บแบบสอบถามทั้งแบบออฟไลน์และออนไลน์จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 430 คน โดยมีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบคุณลักษณะ (Traits) ความเป็นผู้นำการสื่อสารกลุ่มเล็ก และ 2) เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลและพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟน ที่ส่งผลต่อทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก มีสมมติฐานการวิจัย 2 ข้อ ได้แก่

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลส่งผลต่อทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก

สมมติฐานที่ 2 พฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟนส่งผลต่อทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างมีรายละเอียด ดังนี้ กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง จำนวน 242 คน คิดเป็นร้อยละ 56.3 เพศชาย จำนวน 165 คน คิดเป็นร้อยละ 38.4 และเพศทางเลือก จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 5.3 ส่วนใหญ่จะศึกษาอยู่ระดับชั้นปีที่4 จำนวน 193 คน คิดเป็นร้อยละ 44.9 รองลงมา ศึกษาอยู่ระดับชั้นปีที่3 จำนวน 94 คน คิดเป็นร้อยละ21.9 ศึกษาอยู่ในคณะกลุ่มภาษาศาสตร์และการสื่อสาร : คณะศิลปศาสตร์, คณะมนุษยศาสตร์, คณะอักษรศาสตร์, คณะนิเทศศาสตร์ จำนวน 182 คน คิดเป็น ร้อยละ 42.3 และคณะกลุ่มวิทยาศาสตร์ : คณะวิทยาศาสตร์, คณะวิศวกรรมศาสตร์, คณะเกษตรศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา, คณะจิตวิทยา จำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 15.3 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่ต่ำกว่า 9,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 42.3 รองลงมา มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่ 9,000 – 15,000 บาทต่อเดือน ร้อยละ 37.4

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟนภายในกลุ่ม

ปัจจัยด้านพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟนของกลุ่มตัวอย่างมีรายละเอียด ดังนี้ กลุ่มตัวอย่างมีระยะเวลาที่ใช้สมาร์ทโฟน 4-6 ชั่วโมง จำนวน 149 คน คิดเป็นร้อยละ 34.7 รองลงมา มีระยะเวลาที่ใช้สมาร์ทโฟน 7-9 คน จำนวน 130 คน คิดเป็นร้อยละ 30.2 โดยกิจกรรมเมื่อใช้สมาร์ทโฟน ได้แก่ เล่นสื่อสังคมออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 24.0 รองลงมา ได้แก่ อ่านเรื่องสั้น/บทความ/การ์ตูน/นิยาย คิดเป็นร้อยละ 18.1 ช่วงเวลาที่ใช้สมาร์ทโฟนของกลุ่มตัวอย่างได้แก่ 18.01 – 22.00 น. จำนวน 213 คน คิดเป็นร้อยละ 49.5 รองลงมา 22.01 – 02.00 น. จำนวน 116 คน คิดเป็นร้อยละ 17.0 สถานที่ที่ใช้สมาร์ทโฟน คือ บ้านตนเอง/บ้านเพื่อน คิดเป็นร้อยละ 21.0 และรองลงมา คือ มหาวิทยาลัย/ที่ทำงาน คิดเป็นร้อยละ 20.2 ความถี่ของการใช้สมาร์ทโฟนภายในกลุ่ม ได้แก่ ใช้บางครั้ง (ทุก ๆ ครึ่งชั่วโมง) จำนวน 261 คน คิดเป็นร้อยละ 60.7 รองลงมาได้แก่ ใช้เป็นประจำ (ทุก ๆ 15 นาที) จำนวน 126 คน คิดเป็นร้อยละ 29.3

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟนภายในกลุ่ม

ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟนภายในกลุ่ม โดยรวมมีความเห็นอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.07 เมื่อจำแนกเป็นรายข้อแล้ว พบว่า สาเหตุของการใช้สมาร์ทโฟน คือ ไม่มีอะไรทำจึงหยิบสมาร์ทโฟนขึ้นมาเล่น และมีธุระที่จำเป็นต้องใช้ (เช็คเมล/ตอบข้อความ) เป็นที่เห็นด้วยอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 และ 3.74 ตามลำดับ รองลงมา ใช้ค้นหาข่าว/เรื่องราวที่น่าสนใจ เพื่อนำมาคุยกับเพื่อน เป็นที่เห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.22

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก

คุณลักษณะ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลค่า
ผู้นำกลุ่มเล็กควรประสานคนในกลุ่มได้	4.33	.792	เห็นด้วยมากที่สุด
ผู้นำกลุ่มเล็กควรให้เกียรติผู้อื่น	4.31	.828	เห็นด้วยมากที่สุด
ผู้นำกลุ่มเล็กควรเป็นผู้ฟังที่ดี	4.30	.802	เห็นด้วยมากที่สุด
ผู้นำกลุ่มเล็กควรควบคุมอารมณ์ได้	4.28	.819	เห็นด้วยมากที่สุด
ผู้นำกลุ่มเล็กควรมีทัศนคติที่ดี	4.28	.795	เห็นด้วยมากที่สุด
ผู้นำกลุ่มเล็กไม่ควรถือตัว / ไม่วางอำนาจ	4.23	.851	เห็นด้วยมากที่สุด
ผู้นำกลุ่มเล็กควรมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี	4.21	.833	เห็นด้วยมากที่สุด

เมื่อพิจารณาปัจจัยย่อยทั้งหมด 30 ปัจจัย พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.07 หรือเห็นด้วยมาก และปัจจัยอิสระที่มีค่าเฉลี่ยระดับความเห็นสูงสุด 7 อันดับแรก โดยเรียงลำดับจากมากที่สุดไปน้อย ดังนี้

1. ผู้นำกลุ่มเล็กควรประสานคนในกลุ่มได้ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.33 หรือเห็นด้วยมากที่สุด
2. ผู้นำกลุ่มเล็กควรให้เกียรติผู้อื่น โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.31 หรือเห็นด้วยมากที่สุด
3. ผู้นำกลุ่มเล็กควรเป็นผู้ฟังที่ดี โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.30 หรือเห็นด้วยมากที่สุด
4. ผู้นำกลุ่มเล็กควรควบคุมอารมณ์ได้ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.28 หรือเห็นด้วยมากที่สุด
5. ผู้นำกลุ่มเล็กควรมีทัศนคติที่ดี โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.28 หรือเห็นด้วยมากที่สุด
6. ผู้นำกลุ่มเล็กไม่ควรถือตัว / ไม่วางอำนาจ โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.23 หรือเห็นด้วยมากที่สุด
7. ผู้นำกลุ่มเล็กควรมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.21 หรือเห็นด้วยมากที่สุด

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลส่งผลต่อทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก

ตารางที่ 1 แสดงผลการทดสอบค่าความแปรปรวนของปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศกับทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก

เพศ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	F	Sig.
ชาย	242	4.0977	.62291	2.642	0.072
หญิง	165	4.0077	.65594		
เพศทางเลือก	23	4.3058	.49540		

จากการทดสอบปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศกับทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) พบว่าค่า F = 2.642 และค่า Sig. คือ 0.072 ซึ่งมากกว่าค่า α 0.05 ที่ได้ตั้งไว้ จึงสรุปผลการวิเคราะห์ได้ว่า เพศที่แตกต่างกันมีทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็กไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบค่าความแปรปรวนของปัจจัยส่วนบุคคลด้านชั้นปีกับทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก

ชั้นปี	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	F	Sig.
ปี1	64	4.1307	.75678	1.614	0.170
ปี2	55	4.1388	.54813		
ปี3	94	4.1606	.52793		
ปี4	193	4.0181	.64506		
อื่นๆ	24	3.8889	.68804		

จากการทดสอบปัจจัยส่วนบุคคลด้านชั้นปีกับทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) พบว่าค่า F = 1.614 และค่า Sig. คือ 0.170 ซึ่งมากกว่าค่า α 0.05 ที่ได้ตั้งไว้ จึงสรุปผลการวิเคราะห์ได้ว่า ชั้นปีที่แตกต่างกันมีทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็กไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 3 แสดงผลการทดสอบค่าความแปรปรวนของปัจจัยส่วนบุคคลด้านคณะกับทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก

คณะ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	F	Sig.
กลุ่มวิทยาศาสตร์	66	3.9687	.74805	0.703	0.669
กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ	16	4.0667	.66277		
กลุ่มบริหาร	62	4.0946	.69217		
กลุ่มมนุษย์และสังคม	182	4.1060	.57373		
กลุ่มสังคมศาสตร์	30	4.0344	.55173		
กลุ่มการศึกษา	12	4.0222	.79026		
กลุ่มศิลปะ	36	4.2065	.54188		
อื่นๆ	26	3.9628	.68853		

จากการทดสอบปัจจัยส่วนบุคคลด้านคณะกับทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) พบว่าค่า F = 0.703 และค่า Sig. คือ 0.669 ซึ่งมากกว่าค่า α 0.05 ที่ได้ตั้งไว้ จึงสรุปผลการวิเคราะห์ได้ว่าคณะที่แตกต่างกันมีทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็กไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4 แสดงผลการทดสอบค่าความแปรปรวนของปัจจัยส่วนบุคคลด้านรายได้กับทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	F	Sig.
ต่ำกว่า 9,000 บาท	182	4.0921	.66351	2.994	.011
9,000 – 15,000 บาท	161	4.1238	.52629		
15,001 – 30,000 บาท	73	3.9635	.64500		
30,001 - 45,000 บาท	7	4.3429	.93526		
45,001 – 60,000 บาท	2	3.7333	.09428		
มากกว่า 60,000 บาท	5	3.2067	1.27550		

จากการทดสอบปัจจัยส่วนบุคคลด้านรายได้เฉลี่ยต่อเดือนกับทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) พบว่าค่า F = 2.994 และค่า Sig. คือ 0.011 ซึ่งน้อยกว่าค่า α 0.05 ที่ได้ตั้งไว้ จึงสรุปผลการวิเคราะห์ได้ว่า รายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันมีทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็กแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยจุฑามาศ กลมรัตน์ (2550) ได้ศึกษาเรื่อง ภาวะผู้นำของผู้บริหารที่พึงประสงค์: กรณีศึกษา กรมสารบรรณทหารบก จากการศึกษาวิจัยดังกล่าว พบว่า ภาวะผู้นำของผู้บริหารที่ อยู่ในระดับสูงสุดคือ คุณธรรมและจริยธรรม และปัจจัยสวนบุคคล เช่น เพศ อายุ ประเภทของข้าราชการ แหล่งกำเนิด คุณวุฒิการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน เงินเดือนรายได้ ยังเป็นปัจจัยที่ทำให้มีความคิดเห็นที่ แตกต่างกันของภาวะความเป็นผู้นำของผู้บริหารที่พึงประสงค์และภาวะผู้นำของผู้บริหารที่เป็นจริงในปัจจุบัน ของข้าราชการในกรมสารบรรณทหารบกอีกเช่นกัน เนื่องจาก รายได้ที่มากกว่าอาจมีความมั่นคงในการปฏิบัติงานและอยู่ร่วมกันในองค์กร ส่วนรายได้ที่น้อยกว่าอาจส่งผลเรื่องความเชื่อมั่นและความมั่นคงทางรายได้ซึ่งอาจนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางอื่นได้ง่าย (นางสาวลลิตา จันทร์งาม. 2559)

ตารางที่ 5 แสดงผลการทดสอบค่าความแปรปรวนของปัจจัยส่วนบุคคลด้านจำนวนสมาชิกกับทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก

จำนวนสมาชิกในกลุ่ม	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	F	Sig.
3-5 คน	240	4.0100	.65324	3.409	.034
6-8 คน	125	4.1907	.55179		
มากกว่า 8 คนขึ้นไป	65	4.0877	.67468		

จากการทดสอบปัจจัยส่วนบุคคลด้านจำนวนสมาชิกภายในกลุ่มกับทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) พบว่าค่า F = 3.409 และค่า Sig. คือ 0.034 ซึ่งน้อยกว่ากว่าค่า α 0.05 ที่ได้ตั้งไว้ จึงสรุปผลการวิเคราะห์ได้ว่า จำนวนสมาชิกภายในกลุ่มที่แตกต่างกันมีทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็กแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เนื่องจาก การแสดงภาวะผู้นำและผู้ตามจะยังดูไม่ชัดเจนนัก ถ้ากลุ่มมีสมาชิกน้อยเพียง 2 - 3 คน สถานภาพของกลุ่มจะมีลักษณะเป็นแบบง่าย ๆ อย่างไม่เป็นทางการ แต่เมื่อใดก็ตามที่คนทำงานที่มีภาวะผู้นำได้ทำงานเป็นทีมหรืออยู่ในกลุ่มคนจำนวนมาก จึงเป็นโอกาสที่จะได้แสดงความสามารถและศักยภาพออกมาได้เต็มที่ ผลลัพท์ที่ได้ คือ เกิดการตัดสินใจร่วมกัน มากกว่าที่จะยึดเอาการตัดสินใจของตัวเองเป็นหลัก (vimonmass. 2557: ออนไลน์) ซึ่งไม่พบการสอดคล้องกับงานวิจัยใดๆ

ตารางที่ 6 แสดงผลการทดสอบค่าความแปรปรวนของปัจจัยส่วนบุคคลด้านระยะเวลาที่ใช้ร่วมกันในกลุ่มกับทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก

ระยะเวลาที่ใช้ร่วมกันในกลุ่มเพื่อน	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	F	Sig.
น้อยกว่า 30 นาที	8	3.8833	.55891	1.487	.205
30 นาที – 60 นาที	37	4.0550	.64766		

60 นาที – 90 นาที	57	3.9123	.65349		
90 นาที – 120 นาที	61	4.0623	.60887		
มากกว่า 120 นาที	267	4.1200	.63054		

จากการทดสอบปัจจัยส่วนบุคคลด้านระยะเวลาที่ใช้ร่วมกันในกลุ่มเพื่อนกับทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) พบว่าค่า F = 1.487 และค่า Sig. คือ 0.205 ซึ่งมากกว่ากว่าค่า α 0.05 ที่ได้ตั้งไว้ จึงสรุปผลการวิเคราะห์ได้ว่า ระยะเวลาที่ใช้ร่วมกันในกลุ่มเพื่อนที่แตกต่างกันมีทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็กไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 7 แสดงผลการทดสอบค่าความแปรปรวนของพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟนกับทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก

ระยะเวลาที่ใช้สมาร์ทโฟนต่อวัน	**จำนวน**	**ค่าเฉลี่ย**	**ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน**	**F**	**Sig.**
น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	1	5.0000	.00000	2.692	.031
1–3 ชั่วโมง	37	3.8730	.72311		
4-6 ชั่วโมง	149	4.0063	.68328		
7-9 ชั่วโมง	130	4.1290	.56238		
มากกว่า 9 ชั่วโมง	113	4.1587	.58715		

จากการทดสอบปัจจัยส่วนบุคคลด้านระยะเวลาที่ใช้สมาร์ทโฟนต่อวันกับทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) พบว่าค่า F = 2.692 และค่า Sig. คือ 0.031 ซึ่งน้อยกว่าค่า α 0.05 ที่ได้ตั้งไว้ จึงสรุปผลการวิเคราะห์ได้ว่า ระยะเวลาที่ใช้สมาร์ทโฟนต่อวันที่แตกต่างกันมีทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็กแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เนื่องจาก การใช้สมาร์ทโฟนในระยะเวลาที่มากจนเกินไป ส่งผลกระทบให้ไม่ใส่ใจคนรอบข้างและขาดการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันภายใน เพราะให้ความสำคัญกับสมาร์ทโฟนมากเกินไป อาจส่งอิทธิพลเชิงลบต่อคนรอบตัว ซึ่งมาจากการขาดปฏิสัมพันธ์กับคนในชีวิตจริง ซึ่งระยะเวลาของการใช้สมาร์ทโฟนต่อวันที่มากเกินไป จะส่งผลให้การมีปฏิสัมพันธ์ต่อคนรอบข้างลดลง (Nardpradabt. 2561: ออนไลน์) ซึ่งไม่พบการสอดคล้องกับงานวิจัยใดๆ

ตารางที่ 8 แสดงผลการทดสอบค่าความแปรปรวนของพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟนกับทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก

ความถี่ของการใช้สมาร์ทโฟนภายในกลุ่ม	**จำนวน**	**ค่าเฉลี่ย**	**ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน**	**F**	**Sig.**
ไม่ใช้เลย	12	4.2972	.69985	.870	.457
ใช้บางครั้ง (ทุก ๆ ครึ่งชั่วโมง)	261	4.0438	.62330		
ใช้เป็นประจำ (ทุก ๆ 15 นาที)	126	4.1146	.59510		
ใช้ตลอดเวลา (ทุก ๆ 5 นาที)	31	4.0806	.81367		

จากการทดสอบปัจจัยส่วนบุคคลด้านความถี่ของการใช้สมาร์ทโฟนภายในกลุ่มกับทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็ก ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) พบว่าค่า F = 0.870 และค่า Sig. คือ 0.457 ซึ่งมากกว่าค่า α 0.05 ที่ได้ตั้งไว้ จึงสรุปผลการวิเคราะห์ได้ว่า ความถี่ของการใช้สมาร์ทโฟนภายในกลุ่มที่แตกต่างกันมีทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็กไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุปผลการวิจัย

ปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลให้มีทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็กแตกต่างกัน คือ ด้านรายได้เฉลี่ยต่อเดือน เนื่องจากรายได้ที่มากกว่าอาจมีความมั่นคงในการปฏิบัติงานและอยู่ร่วมกันในองค์กร ส่วนรายได้ที่น้อยกว่าอาจส่งผลเรื่องความเชื่อมั่นและความมั่นคงทางรายได้ซึ่งอาจนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางอื่นได้ง่าย และจำนวนสมาชิกภายในกลุ่ม 05 เนื่องจาก การแสดงภาวะผู้นำและผู้ตามจะยังดูไม่ชัดเจนนัก ถ้ากลุ่มมีสมาชิกน้อยเพียง 2 - 3 คน สถานภาพของกลุ่มจะมีลักษณะเป็นแบบง่าย ๆ อย่างไม่เป็นทางการ แต่เมื่อใดก็ตามที่คนทำงานที่มีภาวะผู้นำได้ทำงานเป็นทีมหรืออยู่ในกลุ่มคนจำนวนมาก จึงเป็นโอกาสที่จะได้แสดงความสามารถและศักยภาพออกมาได้เต็มที่ และพฤติกรรมการใช้สมาร์ทโฟนที่ส่งผลให้มีทัศนคติที่มีต่อคุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็กแตกต่างกัน คือ ระยะเวลาที่ใช้สมาร์ทโฟนต่อวัน เนื่องจาก การใช้สมาร์ทโฟนในระยะเวลาที่มากจนเกินไป ส่งผลกระทบให้ไม่ใส่ใจคนรอบข้างและขาดการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันภายใน เพราะให้ความสำคัญกับสมาร์ทโฟนมากเกินไป คุณลักษณะความเป็นผู้นำกลุ่มเล็กที่มีค่าเฉลี่ยระดับความเห็นสูงสุด 7 อันดับ ได้แก่ 1) ผู้นำกลุ่มเล็กควรประสานคนในกลุ่มได้ 2) ผู้นำกลุ่มเล็กควรให้เกียรติผู้อื่น 3) ผู้นำกลุ่มเล็กควรเป็นผู้ฟังที่ดี 4) ผู้นำกลุ่มเล็กควรควบคุมอารมณ์ได้ 5) ผู้นำกลุ่มเล็กควรมีทัศนคติที่ดี 6) ผู้นำกลุ่มเล็กไม่ควรถือตัว / ไม่วางอำนาจ 7) ผู้นำกลุ่มเล็กควรมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผศ.กฤชณัท แสนทวี ตำแหน่งอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.พิมพาภรณ์ บุญประเสริฐ อาจารย์ประจำคณะมนุษยศาสตร์ และอ.ณทิตา ทรัพยส์นิวิวัฒน์ อาจารย์ประจำวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม สำหรับการให้คำปรึกษาและแนะนำแนวทาง รวมไปถึงการให้ข้อมูลและตรวจสอบเอกสารที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

WP. (2019). ล้วง Insight การใช้งาน “ดิจิทัล” ทั่วโลก 2019 “คนไทย” ใช้เน็ต 9 ชั่วโมงต่อวัน-มือถือมี 99 แอปฯ!!. สืบค้น 21 สิงหาคม 2562, จาก https://www.marketingoops.com/reports/global-and-thailand-digital-trend-2019/

ลลิตา จันทร์งาม. (2016). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์การของพนักงาน ธนาคารออมสิน สำนักงานใหญ่ กลุ่มลูกค้าบุคคล (ปริญญานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

พิจักษณา วงศาโรจน์. (2014). ภาวะผู้นำของผู้บริหารที่พึงประสงค์ : กรณีศึกษากรมกำลังพลทหารบก (ปริญญานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

Nardpradabt. (2018). Smartphone มีผลต่อความสัมพันธ์ของคนเราจริงหรือไม่? ในยุคที่ใคร ๆ ต่างมีไว้เป็นส่วนหนึ่งของชีวิต. สืบค้น 29 เมษายน 2563, จาก https://www.mangozero.com/smartphone-with-relationship/

