



PKRU-Conference #14

โครงการประชุมวิชาการ

การนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

CONFERENCE

ครั้งที่ 14

CONFERENCE

CONFERENCE

CONFERENCE

CONFERENCE

CONFERENCE

การศึกษา

วิทยาศาสตร์

สังคมศาสตร์

บทความฉบับเต็ม

“การพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมในยุคโควิด-19”

14 ธันวาคม 2564

ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Zoom) ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต



บทความฉบับเต็ม

โครงการประชุมวิชาการ การนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 14

“การพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมในยุคโควิด-19”

“Research and Innovation Development during COVID - 19”

วันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2564

ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Zoom) ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

บทความฉบับเต็ม : การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 14

ผู้จัดทำ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หิรัญ ประสารการ อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงรัตน์ โกยกิจเจริญ รองอธิการบดีฝ่ายแผนงานและวิจัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

กองบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ ดร.สัญญาชัย จุตรสีทธา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวัฒน์ นิเจนตร	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.เทิดชาย ช่วยบำรุง	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.พนอเนื่อง สุทัศน์ ณ อยุธยา	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.ธงชัย เครือหงส์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชฎานิศ ลือวานิช	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	กรรมการ
อาจารย์ ดร.อดุล นาคะโร	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อทิพันธ์ เสียมไหม	มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการดำเนินงาน

ผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอก	จำนวน 32 ท่าน
ผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายใน	จำนวน 12 ท่าน
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อทิพันธ์ เสียมไหม	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภูริณัฐ ปลัดสงคราม	
อาจารย์ ดร.อดุล นาคะโร	
อาจารย์ ดร.อับดุลวาฮาบ สาแล๊ะ	
นางอารยา โพธิ์ทอง	
นางสาวเลอลักษณ์ แก้วคงสุข	นางสาวกัลยรัตน์ รอดประดิษฐ์
นางสาวดลรัตน์ คงหาญ	นางสาวอุดมลักษณ์ คงประสม
นางสาวพรพรรณ ไชยเจริญ	นางสาววรางคณา ณรงค์ราษฎร์
นายพีระ พีระเมธา	นางสาวกรรณิกา เพ็ชรน้อย

ฝ่ายดำเนินการ

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต
21 หมู่ 6 ถนนเทพกระษัตรี ตำบลรัษฎา อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000
โทรศัพท์. 0-7652-3094-7 ต่อ 7410 โทรสาร. 0-7621-1778
Email: researchpkru@gmail.com Website : research.pkru.ac.th

บทบรรณาธิการ

รายงานอันสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ได้จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่ผลงานวิจัย ประกอบด้วยบทความฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 14 จัดขึ้นในวันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2564 ในรูปแบบออนไลน์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Zoom) ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ซึ่งดำเนินการโดยสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้อาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ และนักศึกษาได้แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในงานวิจัย ร่วมกับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ซึ่งถือเป็นการสร้างความร่วมมือและขยายขอบเขตในการพัฒนางานวิจัยให้กว้างขวางยิ่งขึ้น สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตใคร่ขอขอบคุณผู้เข้าร่วมประชุมและผู้มีส่วนร่วมในการประชุมทุกท่าน โดยเฉพาะคณะกรรมการจัดการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 14



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อทิพันธ์ เสียมไหม

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

คำนำ

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต จัดโครงการประชุมวิชาการ การนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต “การพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมในยุคโควิด-19” วันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2564 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Zoom) ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ให้งานอันมีคุณค่าเหล่านี้ได้ไปใช้ประโยชน์ และเผยแพร่ในวงวิชาการอย่างกว้างขวาง สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต จึงเห็นสมควรจัดการประชุมวิชาการเพื่อนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ เพื่อเป็นเวทีสาธารณะด้านการวิจัยและวิชาการให้กับคณาจารย์ นักวิชาการ และนิสิตนักศึกษา ได้แลกเปลี่ยนความรู้ อันจะนำไปสู่การสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ การพัฒนาต่อยอดงานวิจัย ตลอดจนพัฒนางานวิจัยไปสู่ชุมชน เพื่อกระตุ้นให้เกิดการพัฒนางานวิจัยที่เข้มแข็ง ยั่งยืน และตอบสนองความต้องการของสังคมอย่างแท้จริง

เอกสารประกอบการประชุมวิชาการระดับชาติฉบับนี้ประกอบด้วย บทความฉบับเต็มจากผลงานวิจัย 3 กลุ่ม คือ กลุ่มสังคมศาสตร์ กลุ่มการศึกษา และกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำหรับการจัดทำเอกสารประกอบการประชุมวิชาการระดับชาติในครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี จากความร่วมมือจากทุกฝ่าย ขอขอบคุณนักวิจัย คณะทำงาน ตลอดจนผู้บริหารมหาวิทยาลัยที่ให้การสนับสนุนเป็นอย่างดี และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารฉบับนี้คงอำนวยประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องตามสมควร

สถาบันวิจัยและพัฒนา
มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต



โครงการประชุมวิชาการการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ครั้งที่ 14

“การพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมในยุคโควิด-19”

“Research and Innovation Development during COVID-19”

วันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2564

ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Zoom) ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

หลักการและเหตุผล

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยและนวัตกรรม โดยมีนโยบาย ส่งเสริมและสนับสนุนให้คณาจารย์ผลิตผลงานวิจัย งานสร้างสรรค์ และนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง รวมไปถึง การสนับสนุนงานวิจัยต่อยอดร่วมกัน ในการจัดการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา ที่มุ่งเน้นให้มีการ ผลิตผลงานวิจัยและสร้างสรรค์ผลงานวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับต่อสาธารณชน

เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ให้งานอันมีคุณค่าเหล่านี้ได้ไปใช้ประโยชน์ และ เผยแพร่ในวงวิชาการอย่างกว้างขวาง สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จึงเห็นสมควร จัดการประชุมวิชาการ เพื่อนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ เพื่อเป็นเวทีสาธารณะด้านการวิจัย และวิชาการให้กับคณาจารย์ นักวิชาการ และนักศึกษา ได้แลกเปลี่ยนความรู้ อันจะนำไปสู่การสร้าง เครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ การพัฒนาต่อยอดงานวิจัย ตลอดจนพัฒนางานวิจัยไปสู่ชุมชน เพื่อ กระตุ้นให้เกิดการพัฒนางานวิจัยที่เข้มแข็ง ยั่งยืน และตอบสนองความต้องการของสังคมอย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อนำเสนอผลงานวิจัยซึ่งมีคุณค่าทางวิชาการและเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้เพื่อพัฒนา การศึกษา สังคมและชุมชน
- 2) เพื่อกระตุ้นให้คณาจารย์ นักวิชาการ และผู้เกี่ยวข้องเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ ตลอดจนข้อคิดเห็นในการพัฒนางานวิจัย อันจะทำให้เกิดงานวิจัยที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- 3) เพื่อรวบรวมบทความทางวิชาการในรูปแบบของเอกสารเชิงวิชาการและสร้างเครือข่ายในการ พัฒนางานวิจัยให้เกิดขึ้น ระหว่างนักวิจัย สถาบันการศึกษา ตลอดจนหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน
- 4) เพื่อพัฒนาทักษะการนำเสนอผลงานวิจัยของนักศึกษา

เป้าหมาย

- 1) นำเสนอผลงานวิจัยที่มีคุณค่าทางวิชาการและมีประโยชน์ในการพัฒนาการศึกษาสังคมและชุมชน ประมาณ 50 เรื่อง
- 2) นักวิจัย ผู้ใช้ผลงานวิจัย ผู้สนับสนุนเงินทุนวิจัย คณาจารย์ เจ้าหน้าที่ นักศึกษาที่ต้องการทำวิจัย และผู้สนใจเข้าร่วมประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประมาณ 200 คน
- 3) สนับสนุนการรวมกลุ่มของนักวิจัยจากภาครัฐ เอกชน ให้เป็นเครือข่ายการวิจัยทางการศึกษา เพื่อร่วมมือสร้างผลงานวิจัยที่มีคุณค่าต่อไปในอนาคต

วัน เวลา และสถานที่

วันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2564 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Zoom) ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

รูปแบบการประชุม

- 1) การบรรยายพิเศษ โดยวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิ
- 2) การนำเสนอผลงานวิจัยรูปแบบบรรยาย (Oral Presentation)

กำหนดการรับบทความวิจัย

วันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2564	เปิดรับบทความฉบับเต็ม (นักวิจัยส่งบทความฉบับเต็ม และหลักฐานการโอนเงินค่าลงทะเบียน)
วันที่ 15 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564	ขยายการปิดรับบทความ
วันที่ 1 - 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564	ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจประเมิน
วันที่ 1 - 25 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564	นักวิจัยปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ และส่งบทความฉบับแก้ไขเข้าระบบ
วันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564	ประกาศรายชื่อผู้ผ่านการคัดเลือกให้นำเสนอผลงาน และตารางการนำเสนอผลงาน
วันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2564	การประชุมวิชาการ

ขอข่ายการนำเสนอผลงานวิจัย

เป็นการนำเสนอ ผลงานวิจัย วิทยานิพนธ์ หรือการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วหรืออยู่ระหว่างดำเนินการ) ของคณาจารย์ นักวิชาการ นักวิจัย และบุคคลทั่วไป จากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ใน 3 สาขา ดังนี้

- 1) สาขาสังคมศาสตร์
- 2) สาขาการศึกษา
- 3) สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมายเหตุ : ทั้งนี้ ผลงานวิจัยฉบับเต็มที่ยื่นนำเสนอผลงานได้ไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ (peer review) แล้วจะได้รับการตีพิมพ์เป็นรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ (Proceedings) และส่งให้เจ้าของผลงานวิจัยในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์

การส่งบทความ

บทความวิจัยที่นำเสนอต้องเป็นผลงานที่ไม่เคยเผยแพร่มาก่อนและเป็นบทความที่สมบูรณ์แล้ว ความยาวประมาณ 8 - 10 หน้ากระดาษ A4 จัดทำตามรูปแบบการเขียนบทความวิจัยที่คณะกรรมการกำหนดไว้ โดยส่งบทความฉบับเต็มเป็นแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบ “.doc” และ .pdf ผ่านทางเว็บไซต์ <http://seminarresearch.pkru.ac.th>

ค่าลงทะเบียน

ผู้นำนเสนอผลงานวิจัย บทความละ 2,000 บาท

วิธีการชำระค่าลงทะเบียน

การชำระค่าลงทะเบียน กรุณาโอนผ่านธนาคารกรุงไทย สาขาถนนเทพกระษัตรี ชื่อบัญชี “PKRU-Conference” บัญชีเลขที่ 377-0-21914-7 ประเภทออมทรัพย์ โดยส่งหลักฐานการชำระเงินได้ที่เว็บไซต์ระบบประชุมวิชาการ <http://seminarresearch.pkru.ac.th>

สำหรับค่าลงทะเบียน กรณีที่ผู้สมัคร (ทุกประเภทการชำระเงิน) เมื่อสมัครแล้วไม่ได้มานำเสนอผลงาน หรือผู้สมัครที่ถูกตัดสิทธิ์ในการเข้าร่วมนำเสนอ ผู้สมัครไม่สามารถเรียกเงินคืนได้ในทุกกรณี

รูปแบบการเขียนบทความนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ

รูปแบบ (Template) การจัดทำต้นฉบับ สามารถดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์ระบบประชุมวิชาการ <http://seminarresearch.pkru.ac.th>

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ผลงานวิจัยและวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาได้รับการเผยแพร่
- 2) ผู้ใช้งานวิจัยสามารถเลือกสรรงานวิจัยที่มีคุณค่าไปใช้ในการพัฒนาการศึกษาได้มากขึ้น
- 3) นักศึกษา คณาจารย์ และผู้เข้าร่วมการประชุมได้แลกเปลี่ยนความรู้ นำไปสู่การสร้างเครือข่ายงานวิจัยร่วมกัน
- 4) งานวิจัยทางการศึกษาที่ผลิตขึ้นใหม่ จะสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานวิจัย
- 5) นักศึกษามีประสบการณ์และทักษะการนำเสนองานวิจัยและวิทยานิพนธ์ต่อสาธารณชนมากขึ้น



สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

โทรศัพท์เคลื่อนที่ 062-3522588 / 088-4434139 โทรสาร 0-7621-1778

อีเมล researchpkru@gmail.com

ระบบประชุมวิชาการ <http://seminarresearch.pkru.ac.th>



กำหนดการประชุมวิชาการ
การนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ครั้งที่ 14
“การพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมในยุคโควิด-19”
“Research and Innovation Development during COVID-19”
วันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2564
ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Zoom) ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

วันอังคารที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2564

- | | |
|------------------|---|
| 08.30 – 09.00 น. | - ลงทะเบียน |
| 09.00 – 10.00 น. | - กล่าวรายงาน โดย ผศ.ดร.อทิพันธ์ เสียมไหม ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
- กล่าวเปิดการประชุม โดย ผศ.ดร.ทริฎู ประสารการ
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี |
| 10.00 – 12.00 น. | - บรรยายพิเศษ ในหัวข้อ "ศิลป์ข้ามศาสตร์ เพื่อสร้างสรรค์สังคม"
โดย ศาสตราจารย์เกียรติคุณ สุชาติ เกาทอง และ
อาจารย์เนตรชนก สัตยกุล (บรรยายภาคภาษาอังกฤษ) |
| 12.00 – 12.30 น. | - รับประทานอาหารกลางวัน |
| 13.00 – 16.00 น. | - นำเสนอผลงานวิจัยแบ่งกลุ่มตามสาขา |