JobsDB. (2014). ภาวะผู้นำสำคัญอย่างไรกับการทำงานเป็นทีม. สืบค้น 29 เมษายน 2563, จาก https://th.jobsdb.com/

การศึกษาความคิดเห็นของบุคคลต่อภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ประภาศรี ศรีชัย[1*] และ สุดคนึง ณ ระนอง [2]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของบุคคลต่อภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยใน 6 ด้าน คือ ด้านความมีชื่อเสียง ด้านกระบวนการบริหารจัดการ ด้านการจัดการศึกษา ด้านคุณภาพบัณฑิต ด้านบริการวิชาการแก่ชุมชน และด้านอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อม กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย บุคลากรภายในมหาวิทยาลัย ได้แก่ บุคลากรสายวิชาการ สายสนับสนุน และนักศึกษา และบุคคลภายนอกมหาวิทยาลัย ได้แก่ ศิษย์เก่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/ ปวช./ ปวส. ผู้ปกครอง สถานประกอบการ และตัวแทนชุมชน จำนวนทั้งหมด 870 คน ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.864 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยสถิติ t ผลการวิจัยพบว่า ภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยในความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย =3.83) ซึ่งเมื่อพิจารณาแยกประเด็นแต่ละด้านพบว่า ภาพลักษณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ด้านการจัดการศึกษา (ค่าเฉลี่ย = 3.93) รองลงมาคือด้านความมีชื่อเสียง (ค่าเฉลี่ย =3.92) ด้านการจัดกิจกรรมและบริการวิชาการแก่ชุมชน (ค่าเฉลี่ย =3.88) ตามลำดับ ส่วนภาพลักษณ์ในภาพรวมที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดได้แก่ ด้านอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อม (ค่าเฉลี่ย =3.65) และเมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของบุคคลทั้งภายในและภายนอกที่มีต่อภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยพบว่า ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ผลจากการศึกษาครั้งนี้ ทำให้ทราบความคิดเห็นของบุคคลที่มีต่อมหาวิทยาลัยเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยต่อไป

คำสำคัญ : ภาพลักษณ์ ภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

[1] ผศ., สาขาศึกษาทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ตรัง 92150

[2] ดร., สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ตรัง 92150

[1] Asist., Department of General Education, Faculty of Science and Fisheries Technology, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Trang 92150, Thailand

[2] Dr., Department of Physical Science, Faculty of Science and Fisheries Technology, Rajamangala University of Technology Srivijaya,, Trang 92150, Thailand

* Corresponding author: 075-581170, e-mail address : praphasri.s@rmutsv.ac.th

Study opinions of the Image of Rajamangala University of Technology Srivijaya

Praphasri Srichai[1*] and Sutkanung Na Ranong[2]

Abstract

This research aims to study Public opinions of the image of the Rajamangala University of Technology Srivijaya in 6 aspects: reputation, management process, education management, graduate quality, academic services to the community and building and the environment. The samples were 870 individuals by using stratified random sampling consisted of personnel inside the university: academic personnel, support personnel and students. Also, personnel outside the university: alumnus, grade 12 students, parent, establishment and community representative. The instrument for data collection was a questionnaire with the reliability of 0.864. Statistics for data analysis were percentage, mean, standard deviation and t-test. The results showed that the image of Rajamangala University of Technology Srivijaya from personnel in the overall at the high level (Mean = 3.83). When considering each side of each issue found that the image of Rajamangala University of Technology Srivijaya with the highest mean was in educational management (Mean =3.93), was the reputation (Mean = 3.92), academic services to the community (Mean = 3.88), respectively. The overall image with the least mean was academic services to the community and building and the environment (Mean = 3.65). The comparison of the opinions of the personnel towards the university image was not different at the significance level 0.05. Results from this study to know that the opinions of personnel towards the university for the guidelines for improving the image of the Rajamangala University of Technology Srivijaya.

Keywords: Image, Image of Rajamangala University of Technology Srivijaya

บทนำ

ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสื่อสารและสื่อสารมวลชนทำให้คนในสังคมต่างๆรับทราบข่าวสารเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทั่วโลกได้อย่างกว้างขวางสามารถรับรู้และมีส่วนเกี่ยวข้องในการแสดงความคิดเห็นเพื่อเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจขององค์กร ภาพลักษณ์ขององค์กรจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จทั้งในระยะสั้นและระยะยาวของหน่วยงานหรือองค์กร องค์กรใดมีภาพลักษณ์ที่ดีก็จะได้รับความเชื่อถือไว้วางใจประชาชนจะเกิดความศรัทธายอมรับร่วมมือและให้การสนับสนุนกับองค์กรนั้นทำให้ประสบความสำเร็จ ในการดำเนินงาน หากองค์กรใดมีภาพลักษณ์ในเชิงลบก็ยากที่จะได้รับความไว้วางใจ หรือได้รับการสนับสนุนจากประชาชน ดังนั้นการศึกษาเรื่องภาพลักษณ์จึงเป็นประเด็นสำคัญ ที่ทุกวงการทั้งส่วนงานราชการ องค์กรทางการศึกษา หรือวงการธุรกิจต่างให้ความสำคัญและเห็นถึงความจำเป็น ในการปรับปรุงภาพลักษณ์ขององค์กรให้ดียิ่งขึ้น

ในส่วนของสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา ไม่ว่าจะเป็นมหาวิทยาลัยของรัฐ หรือมหาวิทยาลัยเอกชน ด้วยสภาวการณ์แข่งขันในปัจจุบันสถาบันอุดมศึกษาเกือบทุกแห่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาคุณภาพและยกระดับมาตรฐานในการจัดการศึกษาให้มีความทัดเทียมกัน ทั้งในเรื่องมาตรฐานการศึกษาและการประกันคุณภาพ เพื่อให้ได้รับการยอมรับจากสังคมและองค์กรต่างๆ โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา ยังคงเป็นปัจจัยด้านชื่อเสียงของสถาบันภายใต้ทัศนคติที่ว่าการได้เรียนในสถาบันที่มีชื่อเสียงทำให้เกิดความภาคภูมิใจเป็นเกียรติและสร้างชื่อเสียงให้แก่วงศ์ตระกูล สังคมให้การยอมรับและยกย่อง

ด้วยเล็งเห็นถึงความสำคัญและปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาความคิดเห็นของบุคคลภายในและบุคคลภายนอกที่มีต่อมหาวิทยาลัย ในด้านความมีชื่อเสียง ด้านกระบวนการบริหารจัดการ ด้านการจัดการศึกษา ด้านคุณภาพบัณฑิต ด้านการจัดกิจกรรมและการบริการวิชาการแก่ชุมชนและด้านอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อม ผลจากการศึกษาครั้งนี้จะทำให้ทราบความคิดเห็นของบุคคลที่มีต่อมหาวิทยาลัยสามารถใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยให้ดีขึ้นได้ โดยการศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของบุคคลภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยต่อภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิธีดำเนินการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) และสถิติเชิงอนุมาน (Inference Statistics) เนื่องจากไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอนแต่ทราบว่ามีจำนวนมาก จึงใช้สูตรการคำนวณหาขนาดตัวอย่างจากสัดส่วนประชากรที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ตามสูตรของกัลยา (2555) โดยผลจากคำนวณได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน385 คน แต่เพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนในการเก็บตัวอย่างจึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ 870 คน โดยแยกเป็นกลุ่มดังนี้

1. บุคคลภายในมหาวิทยาลัยฯ ประกอบด้วย 1.1 บุคลากรในมหาวิทยาลัย 1.2 นักศึกษา

2. บุคคลภายนอกมหาวิทยาลัยฯ ประกอบด้วย 5 กลุ่มได้แก่ 2.1 ศิษย์เก่า 2.2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/ปวช./ ปวส. 2.3 ผู้ปกครอง 2.4 สถานประกอบการ และ 2.5 ตัวแทนชุมชน

ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Proportional Stratified Random Sampling) ตามสัดส่วนของกลุ่มประชากร จากนั้นใช้การสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Random Sampling) ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัยโดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย ตอนที่ 1 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จำนวน 6 ด้าน ได้แก่ ด้านความมีชื่อเสียง ด้าน

กระบวนการบริหารจัดการ ด้านการจัดการศึกษา ด้านคุณภาพบัณฑิต ด้านการจัดกิจกรรมและให้บริการวิชาการแก่ชุมชน และด้านอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อม และตอนที่ 3 เป็นการเปรียบเทียบความคิดเห็นของบุคคลภายในและภายนอกที่มีต่อภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถาม ทั้งนี้ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับได้เท่ากับ 0.864 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อหาค่าการกระจายของข้อมูล ในภาพรวมและรายข้อ และทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างบุคคลภายในและภายนอกด้วยใช้สถิติการทดสอบt (t- test Statistic)

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิจัย

จากการศึกษาถึงความคิดเห็นของประชาชนต่อภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ผู้วิจัยขอนำเสนอรายละเอียดต่างๆใน 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของประชาชนต่อภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของบุคคลภายในและภายนอกที่มีต่อภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ผลการศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 870 คน

<u>บุคคลภายใน</u> ส่วนใหญ่มีสถานภาพเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย (ร้อยละ 58.3) และมีระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัย 10 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 32.7) ในส่วนนักศึกษาเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มากที่สุด (ร้อยละ 30.0) และศึกษาอยู่ในหลักสูตรภาคปกติ

<u>บุคคลภายนอก</u>

ศิษย์เก่าส่วนใหญ่จบการศึกษามาแล้ว 4 – 6 ปี (ร้อยละ 30.0) มีอายุ 31 – 35 ปี (ร้อยละ 32.5) และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,001 – 15,000 บาท (ร้อยละ 40.8)

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/ ปวช./ ปวส. มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม (G.P.A.) 2.51 – 3.00 (ร้อยละ 30.0) และให้ความสนใจที่จะศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (ร้อยละ 53.3) และสนใจเข้าศึกษาต่อในพื้นที่วิทยาเขตสงขลามากที่สุด (ร้อยละ 50.4) โดยคณะที่นักเรียนให้ความสนใจมากที่สุด คือ คณะบริหารธุรกิจ (ร้อยละ 15.8)

ผู้ปกครองส่วนใหญ่อายุระหว่าง 41 – 50 ปี (ร้อยละ 50.8) ประกอบอาชีพเกษตรกรรม (ร้อยละ 30.8) มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,001 – 20,000 บาท (ร้อยละ 38.3) และเป็นผู้ปกครองของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 มากที่สุด (ร้อยละ 29.2)

สถานประกอบการ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุ 31 – 40 ปี (ร้อยละ 43.3) จบการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 70.0) ประกอบกิจการธุรกิจส่วนตัวมากที่สุด (ร้อยละ 38.3) และเป็นเจ้าของสถานประกอบการ (ร้อยละ 40.8)

ตัวแทนชุมชนส่วนใหญ่อายุ 31 – 40 ปี จบการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 53.3) ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว ค้าขาย (ร้อยละ 30.0) และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,001 – 20,000 บาท (ร้อยละ 45.0)

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ ได้กำหนดผลการศึกษาจำนวน 6 ด้าน ได้แก่ ด้านความมีชื่อเสียง ด้านกระบวนการบริหารจัดการ ด้านการจัดการศึกษา ด้านคุณภาพบัณฑิต ด้านการจัดกิจกรรมและให้บริการวิชาการแก่ชุมชน และด้านอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อม

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยในภาพรวม

ประเด็น	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ภาพลักษณ์
1. ด้านความมีชื่อเสียง	3.92	0.62	ดี
2. ด้านกระบวนการบริหารจัดการ	3.77	0.68	ดี
3. ด้านการจัดการศึกษา	3.93	0.66	ดี
4. ด้านคุณภาพบัณฑิต	3.86	0.61	ดี
5. ด้านการจัดกิจกรรมและบริการวิชาการแก่ชุมชน	3.88	0.68	ดี
6. ด้านอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อม	3.65	0.70	ดี
รวม	**3.83**	**0.66**	**ดี**

จากตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยในภาพรวม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพลักษณ์มหาวิทยาลัยดังนี้ ภาพลักษณ์ในภาพรวมอยู่ในระดับดีทั้งหมด(ค่าเฉลี่ย =3.83) เมื่อพิจารณาแยกประเด็นแต่ละด้านพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่าภาพลักษณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ด้านการจัดการศึกษา (ค่าเฉลี่ย =3.93) รองลงมาคือด้านความมีชื่อเสียง (ค่าเฉลี่ย =3.92) ด้านการจัดกิจกรรมและบริการวิชาการแก่ชุมชน (ค่าเฉลี่ย =3.88) ตามลำดับ ส่วนภาพลักษณ์ในภาพรวมที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดได้แก่ ด้านอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อม (ค่าเฉลี่ย =3.65)

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยในภาพรวม จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง

ประเด็น/ กลุ่มตัวอย่าง	บุคลากร		นักศึกษา		ศิษย์เก่า		นักเรียน		ผู้ปกครอง		สถานประกอบการ		ชุมชน	
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.
1. ด้านความมีชื่อเสียง	3.69	0.60	4.05	0.54	**3.97**	0.64	3.99	0.70	**4.00**	0.55	3.93	0.59	**3.80**	0.70
2. ด้านกระบวนการบริหารจัดการ	3.49	0.64	3.93	0.63	3.77	0.69	3.90	0.75	3.93	0.55	3.78	0.65	3.59	0.82
3. ด้านการจัดการศึกษา	3.76	0.60	**4.06**	0.73	3.94	0.66	**4.00**	0.74	3.99	0.58	**4.01**	0.50	3.72	0.80
4. ด้านคุณภาพบัณฑิต	3.70	0.61	4.04	0.52	3.87	0.62	3.94	0.82	3.94	0.53	3.78	0.53	3.73	0.63
5. ด้านการจัดกิจกรรมและบริการวิชาการแก่ชุมชน	**3.84**	0.65	4.05	0.54	3.93	0.74	3.92	0.72	3.87	0.66	3.90	0.65	3.66	0.77
6. ด้านอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อม	3.33	0.76	3.70	0.67	3.64	0.76	3.99	0.70	3.70	0.60	3.60	0.79	3.62	0.65
รวม	**3.64**	**0.64**	**3.97**	**0.61**	**3.85**	**0.69**	**3.96**	**0.74**	**3.91**	**0.58**	**3.83**	**0.62**	**3.69**	**0.73**

จากตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพลักษณ์มหาวิทยาลัยดังนี้

บุคลากร มีความคิดเห็นว่ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มีภาพลักษณ์ในด้านการจัดกิจกรรมและบริการวิชาการแก่ชุมชนสูงที่สุด (ค่าเฉลี่ย =3.84) รองลงมาคือ ด้านการจัดการศึกษา (ค่าเฉลี่ย =3.76) ด้านคุณภาพบัณฑิต (ค่าเฉลี่ย =3.70) ตามลำดับ

นักศึกษา มีความคิดเห็นว่ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยมีภาพลักษณ์ในด้านการจัดการศึกษาสูงที่สุด (ค่าเฉลี่ย =4.06) รองลงมาคือ ด้านความมีชื่อเสียงด้านการจัดกิจกรรมและบริการวิชาการแก่ชุมชน (ค่าเฉลี่ย =4.05) และด้านคุณภาพบัณฑิต(ค่าเฉลี่ย =4.04)

ศิษย์เก่า มีความคิดเห็นว่ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยมีภาพลักษณ์ในด้านความมีชื่อเสียงสูงที่สุด (ค่าเฉลี่ย =3.97) รองลงมาคือ ด้านการจัดการศึกษา(ค่าเฉลี่ย = 3.94) และด้านการจัดกิจกรรมและบริการวิชาการแก่ชุมชน (ค่าเฉลี่ย =3.93) ตามลำดับ

นักเรียน มีความคิดเห็นว่ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยมีภาพลักษณ์ในด้านการจัดการศึกษาสูงที่สุด (ค่าเฉลี่ย =4.00) รองลงมาคือ ด้านความมีชื่อเสียง (ค่าเฉลี่ย =3.99) และด้านอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อม(ค่าเฉลี่ย = 3.99 ตามลำดับ

ผู้ปกครอง มีความคิดเห็นว่ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยมีภาพลักษณ์ในด้านความมีชื่อเสียงสูงที่สุด (ค่าเฉลี่ย =4.00) รองลงมาได้แก่ ด้านการจัดการศึกษา (ค่าเฉลี่ย =3.99) และด้านคุณภาพบัณฑิต (ค่าเฉลี่ย = 3.94)

สถานประกอบการ มีความคิดเห็นว่ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยมีภาพลักษณ์ในด้านการจัดการศึกษาสูงที่สุด (ค่าเฉลี่ย =4.01) รองลงมาคือ ด้านความมีชื่อเสียง (ค่าเฉลี่ย =3.93) และด้านการจัดกิจกรรมและบริการวิชาการแก่ชุมชน (ค่าเฉลี่ย =3.90) ตามลำดับ

ชุมชน มีความคิดเห็นว่ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยมีภาพลักษณ์ในด้านความมีชื่อเสียงสูงที่สุด (ค่าเฉลี่ย =3.80) รองลงมาคือ ด้านคุณภาพบัณฑิต (ค่าเฉลี่ย =3.73) และด้านการจัดการศึกษา (ค่าเฉลี่ย =3.72) ตามลำดับ

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของบุคคลภายในและภายนอกที่มีต่อภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ประเด็น	บุคคลภายใน		บุคคลภายนอก		t	P
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.		
1. ด้านความมีชื่อเสียง	3.87	0.57	3.94	0.64	-0.281	0.827
2. ด้านกระบวนการบริหารจัดการ	3.71	0.64	3.79	0.69	-0.542	0.776
3. ด้านการจัดการศึกษา	3.91	0.67	3.93	0.66	-0.243	0.965
4. ด้านคุณภาพบัณฑิต	3.87	0.57	3.85	0.63	0.454	0.307
5. ด้านการจัดกิจกรรมและบริการวิชาการแก่ชุมชน	3.95	0.60	3.86	0.71	1.011	0.893
6. ด้านอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อม	3.52	0.72	3.71	0.70	-1.025	0.169
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	**3.80**	**0.62**	**3.85**	**0.67**	**-0.104**	**0.656**

จากตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของบุคคลภายในและภายนอกที่มีต่อภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย พบว่า บุคคลภายในและภายนอกมีความคิดเห็นต่อภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยไม่แตกต่างกันทั้งในรายด้านและในภาพรวมที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

อภิปรายผล

จากผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนต่อภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ในภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับดีทั้งหมด โดยภาพลักษณ์มหาวิทยาลัยที่ได้รับการยอมรับสูงที่สุดคือ ด้านการจัดการศึกษา สอดคล้องกับงานวิจัยของนิติยา ศรีพูล(2554) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่อง ภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยในจังหวัดสงขลาตามทัศนะของประชาชน โดยพบว่า ส่วนใหญ่ประชาชนจะให้การยอมรับในเรื่อง การจัดการศึกษามากที่สุด และ อำนวย วีรวรรณ (2537) นักวิชาการซึ่งมีประสบการณ์ทำงานทั้งภาครัฐและเอกชน ระบุไว้ว่า การมีระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพเป็นองค์ประกอบสำคัญที่แสดงถึงภาพลักษณ์ที่สังคมต้องการ การสำรวจครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงการยอมรับในความสามารถของอาจารย์ผู้สอน หลักสูตรของมหาวิทยาลัยทั้งนี้อาจเป็นเพราะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยมีการจัดการศึกษาในระดับปริญญาตรีที่มีหลักสูตรการศึกษาที่มีความหลากหลาย แต่อย่างไรก็ตามจากการสำรวจความคิดเห็นของบุคคลทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยชี้ให้เห็นว่า หลักสูตรการศึกษาในมหาวิทยาลัย ยังไม่ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานหรือผู้ประกอบการ ดังนั้นควรมีการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะส่งผลให้บัณฑิตของมหาวิทยาลัยมีภาวะการมีงานทำที่สูงขึ้น นอกจากนั้นจากผลการสำรวจภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยพบว่าภาพลักษณ์ที่ต้องทำการปรับปรุงมากที่สุดคือ ภาพลักษณ์ด้านอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะในมุมมองของบุคลากรภายในมหาวิทยาลัยให้คะแนนภาพลักษณ์ในด้านนี้น้อยที่สุดในบรรดากลุ่มตัวอย่างทั้ง 7 กลุ่ม ดังนั้นมหาวิทยาลัยควรหามาตรการแก้ไขอย่างเร่งด่วน เช่น ปรับภูมิทัศน์ภายในมหาวิทยาลัยให้สวยงาม มีระบบสาธารณูปโภคที่เพียงพอต่อความต้องการ เป็นต้น

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาความคิดเห็นของบุคคลต่อภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยทั้งบุคคลภายในและภายนอก พบว่า โดยภาพรวม ภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยอยู่ในระดับดี ซึ่งเมื่อพิจารณาแยกประเด็นแต่ละด้านพบว่าภาพลักษณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ด้านการจัดการศึกษา รองลงมาคือด้านความมีชื่อเสียง ด้านการจัดกิจกรรมและบริการวิชาการแก่ชุมชน ตามลำดับ ส่วนภาพลักษณ์ในภาพรวมที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดได้แก่ ด้านอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อม และผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของบุคคลภายในและภายนอกที่มีต่อภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย พบว่าไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เอกสารอ้างอิง

จิรวดี คุ้มภัย, กฤษณา อ้นสี และปาลิตา คุ้มจุ้ย. (2558). “ภาพลักษณ์มหาวิทยาลัยนเรศวรในทัศนะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก. วิทยานิพนธ์นิเทศศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการประชาสัมพันธ์ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.

นิติยา ศรีพูล. (2554). “ภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยในจังหวัดสงขลาตามทัศนะของประชาชน”. เอกสารรายงานการวิจัย สาขาการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยหาดใหญ่, สงขลา.

วิยะดา สุเมธเทพานันท์ และสุวารีย์ วงศ์วัฒนา. (2556). “ภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงครามในทัศนะของบุคลากรภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม”. **วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม** 7(1),75-89.

อำนวย วีรวรรณ. (2537). การแก้วิกฤติการและการสร้างภาพพจน์ให้แก่องค์การ. ใน ภาพพจน์นั้นสำคัญยิ่ง : การประชาสัมพันธ์กับภาพพจน์ (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ประกายพรึก.

การปรับตัวทางวัฒนธรรมของนักศึกษามุสลิมจากสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ กรณีศึกษานักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

วิลาสินี สุขกา[1]* เอกราช มะลิวรรณ์[2] และมนัสสวาส กุลวงศ์[3]

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่องการปรับตัวทางวัฒนธรรมของนักศึกษามุสลิมจากสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ กรณีศึกษาศึกษานักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการปรับตัวทางวัฒนธรรมและศึกษาปัญหาอุปสรรคของนักศึกษามุสลิมจากสามจังหวัดชายแดนใต้ที่ต้องเผชิญเมื่อมาศึกษายังมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพ ด้วยวิธีการสังเกตและการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ให้ข้อมูลหลักประกอบไปด้วย นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จำนวน 13 คน อาจารย์จำนวน 3 คน และเจ้าหน้าที่ด้านงานพัฒนานักศึกษาจำนวน 1 คน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อหาข้อสรุปเชิงอุปนัย

จากการศึกษาพบว่า นักศึกษามุสลิมจากสามจังหวัดชายแดนภาคใต้เผชิญกับวัฒนธรรมการดำรงชีวิตที่แตกต่างออกไปเมื่อพวกเขาย้ายมาศึกษาต่อในจังหวัดสงขลา นักศึกษามีการปรับตัวในการดำเนินชีวิตประจำวันเพื่อให้เกิดความเป็นอยู่ที่ง่ายขึ้น มีความเข้าใจและไม่ขัดกับหลักทางศาสนา ประสบการณ์ส่วนตัวในวัยเยาว์ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้พวกเขาสามารถปรับตัวได้ดีเมื่อต้องมาอยู่ต่างถิ่น อีกทั้งยังมีการใช้เครือข่ายทางสังคม จากการเข้าร่วมเป็นสมาชิกชมรมมุสลิมของมหาวิทยาลัยฯ เป็นหนึ่งในช่องทางในการเรียนรู้ปรับตัว รวมถึงใช้เป็นพื้นที่ต่อรองทางวัฒนธรรม ส่วนอุปสรรคปัญหาสำคัญของการปรับตัวคือด้านการเรียนในสาขาวิชาต่างๆ ของระดับอุดมศึกษาที่ยากขึ้นและปัญหาของการคบเพื่อนที่มีความหลากหลาย อีกทั้งนักศึกษาหญิงต้องเผชิญกับความอึดอัดใจในการปรับตัวมากกว่าเมื่อเทียบกับนักศึกษาชาย มหาวิทยาลัยฯจึงควรมีมาตรการช่วยเหลือนักศึกษากลุ่มนี้และคำนึงถึงความแตกต่างทางเพศด้วย

คำสำคัญ : การปรับตัวทางวัฒนธรรม นักศึกษามุสลิม ชายแดนใต้

[1] อาจารย์, หลักสูตรรายวิชาสังคมศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

[2] อาจารย์, หลักสูตรรายวิชาสังคมศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

[3] ผศ.ดร., หลักสูตรรายวิชาสังคมศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

[1]Lecturer, Social Science, Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Srivijaya

[2]Lecturer, Social Science, Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Srivijaya

[3] Assistant Professor. Dr., Manassawas Kullawong, Social Science, Faculty of Liberal Arts, Rajamangala University of Technology Srivijaya

*Corresponding Author Tel: 0922585637 Email : Vilasinee.s@rmutsv.ac.th

The Cultural Adaptation of Muslim Student from Deep South of Thailand: A Case Study of Rajamangala University of Technology Srivijaya's Students

Vilasinee Sukka [1*] Ekarach Maliwan [2] and Manassawas Kullawong [3]

Abstract

The study of cultural adaptation of Muslim students from Deep South of Thailand: A case study of Rajamangala University of Technology Srivijaya's students aims to investigate the mean of cultural adaptation and its obstacles of adaptation of Muslim students who have an origin from Deep South of Thailand. The study employs the qualitative research methodology by using the observation and the in-depth interview for data collection method. The key informants are 13 students, 3 lecturers and 1 staff from the student development division. The gathered data are analyzed by using the inductive analytic process.

The results show that Muslim students, who have an origin from Deep South of Thailand, encounter with an unaccustomed culture and practices when they moved to Songkhla province in order to pursue their higher education. This leads to the cultural adaptation of the students in order to enable them to live more comfortably while they are able to follow their religion practices appropriately. Their childhood's experiences significantly help them for cultural adaptation when they migrated to new places. They further use social network, from being a member of Muslim student club, as a mean of adaptation. Therefore, they are able to learn and customize themselves as well as they are able to negotiate with their accustomed culture. However, the focal obstacles of students are the subject of study in first degree level as well as diversity of their peer. Moreover, the female students usually confront with an uncomfortable feeling more than their male counterpart. Hence, University should assist the cultural adaptation program for this group of student and consider with their gender differences.

Keywords: Cultural adaptation, Muslim students, Deep South of Thailand

บทนำ

สังคมภาคใต้มีความหลากหลายทางอัตลักษณ์และวัฒนธรรมสืบเนื่องมาจากสภาพสังคมที่มีผู้คนต่างเชื้อชาติและต่างความเชื่ออาศัยอยู่ร่วมกัน ในส่วนของชาวไทยพุทธและชาวไทยมุสลิมถือเป็นคนสองกลุ่มสำคัญที่อาศัยอยู่ในภูมิภาคนี้ อย่างไรก็ตามในกลุ่มคนมุสลิมภาคใต้ยังประกอบไปด้วยกลุ่มย่อยซึ่งจำแนกลงไปได้อีก เช่น กลุ่มผู้ที่นับถือศาสนาอิสลามในพื้นที่จังหวัดปัตตานี ยะลา นราธิวาส และกลุ่มผู้นับถือศาสนาอิสลามในจังหวัดสงขลาและสตูล โดยความแตกต่างของผู้นับถือศาสนาอิสลามหรือมุสลิมทั้งสองกลุ่มนี้ Kobkua Suwannathat-Pian [1] ได้อธิบายว่า กลุ่มมุสลิมในจังหวัดปัตตานี ยะลาและนราธิวาสเป็นกลุ่มคนซึ่งมีประวัติศาสตร์ทางการเมืองสังคมและวัฒนธรรมยึดโยงอย่างเหนียวแน่นกับอาณาจักรปัตตานี แตกต่างจากมุสลิมในจังหวัดสตูลและสงขลาซึ่งมีประวัติศาสตร์ทางเชื้อชาติที่ยึดโยงกับรัฐเคดาห์ ซึ่งปัจจุบันเป็นส่วนหนึ่งของประเทศมาเลเซียและเป็นกลุ่มที่ประนีประนอมตนเองเข้ากับวัฒนธรรมหลักของไทย แต่ก็ยังคงไว้ซึ่งอัตลักษณ์ทางชาติพันธ์บางอย่าง เช่นเดียวกับที่อัสรี มาหะมะ [2] กล่าวว่า คนมุสลิมท้องถิ่นในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้มีวิถีอัตลักษณ์และวัฒนธรรมของความเป็นมลายูถิ่น รวมทั้งนับถือศาสนาอิสลามอันแตกต่างจากคนไทยท้องถิ่นและคนไทยในภูมิภาคอื่น

กล่าวอีกนัยหนึ่งมุสลิมที่อาศัยอยู่เป็นจำนวนมากในจังหวัดชายแดนใต้ มุสลิมกลุ่มนี้แสดงให้เห็นถึงความเคร่งครัดในการดำเนินชีวิต ผ่านวิถีชีวิตที่ยึดโยงเข้ากับความเชื่อทางศาสนาอย่างแนบแน่น ซึ่งในศาสนาอิสลามได้ระบุแนวทางการดำเนินชีวิตของชาวมุสลิมเอาไว้ในคัมภีร์อัล-กุรอานอย่างชัดแจ้ง ดังที่ เสาวนีย์ จิตต์หมวด [3] ที่ได้อธิบายถึงความเป็นมุสลิมที่เชื่อมโยงกับศาสนาอิสลามว่า อิสลามถือเป็นวัฒนธรรมหรือวิถีแห่งการดำเนินชีวิตซึ่งได้วางรูปแบบแห่งพฤติกรรมของมุสลิมไว้ตั้งแต่เกิดไปจนถึงวาระสุดท้ายของชีวิต ดังนั้นวิถีชีวิตประจำวันของชาวมุสลิมจึงเกี่ยวข้องกับหลักการทางศาสนาเกือบทุกด้านไม่ว่าจะเป็นการจัดการอาหารในระดับครัวเรือนตามวิถีมุสลิม [4] หรือแม้แต่การแต่งงานตามวิถีอัตลักษณ์ของมุสลิม [5] เป็นต้น แต่ในส่วนงานของ สมัคร์ กอเซ็ม [6] ดูจะเป็นงานศึกษามุสลิมที่แตกต่างออกไป และของสมัคร์ก็เป็นตัวอย่างที่ชี้ชัดเป็นอย่างดีว่า หลักการทางศาสนาอิสลามได้ชี้นำและกำหนดลงไปถึงความสัมพันธ์ทางสังคมและทางเพศอย่างไร อีกทั้งศาสนายังมีวิธีการเข้ามาจัดการกับร่างกายและเพศสภาพของผู้นับถือด้วย

การศึกษาแง่มุมต่างๆ ในชีวิตของมุสลิมดังตัวอย่างข้างต้น ส่วนใหญ่ล้วนมีข้อสรุปคล้ายคลึงกันคือ ผู้นับถือศาสนาอิสลามใช้หลักการทางศาสนาเป็นเสมือนแนวทางในการปฏิบัติการในชีวิตประจำวัน และควรยึดถืออัตลักษณ์สำคัญอันนี้ไว้เป็นอัตลักษณ์ของกลุ่ม ส่วนงานของสมัคร์เป็นงานที่ต้องการให้เกิดการตั้งคำถามกับอิสลามแบบที่เหนือพ้นไปจากกรอบที่อ้างอิงถ้อยคำหรือการตีความทางศาสนา เพราะเขามองว่าไม่อย่างนั้นแล้วก็เป็นเพียงการเลือกตั้งคำถามและให้ความสนใจต่อประเด็นที่มีคำตอบตายตัวอยู่แล้วโดยไม่นำไปสู่ข้อถกเถียงอื่นๆ จากงานของสมัคร์ถือเป็นการชวนให้ตั้งคำถามต่อการศึกษาอัตลักษณ์ของมุสลิมอย่างมีนัยยะสำคัญ ความคิดเห็นนี้สอดคล้องกับ เอกรินทร์ ต่วนศิริ [7] ซึ่งมองว่าความท้าทายของการศึกษาเกี่ยวกับมุสลิมควรต้องอภิปรายในความหลากหลายในสังคมมุสลิมโดยเฉพาะในจังหวัดชายแดนภาคใต้ในมิติทางด้านความคิด วัฒนธรรมในชีวิตประจำวัน สถานะทางสังคมและความคาดหวังถึงอนาคตท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงให้เป็นสมัยใหม่ (Modernity) ส่วนเกษตรชัย และหีม [8] เองก็เสนอในการศึกษาของเขาซึ่งมองว่า โลกาภิวัตน์และความเป็นสมัยใหม่นั้นย่อมส่งผลต่อวิถีชีวิตของชาวมุสลิมทั้งทางตรงและทางอ้อม การพัฒนาที่รวดเร็วและถาโถมจึงส่งผลต่อวิถีชีวิตของคนเหล่านี้ การที่พ่อแม่ไม่ได้ดูแลลูกอย่างใกล้ชิดเนื่องจากมีภาระงานและความจำเป็นทางด้านเศรษฐกิจ ทำให้ลูกในวัยรุ่นละเลยกิจกรรมทางศาสนา หันไปสนใจแต่เรื่องสนุกสนานและเรื่องตื่นเต้นเร้าใจที่ได้รับรู้ผ่านทางสื่อ

ดังนั้นเมื่อกล่าวถึงความเป็นสมัยใหม่ ความเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม สังคมและวัฒนธรรมที่เกิดขึ้น ย่อมส่งผลต่อมนุษย์อย่างไม่อาจหลีกเลี่ยง งานศึกษาจำนวนหนึ่งกล่าวถึงการปรับตัวทางวัฒนธรรมที่เป็นตัวแปรสำคัญเมื่อมนุษย์จำเป็นต้องไปอยู่ในสังคมและสิ่งแวดล้อมใหม่ๆ เช่น งานของ กาญจนี พันธุ์ไพโรจน์ ชยุตม์ ภิรมย์สมบัติ และอวยพร เรืองตระกูล [9] ซึ่งใช้การศึกษาเชิงปริมาณเกี่ยวกับความฉลาดทางวัฒนธรรมของคน พบว่าความฉลาดทางวัฒนธรรมเป็นตัวแปรส่งผ่านแบบสมบูรณ์ต่อปรับตัวข้ามวัฒนธรรมของนักศึกษาพยาบาลไทย ส่วนธีระชน พลโยธา [10] ศึกษาความฉลาดทางวัฒนธรรมในบริบทวัฒนธรรมอาเซียนสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีในเชิงปรากฏการณ์วิทยา ซึ่งพบว่าบริบทวัฒนธรรมอาเซียนมีความแตกต่างกัน ดังนั้นจะต้องคำนึงถึงการลดชาติพันธุ์นิยมและมายาคติการเป็นประชาคมอาเซียนที่ถูกต้อง และควรจะนำไปสู่แนวทางในการพัฒนาความฉลาดทางวัฒนธรรมในบริบทวัฒนธรรมอาเซียนด้วย

ดังนั้นความฉลาดทางวัฒนธรรมจึงเกี่ยวข้องกับความสามารถของมนุษย์ในการทำความเข้าใจกับวัฒนธรรมและปรับให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ อย่างไรก็ตามในงานของ พลเทพ พูลผล [11] ซึ่งศึกษาอิทธิพลของความฉลาดทางวัฒนธรรมที่มีต่อการปรับตัวข้ามวัฒนธรรมและผลการปฏิบัติงานของพนักงานข้ามชาติในประเทศไทย กลับมีผลการวิจัยที่ไม่สอดคล้องกับงานของ ธีระชน โดยพลเทพพบว่าความฉลาดทางวัฒนธรรมมีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานข้ามชาติโดยผ่านตัวแปรการปรับตัวข้ามวัฒนธรรม จึงอาจมีความเป็นได้ว่า ปัจจัยด้านอายุหรือช่วงวัยเป็นตัวแปรสำคัญต่อความสำเร็จในการปรับตัวของผู้คนที่มีความแตกต่างกันทางด้านวัฒนธรรม ซึ่งในการศึกษาเรื่องการปรับตัวทางวัฒนธรรมของกลุ่มวัยรุ่นและศึกษาเฉพาะกรณีของนักศึกษาจากสามจังหวัดชายแดนใต้ มีงานของรุจิรัตน์ กำมะยี่ [12] ซึ่งศึกษาเรื่องการปรับตัวทางวัฒนธรรมของนักศึกษามหาวิทยาลัยจากสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ในกรุงเทพมหานคร ในเรื่องวิถีการดำเนินชีวิตและการปรับตัว ซึ่งจากผลการศึกษาชี้ให้เห็นประเด็นสำคัญสองประการเกี่ยวกับการปรับตัวของนักศึกษาจากสามจังหวัดชายแดนใต้ คือ 1. พวกเขาให้ความสำคัญกับการพยายามรักษาวัฒนธรรมเดิมเอาไว้ 2. พวกเขามีการยอมเปิดรับวัฒนธรรมใหม่

จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยทั้งหมดดังที่กล่าวไปแล้วข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาการปรับตัว ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินชีวิต โดยเฉพาะในส่วนของนักศึกษาจากสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ที่ต้องย้ายเข้ามาศึกษายังมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ซึ่งผู้วิจัยต้องการศึกษาและอภิปรายผ่านประสบการณ์ของกลุ่มวัยรุ่นมุสลิมจากจังหวัดชายแดนภาคใต้ในมิติของการปรับตัวในสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่างออกไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาการปรับตัวทางวัฒนธรรม ปัญหาและอุปสรรคของนักศึกษามุสลิมจากสามจังหวัดชายแดนใต้ที่ต้องเผชิญเมื่อมาศึกษายังมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ระเบียบวิธีการศึกษา

การศึกษาวิจัยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลเชิงลึกในทัศนะ ความรู้สึกและประสบการณ์ของนักศึกษามุสลิม โดยมีขั้นตอนในการศึกษาดังนี้

1. การศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร (Documentary Research) โดยผู้วิจัยทำการศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร หนังสือ บทความวิทยานิพนธ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลมาสร้างกรอบแนวคิด และสร้างเครื่องมือในการศึกษาภาคสนาม

2. การศึกษาภาคสนาม (Field Research) จากการศึกษาเอกสาร ผู้วิจัยจึงนำมาสร้างเป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างและได้นำมาทดลองสัมภาษณ์เพื่อปรับปรุงแนวคำถามให้มีความเหมาะสม ถูกต้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย และในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยใช้การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยพิจารณาลักษณะและคุณสมบัติที่เฉพาะสอดคล้องกับคำถามวิจัย มุ่งเน้นการเข้าใจถึงปรากฏการณ์เฉพาะกลุ่มเพื่อการทำความเข้าใจเชิงลึก [13] ผู้วิจัยจึงคัดเลือกนักศึกษาที่มีภูมิลำเนาจาก 3 จังหวัดชายแดนใต้ ผลจากการสุ่มประกอบไปด้วย นักศึกษาจากยะลาจำนวน 5 คน นักศึกษาจากปัตตานีจำนวน 4 คน และนักศึกษาจากนราธิวาสจำนวน 4 และเป็นนักศึกษาในระดับชั้นปีที่ 1-4 รวมจำนวนทั้งหมด 13 คน นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์อาจารย์ 3 ท่านซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ที่มีนักศึกษาในที่ปรึกษามาจากจังหวัดชายแดนใต้และอาจารย์ผู้สอน รวมไปถึงสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ด้านงานพัฒนานักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยอีก 1 ท่าน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่รอบด้าน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างเพื่อนำมาเก็บข้อมูล

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้ 1. ศึกษางานจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้เป็นกรอบในการสร้างแบบสัมภาษณ์ 2. สร้างแบบสัมภาษณ์โดยระบุคำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยนำไปทดลองสัมภาษณ์กับนักศึกษาจำนวน 3 ราย แล้วนำมาปรับปรุงคำถามก่อนนำไปใช้สัมภาษณ์จริง 3. ในการดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยและขอความสมัครใจของผู้ให้ข้อมูลสำคัญก่อนการสัมภาษณ์และขออนุญาตบันทึกเสียงสัมภาษณ์ 4. ในระหว่างการสัมภาษณ์ผู้วิจัยใช้การสังเกตและการบันทึกข้อมูลจากการสังเกตรวมถึงทำการบันทึกเสียงสัมภาษณ์ 5. เมื่อพบว่าข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญมีเนื้อหาซ้ำกัน และเริ่มมีแบบแผนของคำตอบคล้ายคลึงกันซึ่งแสดงให้เห็นถึงความอิ่มตัวของข้อมูล (Data Saturation) ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์

5. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้ข้อมูลจากการบันทึกเสียงสัมภาษณ์มาจัดกระทำข้อมูล จากนั้นจึงจัดข้อความออกเป็นหมวดหมู่แล้วจึงสรุปเป็นประเด็นหลัก และใช้การวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อหาข้อสรุปเชิงอุปนัย (Inductive Analysis) ตอบคำถามวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ผลการศึกษาและอภิปรายผล

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลสำคัญประกอบไปด้วย อาจารย์ 3 คน เจ้าหน้าที่พัฒนานักศึกษาของมหาวิทยาลัยจำนวน 1 คน และนักศึกษาจากสามจังหวัดชายแดนใต้จำนวน 13 คน ซึ่งเดินทางเข้ามาศึกษายังมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา โดยจำแนกนักศึกษาผู้ให้ข้อมูลสำคัญตามภูมิลำเนาได้ดังนี้

นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาจากจังหวัดยะลาจำนวน 5 คนเป็นนักศึกษาชายจำนวน 3 คนศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 3 และนักศึกษาหญิงจำนวน 2 คนศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 4

นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาจากจังหวัดนราธิวาสจำนวน 4 คนเป็นนักศึกษาชายจำนวน 2 คนศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 1 และนักศึกษาหญิงจำนวน 2 คนศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 4

นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาจากจังหวัดปัตตานีจำนวน 4 คนเป็นนักศึกษาชายจำนวน 1 คนศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 1 และนักศึกษาหญิงจำนวน 3 คนศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 4

จากการสัมภาษณ์นักศึกษาในประเด็นเกี่ยวกับการปรับตัวในการดำเนินชีวิตเมื่อต้องมาอาศัยอยู่ในจังหวัดสงขลา ผู้วิจัยแบ่งพิจารณาเป็นประเด็น 1. การปรับตัวของนักศึกษา และ 2. ปัญหาและอุปสรรคในชีวิตประจำวัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การปรับตัวของนักศึกษา

1.1 การปรับตัวด้านการรับผิดชอบตนเอง ทั้งนักศึกษาชายและหญิงกล่าวตรงกันว่าเมื่อเดินทางมาศึกษายังจังหวัดสงขลา จำเป็นต้องปรับตัวเล็กน้อยในการเป็นอยู่เนื่องจากต้องออกจากบ้านและต้องรับผิดชอบตนเองมากขึ้น แตกต่างจากตอนอยู่บ้านซึ่งยังมีครอบครัวและพ่อแม่คอยดูแล เมื่อต้องมาอยู่เองเพียงลำพังจึงจำเป็นต้องเริ่มดูแลตนเองและเพิ่มความรับผิดชอบ นักศึกษาบางส่วนที่เคยมีประสบการณ์เรียนโรงเรียนประจำซึ่งเป็นโรงเรียนสอนศาสนา (ปอเนาะ) ซึ่งนักศึกษากลุ่มนี้เคยต้องอยู่ไกลจากครอบครัวและพักแรมอยู่ในโรงเรียนสอนศาสนา นักศึกษามีความคุ้นเคยและสามารถปรับตัวได้เร็วเมื่อต้องเดินทางมาอยู่หอพักในพื้นที่ใกล้บ้าน

1.2 การปรับตัวด้านที่อยู่อาศัย จากการสัมภาษณ์พบว่านักศึกษาชายมีการเช่าที่พักซึ่งมีลักษณะเป็นบ้าน มากกว่าที่จะเช่าหอพักเป็นห้องๆ และนักศึกษาชายจะอยู่รวมกันในบ้านเช่าจำนวน 3-7 คนแล้วแต่จำนวนของกลุ่มเพื่อน ซึ่งเมื่อสอบถามเหตุผลพบว่า การเช่าอยู่ร่วมกันเพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย อีกทั้งจากการที่ได้รับการแนะนำจากรุ่นพี่หรือคนรู้จักทำให้อยากไปอยู่ร่วมกัน ขณะที่นักศึกษาหญิงโดยส่วนมากเลือกที่จะเช่าหอพักอยู่เพียงลำพังหรืออยู่กับเพื่อนอีก 1 คนในหอพัก เนื่องจากต้องการความเป็นส่วนตัวและบางส่วนกล่าวว่าไม่มีปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายจึงสามารถเช่าหอพักอยู่เพียงลำพังได้ อย่างไรก็ตามในด้านที่พักอาศัย การที่นักศึกษาที่มีคนรู้จัก รุ่นพี่ หรือเพื่อนที่บางส่วนอาศัยอยู่ในจังหวัดสงขลาอยู่แล้ว จะทำให้พวกเขามีช่องทางสามารถสอบถามและขอคำแนะนำปรึกษาจากบุคคลเหล่านี้ได้ เช่น การสอบถามเรื่องแหล่งหอพักที่แนะนำ แหล่งรับประทานอาหารที่ถูกต้องสอดคล้องกับหลักศาสนา สถานที่ปฏิบัติทางศาสนาโดยเฉพาะอย่างยิ่งมัสยิดสำหรับนักศึกษาชาย

1.3 การปรับตัวด้านอาหารการกิน พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ต้องปรับตัวเรื่องอาหารการกินต่อเมื่อมหาวิทยาลัยมีกิจกรรมต่าง ๆ และมีการจัดเลี้ยงอาหาร เนื่องจากนักศึกษาบางคนมีความกังวลใจเพราะมองว่า แม้อาหารที่มหาวิทยาลัยเตรียมไว้มีการแยกอาหารมุสลิมกับพุทธชัดเจน แต่นักศึกษาบางส่วนจะสอบถามที่มาของอาหารก่อนรับประทานทุกครั้ง ถ้าไม่มีที่มาแน่ชัดหรือพบว่าเป็นอาหารที่ไม่ได้ผ่านการปรุงโดยมุสลิม หากมีทางเลือกนักศึกษาจะไม่รับประทาน แต่ถ้าไม่มีทางเลือกนักศึกษาก็จำเป็นต้องรับประทาน โดยให้เหตุผลคล้ายคลึงกันว่า ไม่ต้องการให้เกิดภาระแก่ผู้อื่นและมีความคิดเห็นว่า การกระทำดังกล่าวไม่ได้ผิดหลักศาสนาแต่อย่างใด ในขณะที่นักศึกษาอีกส่วนหนึ่งกล่าวว่าตนเองสามารถรับประทานอาหารที่มหาวิทยาลัยจัดเตรียมไว้ให้ในกิจกรรมต่างๆ ได้ โดยที่เชื่อมั่นว่าทางมหาวิทยาลัยจะจัดอาหารที่สอดคล้องและถูกต้องตามหลักศาสนามาให้ สอดคล้องกับข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานด้านการพัฒนานักศึกษา กล่าวถึงความพยายามในการดูแลนักศึกษาที่มีความแตกต่างหลากหลายว่าในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยหากต้องมีการจัดเลี้ยงอาหารเที่ยง จะมีการสอบถามหรือประมาณการอาหารสำหรับนักศึกษามุสลิมเอาไว้เพื่อให้สามารถจัดเตรียมอาหารฮาลาลไว้ให้นักศึกษา

1.4 การปรับตัวด้านการปฏิบัติศาสนกิจ จากการสัมภาษณ์พบว่านักศึกษาชายจำเป็นต้องทำการละหมาดในวันศุกร์โดยต้องละหมาดในมัสยิด นักศึกษาจำเป็นต้องปรับตัวในการจัดสรรเวลาในการเดินทางไปมัสยิดที่ใกล้ที่สุดและเดินทางกลับมาเรียนต่อให้ทันในเวลา นักศึกษาส่วนมากจึงใช้การแจ้งอาจารย์ผู้สอนในการขออนุญาตเข้าห้องเรียนสาย โดยเฉพาะในช่วงเวลา 13.00 น. เนื่องจากตนเองต้องไปละหมาด ส่วนนักศึกษาหญิงไม่มีการปรับตัวในด้านการปฏิบัติศาสนกิจ ด้วยเหตุผลที่ว่าผู้หญิงสามารถปฏิบัติศาสนากิจโดยเฉพาะการละหมาดได้ที่บ้านหรือที่พักตนเองรวมถึงในบริเวณที่ทางมหาวิทยาลัยจัดเตรียมเอาไว้ให้ ในส่วนของอาจารย์ผู้สอนเองมีความเข้าใจและจะอนุญาตให้นักศึกษามุสลิมซึ่งแจ้งความประสงค์ในการเข้าห้องเรียนสายจากการไปละหมาดใน

วันศุกร์ และกล่าวถึงอาจารย์โดยส่วนมากจะทราบเกี่ยวกับเงื่อนไขเหล่านี้ อย่างไรก็ตามจากประสบการณ์ส่วนตัวของนักศึกษาบางคนพบว่า ไม่ใช่อาจารย์ทุกท่านจะเข้าใจถึงเงื่อนไขของการปฏิบัติศาสนกิจของนักศึกษามุสลิมชายทั้งหมด ดังนั้นจึงควรมีการประชาสัมพันธ์สร้างความเข้าใจให้อาจารย์ให้มากขึ้น

จะเห็นได้ว่าในการปรับตัวด้านความรับผิดชอบตนเอง การปรับตัวด้านที่อยู่อาศัย การปรับตัวด้านอาหารการกิน และการปรับตัวด้านการปฏิบัติศาสนกิจ นักศึกษาที่เคยมีประสบการณ์ส่วนตัวในวัยเยาว์มาก่อนเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ จะใช้ประสบการณ์เป็นช่องทางหรือเครื่องมือที่ช่วยเอื้ออำนวยให้พวกเขาสามารถปรับตัวและอยู่ในสังคมอื่นที่แตกต่างจากภูมิลำเนาตนเองได้ เช่น ประสบการณ์ของการเรียนในโรงเรียนปอเนาะซึ่งนักศึกษาต้องมาพักอาศัยอยู่ในโรงเรียนและต้องรับผิดชอบตนเองมากขึ้น นอกจากนี้พวกเขายังใช้เครือข่ายทางสังคม เช่น คนรู้จัก ญาติพี่น้อง รุ่นพี่และเพื่อน เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ประสบการณ์ใหม่ ๆ และช่วยให้พวกเขาสามารถปรับตัวได้อย่างรวดเร็ว โดยช่องทางการสื่อสารทางอินเตอร์เน็ต เช่น การแชทไลน์ หรือการแชทเฟซบุ๊ค ช่วยให้พวกเขาสามารถติดต่อหรือสอบถามข้อมูลที่ต้องการได้อย่างสะดวกรวดเร็วและถือเป็นเครื่องมือและช่องทางสำคัญที่ช่วยเหลือในการปรับตัวของนักศึกษาเหล่านี้

2. ปัญหาและอุปสรรคในชีวิตประจำวัน

เมื่อการเดินทางมาอาศัยยังสังคมและสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างออกไป นักศึกษากลุ่มนี้ย่อมเผชิญกับปัญหาและอุปสรรคในชีวิตประจำวัน จากการสัมภาษณ์นักศึกษาพบว่าปัญหาและอุปสรรคที่พวกเขาต้องเผชิญสามารถจำแนกได้ดังนี้

2.1 ปัญหาด้านการเรียนที่มีเนื้อหาค่อนข้างยาก นักศึกษาส่วนใหญ่ประสบปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาการเรียนในระดับอุดมศึกษาที่มีความรู้สึกว่ายากและเป็นรายวิชาที่ตนเองไม่ถนัด เช่น นักศึกษาในสายสังคมศาสตร์มนุษยศาสตร์จะพบว่าวิชาด้านคณิตศาสตร์มีความยาก และรู้สึกว่าในคณะสาขาวิชาตนเองศึกษาไม่ควรมีวิชาด้านการคำนวณ ส่วนนักศึกษาในสายวิศวกรรมศาสตร์จำนวนหนึ่งมีความคิดเห็นแนวทางเดียวกันว่า วิชาด้านการคำนวณ เช่น คณิตศาสตร์และฟิสิกส์เป็นรายวิชาที่ยาก อีกทั้งรายวิชาในสาขาเฉพาะของตนเองเมื่อต้องเรียนในชั้นเรียนที่สูงขึ้น นักศึกษาต้องใช้ความพยายามมากขึ้นและปรับตัวในการเรียนผ่านการเข้ากลุ่มติวหนังสือหรือการปรึกษาเพื่อนมากขึ้นในด้านการเรียน

2.2 ปัญหาการกลั่นแกล้งกันของกลุ่มเพื่อน ทั้งนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิงเคยมีประสบการณ์การถูกกลั่นแกล้งในกลุ่มเพื่อนคล้ายคลึงกัน โดยการกลั่นแกล้งจะเป็นการพูดหยอกล้อในเรื่องเกี่ยวกับภูมิลำเนาของนักศึกษาจากสามจังหวัดชายแดนใต้ โดยนักศึกษาที่มีประสบการณ์ถูกกลั่นแกล้งนี้ ยกตัวอย่างการกลั่นแกล้งที่พบเจอแบบเดียวกัน คือ การถูกเพื่อนล้อว่า “พกระเบิดมาด้วยไหม” ซึ่งการหยอกล้อเช่นนี้ นักศึกษาเองเข้าใจว่าเป็นผลมาจากภูมิลำเนาของนักศึกษา ที่มาจากสามจังหวัดชายแดนใต้ซึ่งปัจจุบันยังประสบปัญหาความรุนแรงอยู่ นอกจากนี้ยังพบว่านักศึกษามุสลิมจากสามจังหวัดชายแดนใต้ถูกเพื่อนล้อเลียนด้านการพูดและการใช้ภาษา เนื่องจากนักศึกษาจากสามจังหวัดชายแดนใต้แม้จะใช้ภาษาไทยภาคกลางในการสื่อสารได้ แต่สำเนียงการพูดติดสำเนียงภาษามลายูท้องถิ่น อีกทั้งกลุ่มเพื่อนโดยส่วนมากจะใช้ภาษาถิ่นใต้ในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ทำให้พวกเขาไม่สามารถเข้าใจสิ่งที่เพื่อนในกลุ่มพูด นักศึกษาจากสามจังหวัดชายแดนใต้ถูกเพื่อนล้อเลียนและหัวเราะเยาะ นักศึกษาที่มีประสบการณ์ถูกกลั่นแกล้งเช่นนี้กล่าวว่า ทำให้พวกเขารู้สึกอับอายและไม่อยากร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน โดยเฉพาะการนำเสนองานหน้าชั้น ซึ่งในนักศึกษามุสลิมหญิงจากสามจังหวัดชายแดนใต้จะรู้สึกอับอายไม่กล้าที่จะพูดหรือนำเสนองานหน้าชั้นเรียนในโอกาสต่อไป มากกว่านักศึกษาชายที่บอกว่ายังพยายามในการนำเสนอหน้าชั้นเรียนเมื่อได้รับมอบหมายงาน นอกจากนี้นักศึกษาบางส่วนมีอุปสรรคปัญหาในการเข้ากลุ่มกับเพื่อน เพราะพบว่าในช่วงแรกเพื่อนในชั้นเรียนเดียวกันบางคนจะไม่กล้ามีปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษา

ที่มาจากสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ลักษณะเช่นนี้เกิดขึ้นกับกลุ่มนักศึกษามุสลิมชายมากกว่านักศึกษามุสลิมหญิงอย่างไรก็ตาม พฤติการณ์เช่นนี้ถือเป็นการกลั่นแกล้งกันรูปแบบหนึ่ง[14]

2.3 ปัญหาข้อจำกัดทางภาษา นักศึกษาจากสามจังหวัดชายแดนใต้ประสบปัญหาด้านการสื่อสารโดยเฉพาะกับกลุ่มเพื่อน เนื่องจากเพื่อนโดยส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาที่มีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดทางภาคใต้อื่นๆ และนักศึกษาเหล่านี้จะใช้ภาษาใต้ท้องถิ่นในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ขณะที่นักศึกษาจากสามจังหวัดชายแดนใต้จะใช้ภาษาไทยภาคกลางในการสื่อสารมากกว่า จึงทำให้เกิดอุปสรรคด้านการสื่อสาร ในชีวิตประจำวันเพื่อนในกลุ่มใช้ภาษาใต้ท้องถิ่น ทำให้นักศึกษามุสลิมไม่เข้าใจในสิ่งที่เพื่อนๆ พูด บางคนจึงเลือกที่จะเงียบ ขณะที่บางคนเลือกที่จะพูดคุยและคบกับเพื่อนที่มาจากสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ด้วยกันแทน

2.4 ปัญหาค่าครองชีพในสงขลา แม้นักศึกษาไม่ได้ประสบปัญหาด้านอาหารการกินที่ไม่สอดคล้องกับหลักศาสนา เนื่องจากในบริเวณอำเภอเมืองสงขลามีร้านซึ่งเป็นร้านอาหารของมุสลิมประกอบการอยู่จำนวนมาก แต่ปัญหาสำคัญกลับเป็นปัญหาเรื่องราคาของอาหารที่ค่อนข้างมีราคาสูง นักศึกษาบางส่วนเปรียบเทียบว่าราคาอาหารที่ภูมิลำเนาของตนเองว่ามีราคาถูกกว่าในสงขลามาก และในช่วงการของถือศีลอดเพื่อความสะดวกและรวดเร็วนักศึกษาโดยส่วนมากเลือกที่จะซื้ออาหารเอาไว้ในช่วงกลางวัน เพื่อไว้สำหรับการรับประทานอาหารในตอนเช้าก่อนพระอาทิตย์ขึ้น ดังนั้นค่าใช้จ่ายของการซื้ออาหารในช่วงถือศีลอดจึงค่อนข้างสูง แม้นักศึกษาหลายคนจะมีฐานะหรือเป็นนักศึกษาซึ่งกู้เงินกองทุนให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา (กยศ.) ก็ตาม ต่างรู้สึกถึงภาระด้านค่าใช้จ่ายในส่วนนี้

กล่าวได้ว่าในการปรับตัวของนักศึกษาจากสามจังหวัดชายแดนใต้ที่เข้ามาศึกษายังมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย พวกเขาประสบปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินชีวิตประจำวัน วิเคราะห์จำแนกได้เป็น ปัญหาทางด้านสังคมโดยเฉพาะด้านการเรียนที่รายวิชาในระดับอุดมศึกษามีความยากขึ้น การคบเพื่อนและการถูกกลั่นแกล้งจากกลุ่มเพื่อน รวมถึงปัญหาทางด้านความแตกต่างของวัฒนธรรมในประเด็นของการใช้ภาษาพูดเพื่อการสื่อสารระหว่างกลุ่มเพื่อนในชั้นเรียนซึ่งมีภูมิลำเนาที่แตกต่างหลากหลาย และปัญหาด้านเศรษฐกิจในประเด็นเรื่องค่าครองชีพที่ต้องใช้จ่ายในจังหวัดสงขลา ซึ่งโดยเฉพาะในช่วงที่นักศึกษามุสลิมต้องถือศีลอด

ประสบการณ์ส่วนตัวในฐานะเครื่องมือในการต่อรอง

การปรับตัวของนักศึกษามุสลิมจากสามจังหวัดชายแดนใต้ และปัญหาอุปสรรคที่พวกเขาพบเจอส่งผลต่อการดำเนินชีวิต แต่นักศึกษาเองมีความพยายามในการปรับตัวและใช้ประสบการณ์ส่วนตัวเป็นเครื่องมือในการต่อรองกับสภาพทางสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่างออกไป ส่วนหนึ่งพยายามที่ต่อรองเพื่อรักษาวัฒนธรรมเดิมเอาไว้ [12] เห็นได้จากการเคร่งครัดในเรื่องอาหารการกิน นักศึกษาเลือกที่จะถามที่มาของอาหารในกรณีที่มหาวิทยาลัยมีกิจกรรมและจัดเตรียมอาหารสำหรับมุสลิมไว้ให้ การสอบถามเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างความสบายใจและคลายกังวลใจให้กับตัวนักศึกษาเอง เพราะนักศึกษามีประสบการณ์ที่พบว่าโดยทั่วไปผู้ที่ไม่ได้นับถือศาสนาอิสลามมักเข้าใจว่า อาหารฮาลาลคืออาหารที่ไม่มีส่วนประกอบของหมู แต่แท้จริงแล้วอาหารฮาลาลมีความหมายมากกว่านั้น กล่าวคือในกรรมวิธีของการปรุงอาหารต้องมีความสะอาดปลอดภัยและต้องจัดการอาหารตามแนวทางและกติกาทางวัฒนธรรม ซึ่งเงื่อนไขของวัตถุดิบอาหารในศาสนาอิสลามรับประทานเนื้อสัตว์ที่เชือดตามหลักศาสนา และไม่เป็นซากสัตว์ที่ตายเองเป็นต้น [4]

นอกจากนี้นักศึกษาที่มีประสบการณ์อยู่ไกลบ้านและไกลครอบครัวมาก่อนแล้วในสมัยเรียนปอเนาะ สามารถปรับตัวเมื่อต้องเดินทางมาอยู่อาศัยในพื้นที่ห่างไกลจากบ้านได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งนักศึกษากล่าวว่าประสบการณ์ในโรงเรียนปอเนาะช่วยให้พวก

เขาคุ้นชินกับการอยู่ไกลบ้าน ปัญหาด้านจิตใจเช่นการคิดถึงบ้านจึงไม่เกิดขึ้น บางคนยังกล่าวอีกว่าตนเองไม่มีความคิดถึงบ้านเลย เพราะเคยมีประสบการณ์อยู่ไกลบ้านและครอบครัวมาก่อนในสมัยเรียนปอเนาะ การไม่ได้ติดต่อกับครอบครัวจึงเป็นเรื่องที่เคยพบเจอมาแล้วขณะเรียนปอเนาะซึ่งในขณะนั้นโรงเรียนจะไม่อนุญาตให้นักเรียนนำเครื่องมือสื่อสารไปโรงเรียน แตกต่างกับปัจจุบันที่แม้มาศึกษาไกลบ้าน แต่เมื่อต้องการติดต่อครอบครัวก็สามารถทำได้ผ่านทางโทรศัพท์ และบางส่วนพ่อแม่สามารถใช้สื่อสังคมออนไลน์ได้ เช่น ไลน์ (Line) และเฟซบุ๊ค (Facebook) ทำให้นักศึกษาสามารถติดต่อกลับไปยังครอบครัวได้สะดวกและรวดเร็ว