หมายเหตุ : กำหนดการอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม



กำหนดการนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยาย (Oral Presentation)
การประชุมวิชาการการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 14
“การพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมในยุคโควิด-19”
“Research and Innovation Development during COVID-19”
วันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2564
ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต
~~~~~

**การนำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยายและโปสเตอร์**

- |                                     |              |
|-------------------------------------|--------------|
| ▪ กลุ่มการศึกษา 1                   | ห้องนำเสนอ 1 |
| ▪ กลุ่มการศึกษา 2                   | ห้องนำเสนอ 2 |
| ▪ กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1    | ห้องนำเสนอ 3 |
| ▪ กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2    | ห้องนำเสนอ 4 |
| ▪ กลุ่มสังคมศาสตร์และบริหารธุรกิจ 1 | ห้องนำเสนอ 5 |
| ▪ กลุ่มสังคมศาสตร์และบริหารธุรกิจ 2 | ห้องนำเสนอ 6 |

**หมายเหตุ**

- กำหนดเวลาในการนำเสนอ 10 นาที และการตอบข้อซักถาม รับฟังข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิไม่เกิน 5 นาที



### กลุ่มการศึกษา 1 (ห้องนำเสนอ 1)

ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐพล พรหมสะอาด  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มัยดี แวดราแม

| ลำดับ | รหัสนำเสนอ | เวลานำเสนอ       | เรื่อง                                                                                                                                                                                                                                | ผู้นำเสนอ           |
|-------|------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1     | 00131      | 13.00 - 13.15 น. | การวิเคราะห์ของเล่นภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง เพื่อออกแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 | เยาวพา นันตะภูมิ    |
| 2     | 00133      | 13.15 - 13.30 น. | การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาภาษาอังกฤษ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1                                                                      | ธัชกร แก้วประดิษฐ์  |
| 3     | 00139      | 13.30 - 13.45 น. | รูปแบบการเรียนรู้บูรณาการแบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้การเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2                                                                                          | สุกัญญา เอ็มโอช     |
| 4     | 00140      | 13.45 - 14.00 น. | การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค CIRC ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4                                                                                                       | นงศราญ แมร์โรว์     |
| 5     | 00143      | 14.00 - 14.15 น. | การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น (7E) ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา                                                                                      | ภาพิสุทธิ ภูฎานพงค์ |
| 6     | 00148      | 14.15 - 14.30 น. | การศึกษามลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้บทเรียน E – Learning เป็นสื่อเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนท่านครุณยานวโรภาสอุทิศ                                              | อัมพิกา แก้วอุดม    |
| 7     | 00149      | 14.30 - 14.45 น. | การศึกษามลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ปริมาตรของปริซึม ที่จัดการเรียนรู้แบบค้นพบ ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2                                                                                    | ทิพวรรณ สารมาศ      |
| 8     | 00163      | 14.45 - 15.00 น. | การศึกษาศัญญาการออกเสียงภาษาอังกฤษของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต                                                                                                              | อัมพา ทองบุญยัง     |



**กลุ่มการศึกษา 2 (ห้องนำเสนอ 2)**

- ผู้ทรงคุณวุฒิ**
1. รองศาสตราจารย์ ดร.วีระยุทธ ชาทะภาณุจันท์
  2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ชาย เพชรช่วย

| ลำดับ | รหัสนำเสนอ | เวลานำเสนอ       | เรื่อง                                                                                                                                                                | ผู้นำเสนอ                  |
|-------|------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1     | 00128      | 13.00 - 13.15 น. | การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานการสอนด้วยเทคนิคแบบโครงงานเป็นฐานรายวิชาการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1                    | ทองขาร พอใจ                |
| 2     | 00130      | 13.15 - 13.30 น. | ความพึงพอใจของพนักงานที่เลี้ยงต่อการฝึกงานของนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง                                                   | ณรงค์ฤทธิ์<br>บริสุทธิ์กุล |
| 3     | 00142      | 13.30 - 13.45 น. | พฤติกรรมการอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต                                                                          | วิกรม จันทจรจิตร           |
| 4     | 00147      | 13.45 - 14.00 น. | การวิเคราะห์สมการถดถอยเพื่อคาดการณ์ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรีของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช | สัมพันธ์ ถนิม<br>ภาณุจันท์ |
| 5     | 00158      | 14.00 - 14.15 น. | การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ             | สุรัชชัย ผาสุข             |
| 6     | 00173      | 14.15 - 14.30 น. | ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพร้อมในการใช้สื่อดิจิทัลสำหรับการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศลาว                                                                          | ดาลานี กิมลา               |
| 7     | 00176      | 14.30 - 14.45 น. | การพัฒนากิจกรรมห้องสมุดมนุษย์ออนไลน์ เพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการความรู้ ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต                                                          | อมรัตน์ นาคะโร             |
| 8     | 00177      | 14.45 - 15.00 น. | ผลการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบผ่านโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน                                                                                            | ภัสราภรณ์ สหะกิจ           |



### กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1 (ห้องนำเสนอ 3)

- ผู้ทรงคุณวุฒิ
1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภาวรรณ บัวทอง
  2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรพงศ์ เกิดลาภี

| ลำดับ | รหัสนำเสนอ | เวลานำเสนอ       | เรื่อง                                                                                                                            | ผู้นำเสนอ                        |
|-------|------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1     | 00132      | 13.00 - 13.15 น. | การพัฒนาตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบไอโซนและยูวี-ซี                                                                            | ธีรภัทร หลิมบุญเรือง             |
| 2     | 00134      | 13.15 - 13.30 น. | การศึกษาและสร้างอากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึงแบบสองทางโดยการควบคุมจากระยะไกลผ่านสัญญาณวิทยุ                                         | อนุวัตร จิรวัดมนพานิช            |
| 3     | 00135      | 13.30 - 13.45 น. | การพัฒนาระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้าน กรณีศึกษา: ตำบลโคกภู อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดสกลนคร | รุ่งเรือง มุศิริ                 |
| 4     | 00145      | 13.45 - 14.00 น. | ระบบขออนุญาตเข้าพื้นที่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ภายใต้มาตรการและการเฝ้าระวังการระบาดของโรคโควิด 19                 | รุ่งโรจน์ ยินดีทิพย์             |
| 5     | 00146      | 14.00 - 14.15 น. | โมบายแอปพลิเคชันเช็คการเข้าแถวและเช็คการระมัดระวังของนักเรียน โรงเรียนแสงธรรมวิทยามูลนิธิ จะนะ                                    | นัสรี บารา และ<br>ธันนภัทร จันลา |
| 6     | 00150      | 14.15 - 14.30 น. | ระบบขายอุปกรณ์ก่อสร้าง บริษัท Ps. Power P จำกัด                                                                                   | วัลลภา พลแสง                     |
| 7     | 00153      | 14.30 - 14.45 น. | การพัฒนาเครื่องเตรียมสีต้นแบบสำหรับเตรียมสีย้อมผ้าฝ้ายอินทรีย์ด้วยสีจากเปลือก                                                     | กานต์ จันทระ                     |
| 8     | 00160      | 14.45 - 15.00 น. | การศึกษาเชื้อเพลิงชีวอัดแท่งจากเปลือกกล้วยน้ำว้าโดยใช้แป้งข้าวโพดเป็นตัวประสาน                                                    | คมสัน มุ่ยสี                     |



### กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2 (ห้องนำเสนอ 4)

ผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทวีสิน นาวารัตน์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุดา จักรทอง

| ลำดับ | รหัสนำเสนอ | เวลานำเสนอ       | เรื่อง                                                                                                                                             | ผู้นำเสนอ          |
|-------|------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1     | 00129      | 13.00 - 13.15 น. | การบำบัดน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วด้วยตัวทำละลายผสมและตัวดูดซับ                                                                                         | สมสุข ไตรศุภกิติ   |
| 2     | 00136      | 13.15 - 13.30 น. | ความรู้และพฤติกรรมการดูแลตนเองในการป้องกันโรคข้อเข่าเสื่อมของผู้ใหญ่ตอนปลาย ในพื้นที่เขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลวิชิต จังหวัดภูเก็ต | กติมาрь มะสัน      |
| 3     | 00138      | 13.30 - 13.45 น. | ฤทธิ์ของน้ำมันหอมระเหยต่อการต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรค                                                                                               | กรกช ศรีสุข        |
| 4     | 00141      | 13.45 - 14.00 น. | ฤทธิ์ของสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้บ้าน (Cymbopogon citratus (DC.) Stapf) ต่อการต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรค                                               | กาญจนา ศรีช่วย     |
| 5     | 00151      | 14.00 - 14.15 น. | การหาปริมาณแทนนินและฟีนอลิกรวมจากพืชเพื่อใช้เป็นมอร์แดนท์ ในกระบวนการย้อมผ้าโดยใช้สีจากครามเถา                                                     | ปานฤทัย พุทธทองศรี |
| 6     | 00165      | 14.15 - 14.30 น. | การศึกษาสูตรอาหารต่างชนิดต่อการเจริญเติบโต และคุณค่าทางโภชนาของ แมลงวันลาย (Hermetia illucens L.)                                                  | สุชาดา สานุสันต์   |
| 7     | 00169      | 14.30 - 14.45 น. | น้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมต่อองค์ประกอบเลือด และการพัฒนาการเจริญพันธุ์ ความคงชีพของปลานิล                                                             | สุโหลหมาน หมาดไทยด |
| 8     | 00170      | 14.45 - 15.00 น. | การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์สมุนไพรเพื่อสุขภาพจากสับปะรดภูเก็ต เสริมใยอาหารด้วยวุ้นสวรรค์จากสับปะรดภูเก็ต                                       | ธัชพร ไชยเจริญ     |



กลุ่มสังคมศาสตร์และบริหารธุรกิจ 1 (ห้องนำเสนอ 5)

- ผู้ทรงคุณวุฒิ
1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรไท ครุฑเวช
  2. ดร.วาริษฐ์ มัชฌิมบุรุษ

| ลำดับ | รหัสนำเสนอ | เวลานำเสนอ       | เรื่อง                                                                                                                                   | ผู้นำเสนอ             |
|-------|------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1     | 00156      | 13.00 - 13.15 น. | แนวทางการแก้ไขผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด - 19 ของชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต                                                | ธีรศักดิ์ แก้วพิทักษ์ |
| 2     | 00159      | 13.15 - 13.30 น. | การสร้างตราสินค้าสำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอยกัญชงบ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก                                          | พรรณธิดา เพชรบุญมี    |
| 3     | 00161      | 13.30 - 13.45 น. | ความสามารถในแข่งขันที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไรของผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้าง: กรณีศึกษาผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างในจังหวัดเชียงราย | เสาวรส เงินดี         |
| 4     | 00162      | 13.45 - 14.00 น. | พฤติกรรมการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรระหว่างตลาดสด ร้านจำหน่ายเนื้อสุกร และซูเปอร์มาร์เก็ต จังหวัดพะเยา                                  | พรประภา พูนสิน        |
| 5     | 00172      | 14.00 - 14.15 น. | การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 กับความสามารถในการจ่ายเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย                           | ณัฐพัฒน์ กันทะเขียว   |
| 6     | 00174      | 14.15 - 14.30 น. | ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ                                                                                   | สุนิสา ศรีทองดี       |





**กลุ่มสังคมศาสตร์และบริหารธุรกิจ 2 (ห้องนำเสนอ 6)**

- ผู้ทรงคุณวุฒิ**
1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายธาร ทองพร้อม
  2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุเมติ เตชชนะ

| ลำดับ | รหัสนำเสนอ | เวลานำเสนอ       | เรื่อง                                                                                                                                              | ผู้นำเสนอ                           |
|-------|------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1     | 00144      | 13.00 - 13.15 น. | พ็อนทำนาบุซาดาแฮก : พิธีกรรมพื้นบ้านสู่การแสดงนาฏศิลป์                                                                                              | ชมภูนาฏ ชมภูพันธ์                   |
| 2     | 00155      | 13.15 - 13.30 น. | นาฏยประดิษฐ์ “วิจิตรบายศรีถวายพระยาภักดีชุมพล”                                                                                                      | ผุสดี โกมาสถิตย์                    |
| 3     | 00157      | 13.30 - 13.45 น. | การปรับตัวของชุมชนวิถีใหม่ในสถานการณ์ การระบาดของโรคโควิด-19 ในจังหวัดพังงา                                                                         | ขจร ทุมศรี                          |
| 4     | 00167      | 13.45 - 14.00 น. | การจัดการฟาร์มและการถ่ายทอดความรู้การเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ กรณีศึกษา ฟาร์มต้นแบบ จังหวัดอุบลราชธานี                                                   | พรพิมล เตียมวัง                     |
| 5     | 00168      | 14.00 - 14.15 น. | การ D.I.Y สำหรับเยาวชน                                                                                                                              | ศิริยา ศิริสมบัติ<br>อามาลีนา อานัน |
| 6     | 00171      | 14.15 - 14.30 น. | โครงการพัฒนานวัตกรรมทางสังคมบนฐานทุนวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมเพลงเรือแหลมโพธิ์ จังหวัดสงขลา เพื่อการรณรงค์สู้ภัยโควิด-19 | เชิดชัย อ่องสกุล                    |
| 7     | 00175      | 14.30 - 14.45 น. | กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการขับเคลื่อนชุมชนคุณธรรมน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของชุมชนคุณธรรมต้นแบบวัดกาญจนบุรีรักษ์ จังหวัดตรัง                | ราชนร ปัญญาบุญ                      |
| 8     | 00152      | 14.45 - 15.00 น. | นาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ “พ็อนบวงสรวงศรีธาบูชากุดย่าสวย”                                                                                         | สรินทร คุ้มเขต                      |



## รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความวิจัยจากภายนอกมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลฯ

|    |                                              |                                       |
|----|----------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1  | รองศาสตราจารย์ ดร. กำชัย น้อยธิติกุล         | มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์                 |
| 2  | รองศาสตราจารย์ ดร. ชัยศรี สุขสาโรจน์         | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                |
| 3  | รองศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ เนียมมาศ          | มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร            |
| 4  | รองศาสตราจารย์ ดร. มณฑล เลิศคณาวนิชกุล       | มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์                 |
| 5  | รองศาสตราจารย์ ดร. วีระยุทธ ชาตะกาญจน์       | มหาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช             |
| 6  | รองศาสตราจารย์ ดร. อนิรุจน์ มะโนธรรม         | มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง                |
| 7  | รองศาสตราจารย์ ดร. อนิรุทธ์ สติมัน           | มหาวิทยาลัยศิลปากร                    |
| 8  | รองศาสตราจารย์ ดร. อัจฉรา ปุราคม             | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                |
| 9  | รองศาสตราจารย์ ดร. อูมาพร มณีแนม             | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์              |
| 10 | รองศาสตราจารย์ ดร. อุไร ทองหัวไผ่            | มหาวิทยาลัยรามคำแหง                   |
| 11 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กมล จิรเสรีอมรกุล     | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| 12 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กรรณิการ์ ภิรมย์รัตน์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา           |
| 13 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กริช แรงสูงเนิน       | มหาวิทยาลัยขอนแก่น                    |
| 14 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กฤษฏา ฤณชวล           | มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา                 |
| 15 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกตติวา บุญปรាកการ    | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์              |
| 16 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จรรย์สมร ผลบุญ        | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา                |
| 17 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณรรช หลักชัยกุล       | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์              |
| 18 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีรัตน์ นวลช่วย      | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา                |
| 19 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประสิทธิ์ รัตนพันธ์   | มหาวิทยาลัยหาดใหญ่                    |
| 20 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ ไร่ธนชลกุล    | มหาวิทยาลัยบูรพา                      |
| 21 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิษณีย์ ยืนยงพุทธกาล  | มหาวิทยาลัยบูรพา                      |
| 22 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมพงศ์ โอทอง          | มหาวิทยาลัยทักษิณ                     |
| 23 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อธิส นันทอมรพงศ์      | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์              |
| 24 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนิวัช แก้วจำนงค์     | มหาวิทยาลัยทักษิณ                     |
| 25 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อมลวรรณ วีระธรรมโม    | มหาวิทยาลัยทักษิณ                     |
| 26 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อังกาบ บุญสูง         | มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์            |
| 27 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อิทธิพร แก้วเพ็ง      | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา                |
| 28 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อิสระ ทองสามสี        | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา                |
| 29 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เอกรัตน์ ทานาค        | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์                |
| 30 | อาจารย์ ดร. เฉลิมรัฐ คำชูชาติ                | โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต                  |
| 31 | อาจารย์ ดร. ปัทมาวรรณ จินดารักษ์             | มหาวิทยาลัยพายัพ                      |



## รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาบทความวิจัยจากภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

- 1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กุลวรา สุวรรณพิมล
- 2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ซาลินี ถังมณี
- 3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิพนธ์ บริเวธานันท์
- 4 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปราโมทย์ เจียบประเสริฐ
- 5 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิธา จารุพูนผล
- 6 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิกรม กรุงแก้ว
- 7 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมเกียรติ สัจจารักษ์
- 8 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวณิช ชัยนาค
- 9 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อทิพันธ์ เสียมไหม
- 10 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภูริณัฐ ปลัดสงคราม
- 11 อาจารย์ ดร. พีรพงษ์ พึ่งแย้ม
- 12 อาจารย์ ดร. อตุล นาคะโร
- 13 อาจารย์ ดร. วรพงศ์ ภูมิบ่อพลับ



## สารบัญ

|                                                                                                                                                                                                                                                                     | หน้า   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| บทบรรณาธิการ                                                                                                                                                                                                                                                        | ก      |
| คำนำ                                                                                                                                                                                                                                                                | ข      |
| โครงการประชุมวิชาการ การนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 14                                                                                                                                                                               | ค      |
| กำหนดการ                                                                                                                                                                                                                                                            | ช      |
| กำหนดการนำเสนอผลงานวิจัย                                                                                                                                                                                                                                            | ซ      |
| รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ                                                                                                                                                                                                                                                | ฅ      |
| สารบัญ                                                                                                                                                                                                                                                              | ด      |
| <b>กลุ่มการศึกษา (1)</b>                                                                                                                                                                                                                                            |        |
| 00131 การวิเคราะห์ของเล่นภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง เพื่อออกแบบการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ที่บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น ภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัส โควิด-2019 (Covid-19) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดย เยาวพา นันตีะภูมิ | ED01-1 |
| 00133 การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชา ภาษาอังกฤษ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดย ธัชกร แก้วประดิษฐ์                                                                      | ED02-1 |
| 00139 รูปแบบการเรียนรู้บูรณาการแบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้การเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการคิดเชิงระบบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดย สุกัญญา เอ็มโอช                                                                                             | ED03-1 |
| 00140 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค CIRC ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชา ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดย นงคราญ แมร์โรว์                                                                                                          | ED04-1 |
| 00143 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น (7E) ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีผลต่อ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา โดย ภาพิสุทธิ์ ภูวญาณพงศ์                                                                                   | ED05-1 |
| 00148 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้ บทเรียน E – Learning เป็นสื่อเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนท่านคร ภูวานวโรภาสอุทิศ โดย อัมพิกา แก้วอุดม                                               | ED06-1 |
| 00149 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ปริมาตรของปริซึม ที่จัดการเรียนรู้แบบ ค้นพบ ร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดย ทิพวรรณ สารมาศ                                                                                        | ED07-1 |
| 00163 การศึกษาปัญหาการออกเสียงภาษาอังกฤษของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่อ อุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต โดย อัมพา ทองบุญยัง                                                                                                                 | ED08-1 |



## สารบัญ

|                                         | หน้า                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>กลุ่มการศึกษา (2)</b>                |                                                                                                                                                                                                                  |
| 00128                                   | การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานการสอนด้วยเทคนิคแบบโครงการ<br>เป็นฐานรายวิชาการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1<br>โดย ทองขาว พอใจ ED09-1                                 |
| 00130                                   | ความพึงพอใจของพนักงานที่เลี้ยงต่อการฝึกงานของนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง<br>โดย ณรงค์ฤทธิ์ ปรีสุทธิกุล ED10-1                                                      |
| 00142                                   | พฤติกรรมการอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัย<br>ราชภัฏภูเก็ต<br>โดย วิกรม จันทระจิตร ED11-1                                                                                  |
| 00147                                   | การวิเคราะห์สมการถดถอยเพื่อคาดการณ์ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรีของนักศึกษา<br>หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ<br>นครศรีธรรมราช<br>โดย สัมพันธ์ ณีนิมกาญจน์ ED12-1 |
| 00158                                   | การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการ<br>จัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต<br>โดย สุรัชชัย ผาสุข ED13-1                            |
| 00173                                   | ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพร้อมในการใช้สื่อดิจิทัลสำหรับการเรียนของ นักศึกษามหาวิทยาลัยใน<br>ประเทศลาว<br>โดย ดาลานี กิมลา ED14-1                                                                                     |
| 00176                                   | การพัฒนากิจกรรมห้องสมุดมนุษย์ออนไลน์ เพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการความรู้ ของนักศึกษา<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต<br>โดย อมรรัตน นาคะโร ED15-1                                                                    |
| 00177                                   | ผลการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบผ่านโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน<br>โดย ภัสราภรณ์ สหะกิจ ED16-1                                                                                                        |
| <b>กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (1)</b> |                                                                                                                                                                                                                  |