เครือข่ายทางสังคมในฐานะเครื่องมือในการต่อรอง

การปรับตัวของนักศึกษาจากสามจังหวัดชายแดนใต้สามารถปรับตัวได้อย่างรวดเร็ว เครื่องมือหรือวิธีการสำคัญอีกประการคือการใช้เครือข่ายทางสังคม โดยนักศึกษาจากสามจังหวัดชายแดนใต้มักจะใช้การสอบถามรุ่นพี่ เพื่อน และญาติมิตรที่มีประสบการณ์หรือความรู้เกี่ยวกับพื้นที่โดยเฉพาะในจังหวัดสงขลา ซึ่งทำให้นักศึกษาได้รับข้อมูลและความรู้สามารถอยู่และปรับตัวได้อย่างรวดเร็ว เช่น การสอบถามเรื่องที่พักที่เหมาะสมและสะดวกสบายในการดำเนินชีวิตประจำวันสำหรับนักศึกษามุสลิม การสอบถามเรื่องการเรียนในระดับมหาวิทยาลัย การสอบถามเกี่ยวกับสถานที่ที่เหมาะสมในการปฏิบัติกิจกรรมทางศาสนา เป็นต้น อีกทั้งนักศึกษาหลายคนที่มีเพื่อนซึ่งเดินทางมาจากภูมิลำเนาเดียวกัน แต่เข้ามาศึกษาต่างสถาบันกัน เพื่อนกลุ่มนี้ทำให้พวกเขาได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ทั้งของตนเองและของเพื่อนด้วย นอกจากนี้ชมรมมุสลิมของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยถือเป็นเครือข่ายทางสังคมชนิดหนึ่ง ซึ่งนักศึกษามุสลิมใช้เป็นพื้นที่ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย อย่างไรก็ตามพบว่าชมรมมุสลิมมีบทบาทในด้านการส่งเสริมให้นักศึกษาทำกิจกรรมร่วมกันและชมรมเปิดโอกาสให้นักศึกษาต่างศาสนาสามารถเข้าร่วมกิจกรรมกับกลุ่มได้ และด้วยเหตุนี้เองชมรมจึงเป็นอีกช่องทางที่ช่วยเสริมให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทั้งระหว่างนักศึกษามุสลิมจากสามจังหวัดกับมุสลิมจากจังหวัดอื่นๆ และรวมถึงนักศึกษาที่นับถือศาสนาอิสลามกับนักศึกษาที่ไม่ได้นับถือศาสนาอิสลามด้วย

ในส่วนของการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ ถือเป็นอีกช่องทางสำคัญในการช่วยปรับตัวและบรรเทาปัญหาอุปสรรคของการดำเนินชีวิตประจำวันของนักศึกษาจากสามจังหวัดชายแดนใต้ เทคโนโลยีเหล่านี้สะท้อนให้เห็นถึงความเป็นสมัยใหม่ที่เข้ามามีบทบาทกับชีวิตประจำวันของมุสลิมมากขึ้นเรื่อยๆ อย่างไรก็ดีความเป็นสมัยใหม่นี้ สามารถมองเป็นเครื่องมือที่ช่วยบรรเทาปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินชีวิตของนักศึกษามุสลิมมากกว่าจะถูกมองเป็นสิ่งชักจูงให้นักศึกษาหรือวัยรุ่นประพฤติตัวในทางที่ไม่เหมาะสมเพียงอย่างเดียวดังในงานศึกษาที่ผ่านมา ดังนั้นการใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมจึงสามารถเป็นช่องทางที่ช่วยเหลือและสนับสนุนให้นักศึกษาจากสามจังหวัดชายแดนใต้ให้สามารถปรับตัวได้

จากการวิจัยสรุปได้ว่า นักศึกษามุสลิมจากสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ต้องปรับตัวด้านสังคม ด้านวัฒนธรรมและด้านเศรษฐกิจ เมื่อพวกเขาต้องย้ายมาอยู่เพื่อศึกษาต่อในจังหวัดสงขลา นักศึกษามีการปรับตัวในการดำเนินชีวิตประจำวันเพื่อให้เกิดความเป็นอยู่ที่ง่ายขึ้น มีความเข้าใจและไม่ขัดกับหลักทางศาสนา ประสบการณ์ส่วนตัวในวัยเยาว์ของพวกเขาถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้พวกเขาสามารถปรับตัวได้ดีเมื่อต้องมาอยู่ต่างถิ่น อีกทั้งยังมีการใช้เครือข่ายทางสังคม จากการเข้าร่วมเป็นสมาชิกชมรมมุสลิมของมหาวิทยาลัยฯ เป็นหนึ่งในช่องทางในการเรียนรู้ปรับตัว รวมถึงการใช้เทคโนโลยีอันเป็นส่วนหนึ่งของความเป็นสมัยใหม่เข้ามาช่วยในการปรับตัว ในส่วนอุปสรรคปัญหาสำคัญของการปรับตัวคือด้านการเรียนในสาขาวิชาต่างๆ ของระดับอุดมศึกษาที่ยากขึ้นและปัญหาของการคบเพื่อนที่มีความหลากหลาย และเสนอแนะว่ามหาวิทยาลัยควรมีมาตรการช่วยเหลือนักศึกษาจากสามจังหวัดชายแดนภาคใต้โดยเฉพาะการสร้างความเข้าใจสำหรับบุคคลที่มีความแตกต่างทางสังคมและวัฒนธรรม สร้างความตระหนัก

และคำนึงถึงการลดชาติพันธุ์นิยม และมายาคติ [10] นอกจากนี้ยังเห็นควรคำนึงถึงความแตกต่างทางเพศด้วยของนักศึกษาจากสามจังหวัดชายแดนใต้เพื่อสนับสนุนให้นักศึกษาสามารถใช้ชีวิตได้อย่างมีความสุข

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ประจำปี 2562 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะศิลปศาสตร์ และสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

เอกสารอ้างอิง

[1] Suwannathat-Pian, K. (2008). National identity, and “Sam-Sams” of Satun, and the Thai Malay Muslims. *Thai South and Malay North: Ethnic interactions on a plural peninsula*, 155-172.

[2] Mahama, A. (2017). Melayu Muslim and the Thai-ization Process. [In Thai]. *Journal of Social Sciences, Faculty of Social Sciences, Chiang Mai University*, *29*(1), 127-159.

[3] Jitmuad, S. (1992). *Islamic Culture.*3rd Edition. Bangkok : Thang-Num.

[4] Chaiamporn, S. & Wimonwat, T. (2013). Food Management at Family Level according to Muslim Way of Life and the Family: A Study of Ban Cha Jai Community Chaiyo District Ang Thong Province. Journal of Social Development, 15(2), 1-16.

[5] Supachan, W., Boonprakarn, K. & Jianmas, A. (2013). The Everyday Life Practice via Cross-Ethnic Marriage. *Journal of Liberal Arts Prince of Songkla University*, 5(1), 76-76.

[6] Gosem, S. (2013). Ponea Under Pornor : The Ethnography of ourself of "Muslim Queer" and the childhood's memory in Islamic Religion School. *Thammasat Journal of History,* 4(1).

[7] Tuansiri, E. (2018). In the name of Identity: Islam Melayu Patani. *Songkhlanakarin Journal (Social and Humanity)*, *23*(3), 49-83

[8] Laeheem, K. (2013). The Islamic Way of Youth Care by Muslim Leaders in the Three Southern-Border Provinces of Thailand. *Asian Social Science,* 9(10), 160.

[9] Panpitote, K., Piromsombat, C., & Reaungtrakul, A. (2018). The Mediating Effect of CulturalIntelligence in the Relationship between Cultural Exposure and Cross-Cultural Adaptability of Undergraduate Nursing Students. Journal of Multidisciplinary in Social Sciences, 14(1), 179-199.

[10] Polyotha, T. (2017). Cultural Intelligence in ASEAN cultural Context for Undergraduate Students:Phenomenology Study. *Institute of Culture and Arts Journal,* 18(2), 57-62. Retrieved from https://so02.tci-thaijo.org/index.php/jica/article/view/94226

[11] Poonpol, P. (2016). Cultural Intelligence as an Influential Factor on Cross-Cultural Adjustment and Job Performance among Expatriates in Thailand. *Research Methodology and Cognitive Science,* 12(2), 109-121.

[12] Kammayee, R. Cultural adjustment of university students from The Three Southern - Border Provinces in Bangkok (Doctoral dissertation,Chulalongkorn University).

[13] Suteewasinthanont, P. & Pasunont, P. (2559). The Strategic Sampling for Qualitative Research. [InThai] *Parichart Journal, Thaksin University*, 29(2), 31-48.

[14] Masosot, A.,Tasiri, S., Sujirarat, D., & Mansaweangsup, C. (2019). Bullying with Depression among Thai Muslim Secondary School Students. [In Thai] Proceeding. *"National and International Conference on the Global Goals, Local Actions: Looking Back and Moving Forward", 1(10), 1160-1171*.

การศึกษาพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยและการนำไปใช้ประโยชน์ : กรณีศึกษาชุมชนพื้นที่เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร

อัจฉรสิริ อนุมณี[1] ณปภัช จันทร์เมือง[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยประยุกต์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในบ้านพักอาศัยของครัวเรือนที่ส่งผลต่อการใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอยของครัวเรือนในเขตพื้นที่คลองสามวา กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างการวิจัย คือ ครัวเรือนที่พักอาศัยในประเภทบ้านเดี่ยวและบ้านทาวน์เฮาส์ จำนวน 200 ครัวเรือน ผู้วิจัยใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้นและการสุ่มแบบโควตา (Quota Sampling) แบ่งเป็นประเภทบ้านเดี่ยว 100 ครัวเรือนและทาวน์เฮาส์ 100 ครัวเรือน ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ผลการศึกษา พบว่า กิจกรรมและขนาดของครัวเรือนในบ้านพักอาศัยส่งผลต่อประเภทและปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น โดยปริมาณของขยะอินทรีย์มากที่สุด รองลงมาคือ ขยะรีไซเคิลที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ใหม่ได้ ส่วนใหญ่ครัวเรือนไม่มีการคัดแยกขยะ ใช้ระบบการทิ้งขยะรวมในที่เดียว (One System) รองลงมาคือ การคัดแยกเฉพาะขยะที่นำไปใช้ประโยชน์ใหม่ได้ ขยะที่มีการคัดแยกมากที่สุด คือขยะรีไซเคิล เพื่อขายสร้างรายได้เสริม รองลงมาคือ ขยะอินทรีย์เพื่อนำไปหมักทำปุ๋ยหรือเป็นอาหารสัตว์ ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อการคัดแยกประเภทขยะของครัวเรือนขึ้นอยู่กับผลตอบแทนที่ได้รับ ผู้วิจัยจึงสรุปแนวทางคัดแยกขยะที่สร้างแรงจูงใจในการคัดแยกประเภทขยะที่ให้ตอบแทนด้านสังคมและด้านสร้างรายได้เสริมให้แก่ครัวเรือน เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ที่สร้างผลตอบแทนแก่ครัวเรือน ทั้งด้านสิ่งแวดล้อม สังคมและเศรษฐกิจ

คำสำคัญ: พฤติกรรม, การจัดการขยะ, ขยะ

[1] อ.,สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช นครศรีธรรมราช 80280

[2]ผศ.,สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช นครศรีธรรมราช 80280

[1] Lecture., Industrial Technology Program, Faculty of Industrial Technology, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University 80280 Thailand

[2] Asist., Industrial Technology Program, Faculty of Industrial Technology, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University 80280, Thailand

*Corresponding author, Tel.: 0800444019, E-mail: adcharasiri_anu@nstru.ac.th

THE STUDY OF WASTE MANAGEMENT AND USABILITY BEHAVIORS: A CASE STUDY OF HOUSEHOLDS LIVING IN KLONGSAMWA, BANGKOK

Adcharasiri Anumanee[1] Napaphac Chanmuang[2]

Abstract

This study was the applied research. The purpose was to find the household behaviors of waste management that affected the usability of household waste in the area of Klongsamwa, Bangkok. The sample was 200 households living in the detached houses and town houses. Stratified random and quota sampling were used to divide 200 households into 2 groups—100 for the detached houses and 100 for town houses. Data was collected by using questionnaire. The data were analyzed by using descriptive statistics. The research shows that activities and sizes of households affected types and the amount of waste. The highest proportion of waste type commonly found in the households was organic waste. The second was recyclable waste which could be used again. Most households did not segregate their waste. For the ways of waste disposal, they mostly use one-can system. The second way was reuse waste segregation. The highest proportion of reuse waste was recyclable waste. They segregated recyclable waste to sell for unearned income. The second proportion of reuse waste was organic waste which was used to make compost or animal feed. However, the major factor affecting the decision-making in the households to segregate waste was the return. Thus, the research suggests that the households should be encouraged to segregate their waste according to the waste types to make more benefits both in environmental and economic aspects.

Keywords: Behavior, Waste Disposal, Waste

บทนำ

ปัญหาขยะมูลฝอยในพื้นที่เขตเศรษฐกิจมีอัตราเพิ่มสูงขึ้นทุกปีตามอัตราการขยายตัวของเมืองและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการบริโภคของประชาชน โดยกรุงเทพมหานครเป็นพื้นที่ที่มีประชากรหนาแน่น ส่งผลต่ออัตราการผลิตขยะสูงขึ้นตามการขยายตัวของประชากรที่เพิ่มขึ้น แต่เนื่องจากหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดการขยะมูลฝอยทั้งภาครัฐและเอกชนมีข้อจำกัดในการดำเนินการการจัดการขยะในแต่ละพื้นที่ (ไทยพับลิก้า. 2559) ส่งผลต่อพฤติกรรมการจัดการขยะของประชาชน จากการศึกษารูปแบบการจัดการขยะของประชาชนในพื้นที่เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร พบว่า พฤติกรรมการจัดการขยะในบ้านพักอาศัยที่ไร้ประสิทธิภาพ ด้วยการทิ้งขยะทุกประเภทในภาชนะใบเดียว (One-Can System) ที่ไม่มีการคัดแยกประเภทขยะ ทำให้เกิดการปนเปื้อนของขยะ ส่งผลกระทบต่อสภาพสิ่งแวดล้อม และเพิ่มภาระของภาครัฐในการจัดการขยะ

โดยครัวเรือนส่วนใหญ่ในพื้นที่เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานครที่พักอาศัยในรูปแบบบ้านเดี่ยวและทาวน์เฮ้าส์มีพฤติกรรมการจัดการการขยะมูลฝอยในรูปแบบที่เน้นการจัดการได้ง่ายและรวดเร็ว แต่ไร้ประสิทธิภาพในการจัดการขยะที่ถูกต้อง โดยถังขยะที่ครัวเรือนเลือกใช้เน้นการใช้งานง่าย ราคาถูก หาซื้อได้ง่ายหรือดัดแปลงจากของเหลือใช้ ได้แก่ ถังขยะจากยางรถยนต์มีฝาปิดพร้อมขาตั้ง ถังพลาสติกพร้อมหูจับมีฝาปิดและไม่มีฝาปิด ส่วนถังขยะที่เกิดจากการดัดแปลงนำของเหลือใช้ เช่น ถังพลาสติกใส่น้ำ ส่วนถังขยะที่ภาครัฐเป็นผู้รับผิดชอบมีขนาดตั้งแต่ 20 ลิตรขึ้นไป ได้แก่ ถังพลาสติกแบบไม่มีฝาปิดและมีฝาปิด ถังพลาสติกมีฝาปิดติดล้อลาก ส่วนใหญ่พฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนที่ทิ้งขยะทุกประเภทในภาชนะใบเดียว พฤติกรรมดังกล่าวเกิดจากภาครัฐหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบยังขาดความพร้อมทั้งทางด้านงบประมาณ เครื่องมืออุปกรณ์ บุคลากรที่มีความรู้และสถานที่ที่ใช้ในการกำจัดขยะ ส่งผลต่อพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยของครัวเรือน แต่ในปัจจุบันชุมชนมีการขยายตัวและมีกิจกรรมต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น การดำเนินการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย และการนำไปกำจัดไม่ถูกหลักสุขาภิบาลหรือไม่เป็นไปตามกฎหมาย จึงนำไปสู่การตกค้างของขยะมูลฝอยในชุมชนเพิ่มมากขึ้นและก่อให้เกิดความเดือดร้อนความรำคาญตามมาได้ ทำให้การกำจัดขยะส่วนใหญ่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ก่อให้เกิดปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชน

ดังนั้นในปัจจุบันหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดการขยะมูลฝอยจึงมีแนวคิดส่งเสริมให้ครัวเรือนลดปริมาณขยะจากแหล่งกำเนิดและส่งเสริมพฤติกรรมการคัดแยกขยะให้ถูกหลักอนามัยและสร้างผลประโยชน์แก่ประชาชน ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม อีกทั้งช่วยลดภาระของเจ้าหน้าที่ภาครัฐ และงบประมาณในการจัดการปัญหาจากขยะที่ทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจในการศึกษาพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยและการนำไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร

วัตถุประสงค์

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในบ้านพักอาศัยของครัวเรือนที่ส่งผลต่อการใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอยของครัวเรือนในเขตพื้นที่คลองสามวา กรุงเทพมหานคร

ระเบียบวิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นวิจัยประยุกต์ (Applied Research) ภายใต้กระบวนการเชิงปริมาณและการวิจัยคุณภาพ ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเชิงปริมาณด้วยการเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการขยะในครัวเรือนในพื้นที่เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นด้วยการนำแขวงพื้นที่ทั้งหมดแบ่งจำนวนครัวเรือนในแต่ละพื้นที่เท่ากัน จำนวน 11,239 ครัวเรือน ข้อมูล ณ วันที่ 30 มีนาคม 2559 (สำนักงานเขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร, 2559) แบ่งเป็น 4 แขวงของเขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร โดยแบ่งตามประเภทชุมชน

จากนั้นเลือกชุมชนประเภทหมู่บ้านจัดสรรของแต่ละแขวง ด้วยการสุ่มแบบโควตา (Quota Sampling) ของประเภทบ้านเดี่ยวและทาวน์เฮาส์ จำนวน 221 ครัวเรือน และใช้การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วมใช้การศึกษารูปแบบพฤติกรรมการจัดการขยะของครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา

จากนั้นนำข้อมูลที่ได้วิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในครัวเรือน ด้วยค่าสถิติอย่างง่าย ได้แก่ ค่าความถี่ อัตราส่วนร้อยละ และค่าเฉลี่ย ผู้วิจัยนำผลสถิติที่ได้วิเคราะห์ผลตามระดับพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยแปลความหมายด้านพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือน ส่วนผลวิเคราะห์ข้อมูลจากการการสังเกตพฤติกรรมสรุปแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยในครัวเรือนให้สอดคล้องกับการนำไปใช้ประโยชน์ เพื่อส่งเสริมแรงจูงใจในการลดปริมาณขยะมูลฝอยในครัวเรือนและสร้างประโยชน์แก่ครัวเรือน ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาพฤติกรรมการจัดการขยะของครัวเรือน ในพื้นที่เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร ด้วยเครื่องมือแบบสอบถามความคิดเห็นรูปแบบการจัดการขยะของครัวเรือนในพื้นที่เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมและรูปแบบการจัดการขยะของครัวเรือน จำนวน 221 ครัวเรือน พบว่า 1. ด้านคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า สัดส่วนของเพศชายมากกว่าหญิง มีช่วงอายุ 20-40 ปีมากที่สุด ผู้ตอบแบบสอบถามมีลักษณะบ้านพักอาศัยประเภทบ้านเดี่ยว จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 14 และประเภททาวน์เฮาส์ จำนวน 191 คน คิดเป็นร้อยละ 86 ซึ่งผู้พักอาศัยประเภททาวน์เฮาส์ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลมากกว่าประเภทบ้านเดี่ยว ทำให้จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่พักอาศัยในบ้านทาวน์เฮาส์มากกว่าบ้านเดี่ยว รวมทั้งผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระดับรายได้ในช่วง 15,001-29,999 บาทมากที่สุด ซึ่งเป็นกลุ่มที่ประกอบอาชีพใน 3 อันดับแรก ได้แก่ พนักงานบริษัทเอกชนมากที่สุด จำนวน 106 คน คิดเป็นร้อยละ 48.6 รองลงมาอาชีพค้าขาย จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 11.4 และธุรกิจส่วนตัว จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 10.9 ตามลำดับ คนกลุ่มนี้มีรูปแบบพฤติกรรมการดำเนินชีวิตประจำวันที่เร่งรีบ เน้นความรวดเร็ว และเน้นความสะดวกสบาย ส่งผลต่อการตัดสินใจที่มีผลประโยชน์ที่ตนเองได้รับเป็นปัจจัยหลักในการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ (บรรจง วิทยถาวรวงศ์, มปป.) โดยคำนึงถึงผลประโยชน์ที่ตนเองได้รับเป็นแรงจูงใจที่สงผลต่อพฤติกรรมการจัดการขยะในครัวเรือน โดยครัวเรือนส่วนใหญ่เล็งเห็นคุณค่าของประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับตนเองทั้งทางด้านเศรษฐกิจ อาทิ การสร้างรายได้เป็นสำคัญก่อนคำนึงถึงปัจจัยด้านอื่น 2. ด้านพฤติกรรมการจัดการขยะแปรผันตรงกับการนำขยะไปใช้ประโยชน์ โดยรูปแบบการจัดการขยะในครัวเรือนที่พบมากที่สุด 3 อันดับ ได้แก่ ครัวเรือนไม่คัดแยกขยะมากที่สุด จำนวน 135 คน คิดเป็นร้อยละ 62.8 รองลงมา คือ ครัวเรือนมีการคัดแยกแต่ไม่มีการนำไปใช้ประโยชน์ จำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 27.0 และการคัดแยกและนำไปใช้ประโยชน์ จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 10.2 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการคัดแยกขยะอินทรีย์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำถาม	คำตอบ	ความถี่ (ครัวเรือน)	ค่าเฉลี่ย (ร้อยละ)
พฤติกรรมการการจัดการขยะ	1. ไม่คัดแยก	135	62.8
	2. คัดแยก แต่ไม่ใช้ประโยชน์	58	27.0
	3. คัดแยกและนำไปใช้ประโยชน์	22	10.2
	รวม	221	100.0

จากการศึกษาพฤติกรรมการจัดการขยะของครัวเรือนทั้งประเภทบ้านเดี่ยวและทาวน์เฮาส์ พบว่า ครัวเรือนทั้งสองประเภทมีพฤติกรรมการคัดแยกขยะเหมือนกัน ครัวเรือนส่วนใหญ่ไม่ตระหนักถึงปัญหาขยะที่ตนเองสร้างขึ้นมา ผลักภาระให้หน้าที่ของภาครัฐรับผิดชอบ และไม่เห็นถึงความสำคัญจากการคัดแยกขยะมากที่สุด รองลงมา คือ ครัวเรือนคัดแยกประเภทขยะ แต่ไม่นำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งช่วยลดภาระของเจ้าหน้าที่แต่ปริมาณขยะเท่าเดิม การปนเปื้อนของขยะลดลง และลำดับสุดท้าย คือ ครัวเรือนมีการคัดแยกประเภทขยะบางประเภทเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ทำให้ใช้ประโยชน์ขยะบางประเภทไม่เต็มที่และการจัดการขยะภายในครัวเรือนที่และไม่สอดคล้องกับรูปแบบการดำเนินวิถีชีวิตประจำวัน อีกปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการจัดการขยะ คือ ประสิทธิภาพการจัดการขยะภาครัฐและเอกชนที่รับผิดชอบในพื้นที่นั้น ผู้วิจัยวิเคราะห์พฤติกรรมและผลได้ผลเสียที่ครัวเรือนจะได้รับ สามารถแบ่งได้ 4 กลุ่ม ดังนี้ 1) กลุ่มครัวเรือนไม่คัดแยก เป็นกลุ่มที่ทิ้งขยะทุกประเภทรวมกัน ไม่ตระหนักถึงปัญหาขยะที่เกิดจากตนเอง เน้นรูปแบบการจัดการที่ง่ายและสะดวกรวดเร็ว แต่เพิ่มภาระให้เจ้าหน้าที่เก็บขยะ ในการคัดแยกประเภทขยะ และระยะเวลาในการจัดการขยะที่เพิ่มขึ้น 2) กลุ่มครัวเรือนที่คัดแยกขยะบางประเภทในการจัดการขยะ เป็นการคัดแยกประเภทขยะเป็น 2 ส่วน คือ ขยะแห้ง ได้แก่ กระดาษ ขวดต่าง ๆ กล่อง ถุงพลาสติก เป็นต้น และขยะเปียก ได้แก่ เศษอาหารหรือขยะย่อยสลายง่ายแยกใส่ถุงทิ้งทุกวัน โดยขยะแห้งจะรวบรวมไว้สำหรับทิ้งตามวันเก็บขยะที่หน่วยงานที่รับผิดชอบกำหนดไว้ แม้ครัวเรือนจะมีขั้นตอนการจัดการขยะเพิ่มขึ้น แต่กลับไร้ประสิทธิภาพในการจัดการขยะ เนื่องจากระบบการเก็บรวบรวมขยะของภาครัฐยังขาดประสิทธิภาพในการจัดการขยะ เจ้าหน้าที่จัดเก็บขยะสามารถคัดแยกขยะได้เพียงบางประเภท เนื่องจากข้อจำกัดของจำนวนพนักงาน อุปกรณ์ในการคัดแยกและรถเก็บขนขยะ รวมทั้งสถานที่ในการกำจัดขยะที่มีอย่างจำกัด ทำให้เกิดการตกค้างของขยะในพื้นที่ (กรมควบคุมมลพิษ. 2559) และเมื่อนำขยะไปรวมในสถานที่กำจัดขยะอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนของขยะที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม ทำให้ถังขยะมีกลิ่นเหม็นจากการเน่าเสียของขยะและอาจส่งผลต่อสุขภาพของเจ้าหน้าที่ในการเก็บขนขยะได้ 3) กลุ่มครัวเรือนที่คัดแยกขยะบางประเภทเพื่อสร้างประโยชน์ เป็นการคัดแยกเฉพาะขยะรีไซเคิลที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ อาทิ การขายสร้างรายได้หรือการบริจาค แต่มีข้อจำกัดของพื้นที่ในการรวบรวมมากและระยะเวลาเก็บรวบรวมนาน รูปแบบนี้สามารถช่วยลดปริมาณขยะที่ต้องเก็บขนได้ส่วนขยะประเภททั่วไปอย่างขยะอินทรีย์ ขยะอันตรายทิ้งรวมรอเจ้าหน้าที่เก็บขยะจัดการ 4) กลุ่มครัวเรือนที่คัดแยกเพื่อใช้ประโยชน์ ตามหลักการ 3R คือการคัดแยกประเภทขยะเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ขยะรีไซเคิลที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ที่มีการใช้ประโยชน์จากขยะหลายรูปแบบ อาทิ การขาย การบริจาค และการใช้ซ้ำ ส่วนที่ 2 ขยะทั่วไปรวมกับขยะอันตรายใส่ถุงทิ้งถังขยะรอเจ้าหน้าที่เก็บขยะ ส่วนที่ 3 ขยะอินทรีย์ที่แยกไว้ใช้ประโยชน์ทุกวัน เช่น การเลี้ยงสัตว์ รูปแบบนี้ช่วยให้เจ้าหน้าที่ประหยัดเวลาในการเก็บขนและช่วยลดปริมาณขยะที่ต้องเก็บขนจากแหล่งกำเนิดได้มากที่สุด ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงรูปแบบการคัดแยกขยะเพื่อนำไปใช้ประโยชน์

รูปแบบการคัดแยก	ประเภทขยะ	การเก็บรวบรวม	การจัดการขยะ	ข้อดี	ข้อเสีย
1. ไม่คัดแยก	ทิ้งรวมทุกประเภท	ใส่ถังขยะรอเจ้าหน้าที่เก็บขยะ	ทิ้งถังขยะรอเจ้าหน้าที่เก็บขยะ	1. การจัดการง่าย 2. ประหยัดเวลา	1. การปนเปื้อนของขยะ 2. กลิ่นขยะรบกวน 3. เป็นแหล่งเพาะเชื้อโรค 4. เพิ่มภาระให้เจ้าหน้าที่เก็บขยะ

รูปแบบการคัดแยก	ประเภทขยะ	การเก็บรวบรวม	การจัดการขยะ	ข้อดี	ข้อเสีย
2. คัดแยกขยะเปียกและขยะแห้ง	ขยะเปียก : เศษอาหาร ใบไม้ เศษผัก	ใส่ถุงพลาสติกแยก (ทิ้งทุกวัน)	ทิ้งถังขยะรอเจ้าหน้าที่เก็บขยะ	1. ขยะปนเปื้อนน้อยลง 2. เจ้าหน้าที่เก็บขยะทำงานได้ง่าย	1. น้ำขยะไหล ขยะปนเปื้อนสูง 2. ถังขยะมีกลิ่น 3. ยุ่งยากต่อการจัดการ
	ขยะแห้ง: ขยะทั่วไป	ทิ้งเมื่อเต็มถังขยะหรือกำหนดวันเจ้าหน้าที่เก็บขยะ	ทิ้งถังขยะรอเจ้าหน้าที่เก็บขยะ		
3. คัดแยกขยะขายได้	ขยะรีไซเคิล	เก็บรวบรวมใส่ถุงหรือภาชนะไว้	ขาย บริจาค	1. สร้างรายได้เสริม 2. ลดปริมาณขยะในถังขยะ 3. ได้ผลตอบแทนรวดเร็ว	1. ถังกลิ่นเหม็น (ขยะเศษอาหารเน่าเปื่อย) 2. ต้องใช้พื้นที่เก็บรวบรวม
	ขยะอินทรีย์ ขยะทั่วไป และขยะอันตราย	ใส่ถุงพลาสติกแยกไว้	ทิ้งถังขยะเมื่อเต็มหรือตามกำหนดเก็บขยะ		
4. คัดแยก 3 ส่วน	ขยะรีไซเคิล	เก็บรวบรวมแยกไว้ให้ได้ปริมาณมาก	ขาย บริจาค นำกลับมาใช้ใหม่	1. สร้างรายได้เสริม 2. เจ้าหน้าที่เก็บขยะทำงานได้ง่าย 3. ขยะปนเปื้อนน้อยลง 4. นำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ 5. ลดค่าใช้จ่าย	1. ยุ่งยากต่อการจัดการ 2. ต้องใช้พื้นที่เก็บรวบรวม 3. ใช้เวลาเก็บสะสมนาน
	ขยะทั่วไป และขยะอินทรีย์	ใส่ถุงหรือภาชนะแยกไว้	ทิ้งถังขยะเมื่อเต็มหรือตามกำหนดเก็บขยะ		
	ขยะอันตราย	ใส่ถุงแยกเก็บไว้	รอเจ้าหน้าที่เก็บขยะตามวันที่กำหนด		

จากการศึกษาพฤติกรรมการจัดการขยะของครัวเรือนและการนำไปใช้ประโยชน์ พบว่า ครัวเรือนคำนึงถึงผลประโยชน์ที่ได้รับทั้งด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อมจากการคัดแยกขยะแปรผันตรงกับรูปแบบการคัดแยกประเภทขยะ ซึ่งขยะรีไซเคิลมีการคัดแยกและใช้ประโยชน์มากที่สุด รองลงมาคือขยะอินทรีย์ แต่มีการนำไปใช้ประโยชน์น้อย ส่วนขยะทั่วไปและขยะอันตรายเป็นส่วนที่เจ้าหน้าที่เป็นผู้จัดการ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยด้านอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อการจัดการขยะของครัวเรือน ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจในการจัดการขยะแต่ละประเภท ระบบการจัดการขยะของหน่วยงานที่รับผิดชอบ และนโยบายการส่งเสริมการจัดการขยะจากภาครัฐ ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลการนำขยะมูลฝอยแต่ละประเภทไปใช้ประโยชน์ในครัวเรือนตามหลักการการจัดการขยะและรูปแบบการนำไปใช้ประโยชน์

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมการจัดการขยะมูลฝอยในบ้านพักอาศัยของครัวเรือนที่ส่งผลต่อการใช้ประโยชน์จากขยะมูลฝอยของครัวเรือนในเขตพื้นที่คลองสามวา กรุงเทพมหานคร ด้วยเครื่องมือแบบสอบถาม ผลการศึกษาพบว่า พฤติกรรมการจัดการขยะของครัวเรือนขึ้นอยู่กับระบบการจัดการขยะของหน่วยงานรับผิดชอบของภาครัฐเป็นสำคัญ ด้วยข้อจำกัดด้านงบประมาณและศักยภาพของระบบการจัดการขยะ ทำให้ครัวเรือนไม่มีการคัดแยกขยะมากที่สุด ซึ่งเป็นระบบการทิ้งขยะทุกประเภทในที่เดียว (One System) รองลงมาคือ การคัดแยกบางประเภทเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งประเภทขยะที่มีการคัดแยกส่งผลต่อประโยชน์ที่ครัวเรือนได้รับ ได้แก่ ขยะรีไซเคิล เพื่อขายสร้างรายได้เสริมหรือการบริจาค เนื่องจากเป็นวิธีที่ง่ายและให้ผลตอบแทนที่เห็นประโยชน์อย่างชัดเจน ส่วนขยะอินทรีย์ เพื่อนำไปหมักทำปุ๋ยหรือเป็นอาหารสัตว์แต่เป็นส่วนน้อย ถึงแม้ขยะอินทรีย์จะมีสัดส่วนมากที่สุดในปริมาณขยะในครัวเรือนทั้งหมด แต่เนื่องจากการนำขยะอินทรีย์ไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบการหมักทำปุ๋ยนั้นมีขั้นตอนและตัวแปรที่ควบคุมยาก ครัวเรือนต้องใช้ทักษะความชำนาญในการหมัก ครัวเรือนในพื้นที่คลองสามวาจึงเลือกรูปแบบการหมักเพื่อนำไปใช้ประโยชน์น้อย และไม่สอดคล้องกับรูปแบบการใช้ชีวิตของกลุ่มครัวเรือน ทำให้พฤติกรรมการจัดการขยะอินทรีย์เป็นเพียงการแยกทิ้งจากขยะประเภทอื่น โดยพฤติกรรมการจัดการขยะของครัวเรือนมีปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการคัดแยกประเภทขยะจากแรงจูงใจของผลตอบแทนที่ครัวเรือนได้รับ โดยครัวเรือนส่วนใหญ่มีแรงจูงใจในการคัดแยกขยะที่ได้รับผลตอบแทนที่เป็นประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจของครัวเรือน รองลงมาคือประโยชน์ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยจึงสรุปแนวทางการลดปริมาณขยะจากแหล่งกำเนิดด้วยการคัดแยกประเภทขยะที่สร้างแรงจูงใจที่ให้ตอบแทนแก่ครัวเรือนในพื้นที่คลองสามวา กรุงเทพมหานคร ทั้งด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ ดังตารางที่ 3

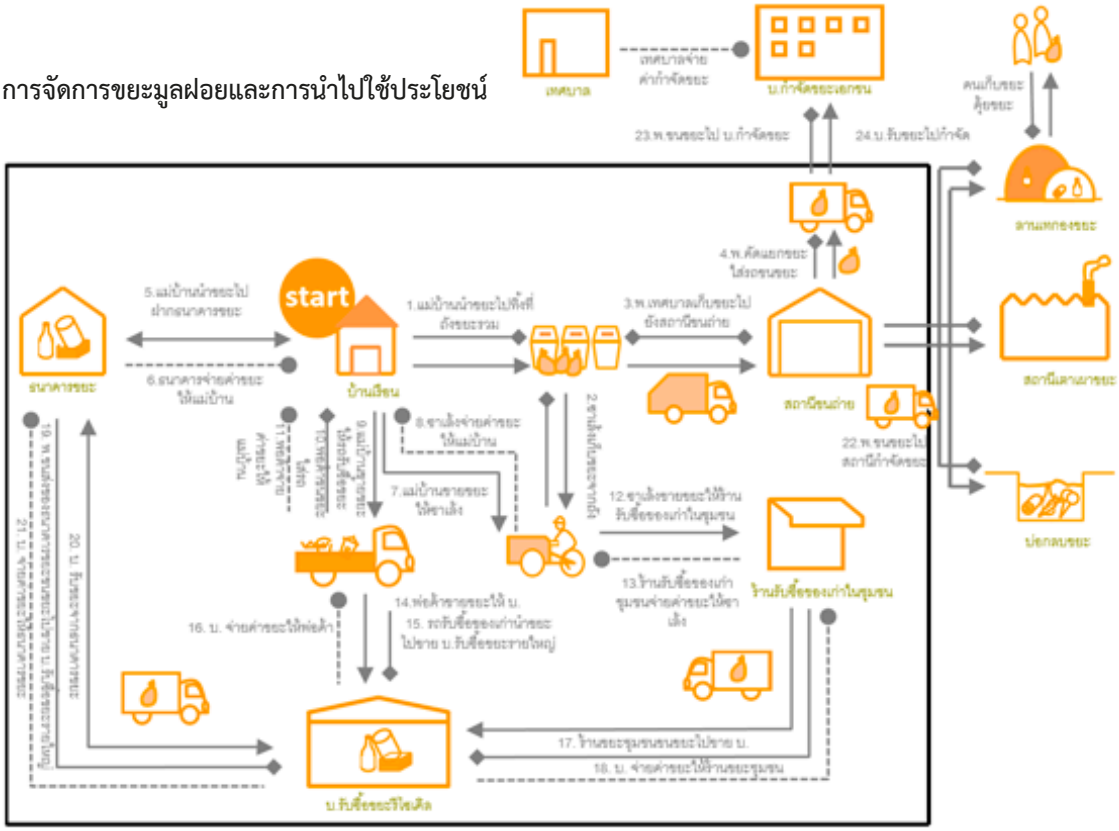
ตารางที่ 3 แสดงการใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยแต่ละประเภทในครัวเรือน

ประเภทของขยะ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การต่อยอด
ขยะอินทรีย์	การหมักปุ๋ยหรือน้ำหมักชีวภาพ	**มีความเป็นไปได้** เนื่องจากครัวเรือนสามารถทำได้เองที่บ้าน ต้นทุนต่ำ ใช้ประโยชน์ได้ทันทีในครัวเรือน รูปแบบการหมักปุ๋ยมีหลากหลายขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของพื้นที่และรูปแบบการดำเนินชีวิตของครัวเรือน โดยครัวเรือนสามารถเลือกประยุกต์ให้เหมาะกับพื้นที่และความต้องการในการใช้ประโยชน์ของครัวเรือนได้	ครัวเรือนปุ๋ยดินบำรุงต้นไม้หรือปลูกผัก ลดรายจ่าย ส่งเสริมปลูกผักปลอดสารพิษ หรือนำน้ำหมักชีวภาพแปรรูปเป็นน้ำยาอเนกประสงค์สำหรับใช้ในครัวเรือน เช่น น้ำยาล้างจาน น้ำยาขัดพื้น ดับกลิ่นท่อระบายน้ำ หรือบำรุงสวนผักและต้นไม้
	ก๊าซชีวภาพ	**มีความเป็นไปได้** ในบางชุมชน เนื่องจากใช้ปริมาณขยะสูงในกระบวนการผลิตก๊าซชีวภาพ และการส่งเสริมความรู้ในกระบวนดำเนินงานอาจมีกลิ่นรบกวนและใช้พื้นที่ในการดำเนินการสูง	ชุมชมสามารถผลิตก๊าซหุงต้ม ใช้เองได้ภายในครัวเรือน เพื่อลดภาระค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน
ขยะรีไซเคิล	การบริจาค	**มีโอกาสเป็นไปได้สูง** เนื่องจากทำได้ง่าย โดยการประชาสัมพันธ์สิ่งของและขยะรีไซเคิลที่แต่ละโครงการรับบริจาคต้องการ เพื่อให้เกิดการคัดแยกขยะ และลดปริมาณขยะในครัวเรือน	การใช้สื่อประชาสัมพันธ์หรือสื่อในรูปแบบออนไลน์ให้ครัวเรือนสามารถเข้าถึงโครงการที่ต้องการรับบริจาคสิ่งของหรือขยะรีไซเคิลได้ง่ายขึ้น
	การแปรรูปสู่ผลิตภัณฑ์ใหม่	**มีโอกาสเป็นไปได้** เนื่องจากมีการส่งเสริมด้านการพัฒนาอาชีพและแนวโน้มการใช้สินค้ารี	ครัวเรือนสามารถรวมกลุ่มเพื่อพัฒนาด้านอาชีพ เพื่อเป็นรายได้เสริม และสร้าง

ประเภทของขยะ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การต่อยอด
		ไซเคิลเพิ่มมาขึ้น	แรงจูงใจในการจัดการขยะ โดยการส่งเสริมจากภาครัฐและเอกชนในการส่งเสริมความรู้และพัฒนาฝีมือแก่ครัวเรือน
	การขายขยะแก่ผู้รับซื้อของเก่า (ซาเล้ง รถรับซื้อของเก่า ร้านรับซื้อของเก่า)	**มีโอกาสเป็นไปได้สูง** เนื่องจากทำได้ง่ายและได้ผลตอบแทนทันที สร้างแรงจูงใจด้านรายได้ต่อผู้คัดแยกโดยตรง และการขยายตัวของธุรกิจรีไซเคิลที่เพิ่มมากขึ้นและมีการรับซื้อตามชุมชน สร้างความสะดวกแก่ครัวเรือนในการขายขยะรีไซเคิล	การเพิ่มมูลค่าขยะ สร้างรายได้เสริม และเป็นสิ่งที่ง่ายต่อการดำเนินการ โดยการทำงานร่วมกันระหว่างชุมชน หน่วยงานภาครัฐและเอกชน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เช่น ธนาคารขยะรีไซเคิลชุมชน ตลาดนัดขยะรีไซเคิล โดยการร่วมมือกับธุรกิจรีไซเคิลเป็นผู้รับซื้อโดยตรง
	การใช้ซ้ำ	**มีโอกาสเป็นไปได้สูง** ครัวเรือนสามารถทำได้ง่าย เช่น ถุงพลาสติกแทนถุงขยะในครัวเรือน ขวดพลาสติกใช้ใส่น้ำยาซักผ้าเป็นต้น	รณรงค์การลดการใช้ผลิตภัณฑ์ฟุ่มเฟือยและการผลิตภัณฑ์บรรจุห่อหลายชั้น
ขยะทั่วไป	การปุ๋ยหมัก/เชื้อเพลิงขยะ	**มีโอกาสเป็นไปได้ในอนาคต** เนื่องจากต้องใช้งบประมาณในการลงทุน และบุคคลากรที่มีความชำนาญเฉพาะ โดยขยะทั่วไปสามารถนำไปผลิตเป็นเชื้อเพลิงพลังงานได้ ผ่านเทคโนโลยีขั้นสูง	เนื่องจากมีการลงทุนสูง ทำให้ไม่เหมาะการนำใช้กับครัวเรือน แต่อาจมีการนำมาใช้ในระดับที่ใหญ่กว่าชุมชน เช่นระดับอำเภอ หรือจังหวัด แต่ไม่เหมาะกับหน่วยเล็กอย่างครัวเรือน
ขยะมีพิษ (ขยะติดติดเชื้อ)	-	เนื่องจากขยะกลุ่มนี้มีปริมาณน้อยและมีอันตราย ต้องใช้เทคโนโลยีและผู้เชี่ยวชาญในการกำจัด จึงควรแยกเพื่อให้พนักงานเก็บขยะเป็นผู้ดูแล	ครัวเรือนนัดวันเก็บและวิธีการเก็บรวบรวมให้พนักงานเก็บขยะนำไปกำจัด และภาครัฐส่งเสริมให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการขยะอันตรายอย่างถูกต้อง