| 00132                                   | การพัฒนาตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบไอโซนและยูวี-ซี<br>โดย อธิภัทร หลิมบุญเรือง ST01-1                                                                                                                        |
| 00134                                   | การศึกษาและสร้างอากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึงแบบสองหางโดยการควบคุมจากระยะไกล<br>ผ่านสัญญาณวิทยุ<br>โดย อนุวัตร จิรวัดนพานิช ST02-1                                                                                 |
| 00135                                   | การพัฒนาระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้าน<br>กรณีศึกษา: ตำบลโคกภู อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร<br>โดย รุ่งเรือง มุศิริ ST03-1                                                    |



## สารบัญ

|                                         |                                                                                                                                                                              | หน้า   |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 00145                                   | ระบบขออนุญาตเข้าพื้นที่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ภายใต้มาตรการและการ<br>เฝ้าระวังการระบาดของโรคโควิด 19<br>โดย รุ่งโรจน์ ยินดีทิพย์                            | ST04-1 |
| 00146                                   | นโยบายแอปพลิเคชันเช็คการเข้าแถวและเช็คการละเมิดของนักเรียน โรงเรียนแสงธรรมวิทยา<br>มูลนิธิ จะนะ<br>โดย นัสนีย์ บารา และ ธัณนภัทร จันลา                                       | ST05-1 |
| 00150                                   | ระบบขายอุปกรณ์ก่อสร้าง บริษัท Ps. Power P จำกัด<br>โดย วัลลภา พลแสง                                                                                                          | ST06-1 |
| 00153                                   | การพัฒนาเครื่องเตรียมสัตันแบบสำหรับเตรียมสีย้อมผ้าฝ้ายอินทรีย์ด้วยสีจากเปลือก<br>โดย กานต์ จันทระ                                                                            | ST07-1 |
| 00160                                   | การศึกษาเชื้อเพลิงชีวอัดแห้งจากเปลือกกล้วยน้ำว้าโดยใช้แป้งข้าวโพดเป็นตัวประสาน<br>โดย คมสัน มุ่ยสี                                                                           | ST08-1 |
| <b>กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2)</b> |                                                                                                                                                                              |        |
| 00129                                   | การบำบัดน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วด้วยตัวทำละลายผสมและตัวดูดซับ<br>โดย สมสุข ไตรศุกกิตติ                                                                                          | ST09-1 |
| 00136                                   | ความรู้และพฤติกรรมการดูแลตนเองในการป้องกันโรคข้อเข่าเสื่อมของผู้ใหญ่ตอนปลาย ในพื้นที่<br>เขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลวิชิต จังหวัดภูเก็ต<br>โดย กติมาธิ์ มะสัน | ST10-1 |
| 00138                                   | ฤทธิ์ของน้ำมันหอมระเหยต่อการต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรค<br>โดย กรกช ศรีสุข                                                                                                      | ST11-1 |
| 00141                                   | ฤทธิ์ของสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้บ้าน (Cymbopogon citratus (DC.) Stapf) ต่อการต้าน<br>เชื้อแบคทีเรียก่อโรค<br>โดย กาญจณา ศรีช่วย                                               | ST12-1 |
| 00151                                   | การหาปริมาณแทนนินและฟีนอลรวมจากพืชเพื่อใช้เป็นมอร์แดนท์ ในกระบวนการย้อมฝ้ายโดย<br>ใช้สีจากครามเถา<br>โดย ปานฤทัย พุทธทองศรี                                                  | ST13-1 |
| 00165                                   | การศึกษาสูตรอาหารต่างชนิดต่อการเจริญเติบโต และคุณภาพทางโภชนาของ แมลงวันลาย<br>(Hermetia illucens L.)<br>โดย สุชาดา สานุสันต์                                                 | ST14-1 |
| 00169                                   | น้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมต่อองค์ประกอบเลือด และการพัฒนาการเจริญพันธุ์ ความคงตัวของปลา<br>โดย สุไพลีหมาน หมายโต                                                                 | ST15-1 |
| 00170                                   | การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำส้มสายชูหมักเพื่อสุขภาพจากสับปะรดภูเก็ต เสริมใยอาหารด้วย<br>วุ้นสวรรค์จากสับปะรดภูเก็ต<br>โดย ธัชชพร ไชยเจริญ                                 | ST16-1 |



## สารบัญ

|                                                                                                                                                                                      | หน้า   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>กลุ่มสังคมศาสตร์ (1)</b>                                                                                                                                                          |        |
| 00156 แนวทางการแก้ไขผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด - 19 ของชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอถลุง จังหวัดภูเก็ต<br>โดย อีรศักดิ์ แก้วพิทักษ์                                                         | SS01-1 |
| 00159 การสร้างตราสินค้าสำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอยกัญชงบ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก<br>โดย พรรณธิภา เพชรบุญมี                                                      | SS02-1 |
| 00161 ความสามารถในการแข่งขันที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไรของผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้าง: กรณีศึกษา ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างในจังหวัดเชียงราย<br>โดย เสาวรส เงินดี              | SS03-1 |
| 00162 พฤติกรรมการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรระหว่างตลาดสด ร้านจำหน่ายเนื้อสุกร และซูเปอร์มาร์เก็ต จังหวัดพะเยา<br>โดย พรประภา พูนสิน                                                  | SS04-1 |
| 00172 การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 กับความสามารถในการจ่ายเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย<br>โดย ณิชพัฒน์ กันทะเขียว                                      | SS05-1 |
| 00174 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ<br>โดย สุนิสา ศรีทองดี                                                                                                  | SS06-1 |
| <b>กลุ่มสังคมศาสตร์ (2)</b>                                                                                                                                                          |        |
| 00144 ฟ้อนทำนาบูชาตาแขก : พิธีกรรมพื้นบ้านสู่การแสดงนาฏศิลป์<br>โดย ชมภูนาฏ ชมภูพันธ์                                                                                                | SS07-1 |
| 00155 นาฏยประดิษฐ์ “วิจิตรบายศรีถวายพระยาภักดีชุมพล”<br>โดย ผุสดี โกมาสถิตย์                                                                                                         | SS08-1 |
| 00157 การปรับตัวของชุมชนวิถีใหม่ในสถานการณ์ การระบาดของโรคโควิด-19 ในจังหวัดพังงา<br>โดย ขจร ทุมศรี                                                                                  | SS09-1 |
| 00167 การจัดการฟาร์มและการถ่ายทอดความรู้การเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ กรณีศึกษา ฟาร์มต้นแบบ จังหวัดภูเก็ต<br>โดย พรพิมล เตียมวัง                                                            | SS10-1 |
| 00168 การ D.I.Y สำหรับเยาวชน<br>โดย ศิริยา ศิริสมบัติ และ อามาลีนา อานัน                                                                                                             | SS11-1 |
| 00171 โครงการพัฒนางานนวัตกรรมทางสังคมบนฐานทุนวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมเพลงเรือแหลมโพธิ์ จังหวัดสงขลา เพื่อการรณรงค์สู้ภัยโควิด-19<br>โดย เชิดชัย อ่องสกุล | SS12-1 |



### สารบัญ

|       |                                                                                                                                                             | หน้า   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 00175 | กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการขับเคลื่อนชุมชนคุณธรรมน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของชุมชนคุณธรรมต้นแบบวัดกาทัญจนบริรักษ์ จังหวัดตรัง<br>โดย ราชรถ ปัญญาบุญ | SS13-1 |
| 00152 | นาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ “ฟ้อนบวงสรวงศรัทธาบูชากุศยาส่วย”<br>โดย สรินทร คุ่มเขต                                                                          | SS14-1 |







# การศึกษา 1





**การวิเคราะห์ของเล่นภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง  
เพื่อออกแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น  
ภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19)  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**

**Analysis of Folk Toys of Hmong Ethnic Group for Designing Integrated  
Science Lessons with the Local Wisdom for Grade 5 Students  
during the Coronavirus 2019 Pandemic**

ยาอวพา นันตี๊ะภูมิ

โรงเรียนบ้านดอยคำ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 5

E-mail: yaowapa767@gmail.com

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาของเล่นภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง 2) วิเคราะห์องค์ความรู้วิทยาศาสตร์ที่แทรกอยู่ เพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มชาติพันธุ์ม้งในหมู่บ้านดอยคำ ผู้วิจัยเห็นว่าของเล่นของกลุ่มชาติพันธุ์ม้งมีความสอดคล้องกับประเพณีและวัฒนธรรมที่น่าสนใจ ผู้วิจัยจึงได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสังเกตแบบมีส่วนร่วม และสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interviews) จากปราชญ์ชาวบ้านด้านประเพณี พิธีกรรมพบว่า ประเพณีปีใหม่ม้งเป็นการพบปะระหว่างกลุ่มเครือญาติ มีการขอพรจากสิ่งศักดิ์สิทธิ์และผู้อาวุโส และเป็นวันที่หนุ่มสาวในหมู่บ้านจะได้เลือกคู่ โดยมีการแข่งขันและการละเล่น ดังนี้ 1) การเล่นลูกข่าง (ภาษาม้ง เดอ ต้อ ลู) 2) การโยนลูกช่วง (ภาษาม้ง จู เปาะ) 3) ล้อเลื่อนไม้ (ภาษาม้ง เซ่ง ดอง) และ 4) การยิงหน้าไม้ (ภาษาม้ง ตั่ว เหนิง) โดยนำมาวิเคราะห์ก่อนนำไปออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นพบว่า สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในสาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ มาตรฐาน ว 2.2 ตัวชี้วัด ป.5/1-5 ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง แรงลัพธ์และแรงเสียดทาน ซึ่งปัจจุบันอยู่ในช่วงการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) โรงเรียนไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตามปกติ ทำให้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการประกาศตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ต้องรู้และควรรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สำหรับการจัดการเรียนรู้ปีการศึกษา 2564 พบว่า ตัวชี้วัดดังกล่าว เป็นตัวชี้วัดที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ต้องรู้ ซึ่งครูผู้สอนสามารถนำมาออกแบบเพื่อจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นได้ตามแต่ครูผู้สอนเห็นสมควรตามสภาพพื้นที่และบริบทของตนเอง

**คำสำคัญ:** กลุ่มชาติพันธุ์ม้ง การบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาของเล่น การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์  
เชื้อไวรัสโคโรนา



## Abstract

This study aims to 1) examine folk toys based on local wisdom of the Hmong ethnic group, 2) analyze related scientific concepts in order to design integrated science lessons with the local wisdom during the COVID-19 pandemic for grade 5 students of Ban Doi Kham school, Chiang Mai. The researcher observed that that concepts of the local toys were correlated with customs and culture of Hmong people. Consequently, data had been collected by participatory observation and in-depth interviews with the local village wise persons. The results showed that during Hmong New Year's there's generally be a family reunion and elders giving blessing to the younger ones. Additionally, it is also a social gathering day for teenagers which they get a chance to know each other and form new relationships that may eventually lead to marriage. Games that are usually played during the new year's consisted of 1) spinning top (or Tao Tor Lu in Hmong language), 2) throwing Luk Chuang or known as Ntsum pob (Ju Por), 3) wooden kart racing (Seng Dong) and, 4) crossbow shooting (Tua Neng). Scientific concepts of the aforementioned games are correlated with forces and motion topic in science subject areas No. 2 General physical sciences of grade 5 students, and in accordance with Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008). The situation of COVID-19 pandemic led to interruption of regular classes, subsequently Office of the Basic Education Commission, Ministry of Education had announced new learning standards and indicators for academic year 2021 which based on Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008). Regarding the announcement, the topic of forces and motion is still mandatory for grade 5 students, thus teachers may apply concepts of Hmong's folk toys in designing integrated science lessons according to their geographical area and culture.

**Keyword:** Hmong Ethnic group, Indigenous knowledge integration, Folk toys local knowledge, Teaching science lessons, COVID-19

## 1. บทนำ

ปัจจุบันโลกของเรากำลังอยู่ในสถานการณ์ที่ต้องเผชิญกับปัญหาการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) ทำให้โรงเรียนไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตามปกติ ภูษิมา ภิญโญสินวัฒน์ (2563) กล่าวว่า ในหลายประเทศประกาศมาตรการปิดโรงเรียน รัฐบาลออกมาตรการด้านการเรียนรู้รองรับด้วยการเรียนทางไกลในรูปแบบต่าง ๆ โดยพิจารณาจากเงื่อนไขความพร้อมด้านอุปกรณ์ ความพร้อมของพ่อแม่ และความพร้อมตามช่วยวัยของเด็ก สำหรับประเทศไทยหลักสูตรแกนกลางได้กำหนดตัวชี้วัด “ต้องรู้” และ “ควรรู้” ในแต่ละสาระ แต่ต้องเพิ่มความชัดเจน โดยระบุเนื้อหาจำเป็นของแต่ละช่วงวัย และเปิดโอกาสให้ครูมีอิสระในการจัดการเรียนรู้เนื้อหาส่วนอื่นๆ ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ สำนักข่าวกรมประชาสัมพันธ์ (2564) แถลงว่าจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ส่งผลให้รูปแบบการเรียนการสอนในแต่ละภูมิภาคของประเทศมีความแตกต่างกันตามความเหมาะสม กระทรวงศึกษาธิการจึงได้เตรียมความพร้อมโดยกำหนดรูปแบบการเรียนการสอนของโรงเรียนในแต่ละพื้นที่ไว้ 5 รูปแบบ ประกอบด้วย 1) การเรียนแบบ On-site 2) การเรียนแบบ On-Air 3) การเรียนแบบ On-Line 4) การเรียนแบบ On-demand และ 5) การเรียนแบบ On-hand โดยผู้วิจัยมองว่า



รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทั้ง 5 รูปแบบ มีความเหมาะสมในแต่ละพื้นที่และสามารถนำไปปรับใช้ได้แตกต่างกัน โดยเฉพาะพื้นที่ที่ไม่มีความพร้อมในด้านสื่อและอุปกรณ์ต่างๆ ดังนั้นครูผู้สอนจึงเลือกใช้วิธีการสอนที่บูรณาการในเนื้อหา สารวิชาต่างๆ เข้าด้วยกัน เพราะนักเรียนใช้เวลาส่วนใหญ่ในการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านกิจกรรมเสริมสร้างทักษะชีวิต เพื่อช่วยครอบครัวทำงานในด้านต่างๆ และผู้วิจัยมองว่า การให้นักเรียนได้เรียนรู้โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นถือเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้สิ่งที่นักเรียนรู้อยู่แล้ว และเพิ่มเนื้อหาวิชามากขึ้นตามตัวชี้วัดในแต่ละชั้น ดังที่ ศิริวรรณ วณิชพัฒนวรชัย และชลธิชา หอมฟุ้ง (2561) กล่าวว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่บรรพบุรุษได้สร้างสรรค์ขึ้นเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา เป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมที่มีคุณค่าและสามารถช่วยพัฒนามนุษย์ทั้งทางวัตถุและจิตใจ และสามารถใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะที่สำคัญในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างครบถ้วน อีกทั้งยังสามารถส่งเสริมให้นักเรียนรักและหวงแหนภูมิปัญญาท้องถิ่นของตนเองได้อีกด้วย

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ของเล่นภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง
2. เพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น ภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) เรื่อง แรงลัพธ์และแรงเสียดทานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มชาติพันธุ์ม้ง

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูล ของเล่นของกลุ่มชาติพันธุ์ม้งจากปราชญ์ชาวบ้าน โดยใช้การสังเกตแบบมีส่วนร่วม และแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interviews) มีการบันทึกเสียงขณะสัมภาษณ์ แล้ววิเคราะห์ความรู้วิทยาศาสตร์ที่แทรกอยู่เพื่อนำมาออกแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

### กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์ม้งชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านดอยคำ อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่

### กลุ่มแหล่งข้อมูล

ปราชญ์ชาวบ้านด้านประเพณี-พิธีกรรม ในหมู่บ้านดอยคำ อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 4 คน

### เครื่องมือการวิจัย

- 1) การสังเกตแบบมีส่วนร่วม คือ การเข้าไปใช้ชีวิตร่วมกับกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ทำการสังเกต และจดบันทึกการใช้ชีวิตอย่างละเอียด และ 2) แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interviews) โดยใช้ลักษณะคำถามในการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ มีคำถามหลักคือ “พ่อแม่ ปู่ย่า ตายาย เคยทำของเล่นให้ลูกหลานเล่นบ้างไหม” “มีของเล่นอะไรบ้างที่เกี่ยวกับความเชื่อและประเพณีของกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง” “มีวัสดุ-อุปกรณ์ วิธีการทำอย่างไร และใช้ในพิธีกรรมหรือประเพณีอะไรบ้าง” “ในอดีตและปัจจุบันของเล่นมีความแตกต่างกันหรือไม่” “คาดว่าในอนาคตของเล่นกลุ่มชาติพันธุ์ม้งจะสูญหายไปหรือไม่ และมีแนวทางในการอนุรักษ์ไว้อย่างไร”



### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหาเป็นหลัก โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการบันทึกการสังเกตแบบมีส่วนร่วม ถอดเสียงสัมภาษณ์ และหาความเชื่อมโยงของข้อมูล ก่อนนำข้อมูลมาวิเคราะห์

## 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการศึกษาแบ่งเป็น 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) การสำรวจของเล่นภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง 2) การวิเคราะห์ของเล่นภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มชาติพันธุ์ม้งที่มีหลักการวิทยาศาสตร์แทรกอยู่ 3) การออกแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) ดังนี้

1) การสำรวจของเล่นภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง เนื่องจากกลุ่มชาติพันธุ์ม้งมีความเชื่อเกี่ยวกับเรื่องผีบรรพบุรุษที่คอยดูแลและปกป้องคนในบ้าน ทำให้ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สั่งสมและสืบทอดกันมาตั้งแต่อดีต มีเรื่องวัฒนธรรมและประเพณีเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น ประเพณีปีใหม่ม้ง ส่วนใหญ่จัดงานระหว่างเดือนธันวาคม - มกราคมของทุกปี โดยจะมีการแข่งขันและการละเล่นต่าง ๆ ดังนี้

1.1 การเล่นลูกข่าง (ภาษาม้งเรียก เดา ต้อ ลู๊) เป็นการละเล่นสำหรับผู้ชายโดยเฉพาะ ลักษณะของลูกข่าง ทำมาจากไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3 – 5 เซนติเมตร นำมาตัดเป็นท่อนๆ ยาวประมาณท่อนละ 5 นิ้ว โดยส่วนหัวจะมีลักษณะทู่ ๆ ราบเรียบในขณะที่ส่วนหางหรือส่วนที่ใช้ หมุนยื่นพื้นนั้นจะทำให้มีลักษณะแหลมคล้าย ๆ ดินสอ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การเล่นลูกข่างของกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง  
ที่มา: ถ่ายภาพโดยผู้วิจัย

ความรู้วิทยาศาสตร์แทรกอยู่ คือ ลูกข่างหมุนจากแรงที่เราใช้หมุนลูกข่าง แรงนี้ทำให้เกิดโมเมนตัมเชิงมุมคือการหมุนรอบแกนด้วยแรงที่เท่ากันทุกทิศทุกทาง ทำให้ลูกข่างหมุนอย่างต่อเนื่อง ตามกฎการอนุรักษ์โมเมนตัมเชิงมุม ซึ่งจะคงสภาพการหมุนจนกว่าจะมีแรงอื่นมากระทำต่อวัตถุ และลูกข่างจะหยุดหมุน เพราะมีแรงต้านอากาศในทิศตรงข้ามกับการหมุน แรงเสียดทานของพื้นกับปลายลูกข่าง และแรงดึงดูดของโลก ซึ่งจะเปลี่ยนแกนหมุนให้เอียง ทำให้แรงต้านอากาศและแรงเสียดทานเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ลูกข่างหมุนช้าลง และหยุดหมุนในที่สุด



1.2 การโยนลูกช่วง (ภาษาม้งเรียก จู เป้าะ) มีจุดประสงค์เพื่อหาคู่ให้กับหนุ่มสาว ฝ่ายหญิงเป็นฝ่ายทำลูกช่วงจากผ้าเป็นลูกกลมๆ โดยระหว่างที่หนุ่มสาวโยนลูกช่วงจะมีการพูดคุยกัน ในส่วนใหญ่แล้วคู่โยนลูกช่วงจะมีการสู่ขอแต่งงานกันหลังงานปีใหม่ (ตามประเพณีเดิมแล้วถ้าผู้ชายพอใจก็จะอุ้มหญิงสาวไปเลยแล้วค่อยมาทำการสู่ขอในภายหลัง) ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การโยนลูกช่วงของหนุ่มสาวกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง  
ที่มา: ถ่ายภาพโดยผู้วิจัย

ความรู้วิทยาศาสตร์แทรกอยู่ คือ การโยนลูกช่วงมีลักษณะการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ (Projectile) มีการเคลื่อนที่เป็นแนวโค้ง เกิดการเคลื่อนที่ 2 มิติ คือ เคลื่อนที่ในแนวระดับและแนวตั้งพร้อมกัน และลูกช่วงจะตกลงสู่พื้นด้วยแรงโน้มถ่วงของโลก

1.3 การแข่งขันล้อเลื่อนไม้ (ภาษาม้งเรียก เซ่ง ดอง) คนทั่วไปนิยมเรียก รถฟอร์มูล่าม้ง สมัยก่อนกลุ่มชาติพันธุ์ม้งไม่มีรถ หรือยานพาหนะที่ใช้ในการเดินทาง และไม่มีของเล่นให้กับเด็ก ๆ ได้เล่น เนื่องจากอยู่ในพื้นที่ห่างไกล จึงได้มีการประดิษฐ์รถของเล่นจากไม้ขึ้นมาและต่อมาได้มีวิวัฒนาการที่จะพัฒนาให้มีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อให้ผู้ใหญ่สามารถเล่นได้ในปัจจุบัน ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ล้อเลื่อนไม้ของกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง  
ที่มา: <https://www.fancyvariety.com>

ความรู้วิทยาศาสตร์ที่แทรกอยู่ คือ การเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวราบ เป็นการเคลื่อนที่ของรถที่ขนานกับพื้นโลก และแรงเสียดทาน (Friction) ของพื้นกับล้อรถ โดยแรงเสียดทาน คือ แรงที่ต้านการเคลื่อนที่ของวัตถุ



เกิดขึ้นระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุ เกิดขึ้นทั้งวัตถุที่เคลื่อนที่และไม่เคลื่อนที่ และจะมีทิศทางตรงกันข้ามกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ โดยพื้นผิวที่มีลักษณะเรียบจะมีแรงเสียดทานน้อย ส่วนพื้นผิวที่ขรุขระจะมีแรงเสียดทานมาก

**1.4 การแข่งขันยิงหน้าไม้** (ภาษาม้งเรียก ตั่ว เหนิง) โดยหน้าไม้ เป็นอุปกรณ์ล่าสัตว์ชนิดหนึ่งของกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง มีรูปร่างคล้ายธนู ทำจากไม้เนื้อแข็ง มีคันเหมือนธนูทำเป็นรางใส่ลูกสำหรับยิง ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การแข่งขันยิงหน้าไม้ของกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง  
 ที่มา: ถ่ายภาพโดยผู้วิจัย

ความรู้วิทยาศาสตร์ที่แทรกอยู่ คือ การยิงหน้าไม้ อาศัยหลักการพุ่งออกไปแบบโปรเจกไทล์ (Projectile) และสายยางหนังสติ๊กได้ถูกง้าง และปล่อยออกมา จะทำให้เกิดการถ่ายเทพลังงานจลน์ของวัสดุที่เกร็งเกิดเป็นแรงผลักดันหน้าไม้

2) การวิเคราะห์ของเล่นภูมิปัญญาท้องถิ่นของกลุ่มชาติพันธุ์ม้งที่มีหลักการวิทยาศาสตร์แทรกอยู่ พบว่า ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ มีตัวชี้วัดสอดคล้องมากที่สุด ได้แก่ ตัวชี้วัดในสาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ ดังตารางที่ 1 ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ความรู้วิทยาศาสตร์ที่แทรกอยู่ในภูมิปัญญาท้องถิ่นของกลุ่มชาติพันธุ์ม้งที่สอดคล้องกับ ตัวชี้วัดวิชาวิทยาศาสตร์

| สาระการเรียนรู้<br>วิทยาศาสตร์ | การวิเคราะห์ภูมิปัญญาท้องถิ่น                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | สอดคล้องกับตัวชี้วัด                                                                                               |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| สาระที่ 1<br>วิทยาศาสตร์ชีวภาพ | <p><u>การวิเคราะห์เชิงวัสดุศาสตร์</u></p> <p>ลูกข่าง ล้อเลื่อนไม้ และหน้าไม้ ของกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ทำมาจากไม้เนื้อแข็ง เนื่องจากกลุ่มชาติพันธุ์ม้งจะเลือกตั้งถิ่นฐานอยู่ในพื้นที่ป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ทั้งทรัพยากรป่าไม้ เพื่อให้ง่ายต่อการดำรงชีวิต</p> <p>ลูกข่าง ทำมาจากเศษผ้าที่เหลือจากการปักเสื้อผ้าม้ง ซึ่งหญิงสาวกลุ่มชาติพันธุ์ม้งจะได้ฝึกปักผ้าม้งตั้งแต่เด็ก เพื่อฝึกความชำนาญ ภายหลังจากการแต่งงาน จะต้องได้ปักชุดม้งให้กับสามีและลูกๆเป็นประจำทุกปี</p> | ว1.1 ป.5/4 ตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่มี ต่อการดำรงชีวิต ของสิ่งมีชีวิตโดยมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม |



| สาระการเรียนรู้<br>วิทยาศาสตร์          | การวิเคราะห์ภูมิปัญญาท้องถิ่น                                                                                                                | สอดคล้องกับตัวชี้วัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| สาระที่ 2<br>วิทยาศาสตร์กายภาพ          | <u>การวิเคราะห์เชิงกระบวนการ</u><br>การทำของเล่น เลือกใช้อุปกรณ์ที่<br>สามารถหาได้ง่ายหรือเป็นสิ่งที่ใช้ใน<br>ชีวิตประจำวันอยู่แล้ว เช่น มีด |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                         | <u>การวิเคราะห์เชิงการนำไปใช้</u><br>นำมาใช้เล่นในประเพณีปีใหม่ม้ง หรือเพื่อ<br>ความสนุกสนาน                                                 | ว 2.2 ป.5/1 อธิบายวิธีการหาแรงลัพธ์<br>ของแรงหลายแรงในแนวเดียวกันที่<br>กระทำต่อวัตถุในกรณีที่วัตถุอยู่นิ่งจาก<br>หลักฐานเชิงประจักษ์<br>ว 2.2 ป.5/2 เขียนแผนภาพแสดงแรงที่<br>กระทำต่อวัตถุที่อยู่ในแนวเดียวกันและ<br>แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ<br>ว 2.2 ป.5/3 ใช้เครื่องชั่งสปริงในการวัด<br>แรงที่กระทำต่อวัตถุ<br>ว 2.2 ป.5/4 ระบุผลของแรงเสียดทาน<br>ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของ<br>วัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์<br>ว 2.2 ป.5/5 เขียนแผนภาพแสดงแรง<br>เสียดทานและแรงที่อยู่ในแนวเดียวกันที่<br>กระทำต่อวัตถุ |
| สาระที่ 3<br>วิทยาศาสตร์โลก<br>และอวกาศ | -                                                                                                                                            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| สาระที่ 4 เทคโนโลยี                     | -                                                                                                                                            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

จากตารางพบว่า ของเล่นภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มชาติพันธุ์ม้งที่มีหลักการวิทยาศาสตร์แทรกอยู่ในรายวิชา  
วิทยาศาสตร์ มีตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มชาติพันธุ์ม้งมากที่สุดในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
พุทธศักราช 2551 สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ มาตรฐาน ว 2.2 ตัวชี้วัด ป.5/1-5 ซึ่งจากการศึกษาตัวชี้วัดและ  
สาระการเรียนรู้แกนกลางต้องรู้และควรรู้ตามหลักหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551  
สำหรับการจัดการเรียนรู้ ปีการศึกษา 2564 ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019  
(Covid-19) พบว่า ตัวชี้วัดดังกล่าว เป็นตัวชี้วัดที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ต้องรู้





### 3) การออกแบบการเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19)

การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นของกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง เป็นการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐาน ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งในที่นี่ของยกตัวอย่างการออกแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ เนื่องด้วยปัจจุบันอยู่ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการจึงมีแนวทางในการลดการบ้าน และภาระงานของนักเรียน ดังนี้

#### แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 1

วิชา วิทยาศาสตร์  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
 เวลา 1 ชั่วโมง  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แรงในชีวิตประจำวัน  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 เรื่อง แรงลัพธ์และเสียดทาน

#### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/วัดชี้วัด

มาตรฐาน ว 2.2 ป.5/4 ระบุผลของแรงเสียดทานที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุจากหลักฐานเชิงประจักษ์ (วิทยาศาสตร์)

มาตรฐาน ว 2.2 ป.5/5 เขียนแผนภาพแสดงแรงเสียดทานและแรงที่อยู่ในแนวเดียวกันที่กระทำต่อวัตถุ (วิทยาศาสตร์)

มาตรฐาน ท 2.1 ป.5/2 เขียนสื่อสารโดยใช้คำได้ถูกต้องชัดเจน เหมาะสม (ภาษาไทย)

มาตรฐาน ส 2.1 ป.5/4 มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และเผยแพร่ภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชน (สังคมศึกษา)

มาตรฐาน ง 1.1 ป.5/1 อธิบายเหตุผลในการทำงาน แต่ละขั้นตอนถูกต้องตามกระบวนการทำงาน (การงานอาชีพ)

#### 2. จุดประสงค์การเรียนรู้

##### ด้านความรู้

2.1 นักเรียนระบุผลของแรงเสียดทานต่อการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ของวัตถุได้

2.2 นักเรียนเขียนแผนภาพแสดงแรงเสียดทานและแรงที่อยู่ในแนวเดียวกันที่กระทำต่อวัตถุได้

##### ด้านทักษะกระบวนการ

2.3 นักเรียนเขียนขั้นตอนการขับรถฟอร์มูล่ามั้งได้

##### ด้านทักษะในศตวรรษที่ 21

2.4 นำเสนอความรู้จากการเรียนวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อสื่อสารองค์ความรู้ไปยังผู้อื่นได้อย่างได้อย่างมีเหตุผล

##### ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

2.5 มีความสนใจและกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม

#### 3. กิจกรรมการเรียนรู้

##### ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

1) ครูนำภาพการแข่งขันฟอร์มูล่ามั้งมาให้ให้นักเรียนดู แล้วใช้คำถามเพื่อกระตุ้นความคิดของนักเรียนดังนี้

-รูปภาพนี้เขาทำอะไรกันอยู่ (นักเรียน: กำลังแข่งรถฟอร์มูล่ามั้ง)

-นักเรียนเคยเล่นขับฟอร์มูล่ามั้งหรือไม่ (นักเรียน: เคย)



- 2) ครูให้นักเรียนแต่ละคนพูดคุยเกี่ยวกับการแข่งขันรถฟอร์มูล่ามิ่ง ตามประสบการณ์ของตนเอง
- 3) ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียนขั้นตอนในการขับรถฟอร์มูล่ามิ่ง ตามประสบการณ์และความคิดของตนเอง
- 4) ครูใช้คำถามเพื่อเชื่อมโยงความคิด/ประสบการณ์ของนักเรียนเข้าสู่เนื้อหาวิทยาศาสตร์  
-พื้นที่นักเรียนเคยขับรถฟอร์มูล่ามิ่ง มีลักษณะเป็นอย่างไร (นักเรียน: พื้นมีลักษณะเรียบและขรุขระเป็นบางพื้นที่)  
-นักเรียนคิดว่าพื้นเรียบ และพื้นขรุขระส่งผลต่อความเร็วของรถหรือไม่

## ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติ

- 5) นักเรียนศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับแรงเสียดทานจากหนังสือเรียน หรืออินเทอร์เน็ต
- 6) ครูกระตุ้นผู้เรียนให้ทำกิจกรรมโดยการส่งคลิปวิดีโอในการทดสอบแรงเสียดทานบนพื้นผิวต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการทำกิจกรรมของนักเรียน และมีการสอบถามความคิดเห็นในการทำกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอ
- 7) นักเรียนทดสอบขับรถฟอร์มูล่ามิ่งบนพื้นเรียบและพื้นขรุขระ โดยใช้ใบกิจกรรมเรื่อง การเขียนแผนภาพของแรงเสียดทาน เป็นแนวในการทำกิจกรรมพร้อมเขียนเขียนภาพแรงแสดงแรงเสียดทานและแรงที่อยู่ในแนวเดียวกันที่กระทำต่อรถ

## ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

- 8) นักเรียนและครูร่วมกันสรุปการทำกิจกรรมเรื่อง แรงเสียดทาน และวิธีการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง

## ขั้นที่ 4 ขั้นประเมินผล

- 9) นักเรียนส่งใบกิจกรรมผ่านทางออนไลน์

## สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิจัยมีประเด็นสำคัญที่จะนำมาสรุปและอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

ตอนที่ 1 การสำรวจของเล่นภูมิปัญญาท้องถิ่นของกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง เนื่องด้วยกลุ่มชาติพันธุ์ม้งมีความเชื่อเกี่ยวกับผีบรรพบุรุษที่คอยดูแลรักษาคนในบ้าน ทำให้ของเล่นของเด็กกลุ่มชาติพันธุ์ม้งจึงมีความเกี่ยวข้องกับประเพณี และวัฒนธรรม โดยประเพณีของกลุ่มชาติพันธุ์ม้งที่คนทั่วไปรู้จัก คือ ประเพณีปีใหม่ม้ง ซึ่งจะมียองเล่น 4 ชนิดด้วยกัน ได้แก่ ลูกข่าง ลูกช่วง ล้อเลื่อนไม้ และหน้าไม้ ซึ่งสอดคล้องกับจิราพร รอดคุ้ม, ทรงวุฒิ เอกวุฒิวงศา และอุดมศักดิ์ สาริบุตร (2559) กลุ่มชาติพันธุ์ม้งมีความเชื่อแบบนับถือผี ผสมการบูชาบรรพบุรุษ แต่ปัจจุบันเมื่อความเจริญเข้าถึง มีการเผยแพร่ศาสนาอื่นมากขึ้น กลุ่มชาติพันธุ์ม้งจึงไปนับถือศาสนาที่แตกต่างกัน ส่วนใหญ่นับถือศาสนาคริสต์ แต่ยังคงมีความเชื่อและยังนับถือผีอยู่ด้วย ซึ่งสังเกตได้ว่า วัสดุที่ใช้ในการทำของเล่นส่วนใหญ่จะเป็นไม้ เนื่องจากกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง เลือกอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีทรัพยากรธรรมชาติอุดมสมบูรณ์ ทั้งป่าไม้ น้ำ และสัตว์ ส่งผลทำให้วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำรงชีวิตส่วนใหญ่มาจากธรรมชาติ สอดคล้องกับอภิชาติ ภัทรธรรม (2551) ที่กล่าวว่าม้งมักตั้งบ้านเรือนในพื้นที่สูงด้วยความเคยชิน เพราะบ้านเรือนบนที่สูงจะมีอาหารพอเพียง มีแหล่งน้ำที่อุดมสมบูรณ์ เพื่อการอุปโภค บริโภคตลอดจนมีน้ำเพียงพอกับการเกษตร

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ของเล่นภูมิปัญญาท้องถิ่นของกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง แบ่งประเด็นการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ประเด็น เพื่อให้ง่ายและครอบคลุมตามแนวคิดของวีระพงษ์ แสง-ชูโต (2545) ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ด้านวัสดุ 2) การวิเคราะห์ในเชิงกระบวนการ 3) การวิเคราะห์ในการเชิงนำไปใช้ แล้ววิเคราะห์ความสอดคล้องกับ



มาตรฐานและตัวชี้วัดวิชาวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 พบว่าของเล่นภูมิปัญญาท้องถิ่นของกลุ่มชาติพันธุ์ม้งมีความสอดคล้องกับสาระที่ 2 วิทยาศาสตร์ กายภาพ ในมาตรฐาน ว 2.2 ตัวชี้วัด ป.5/1-5 ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นเนื้อหาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ เรื่อง แรงลัพธ์และแรงเสียดทาน โดยการเล่นของเล่นแต่ละชนิด นักเรียนจะต้องออกแรงในการโยน การขว้าง การเคลื่อนที่ของวัตถุ เป็นต้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้ความรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง แรงลัพธ์และแรงเสียดทาน มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากสามารถอธิบายความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ตรงกับเนื้อหามากที่สุด

3. การออกแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง ภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) เรื่อง แรงลัพธ์และแรงเสียดทานของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มชาติพันธุ์ม้ง เลือกใช้การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ เนื่องจากปัจจุบัน ประเทศไทยยังมีการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) ส่งผลทำให้โรงเรียนไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตามปกติ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2563) จึงมีแนวทางในการลดการบ้าน และภาระงานของนักเรียน และปรับเปลี่ยนมาใช้ในการเรียนในรูปแบบออนไลน์เข้ามาเป็นตัวช่วยในการขับเคลื่อนการเรียนการสอน ซึ่งผู้วิจัยเล็งเห็นว่า การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการจะทำให้ นักเรียนเข้าใจเนื้อหาในลักษณะองค์รวม มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาวิชา และลดความซ้ำซ้อนของเนื้อหาในแต่ละกลุ่มสาระตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งสอดคล้องกับยุวธิดา คำปวน (2560) การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการ เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นทักษะการเรียนรู้มากกว่าความรู้ เน้นให้ผู้เรียนนำความรู้ที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์ผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบลงมือทำ (Learning by Doing) และจิรัชพรรณ ชาญช่วง (2563) การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการทำให้ผู้เรียนเห็นความเชื่อมโยงของแต่ละวิชาที่มีต่อกัน ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการคิดเชื่อมโยง เพื่อขยายแนวคิดเดิมไปสู่แนวคิดใหม่ สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย (A Theory of Meaningful Verbal Learning) ในอีกทั้งยังมีการนำเอาภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นักเรียนรู้หรือมีประสบการณ์อยู่แล้วมาเพิ่มเติมเนื้อหาสาระจะช่วยทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) เพราะนักเรียนต้องสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยครูเป็นผู้ช่วยจัดหาข้อมูลข่าวสาร และยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ค้นพบด้วยตนเอง โดยเป็นผู้ลงมือกระทำและปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนนี้ยังเป็นแนวทางในการสร้างความรู้ตระหนักเพื่อให้นักเรียนเกิดความรัก และหวงแหนภูมิปัญญาท้องถิ่นของตนเองอีกด้วย

## 5. ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

1. ครูผู้สอนควรวิเคราะห์องค์ความรู้วิทยาศาสตร์ที่แทรกอยู่ในภูมิปัญญาท้องถิ่นของตนเองก่อนการจัดการเรียนรู้ เนื่องด้วยสภาพแวดล้อมหรือบริบทที่แตกต่างกัน

2. เนื่องด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) ทำให้แต่ละพื้นที่มีการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ดังนั้นครูผู้สอนสามารถปรับและประยุกต์วิธีการสอนเพื่อให้เข้ากับบริบทของตนเอง

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ นักเรียนสามารถสื่อสารและโต้ตอบกับครูผู้สอนได้ง่าย



## 6. บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- จิระพรรณ ชาญช่าง. (2563). การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการเพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง: การเรียนรู้สู่การปฏิบัติจริง. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 48(3), 78-89.
- จิราพร รอดคุ้ม, ทรงวุฒิ เอกภูมิวงศา และอุดมศักดิ์ สาริบุตร. (2559). การศึกษาเอกลักษณ์ชาวเขาเผ่าม้ง อำเภอพบพระ จังหวัดตาก เพื่อการออกแบบเครื่องประดับ. *วารสารวิชาการ ศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 7(1), 132-145.
- ภูษิมา ภิญโญสินวัฒน์. (2563). *จัดการเรียนการสอนอย่างไรในสถานการณ์โควิด-19: จากบทเรียนต่างประเทศสู่การจัดการเรียนรู้ของไทย*. ค้นจาก <http://tdri.or.th/2020/05/examples-of-teaching-and-learning-in-covid-19-pandemic/>
- ยุวธิดา คำปวน. (2560). การบูรณาการ: เส้นทางแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. *วารสารการบริหารและนิเทศการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 8(1), 25-38.
- วีระพงษ์ แสง-ชูโต (2545). การวิเคราะห์ภูมิปัญญาท้องถิ่นและเทคโนโลยีพื้นบ้านในทางวิทยาศาสตร์ในภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย. ใน *การประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 40* (น.78-85). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย และชลธิชา หอมพุ่ม. (2561). การบูรณาการเชิงสร้างสรรค์ภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 11(3), 2551-2563.
- สำนักข่าว กรมประชาสัมพันธ์. (2564). *กระทรวงศึกษาธิการ กำหนด 5 รูปแบบการเรียนการสอนรองรับการเปิดภาคเรียนให้เหมาะสมแต่ละภูมิภาคของประเทศ*. ค้นจาก<http://thainews.prd.go.th/th/news/detail/TCATG210517091249485>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). *หนังสือ ศธ 40010 / ว 2679 แนวทางการดำเนินงานตามนโยบาย ลดการบ้าน ลดการสอบ และเพิ่มการเรียนรู้*.
- อภิชาติ ภัทรธรรม. (2551). มั่ง. *วารสารการจัดการป่าไม้*, 2(4), 84-97.



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล

เยาวพา นันตะภูมิ

ตำแหน่งปัจจุบัน

ครู

วัน เดือน ปี เกิด

27 กุมภาพันธ์ 2534



ที่อยู่ปัจจุบัน

295 หมู่ 19 ต.สบเตี๊ยะ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ 50160

เบอร์โทรศัพท์

-

เบอร์โทรสาร

-

เบอร์โทรศัพท์มือถือ

0629532123

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา          | สถาบันที่จบ                |
|--------------|--------------|-------------------|----------------------------|
| พ.ศ.2557     | คบ.          | เคมี              | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ |
| พ.ศ.2563     | วทม.         | การสอนวิทยาศาสตร์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง    | หน่วยงาน                               |
|---------------|------------|----------------------------------------|
| 2559-2561     | ครูผู้ช่วย | โรงเรียนบ้านดอยคำ/สพป. เชียงใหม่ เขต 5 |
| 2562-ปัจจุบัน | ครู        | โรงเรียนบ้านดอยคำ/สพป. เชียงใหม่ เขต 5 |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

-การประยุกต์ใช้สารสกัดจากเปลือกข้าวโพดข้าวเหนียวสีม่วงในขนมจีน

-การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกรอบแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมเรื่อง อาหารของกลุ่มชาติพันธุ์ม้ง เพื่อพัฒนาแนวคิด เรื่อง สารอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

-



## การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาภาษาอังกฤษ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

Development of blended learning management on online learning  
management system for English courses to promote academic  
achievement for grade 1 students

ธัชกร แก้วประดิษฐ์<sup>1</sup> สายชล จินโจ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โรงเรียนเทศบาล 5 (วัดหัวป้อมนอก) สังกัดเทศบาลนครสงขลา กรมส่งเสริมการปกครอง  
ท้องถิ่น โทร.0956474635 E-mail: rosemary.me1978@gmail.com

<sup>2</sup>สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ศึกษาศาสตร์บัณฑิต นักวิชาการอิสระ โทร: 0899605907 E-mail: saicholjinjo@hotmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาภาษาอังกฤษ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น และ 3) หาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 5 (วัดหัวป้อมนอก) ตำบลบ่อยาง อำเภอเมืองจังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 31 คน 1 ห้องเรียนคัดเลือกด้วยวิธีการจับสลากหน่วยห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่เว็บไซต์ krutatchakorn.com แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานด้วย t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมพบว่ามีประสิทธิภาพ 80.81/82.37 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาภาษาอังกฤษ โดยรวมพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ:** การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน, การเรียนรู้ออนไลน์

### Abstract

The objectives of this research were to 1) create and find the effectiveness of blended learning management on the online learning management system. English course to promote learning achievement for Mathayomsuksa 1 students 2) to compare the students' pre- and post-school achievement after receiving the developed learning management, and 3) to find the



students' satisfaction with the learning management. know that developed, the sample group used in this research was 31 students in Mathayomsuksa 1 School, Municipality 5 (Wat Hua Pom Nok), Bo Yang Sub-district, Muang District, Songkhla Province, semester 2 of the academic year 2020, totaling 31 students, 1 classroom, selected by drawing lots of classroom units. The research tool was the website [krutatchakorn.com](http://krutatchakorn.com) Academic achievement test and satisfaction assessment form The statistics used in the research were mean, percentage, standard deviation and hypothesis testing with t-test.

The results of the research showed that 1) the effectiveness of blended learning management on the online learning management system. English course For students in secondary school 1 Overall, it was found that the efficiency was 80.81/82.37 which was higher than the specified threshold of 80/80 2) The learning achievement showed that the sample group had a statistically significantly higher score after school than the pre-study score at the .05 and 3) student satisfaction with the integrated learning management on the online learning management system. English course Overall, it was found that it was at the highest level.

**Keyword:** blended learning management, online learning

## 1. บทนำ

ปัจจุบันโลกกำลังเดินหน้าด้วยบทบาทของเทคโนโลยีและการสื่อสารซึ่งเป็นตัวขับเคลื่อน และจำเป็นอย่างยิ่งที่มนุษย์ต้องมีทักษะการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นทักษะความเป็นนานาชาติอีกทักษะหนึ่งที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21 โดยหมายถึงเยาวชน ผู้เรียน จะต้องมีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร มีความรู้ความเข้าใจในบุคคลต่างวัฒนธรรมกันและสามารถปฏิบัติหรือร่วมงานกับบุคคลอื่นได้ บทบาทของภาษาจึงมีส่วนเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับทักษะความเป็นนานาชาติ ในฐานะเป็นเครื่องมือติดต่อสื่อสารระหว่างกัน ทักษะภาษาแม่และภาษาโลก ถือเป็นส่วนหนึ่งของสาระวิชาหลักที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียน เรียนรู้ เพื่อที่จะดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ได้เช่นกัน (วิจารณ์ พานิช, 2555) ซึ่งทักษะด้านภาษาแม่ ในที่นี้คือ ทักษะภาษาไทยและทักษะภาษาโลก ในที่นี้คือภาษาอังกฤษ ซึ่งจะเป็นตัวขับเคลื่อนสำคัญกับการที่ไทยเป็นสมาชิกของประชาคมอาเซียน (ASEAN Economics Community - AEC) ซึ่งประเทศสมาชิกต้องใช้ทักษะความเป็นนานาชาติประสานความร่วมมือกันในทุก ๆ ด้าน และใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสารกันทุกมุมโลกด้วย(สมบัติ คชสิทธิ์, 2560) ดังนั้นกระทรวงศึกษาธิการจึงได้เร่งดำเนินการปฏิรูปการจัดการเรียนการสอนเพื่อเตรียมพร้อมทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็นให้กับเด็กไทย เพื่อให้สอดคล้องกับแนวคิด อย่างเป็นรูปธรรมในหลายด้าน โดยเฉพาะการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษให้กับเด็กไทยซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญของการยกระดับความสามารถสื่อสารกับนานาชาติ และพัฒนาทักษะความเป็นนานาชาติ ทั้งเพื่อการติดต่อสื่อสาร การแลกเปลี่ยนความรู้ การประสานความร่วมมือและการค้าขายเพื่อให้เกิดการสื่อสารมีประสิทธิภาพ สามารถสื่อสารได้อย่างถูกต้องและชัดเจน การเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ในฐานะภาษาสากล จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ สำหรับผู้เรียนทุกคนในยุคนี้ แต่ทว่าปัญหาการเรียนรู้ภาษาอังกฤษของผู้เรียนไทยในปัจจุบัน พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับค่อนข้างต่ำ ดังจะเห็นได้จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติดของการศึกษาขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Education Test หรือ O-NET) ตั้งแต่ปี 2558-2562