จากตารางดังข้างต้น ผู้วิจัยได้ร่วมหาแนวทางส่งเสริมพฤติกรรมการลดปริมาณขยะของครัวเรือนในพื้นที่เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานครร่วมกับสำหนักงานเขตคลองสามวา กรุงเทพมหานครซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบหลัก โดยสำนักงานเขตมีนโยบายสนับสนุนองค์ความรู้ในการใช้ประโยชน์จากขยะในครัวเรือน โดยการให้ความรู้แก่ประชาชนในพื้นที่และการจัดทำศูนย์การเรียนรู้การใช้ประโยชน์จากขยะประเภทต่าง ๆ ภายในสำนักงานเขต ร่วมทั้งมีโครงการที่ส่งเสริมการคัดแยกขยะของครัวเรือนที่จัดร่วมกับกลุ่มรับซื้อของเก่าในพื้นที่ เพื่อลดปริมาณขยะรีไซลเคิล รวมถึงการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับผลประโยชน์จากการคัดแยกขยะที่ช่วยปรับพฤติกรรมการจัดการขยะให้ดีขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยลดภาระของหน่วยงานรัฐอีกด้วย ซึ่งทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่มีการทำงานอย่างบูรณาการรวมสนับสนุนและส่งเสริมการจัดการขยะให้ครอบคลุมทั้งระบบ เพื่อให้การจัดการขยะมีประสิทธิภาพที่สุด ดังภาพที่ 1

การจัดการขยะมูลฝอยและการนำไปใช้ประโยชน์



ภาพที่ 1 แสดงการจัดการขยะมูลฝอยและการนำไปใช้ประโยชน์อย่างบูรณาการ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คณะเจ้าหน้าที่ของสำนักงานเขตคลองสามวาและสำนักงานเขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำหรับการอนุเคราะห์ข้อมูลในการศึกษางานวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณเครือข่ายกลุ่มปลูกผักคนเมือง สำหรับการให้คำปรึกษาและข้อมูลการใช้ประโยชน์จากขยะ และขอบคุณคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช สำหรับการสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

[1] กรมควบคุมมลพิษ. 2557. **สถิติการร้องเรียนปัญหามลพิษ ปี 2557**. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : http://www.pcd.go.th/info_serv/pol2_stat2557.html วันที่สืบค้น 10 กันยายน 2561

[2] คณะผู้เข้ารับการอบรบหลักสูตรนักบริหารมหานครระดับต้น รุ่นที่ 16. 2556. **ปัจจัยความสำเร็จและข้อเสนอต่อการขยายผลความสำเร็จในการจัดการขยะโดยชุมชน : กรณีศึกษาชุมชนปลอดขยะ (Zero Waste) กรุงเทพมหานคร**. สำนักพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร. สำนักปลัดกรุงเทพหมานคร.กรุงเทพมหานคร. มทป.

[3] กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม. 2552. **คู่มือแนวทางและข้อกำหนดเบื้องต้นการลดและใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย**. พิมพ์ครั้งที่ 3. บริษัทฮีซ์ จำกัด.

[4] ทิพย์วรรณ สุพิเพชร. 2556. **พฤติกรรมของแม่บ้านในการลดปริมาณขยะมูลฝอยในอาคารที่พักอาศัยของกรมทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยานที่ 1 (ปตอ.1) เขตหลักสี่กรุงเทพมหานคร**. วารสารวิทยบริการ. ปีที่ 24. หน้าที่ 84-94.

[5] ไทยพับลิก้า. **กรุงเทพฯ เมืองสร้างขยะมากสุด 9,900 ตัน/วัน หนึ่งคนผลิต1.53 กก./วัน ใช้คนเก็บขน 10,221 คน**.

(ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก http://thaipublica.org/2014/11/bangkok-big-garbage-problem/. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2559

[6] บรรจง วิทยถาวรวงศ์. **ปัจจัยที่มีผลต่อแรงจูงใจในการแยกขยะครัวเรือนของประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร**. วารสารการเงิน การลงทุน การตลาดและการบริหารธุรกิจ. ปีที่1 เล่มที่ 2: หน้า 85-89. มปป.

ภาคผนวก

คำสั่งมหาวิทยาลัยทักษิณ

ที่ /2563

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานการประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 30 ประจำปี 2563 และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1

ด้วยมหาวิทยาลัยทักษิณ และคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ กำหนดจัดการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 30 ประจำปี 2563 และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1 ดังนั้น เพื่อให้การเตรียมงานและการดำเนินการโครงการดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสัมฤทธิ์ผล อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 27 และ 31 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยทักษิณ พ.ศ. 2551 ประกอบกับคำสั่งมหาวิทยาลัยทักษิณที่ 1552/2562 เรื่อง มอบอำนาจและภารกิจให้รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ ปฏิบัติหน้าที่แทนอธิการบดี ลงวันที่ 2 พฤษภาคม 2562 จึงแต่งตั้งบุคคลเป็นคณะกรรมการดำเนินงานการประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 30 ประจำปี 2563 และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1 รายนามดังนี้

1. ฝ่ายเลขานุการ

1. รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ	ที่ปรึกษา
2. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา	ประธานกรรมการ
3. รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา	รองประธานกรรมการ
4. หัวหน้าสำนักงานสถาบันวิจัยและพัฒนา	กรรมการ
5. นางสุมาลี จันทร์ผลึก	กรรมการ
6. นางสาวอรกมล ไกรวงศ์	กรรมการ
7. นางชุติมา ยอดเกื้อ	กรรมการ
8. นางสาวจินตนา รัตนบุรี	กรรมการ
9. นางสาวขวัญใจ นิ่มดวง	กรรมการ
10. นางสาวจุฑาทิพย์ ชูช่วย	กรรมการ

11. นายชาญณรงค์ คงทน	กรรมการ
12. นางสาวเสาวนีย์ แก้วเหมือน	กรรมการ
13. นางสาวดวงดาว ศรีเรืองรัตน์	กรรมการ
14. นางสุธาทิพย์ ทองดำ	กรรมการ
15. นางสาววริศรา จันทร์ใหม่	กรรมการ
16. นางสาวพัชราภรณ์ กล่อมเกลี้ยง	กรรมการ
17. นางสาวรานี ซุ่นเซ่ง	กรรมการและเลขานุการ
18. นางสาวกัญญาณัชช์ เลียดรักษ์	ผู้ช่วยเลขานุการ

<u>หน้าที่และความรับผิดชอบ</u>

- ประสานการจัดโครงการในภาพรวม และติดตามการดำเนินงานของฝ่ายต่างๆ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย
- จัดทำหนังสือติดต่อประสานหน่วยงานต่างๆ ทั้งภายใน ภายนอกมหาวิทยาลัย
- อำนวยความสะดวกตลอดการจัดโครงการ

2. ฝ่ายประชาสัมพันธ์

1. ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายสื่อสารองค์กรและองค์กรสัมพันธ์	ประธานกรรมการ
2. หัวหน้าสำนักงานสถาบันวิจัยและพัฒนา	กรรมการ
3. นางสาวเดือนเพ็ญ เจียนซี่	กรรมการ
4. นางสาวสมสมัย เอียดคง	กรรมการ
5. นางสาววริศรา จันทร์ใหม่	กรรมการ
6. นายกฤษดา สุวรรณการณ์	กรรมการ
7. นางสาวรานี ซุ่นเซ่ง	กรรมการ
8. นางสุธาทิพย์ ทองดำ	กรรมการ
9. นายชาญณรงค์ คงทน	กรรมการและเลขานุการ

<u>หน้าที่และความรับผิดชอบ</u>

- วางแผนการประชาสัมพันธ์
- จัดทำแผ่นโปสเตอร์เพื่อประชาสัมพันธ์ พร้อมจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ทุกชนิด
- ประชาสัมพันธ์โครงการผ่านทางวิทยุ Website ป้ายวิ่ง ของมหาวิทยาลัย

3. ฝ่ายวิชาการและตัดสินผลงาน

1. หัวหน้าสำนักงานสถาบันวิจัยและพัฒนา	ประธานกรรมการ
2. นางสาวจินตนา รัตนบุรี	กรรมการ
3. นางสาวขวัญใจ นิ่มดวง	กรรมการ
4. นางสาวจุฑาทิพย์ ชูช่วย	กรรมการ
5. นายชาญณรงค์ คงทน	กรรมการ
6. นางสาวเสาวนีย์ แก้วเหมือน	กรรมการ
7. นางสาวดวงดาว ศรีเรืองรัตน์	กรรมการ
8. นางสุธาทิพย์ ทองดำ	กรรมการ
9. นางสาววริศรา จันทร์ใหม่	กรรมการ
10. นางสาวพัชราภรณ์ กล่อมเกลี้ยง	กรรมการ
11. นางสาวกัญญาณัชช์ เลียดรักษ์	กรรมการ
12. นางสาวรานี ชุ่นเช่ง	กรรมการและเลขานุการ

<u>หน้าที่และความรับผิดชอบ</u>

- ดำเนินการรวบรวมผลงานใน Session และจัดส่งผลงานให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินผ่านระบบการประชุมวิชาการฯ

- ประสานผู้ทรงคุณวุฒิใน Session และอำนวยความสะดวกการจัดประชุมประเมินผลการนำเสนอผลงานแบบ Off line

4. ฝ่ายการเงินและพัสดุ

1. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา	ประธานกรรมการ
2. หัวหน้าฝ่ายการคลังและทรัพย์สิน	กรรมการ
3. หัวหน้าสำนักงานสถาบันวิจัยและพัฒนา	กรรมการ
4. นางสาวรานี ชุ่นเช่ง	กรรมการ
5. นางสาวเสาวนีย์ แก้วเหมือน	กรรมการ
6. นางสุมาลี จันทร์ผลึก	กรรมการและเลขานุการ

<u>หน้าที่และความรับผิดชอบ</u>

- กำกับดูแลการดำเนินการเบิกจ่ายในเงินของโครงการให้เป็นไปตามระเบียบ/ข้อบังคับ/หลักเกณฑ์วิธีการและ/หรือข้อตกลงที่เกี่ยวข้อง
- รับเงินค่าลงทะเบียนพร้อมออกใบสำคัญรับเงิน
- รวบรวมหลักฐานการเบิกจ่ายเงินและสรุปค่าใช้จ่ายเพื่อรายงานมหาวิทยาลัย

5. ฝ่ายจัดทำเอกสารการประชุม

1. หัวหน้าสำนักงานสถาบันวิจัยและพัฒนา	ประธานกรรมการ
2. นางสาวสมสมัย เอียดคง	กรรมการ
3. นางสาวจุฑาทิพย์ ชูช่วย	กรรมการ
4. นางสาวขวัญใจ นิ่มดวง	กรรมการ
5. นางสาวเสาวนีย์ แก้วเหมือน	กรรมการ
6. นางสาวดวงดาว ศรีเรืองรัตน์	กรรมการ
7. นางสุธาทิพย์ ทองดำ	กรรมการ
8. นางสาววริศรา จันทร์ใหม่	กรรมการ
9. นางสาวพัชราภรณ์ กล่อมเกลี้ยง	กรรมการ
10. นางสาวรานี ซุ่นเซ่ง	กรรมการและเลขานุการ
11. นางสาวกัญญาณัชช์ เลียดรักษ์	ผู้ช่วยเลขานุการ

<u>หน้าที่และความรับผิดชอบ</u>

- รวบรวมรายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม จัดทำไฟล์เล่มประกอบการประชุม และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- จัดเตรียม พิมพ์ และประสานเกี่ยวกับเกียรติบัตร

6. ฝ่ายประเมินผล

1. อาจารย์พีระ ทองมี	ประธานกรรมการ
2. หัวหน้าสำนักงานสถาบันวิจัยและพัฒนา	กรรมการ
3. นายชาญณรงค์ คงทน	กรรมการ
4. นางสาวรานี ซุ่นเซ่ง	กรรมการและเลขานุการ

<u>หน้าที่และความรับผิดชอบ</u> ดำเนินการประเมินผลการจัดโครงการ และจัดทำรายงานเสนอมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้จนกว่าการดำเนินโครงการฯ จะเสร็จสิ้น

สั่ง ณ วันที่ พฤษภาคม พ.ศ. 2563

(รองศาสตราจารย์ ดร.ณฐพงศ์ จิตรนิรัตน์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ ปฏิบัติหน้าที่แทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยทักษิณ

..รานี..ร่าง/พิมพ์
..พิมพ์ณดา..ทาน
..วันลภ..ตรวจ

ประกาศมหาวิทยาลัยทักษิณ

เรื่อง คณะกรรมการฝ่ายวิชาการการประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ
ครั้งที่ 30 ประจำปี 2563
และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1

ด้วยสถาบันวิจัยและพัฒนา และคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ กำหนดจัดการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 30 ประจำปี 2563 และการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 30 ประจำปี 2563 และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1 ดังนั้น เพื่อให้การเตรียมงานและการดำเนินการโครงการดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสัมฤทธิ์ผล อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 27 และ 31 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยทักษิณ พ.ศ. 2551 ประกอบกับประกาศมหาวิทยาลัยทักษิณ เรื่อง มอบอำนาจและมอบหมายหน้าที่ให้แก่ผู้ดำรงตำแหน่งนายกสภามหาวิทยาลัยและอธิการบดี ฉบับลงวันที่ 20 พฤศจิกายน 2553 จึงแต่งตั้งบุคคลเป็นคณะกรรมการฝ่ายวิชาการการประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 30 ประจำปี 2563 และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1 รายนามดังนี้

1. รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยทักษิณ	ที่ปรึกษา
2. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ	ประธานกรรมการ
3. คณบดีคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ	รองประธานกรรมการ
4. ศาสตราจารย์ นพ.วีระศักดิ์ จงสู่วิวัฒน์วงศ์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)	กรรมการ
5. ศาสตราจารย์ ดร.อนุรักษ์ ปัญญานุวัฒน์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)	กรรมการ
6. ศาสตราจารย์ชวน เพชรแก้ว มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)	กรรมการ
7. ศาสตราจารย์ ดร.อรอนงค์ นัยวิกุล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)	กรรมการ
8. ศาสตราจารย์ ดร.ปราณี อ่านเปรื่อง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)	กรรมการ
9. ศาสตราจารย์ ดร.พูนสุข ประเสริฐสรรพ์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)	กรรมการ
10. ศาสตราจารย์ ดร.อลิศรา เรืองแสง มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)	กรรมการ

11. รองศาสตราจารย์ ดร.โยธิน แสวงดี กรรมการ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
12. รองศาสตราจารย์ ดร.พรพันธุ์ เขมคุณาศัย กรรมการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ
13. รองศาสตราจารย์ ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า กรรมการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ
14. รองศาสตราจารย์ ดร.กนกพร สังขรักษ์ กรรมการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ
15. รองศาสตราจารย์ ดร.ปุญญพัฒน์ ไชยเมล์ กรรมการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ
16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสงค์ เกษราธิคุณ กรรมการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ
17. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุพร แก้วอ่อน กรรมการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ
18. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรวิกา ก้องกุล กรรมการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ
19. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภฏา คีรีรัฐนิคม กรรมการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ
20. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมลวรรณ วีระธรรมโม กรรมการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ
21. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัศรเบศวร์ เวชวิริยะกุล กรรมการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ
22. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีสุดา วนาลีสิน กรรมการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ
23. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนิตา ก้งซุ่น กรรมการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ
24. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลลดา แสงมณี ศิริสาธิตกิจ กรรมการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ
25. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิสากร กล้าณรงค์ กรรมการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ
26. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรจันทร์ ศิริโชติ กรรมการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ
27. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพมาศ ปักเข็ม กรรมการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ

28. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชลินจ์ จีนนุ่น กรรมการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ
29. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มณี มีมาก กรรมการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ
30. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยอดชาย พรหมอินทร์ กรรมการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ
31. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสริมศักดิ์ ขุนพล กรรมการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ
32. อาจารย์ ดร.พินิจ ดวงจินดา กรรมการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ
33. อาจารย์ ดร.ลัญชุกรณ์ ศรีวิมล กรรมการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ
34. อาจารย์พีระ ทองมี กรรมการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ
35. รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ กรรมการ
36. หัวหน้าสำนักงานสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ กรรมการและเลขานุการ
37. นางสาวรานี ซุ่นเซ่ง กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ
38. นางสาวจินตนา รัตนบุรี ผู้ช่วยเลขานุการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ
39. นางสาวกัญญณัชช์ เลียดรักษ์ ผู้ช่วยเลขานุการ
มหาวิทยาลัยทักษิณ

<u>หน้าที่และความรับผิดชอบ</u>

1. พิจารณารูปแบบการดำเนินกิจกรรมการนำเสนอผลงานวิชาการ
2. พิจารณารายละเอียดในการจัดประชุมวิชาการระดับชาติฯ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย
3. ดำเนินการพิจารณาคัดเลือกผลงานวิจัยเพื่อนำเสนอภาคบรรยาย และภาคโปสเตอร์
4. ตรวจสอบรูปแบบและความถูกต้องของบทความวิจัย และจัดทำรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ (proceeding)
5. กำหนดรายละเอียดการนำเสนอผลงานวิจัยเพื่อนำเสนอภาคบรรยาย และภาคโปสเตอร์

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้จนกว่าการดำเนินโครงการฯ จะเสร็จสิ้น

สั่ง ณ วันที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2563

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย ชำนิ)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยทักษิณ

คำสั่งมหาวิทยาลัยทักษิณ

ที่ 0310 /2563

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการอำนวยการการจัดประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 30 ประจำปี 2563 และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1

ด้วยมหาวิทยาลัยทักษิณ กำหนดจัดงานประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 30 ประจำปี 2563 และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1 ดังนั้น เพื่อให้การเตรียมงานและการดำเนินการโครงการดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสัมฤทธิ์ผล อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 27 และ 31 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยทักษิณ พ.ศ. 2551 จึงแต่งตั้งบุคคลเป็นคณะกรรมการอำนวยการการจัดประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 30 ประจำปี 2563 และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1

1. อธิการบดี	ประธานกรรมการ
2. รองอธิการบดีฝ่ายวิจัย และบริการวิชาการ	รองประธานกรรมการ
3. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิเทศสัมพันธ์	กรรมการ
4. รองอธิการบดีฝ่ายบริหารและกิจการนิสิต สงขลา	กรรมการ
5. รองอธิการบดีฝ่ายบริหารและกิจการนิสิต พัทลุง	กรรมการ
6. รองอธิการบดีฝ่ายการพัสดุ	กรรมการ
7. รองอธิการบดีฝ่ายวางแผน การคลัง และกิจการสภามหาวิทยาลัย	กรรมการ
8. รองอธิการบดีฝ่ายพัฒนาองค์กรและทรัพยากรบุคคล	กรรมการ
9. ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายสื่อสารองค์กรและองค์กรสัมพันธ์	กรรมการ
10. ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายบริการวิชาการและชุมชนสัมพันธ์ สงขลา	กรรมการ
11. ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายบริการวิชาการและชุมชนสัมพันธ์ พัทลุง	กรรมการ
12. คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย	กรรมการ
13. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์	กรรมการ
14. คณบดีคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	กรรมการ
15. คณบดีคณะศึกษาศาสตร์	กรรมการ
16. คณบดีคณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน	กรรมการ
17. คณบดีคณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา	กรรมการ
18. คณบดีคณะศิลปกรรมศาสตร์	กรรมการ
19. คณบดีคณะนิติศาสตร์	กรรมการ

20. คณบดีคณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ	กรรมการ
21. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	กรรมการ
22. คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์	กรรมการ
23. คณบดีคณะอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ	กรรมการ
24. ผู้อำนวยการวิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา	กรรมการ
25. ผู้อำนวยการวิทยาลัยนานาชาติ	กรรมการ
26. ผู้อำนวยการสถาบันปฏิบัติการชุมชนเพื่อการศึกษาแบบบูรณาการ	กรรมการ
27. ผู้อำนวยการสถาบันทักษิณคดีศึกษา	กรรมการ
28. ผู้อำนวยการวิทยาลัยภูมิปัญญาชุมชน	กรรมการ
29. ผู้อำนวยการสำนักคอมพิวเตอร์	กรรมการ
30. ผู้อำนวยการสำนักหอสมุด	กรรมการ
31. ผู้อำนวยการสำนักบ่มเพาะวิชาการเพื่อวิสาหกิจในชุมชน	กรรมการ
32. ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาทุนมนุษย์	กรรมการ
33. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา	กรรมการและเลขานุการ
34. รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา	ผู้ช่วยเลขานุการ
35. หัวหน้าสำนักงานสถาบันวิจัยและพัฒนา	ผู้ช่วยเลขานุการ
36. นางสาวรานี ชุ่นเช่ง	ผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่และความรับผิดชอบ

1. กำหนดนโยบายและวางกรอบการทำงานการจัดประชุมวิชาการระดับชาติฯ
2. ให้คำปรึกษาและสนับสนุนการจัดประชุมวิชาการระดับชาติฯ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ
3. อำนวยความสะดวกและดำเนินการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดประชุมวิชาการระดับชาติฯ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้จนกว่าการดำเนินโครงการฯ จะเสร็จสิ้น

สั่ง ณ วันที่ 24 มกราคม พ.ศ. 2563

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิชัย ชำนิ)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยทักษิณ

คำสั่งมหาวิทยาลัยทักษิณ

ที่ 0006/2563

เรื่อง แต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตัดสินรางวัลการนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยายและภาคโปสเตอร์ การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 30 ประจำปี 2563 และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1

ด้วยมหาวิทยาลัยทักษิณ กำหนดจัดงานประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 30 ประจำปี 2563 และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1 ดังนั้น เพื่อให้การเตรียมงานและการดำเนินการโครงการดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสัมฤทธิ์ผล อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 27 และ 31 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยทักษิณ พ.ศ. 2551 ประกอบกับคำสั่งมหาวิทยาลัยทักษิณที่ 1552/2562 เรื่อง มอบอำนาจและภารกิจให้รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ ปฏิบัติหน้าที่แทนอธิการบดี ลงวันที่ 2 พฤษภาคม 2562 จึงแต่งตั้งบุคคลเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตัดสินรางวัลการนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยายและภาคโปสเตอร์ การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 30 ประจำปี 2563 และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1 รายนามดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาสนา สุวรรณวิจิตร ประธานผู้ทรงคุณวุฒิ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า รองประธานผู้ทรงคุณวุฒิ
3. รองศาสตราจารย์ ดร.นิคม ชูศิริ
4. รองศาสตราจารย์ ดร.พรพันธุ์ เขมคุณาศัย
5. รองศาสตราจารย์ ดร.กนกพร สังขรักษ์
6. รองศาสตราจารย์ ดร.ปุญญพัฒน์ ไชยเมล์
7. รองศาสตราจารย์ ดร.สรพงค์ เบญจศรี
8. รองศาสตราจารย์ ดร.รุ่งชัชดาพร เวหะชาติ
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสงค์ เกษราธิคุณ
10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภฎา คีรีรัฐนิคม
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมลวรรณ วีระธรรมโม
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุติมา แก้วพิบูลย์
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนิตา ก้งซุ่น
14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณวงศ์ บุญนาค
15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติยศ วรเดช

16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สารภี ไชยรัตน์
17. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แจ่มจันทร์ เพชรศิริ
18. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัชวาล ชุมรักษา
19. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระวีวัฒน์ ไทยเจริญ
20. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มณฑนา พิพัฒน์เพ็ญ
21. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุพร แก้วอ่อน
22. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพมาศ ปักเข็ม
23. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มณี มีมาก
24. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรวิกา ก้องกุล
25. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีสุดา วนาลีสิน
26. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัศรเบศวร์ เวชวิริยะกุล
27. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชลินจ์ จีนนุ่น
28. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิสากร กล้าณรงค์
29. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลลดา แสงมณี ศิริสาธิตกิจ
30. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรจันทร์ ศิริโชติ
31. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสริมศักดิ์ ขุนพล
32. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยอดชาย พรหมอินทร์
33. อาจารย์ ดร.พินิจ ดวงจินดา
34. อาจารย์ ดร.ศิรดา นวลประดิษฐ์
35. อาจารย์ ดร.อนินทร์ พุฒิโชติ
36. อาจารย์ ดร.ลัญชุกรณ์ ศรีวิมล
37. อาจารย์พีระ ทองมี

<u>หน้าที่และความรับผิดชอบ</u>

1. ทำหน้าที่ประธาน และกรรมการผู้ดำเนินการควบคุมการนำเสนอผลงานวิจัยในแต่ละ Session
2. พิจารณาตัดสินรางวัลผลงาน การนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยายและภาคโปสเตอร์

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้จนกว่าการดำเนินโครงการฯ จะเสร็จสิ้น

สั่ง ณ วันที่ 8 พฤษภาคม พ.ศ. 2563

(รองศาสตราจารย์ ดร.ณฐพงศ์ จิตรนิรัตน์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ ปฏิบัติหน้าที่แทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยทักษิณ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

id	คำนำหน้า	ชื่อ	สกุล	มหาวิทยาลัย
1	รศ.	รุ่งนภา	พิตรปรีชา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2	รศ.ดร.	สิรินดา	ยุ่นฉลาด	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
3	ผศ.	ศุภชัย	ศรีขวัญแก้ว	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
4	ผศ.ดร.	ปรีชญา	ชุมศรี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
5	ผศ.ดร.	พิเชษฐ์	พรหมใหม่	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
6	ผศ.ดร.	ยุพาภรณ์	อุไรรัตน์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
7	ผศ.ดร.	วัลลภา	พัฒนา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
8	ผศ.	พิสิฐ	คลังกูล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา
9	รศ.ดร.	วิเชียร	แสงอรุณ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
10	ผศ.ดร.	ปัทมวรรณ	จิมากร ซิลลิ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
11	อาจารย์ ดร.	พรชนก	พงค์ทองเมือง	มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์
12	ดร.	สรัญณี	อุเส็นยาง	มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์
13	รศ.	พัฒนา	ราชวงศ์	มหาวิทยาลัยนเรศวร
14	รศ.ดร.	นิวุฒิ	หวังชัย	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
15	ผศ.ดร.	ธเนศ	ไชยชนะ	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
16	ผศ.ดร.	ดวงพร	อมรเลิศพิศาล	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
17	ดร.	นรุตม์	คุปต์ธนโรจน์	มหาวิทยาลัยรังสิต
18	ดร.	คมวิทย์	ศิริธร	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
19	ดร.	นัยนา	โง้วศิริ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
20	ดร.	เพรียงพิศ	ศรีประเสริฐ	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
21	อาจารย์ ดร.	วิทู	มีสุข	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
22	อ.	รวิสรา	ศรีชัย	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
23	ผศ.ดร.	บูฆอรี	ยีหมะ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
24	ดร.	จิรัตน์	เขียวชอุ่ม	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
25	ผศ.ดร.	อัคคกร	ไชยพงษ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
26	ผศ.ดร.	นิวัติ	เมืองแก้ว	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
27	รศ.ดร.	วาริน	อินทนา	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
28	ผศ.ดร.	สุปราณี	มนูรักษ์ชินากร	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
29	ดร.	เลิศชาย	ศิริชัย	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
30	ผศ.ดร.	ชูลีรัตน์	คงเรือง	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
31	ผศ.ดร.	ฐิมาพร	เพชรแก้ว	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
32	รศ.ดร.	สมนึก	เอื้อจิระพงษ์พันธ์	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
33	ผศ.ดร.	ฟารีดา	เจะเอาะ	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
34	ผศ.ดร.	วรพร	ภู่พงศ์พันธุ์	มหาวิทยาลัยศิลปากร
35	ผศ.ดร.	ณฐ	อังศุวิริยะ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
36	รศ.ดร.	วรรณนะ	หนูหมื่น	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
37	ศ.ดร.	สมยศ	ทุ่งหว้า	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
38	ดร.	วิษณุพงษ์	โพธิพิรุฬห์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
39	รศ.	มนตรี	มีเนียม	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
40	ดร.	ปิยวรรณ	ปิยะกาญจน์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

41	ผศ.ดร.	กุลวดี	ลิ่มอุสันโน	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
42	ผศ.	สิทธิกร	เทพสุวรรณ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
43	ผศ.ดร.	ระพีพร	เรืองช่วย	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
44	ดร.	กรวิทย์	พฤษชัยนิมมิต	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต
45	รศ.ดร.	จรัสศรี	นวลศรี	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
46	รศ.ดร.	วุฒิพร	พรหมขุนทอง	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
47	รศ.ดร.	ศุภศิลป์	มณีรัตน์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
48	ศ.ดร.	อรัญ	หันพงค์กิตติกูล	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
49	อาจารย์ ดร.	คมกริช	วงศ์แข	มหาวิทยาลัยสารคาม
50	ผศ.ดร.	ปราณี	เอี่ยมละออภักดี	มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
51	ดร.	ชุติมา	หวังเบ็ญหมัด	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
52	ผศ.ดร.	ปกรณ์	ลิ้มโยธิน	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
53	ดร.	วรลักษณ์	ลลิตศศิวิมล	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
54	ผศ.ดร.	เก็ตถวา	บุญปราการ	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
55	รองศาสตราจารย์ ดร.	จรัส	อติวิทยาภรณ์	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
56	ผศ.ดร.	อุดม	ทิพราช	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
57	ผศ.ดร.	ผุสดี	ตังวัชรินทร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
58	รศ.ดร.	วาสิตา	บุญสาธร	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
59	ผศ.ดร.	มณี	มีมาก	มหาวิทยาลัยทักษิณ
60	ผศ.ดร.	อรจันทร์	ศิริโชติ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
61	ผศ.	ยอดชาย	พรหมอินทร์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
62	รศ.ดร.	สรรพสิทธิ์	กล่อมเกล้า	มหาวิทยาลัยทักษิณ
63	ผศ.ดร.	สุภฎา	คีรีรัฐนิคม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
64	รศ.ดร.	กนกพร	สังขรักษ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
65	ผศ.ดร.	ประสงค์	เกษราธิคุณ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
66	ผศ.ดร.	จตุพร	แก้วอ่อน	มหาวิทยาลัยทักษิณ
67	รศ.ดร.	ปุญญพัฒน์	ไชยเมล์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
68	ผศ.ดร.	อมลวรรณ	วีระธรรมโม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
69	ผศ.ดร.	พัศรเบศวร์	เวชวิริยะกุล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
70	รศ.ดร.	พรพันธุ์	เขมคุณาศัย	มหาวิทยาลัยทักษิณ
71	ผศ.ดร.	พัชลินจ์	จีนนุ่น	มหาวิทยาลัยทักษิณ
72	รศ.	กรกฎ	ทองขะโชค	มหาวิทยาลัยทักษิณ
73	ผศ.ดร.	สุทธิพร	บุญมาก	มหาวิทยาลัยทักษิณ
74	ผศ.	บุษกร	ถาวรประสิทธิ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
75	ผศ.ดร.	ปาหนัน	กฤษณรมย์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
76	ดร.	ปริศนา	วงศ์ล้อม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
77	ผศ.ดร.	อุไรวรรณ	ทองแกมแก้ว	มหาวิทยาลัยทักษิณ
78	ผศ.ดร.	กฤษฎา	พัชรสิทธิ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
79	ดร.	ชุติมา	แก้วพิบูลย์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
80	ดร.	นันทรัตน์	พฤกษาพิทักษ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
81	ดร.	ปิยาภรณ์	ภาษิตกุล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
82	ผศ.ดร.	พนิตา	ก้งซุ่น	มหาวิทยาลัยทักษิณ

83	ดร.	พิมพ์ชนา	ฮกทา	มหาวิทยาลัยทักษิณ
84	ผศ.ดร.	มณฑล	เลิศวรปรีชา	มหาวิทยาลัยทักษิณ
85	ผศ.	วรากร	วิศพันธ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
86	รศ.ดร.	สรพงค์	เบญจศรี	มหาวิทยาลัยทักษิณ
87	ผศ.ดร.	นินนาท์	จันทร์สูรย์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
88	ดร.	ปาริชาติ	เทพทอง	มหาวิทยาลัยทักษิณ
89	รศ.ดร.	จอมภพ	แววศักดิ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
90	ผศ.	สุวิทย์	เพชรห้วยลึก	มหาวิทยาลัยทักษิณ
91	ผศ.ดร.	สุวิทย์	คงภักดี	มหาวิทยาลัยทักษิณ
92	ดร.	คณิดา	สินใหม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
93	ผศ.ดร.	นพมาศ	ปักเข็ม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
94	ดร.	วิสิทธิ์	บุญชุม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
95	ผศ.ดร.	สิรยา	สิทธิสาร	มหาวิทยาลัยทักษิณ
96	ผศ.	สุดา	เธียรมนตรี	มหาวิทยาลัยทักษิณ
97	อ.	สุวิมล	จุงจิตร์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
98	ผศ.ดร.	อรยา	ปรีชาพานิช	มหาวิทยาลัยทักษิณ
99	ดร.	อรสา	อนันต์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
100	อ.	อาจารี	นาโค	มหาวิทยาลัยทักษิณ
101	ผศ.ดร.	โสมศิริ	เดชารัตน์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
102	ผศ.ดร.	กุสุมาลย์	น้อยผา	มหาวิทยาลัยทักษิณ
103	ผศ.ดร.	ชัยสิทธิ์	นิยะสม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
104	ดร.	สุปานดี	มณีย์โลก	มหาวิทยาลัยทักษิณ
105	ดร.	สุภาพร	เมฆสวี	มหาวิทยาลัยทักษิณ
106	ผศ.ดร.	กาญจนวัลย์	ภิญโญศุภสิทธิ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
107	รศ.ดร.	พูนสุข	อุดม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
108	ผศ.ดร.	มณฑนา	พิพัฒน์เพ็ญ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
109	ผศ.	เมธี	ดิสวัสดิ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
110	ผศ.ดร.	เรวดี	กระโหมวงศ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
111	ผศ.ดร.	วิทวัฒน์	ขัตติยะมาน	มหาวิทยาลัยทักษิณ
112	ผศ.ดร.	สัญชัย	ลั้งแท้กุล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
113	รศ.ดร.	นิรันดร์	จุลทรัพย์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
114	รศ.ดร.	ณฐพงศ์	จิตรนิรัตน์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
115	ผศ.	จำนงค์	แรกพินิจ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
116	ดร.	ธนภัทร	เต็มรัตนะกุล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
117	ผศ.ดร.	ธีรพร	ทองขะโชค	มหาวิทยาลัยทักษิณ
118	ดร.	นิจกานต์	หนูอุไร	มหาวิทยาลัยทักษิณ
119	ผศ.ดร.	ศันสนีย์	จันทร์อานุภาพ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
120	ผศ.	อานุช	คีรีรัฐนิคม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
121	ดร.	โกมลมณี	เกตตะพันธ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
122	รศ.ดร.	ชินสัคค	สุวรรณอัจฉริย	มหาวิทยาลัยทักษิณ
123	ดร.	วรรณภรณ์	บริพันธ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
124	ผศ.ดร.	วาสนา	สุวรรณวิจิตร	มหาวิทยาลัยทักษิณ

125	ดร.	วิลาวัลย์	จันทร์ศรี	มหาวิทยาลัยทักษิณ
126	ดร.	ศิรดา	นวลประดิษฐ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
127	ผศ.ดร.	อนิวัช	แก้วจำนงค์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
128	ผศ.ดร.	อนุวัต	สงสม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
129	ดร.	อภินันท์	เอื้ออังกูร	มหาวิทยาลัยทักษิณ
130	ดร.	พินิจ	ดวงจินดา	มหาวิทยาลัยทักษิณ
131	ดร.	ธนวิทย์	บุญสิทธิ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
132	ผศ.ดร.	วสันต์	กาญจนมุกดา	มหาวิทยาลัยทักษิณ
133	ดร.	สานิตย์	ศรีชูเกียรติ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
134	ดร.	สุธี	โง้วศิริ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
135	อาจารย์	พีระ	ทองมี	มหาวิทยาลัยทักษิณ
136	ผศ.ดร.	นิสากร	กล้าณรงค์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
137	ผศ.ดร.	ชลลดา	แสงมณี ศิริสาธิตกิจ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
138	ดร.	อนินทร์	พุฒิโชติ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
139	ผศ.ดร.	พชร	ผลนาค	มหาวิทยาลัยทักษิณ
140	ผศ.ดร.	สิงหา	ประสิทธิ์พงศ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
141	รศ.ดร.	นิคม	ชูศิริ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
142	ผศ.	มารีนา	มะหนิ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
143	อ.ดร.	อนุรักษ์	อุดมเวช	มหาวิทยาลัยทักษิณ
144	อ.	กฤษณ์	ทองขุนดำ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
145	ผศ.ดร.	คุณัชญ์	สมชนะกิจ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
146	ผศ.	เสริมศักดิ์	ขุนพล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
147	ผศ.	มูหำหมัด	สาแลบิง	มหาวิทยาลัยทักษิณ
148	ดร.	ลัญชุกรณ์	ศรีวิมล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
149	ดร.	อลิสา	คุ่มเคี่ยม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
150	ดร.	ปรียารัตน์	เชาวลิตประพันธ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
151	ผศ.ดร.	พรไทย	ศิริสาธิตกิจ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
152	ดร.	ทวนธง	ครุฑจ้อน	มหาวิทยาลัยทักษิณ
153	ดร.	นวิทย์	เอมเอก	มหาวิทยาลัยทักษิณ
154	ผศ.	เจษฎา	ทองขาว	มหาวิทยาลัยทักษิณ
155	ผศ.	ศุภรัตน์	พิณสุวรรณ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
156	อ.ดร.	พลกฤษณ์	คล้ายวิตภัทร	มหาวิทยาลัยทักษิณ
157	อ.ดร.	ตั้ม	บุญรอด	มหาวิทยาลัยทักษิณ
158	ผศ.ดร.	สมเกียรติยศ	วรเดช	มหาวิทยาลัยทักษิณ
159	ผศ.	สิริพร	สังข์ทอง	มหาวิทยาลัยทักษิณ
160	ผศ.	ปรีดาภรณ์	กาญจนสำราญวงศ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
161	อาจารย์ ดร.	ณภัทร	แก้วภิบาล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
162	อ.ดร.	วิศาล	อดทน	มหาวิทยาลัยทักษิณ
163	ผศ.ดร.	ธิดารัตน์	จุทอง	มหาวิทยาลัยทักษิณ
164	ดร.	พนิดา	เชาว์พาณิชย์เจริญ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
165	อาจารย์ ดร.	ศรชัย	อินทะไชย	มหาวิทยาลัยทักษิณ
166	ผศ.ดร.	จักรพงศ์	ไชยบุรี	มหาวิทยาลัยทักษิณ

167	ดร.	พนิตา	สุมานะตระกูล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
168	ผศ.ดร.	นิรมล	จันทรชาติ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
169	ผศ.ดร.	ศิริพร	จันทรคีรี	มหาวิทยาลัยทักษิณ
170	ผศ.ดร.	พีรนาฏ	คิดดี	มหาวิทยาลัยทักษิณ
171	รศ.ดร.	เจษฎา	นกน้อย	มหาวิทยาลัยทักษิณ
172	ผศ.	อภิเชษฐ	กาญจนดิฐ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
173	อาจารย์ ดร.	วีนัส	ศรีศักดา	มหาวิทยาลัยทักษิณ
174	ผศ.	ดำรงค์	ชีวะสาโร	มหาวิทยาลัยทักษิณ
175	ผศ.	ชัยรัตน์	แสงทอง	มหาวิทยาลัยทักษิณ
176	ผศ.ดร.	ประหยัด	ศุภจิตรา	มหาวิทยาลัยทักษิณ
177	ผศ.ดร.	สุรสิทธิ์	ศรีสมุทร	มหาวิทยาลัยทักษิณ
178	ผศ.ดร.	ระวีวัฒน์	ไทยเจริญ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
179	อาจารย์ ดร.	วิเชษฐ์	จันทร์คงหอม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
180	อ.ดร.	สุนิสา	คงประสิทธิ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
181	ผศ.ดร.	เนตรนภา	ชะนะ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
182	อาจารย์	นิดา	นุ้ยเด็น	มหาวิทยาลัยทักษิณ
183	ผศ.ดร.	พรพิมล	มะยะเฉียว	มหาวิทยาลัยทักษิณ
184	ผศ.ดร.	ณวงศ์	บุนนาค	มหาวิทยาลัยทักษิณ
185	ดร.	รังสฤษฎ์	อินทรโม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
186	ผศ.ดร.	วรางคณา	เรียนสุทธิ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
187	ผศ.ดร.	อภิวัฒน์	สมาธิ	มหาวิทยาลัยทักษิณ

การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 30 ประจำปี 2563
และการประชุมวิชาการระดับชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 1

วิจัย นวัตกรรม : การเปลี่ยนผ่านเพื่อขับเคลื่อนประเทศไทย
Thailand-Driven Research & Innovation

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ
222 หมู่ที่ 2 ตำบลบ้านพร้าว อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง 93210