คะแนนการทดสอบวิชาภาษาอังกฤษเป็นวิชาที่ได้ผลคะแนนต่ำ มาโดยตลอด และหากพิจารณาไปถึงผลคะแนนของผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยเฉพาะเป็นรายอำเภอ พบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่ในทุกอำเภอมีผลคะแนนเฉลี่ยการสอบวิชาภาษาอังกฤษไม่ถึงร้อยละ 25 ยกเว้นโรงเรียนในเขตกรุงเทพและปริมณฑล ซึ่งโรงเรียนเทศบาล 5 (วัดหัวป้อมนอก) ก็อยู่ในกลุ่มที่เป็นปัญหานี้เช่นกัน ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าปัญหาด้านทักษะภาษาอังกฤษของเด็กไทยนั้นจึงถือเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องเร่งดำเนินการปฏิรูปการจัดการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความจริงจำเป็น

ในปัจจุบันได้เกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโรคโควิด -19 ทำให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของผู้คนทั่วโลกในด้านต่าง ๆ ส่งผลต่อระบบการศึกษาเป็นอย่างมาก ตั้งแต่เชื้อไวรัสเริ่มระบาดในประเทศจีนปลายปีที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน UNESCO รายงานว่ารัฐบาล 191 ประเทศทั่วโลก ประกาศปิดสถานศึกษาทั้งประเทศ มีผู้เรียนได้รับผลกระทบกว่า 1.5 พันล้านคน (มากกว่าร้อยละ 90 ของผู้เรียนทั้งหมด) สำหรับประเทศไทยสถานการณ์การระบาดเกิดขึ้นในช่วงสถานศึกษาชั้นพื้นฐานปิดภาคเรียน โดยในช่วงต้นเดือนเมษายน คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบให้เลื่อนวันเปิดเทอมภาคเรียนที่ 1 ไปเป็นวันที่ 1 กรกฎาคม 2563 ไทยจึงมีโอกาสทบทวนบทเรียนจากต่างประเทศเพื่อเตรียมตัวให้พร้อมในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ที่สอดคล้องกับมาตรการป้องกันการระบาดพร้อมกับเตรียมมาตรการต่าง ๆ เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้เรียนได้รับผลกระทบจากรูปแบบการเรียนที่เปลี่ยนไป(พงศัททวนิชานันท์,2563) มาตรการเร่งด่วนที่รัฐบาลหลายประเทศใช้เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อไวรัสคือ มาตรการกึ่งปิดเมือง (Semi-lockdown) และมาตรการเว้นระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) โรงเรียนจึงจำเป็นต้องถูกปิดไปด้วยเพื่อลดช่องทางการแพร่เชื้อไวรัส และให้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนออนไลน์เป็นการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนที่เรียกว่า online แทนซึ่งโรงเรียนเทศบาล 5 (วัดหัวป้อมนอก) สังกัดเทศบาลนครสงขลา กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นก็ได้ดำเนินการมาตรฐานของรัฐและปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ปัจจุบันทำให้ครูผู้สอนต้องปรับวิธีการสอน เรียนรู้วิธีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับรายวิชาด้วยเช่นกัน

ดังนั้นสถานการณ์โควิด-19 ระบาด เราควรเปลี่ยนให้ทุก ๆ ที่กลายเป็นโรงเรียน เพราะการเรียนรู้ยังต้องดำเนินอยู่แม้นักเรียนไม่สามารถไปโรงเรียนตามปกติ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีเป็นส่วนผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบการศึกษาและกระบวนการเรียนรู้ เมื่อเราถูกรายล้อมด้วยเทคโนโลยีที่ล้ำหน้า รูปแบบการเรียนการสอนก็ย่อมเปลี่ยนไปเช่นกัน รูปแบบการสอนแบบใหม่อีกรูปแบบหนึ่งภายใต้กระแสแห่งพัฒนาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เป็นรูปแบบของการบูรณาการปรับใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอนแบบปกติ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ก้าวไกลเกิดทั้งประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ซึ่งรูปแบบดังกล่าวนี้เรียกว่า “การเรียนรู้แบบผสมผสาน / Blended Learning” เป็นนวัตกรรมการศึกษาที่ผสมผสานโมดูล (Module) การเรียนการสอนหลายรูปแบบเข้าด้วยกัน เป็นลักษณะของการผสมผสานการเรียนทางไกล (Distance Learning) ผ่านระบบเครือข่าย Online ร่วมกับการเรียนแบบเผชิญหน้า (Face to Face) ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการนั่งฟังการบรรยายในชั้นเรียนปกติ (กุลธิดา พุ่งคาโน, 2564) ซึ่งสอดคล้องกับทัศนีย์ ธรรมพร(2563) ได้สรุปไว้ในบทความการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) กับอนาคตการจัดการศึกษาสำหรับสังคมในแบบฐานวิถีชีวิตใหม่ไว้ว่าการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการใช้ชีวิตของคนในสังคมยุคปัจจุบัน ซึ่งเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทเหมือนปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต เป็นรูปแบบที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในสถานการณ์ของสังคมในขณะนี้เป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากสภาพการเปลี่ยนแปลงของ





ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีและปัญหาการใช้ชีวิตในสภาพการณ์การระบาดของไวรัสโควิด 19 เนื่องจากเป็น การผสมผสานของการเรียนรู้หลายรูปแบบ

การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานจึงน่าจะเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 อันจะนำสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิตของผู้เรียน (วิจารณ์ พานิช, 2556) ทั้งนี้เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ผสมผสาน การเรียนในห้องเรียนที่เป็นแบบเผชิญหน้าระหว่างผู้เรียนและผู้สอน กับการเรียนนอกห้องเรียนโดยผ่านกิจกรรมและ เว็บไซต์ต่างๆ ที่เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น ที่น่าจะตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนทั้งด้าน รูปแบบการเรียนรู้ รูปแบบการคิดความสนใจ และความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งผู้สอนสามารถใช้วิธีการสอน อย่างน้อยสองวิธีในการจัดการเรียนการสอน เช่น ผู้สอนนำเสนอเนื้อหาบทเรียนผ่านเทคโนโลยีผนวกกับการสอนแบบ เผชิญหน้านอกจากนั้นผู้สอนอาจนำเสนอเนื้อหาบทเรียนผ่านเว็บไซต์และติดตามการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้อีเลิร์นนิ่ง (E-learning) หรือด้วยระบบแอลเอ็มเอส(Learning Management System) และหลังจากนั้นสรุป บทเรียนด้วยการอภิปรายร่วมกับอาจารย์ผู้สอนในห้องเรียน(อภิชาติ อนุกุลเวช, 2555) จากความสำคัญของการ ศึกษาด้านภาษาอังกฤษ ปัญหาด้านทักษะภาษาอังกฤษของเด็กไทยนั้น ถือเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องเร่งดำเนินการ ปฏิรูปการจัดการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความจำเป็น สถานการณ์การแพร่ระบาดของ โควิด-19 ในปัจจุบันที่ส่งผลต่อการศึกษาและโรงเรียนในหลาย ๆ จังหวัดรวมถึงจังหวัดสงขลา ซึ่งโรงเรียนเทศบาล 5 (วัดหัวป้อมนอก) ก็ได้รับผลกระทบต่อสถานการณ์ที่เป็นอยู่และจำเป็นต้องมีการปรับตัวตามมาตรการของภาครัฐ ด้วยวิธีการจัดการศึกษาในรูปแบบออนไลน์เข้ามาผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ในห้องเรียน ดังนั้นผู้วิจัยในฐานะ ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศจึงนำแนวคิดดังกล่าวมาประยุกต์การจัดการเรียนรู้ให้เข้ากับ สถานการณ์ปัจจุบันและมีแนวคิดในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ ด้วยการพัฒนาเว็บไซต์ระบบบริหารจัดการหรือ LMS(Learning Management System) เพื่อใช้สำหรับการจัดการ เรียนรู้รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเป็นการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาภาษาอังกฤษในระดับอื่น ๆ ที่รับผิดชอบได้ในอนาคตรวมถึงเตรียมความ พร้อมกับการปรับเปลี่ยนในยุควิถีใหม่ด้วยเช่นกัน

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ ออนไลน์ รายวิชาภาษาอังกฤษ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ที่ พัฒนาขึ้น
3. เพื่อหาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 5 (วัดหัวป้อมนอก) ตำบลบ่อยาง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 9 ห้อง นักเรียนทั้งหมด 355 คน



กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 5 (วัดหัวป้อมนอก) ตำบลบ่อยาง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 31 คน 1 ห้องเรียน คัดเลือกด้วยวิธีการจับสลากหน่วยห้องเรียน เนื่องจากนักเรียนแต่ละห้องความสามารถจึงไม่แตกต่างกัน

### ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ออนไลน์  
 ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ประสิทธิภาพของการเรียนการสอน, 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ 3) ความพึงพอใจ

### แบบแผนการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยทดลอง (Pre-experimental research) ใช้แบบแผนการทดลองแบบหนึ่งกลุ่ม One Group Pre test – Post test Design (ประสาธน์ เนื่องเฉลิม. 2556:122) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงแบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre test - Post test Design

| Pre-test       | Treatment | Post-test      |
|----------------|-----------|----------------|
| O <sub>1</sub> | X         | O <sub>2</sub> |

เมื่อ O<sub>1</sub> แทน การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)  
 X แทน การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ออนไลน์  
 O<sub>2</sub> แทน การทดสอบหลังเรียน (Post test)

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เว็บไซต์ krutatchakorn.com
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินความพึงพอใจ

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การทดลองดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลโดยดำเนินการตามแบบแผนการทดลองและขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test) กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 31 คน ด้วยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นและทำการทดสอบเป็นรายบุคคล
2. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างโดยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นปรากฏตามแผนการจัดการเรียนรู้
3. หลังจากสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบชุดเดิม

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยดำเนินการทดสอบแบบเดี่ยว (Individual Testing) 1:1:1 ทดสอบแบบกลุ่ม (Group Testing) 3:3:3 และแบบ



สนาม (Field Testing) ของจำนวนทั้งหมด นำผลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สูตร t-test แบบ Dependent samples ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

3. ศึกษาพึงพอใจของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปแล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

#### สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ 1) หาค่าความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ออกแบบวัดแต่ละข้อ (IOC) 2) หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสูตร KR-20 ของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson)
3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ 80/80 ( $E_1/E_2$ ) และทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยของประชากรสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกันด้วยสูตร t-test (Dependent sample)

#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยนำมาคิดร้อยละของคะแนนกิจกรรมระหว่างเรียน และร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียน

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| ทดสอบประสิทธิภาพ | ร้อยละของคะแนน                   | ร้อยละคะแนนทดสอบ       |             |
|------------------|----------------------------------|------------------------|-------------|
|                  | กิจกรรมระหว่างเรียน<br>( $E_1$ ) | หลังเรียน<br>( $E_2$ ) | $E_1 / E_2$ |
| In all weathers  | 80.00                            | 82.90                  | 80.29/82.90 |
| Glory Days       | 80.65                            | 82.58                  | 80.65/82.58 |
| Special days     | 80.97                            | 81.94                  | 80.97/81.94 |
| Modern Living    | 81.72                            | 82.37                  | 81.72/82.37 |
| Holidays         | 80.43                            | 82.15                  | 80.43/82.15 |
| รวม              | 80.81                            | 82.37                  | 80.81/82.37 |

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมพบว่ามีประสิทธิภาพ 80.81/82.37 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 80/80 และเมื่อพิจารณาแต่ละหน่วยพบว่าแต่ละหน่วยมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้



ผลการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียน โดยก่อนการทดลองได้ทำการทดสอบความรู้อยู่ด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 40 ข้อ และหลังการทดลองทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน หลังจากนั้นนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าการแจกแจงของ t-test

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบนัยสำคัญของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

| กลุ่ม          | n  | $\bar{X}$ | $\sum D$ | $\sum D^2$ | t      |
|----------------|----|-----------|----------|------------|--------|
| คะแนนก่อนเรียน | 31 | 19.74     | 422      | 6428       | 18.71* |
| คะแนนหลังเรียน | 31 | 33.41     |          |            |        |

\* p < .05

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบนัยสำคัญของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างพบว่ามีค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 19.74 และคะแนนการทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 33.41 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยการทดสอบก่อนเรียน ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบนัยสำคัญของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยอาศัยการแจกแจงของ t-test พบว่า ค่า t(คำนวณ) = 18.71 มีค่าสูงกว่าค่า t(ตาราง) = 1.69 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

ผลการหาความพึงพอใจของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจแล้วนำคะแนนระดับความพึงพอใจมาวิเคราะห์ผลทางสถิติเทียบกับเกณฑ์ดังนี้

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

| รายการ                                                                                            | $\bar{X}$ | S.D. | ความหมาย  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|-----------|
| 1.การเข้าใช้งานระบบเว็บไซต์                                                                       | 4.60      | 0.50 | มากที่สุด |
| 2.การทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน                                                              | 4.57      | 0.50 | มากที่สุด |
| 3.กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้ทบทวนเนื้อหาได้                                                          | 4.63      | 0.49 | มากที่สุด |
| 4.การกำหนดใบงานและการส่งงานไม่ยุ่งยาก                                                             | 4.70      | 0.47 | มากที่สุด |
| 5.ระบบการแสดงผลคะแนนเป็นรายบุคคล                                                                  | 4.67      | 0.48 | มากที่สุด |
| 6.สามารถเรียนรู้ ทบทวนความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา                                                     | 4.70      | 0.47 | มากที่สุด |
| 7.นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นผ่านระบบสนทนาและทำให้กล้าแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นคนอื่น | 4.57      | 0.51 | มากที่สุด |
| 8.มีการเชื่อมโยง(Link)ไปยังแหล่งความรู้ที่ง่ายต่อการใช้งาน                                        | 4.57      | 0.50 | มากที่สุด |
| 9.การวัดและประเมินผลรายงานทำให้นักเรียนได้ทราบทันที                                               | 4.80      | 0.41 | มากที่สุด |
| 10.กิจกรรมการเรียนรู้มีหลากหลายแตกต่างกันตามหน่วยการเรียนรู้ทำให้                                 | 4.70      | 0.47 | มากที่สุด |



| รายการ                                                                                          | $\bar{X}$ | S.D. | ความหมาย  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|-----------|
| นักเรียนมีความกระตือรือร้น                                                                      |           |      |           |
| 11.นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้ง่าย                                                   | 4.53      | 0.51 | มากที่สุด |
| 12.นักเรียนมีความอิสระในการทำงาน ถาม-ตอบ กับครูผู้สอนง่ายและสะดวก<br>กล้าแสดงความคิดเห็นมากขึ้น | 4.63      | 0.48 | มากที่สุด |
| รวม                                                                                             | 4.64      | 0.48 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาภาษาอังกฤษ โดยรวมพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.64, S.D.=0.48$ ) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

### อภิปรายผล

ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมพบว่ามีประสิทธิภาพ 80.81/82.37 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 80/80 และเมื่อพิจารณาแต่ละหน่วยพบว่าแต่ละหน่วยมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ เมษา พูลสวัสดิ์(2559)ได้ทำการศึกษาการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ โดยผลการวิจัยพบว่า บทเรียนออนไลน์ เรื่องการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 81.90/82.80 และเช่นเดียวกับ ไทยสิทธิ์ อภิระติง (2562) ได้ทำการศึกษาการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา จังหวัดนครปฐม กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 39 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง การแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.48/81.37

ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบนัยสำคัญของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยอาศัยการแจกแจงของ t-test พบว่า ค่า t(คำนวณ)= 18.71 มีค่าสูงกว่า ค่า t(ตาราง)= 1.69 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับพัฒนา พิพัฒน์ศรี(2563) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การเขียนโปรแกรม KidBright สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียน หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเรื่อง การเขียนโปรแกรม KidBright สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเช่นเดียวกับ กุลธิดา พุงคาใน(2564) ได้อธิบายไว้ในบทความ การเรียนรู้แบบผสมผสาน Blended Learning ในวิถี New Normal การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ให้ประสบผลสำเร็จนั้นก่อเกิดแบบการเรียนการสอน ต้องคำนึงถึงจุดประสงค์ของการเรียนที่กำหนดไว้ ระยะเวลาในการเรียนรวมถึงความแตกต่างของรูปแบบการเรียนรู้และการคิดของผู้เรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน บทบาทของผู้เรียนและผู้สอนในการเรียนแบบผสมผสาน ผู้สอนจะต้องเป็นผู้กำหนดวิธีการสอนแบบต่าง ๆ โดยมีบทบาทเป็นผู้ฝึก กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่วนผู้เรียนมีบทบาทสำคัญคือเป็นผู้ศึกษาหาความรู้ตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ดีขึ้น



ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนแบบผสมผสานบนระบบบริหารจัดการ การเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาภาษาอังกฤษ โดยรวมพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุดเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ซึ่ง สอดคล้องกับกรรณก ยงค์โกชน (2561) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ วิชาประวัติศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเขาทะเลวิทยาเขต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 20 คน ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของ ผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ วิชา ประวัติศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเขา ทะเลวิทยาเขต โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก และเช่นเดียวกับบริตมา อ้อทอง (2563) ได้ทำการศึกษาการจัดการเรียน การสอนแบบผสมผสานด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้ซอฟต์แวร์ประมวลผลข้อมูล Microsoft Excel 2010 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าโดยภาพรวมนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์แบบผสมผสานด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยภาพรวมอยู่ ในระดับอยู่ในระดับมากที่สุด

## 5. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชา ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นการผสมผสานการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนและการจัดการ เรียนการสอนออนไลน์ด้วยระยะเวลาที่จำกัดและสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันทำให้ยังไม่ได้หาสัดส่วนของการ ผสมผสานที่เหมาะสม ควรมีเทคนิคการผสมผสานร่วมกันในเนื้อหาหรือหน่วยการเรียนรู้ใหม่ ๆ ปรับใช้ให้เหมาะสม กับผู้เรียน มีการวิเคราะห์ผู้เรียนที่แตกต่างกัน และทดลองเปรียบเทียบกับการสอนในรูปแบบอื่น ๆ ได้

## 6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก ดร.สายชล จินใจ อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือ ชี้แนะแนวทางอันเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า ตลอดจนตรวจและแก้ไข ข้อบกพร่องต่างๆรวมทั้งให้กำลังใจ จนเสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

คุณงามความดีหรือประโยชน์อันใดที่ได้รับจากงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่บุพการีผู้มีพระคุณทุกท่าน ผู้ถ่ายทอดวิชาความรู้มาแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

## 7. บรรณานุกรม

- กรรณก ยงค์โกชน. (2561). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ วิชาประวัติศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. โรงเรียนเขาทะเลวิทยาเขต วารสารการอาชีวและเทคนิคศึกษา ปีที่ 8 ฉบับที่ 15 มกราคม-มิถุนายน.
- กุลธิดา ทุ่งคาใน.(2564). *การเรียนรู้ออนไลน์แบบผสมผสาน Blended Learning ในวิถี New Normal*. ครุศาสตร์สาร ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 เดือน มกราคม - มิถุนายน.
- ไถยสิทธิ์ อภิระติง. (2562). *การแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา จังหวัด นครปฐม*. วารสารวิชาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ปีที่ 5 ฉบับที่ 2-กรกฎาคม – ตุลาคม.



- ฐาปนีย์ ธรรมเมธา (2557) การพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินคุณภาพการศึกษาทางไกลในระดับอุดมศึกษา. วารสารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีที่ 16 ฉบับที่ 3 (2014): กรกฎาคม - กันยายน.
- ทัศนีย์ ธารพร.(2563).การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) กับอนาคตการจัดการศึกษาสำหรับสังคมในแบบฐานวิถีชีวิตใหม่.วารสารศิลปศาสตร์ มทร.ธัญบุรี ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม.
- ประสาธ เนืองเฉลิม.(2556).วิจัยการเรียนการสอน.พิมพ์ครั้งที่2.กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปัทมา นพรัตน์. (2554). e-Learning ทางเลือกใหม่ของการศึกษา. เข้าถึงเมื่อ 23 กันยายน. เข้าถึงได้ จาก <http://www.e-learning.dss.go.th/knowledge/files/5649newchoice.htm>
- พงศ์ศักดิ์ วนิชานันท์.(2563). การศึกษาพื้นฐานในยุค โควิด-19: จะเปิด-ปิดโรงเรียนอย่างไร?.เข้าถึงเมื่อ 4 ตุลาคม. เข้าถึงได้จาก <https://tdri.or.th/2020/05/basic-education-in-covid-19-crisis-reopening-school-after-lockdown/>
- พัฒนาะ พิพัฒน์ศรี.(2563).การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การเขียนโปรแกรม KidBright สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- เมษา พูลสวัสดิ์. (2559). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ การศึกษาดตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- รัตมา อ้อทอง.(2563).การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้ซอฟต์แวร์ประมวลผลข้อมูล Microsoft Excel 2010 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 มกราคม – เมษายน.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). สนุกกับการเรียนในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- สมบัติ คชสิทธิ์.(2560). การจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษให้กับผู้เรียนยุค THAILAND 4.0. วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์) ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม-สิงหาคม.
- Horn and Staker.(2011). [ออนไลน์].เข้าถึงได้จาก <http://nipatanoy.wordpress.com/>. (วันที่ค้นข้อมูล: 8 กุมภาพันธ์ 2562)
- Oliver , M. & Trigwell, K. ( 2005 ) . “Can Blended Learning Be Redeemed?”. “ E-Learning. Volume 2, Number 1 , 2005. pp: 17 – 26.



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล นางสาวธัชกร แก้วประดิษฐ์  
ตำแหน่งปัจจุบัน ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ  
วัน เดือน ปี เกิด 13 กุมภาพันธ์ 2521  
ที่อยู่ปัจจุบัน 174 ถ.ราษฎร์อุทิศ 1 ต.บ่อยาง อ.เมือง จ.สงขลา  
เบอร์โทรศัพท์ -  
เบอร์โทรสาร -  
เบอร์โทรศัพท์มือถือ 0956474635



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา   | สาขาวิชา   | สถาบันที่จบ       |
|--------------|----------------|------------|-------------------|
| 2544         | ครุศาสตรบัณฑิต | ภาษาอังกฤษ | สถาบันราชภัฏสงขลา |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.    | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                                       |
|----------------|---------|------------------------------------------------|
| 2551-2555      | ครู     | โรงเรียนเทศบาล 3(วัดศาลาหัวยาง) เทศบาลนครสงขลา |
| 2555-2561      | ครู     | โรงเรียน อบจ.เมืองภูเก็ต อบจ.ภูเก็ต            |
| 2561- ปัจจุบัน | ครู     | โรงเรียนเทศบาล 5(วัดหัวป้อมนอก) เทศบาลนครสงขลา |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว -

งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ -





## รูปแบบการเรียนรู้บูรณาการแบบโครงการเป็นฐานโดยใช้การเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

A project-based integrated learning model using online learning to promote  
systemic thinking abilities for Mathayom 2 students.

ศุภัญญา เอ็มโอช<sup>1</sup> สายชล จินโจ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนอบจ.บ้านตลาดเหนือ (วันครู 2502) สังกัดกองการศึกษาศาสนาและ  
วัฒนธรรม องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต โทร.0994684264 E-mail: sukanya.matchavat@gmail.com

<sup>2</sup>สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต นักวิชาการอิสระ โทร: 0817552680 E-mail: saicholjinjo@hotmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1)พัฒนาและหาประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนรู้บูรณาการแบบ  
โครงการเป็นฐานโดยใช้การเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบสำหรับนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2, 2)เปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงระบบก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วย  
รูปแบบบูรณาการแบบโครงการเป็นฐานโดยใช้การเรียนรู้ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น และ3)ศึกษาความพึงพอใจของ  
นักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบบูรณาการแบบโครงการเป็นฐานโดยใช้การเรียนรู้ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น  
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอบจ.บ้านตลาดเหนือ (วันครู 2502)  
สังกัดกองการศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต จำนวน 1 ห้องเรียน 25 คนคัดเลือก  
ด้วยวิธีการจับสลากหน่วยห้องเรียน เนื่องจากนักเรียนแต่ละห้องความสามารถจึงไม่แตกต่างกัน เครื่องมือที่ใช้ใน  
การวิจัยได้แก่ เว็บไซต์ krusukanya.com แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงระบบและแบบประเมินความ  
พึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานด้วย t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1/E_2 = 81.09/82.92$  ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้, 2)  
คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่  
มีต่อการเรียนรู้บูรณาการแบบโครงการเป็นฐานโดยใช้การเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิง  
ระบบ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.90$ , S.D.=0.16)

**คำสำคัญ:** โครงการเป็นฐาน, การเรียนรู้ออนไลน์ , การคิดเชิงระบบ

### Abstract

This research aims to 1)Develop and find efficiency of a project-based integrated learning  
model using online learning to promote systemic thinking abilities for Mathayomsuksa 2 students;  
2 )Compare thinking abilities. Systematic pre-test and post-test of students studying with an  
integrated project-based model using developed online learning. and 3) To study the students'  
satisfaction with the integrated project-based learning model using developed online learning.  
The samples used in this research were Secondary school student, Ban Talat Nuea Provincial



Administrative Organization School (Wankru, 2502) under the Division of Religious and Cultural Studies Phuket Provincial Administrative Organization, 1 classroom, 25 students selected by drawing a classroom unit. Since the students in each room have different abilities, there is no difference. The research tool was the website krusukanya.com. systematic thinking ability test and satisfaction assessment form The statistics used in the research were mean, percentage, standard deviation. and hypothesis testing with t-test

The results showed that 1) the efficiency according to the criteria  $E_1/E_2 = 81.09/82.92$  which was higher than the specified criteria, 2) the post-study score was significantly higher than the pre-study score at the .05 level and 3) the satisfaction. Students' satisfaction with project-based integrated learning using online learning to foster systemic thinking abilities. Overall, it was at the highest level ( $\bar{X} = 4.90$ , S.D.=0.16).

**Keyword:** Project-Based, Online Learning, Systems Thinking

## 1. บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) มีจุดที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนโดยมุ่งพัฒนาต่อยอดทักษะการคิดขั้นสูง เพิ่มเติมด้วยความสามารถในการแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี รักการเรียนรู้ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเองโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านวิทยาศาสตร์นั้น ผู้เรียนสามารถนำความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการศึกษาหาความรู้และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ คิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น.92) ซึ่งสอดคล้องกับพหุภาษา ปัญญาธัชชัย (2557,น.103) ได้อธิบายเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ไว้ว่า วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่าง ๆ เครื่องมือเครื่องใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงาน ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ และศาสตร์อื่น ๆ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ ธรรมชาติต่าง ๆ อย่างมากมาย รวมทั้งสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติได้มีการพัฒนาอย่างสมดุลและยั่งยืน มีผลให้เกิดการพัฒนาทางเทคโนโลยีอย่างมาก วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาความคิดทั้งความคิดเป็นเหตุ เป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge-based society) ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีการที่จะสร้างความเข้มแข็งทางวิทยาศาสตร์นั้น องค์ประกอบสำคัญประการหนึ่งคือ การจัดการศึกษาเพื่อให้นักเรียนอยู่ในสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 น.1)

การศึกษาไทยในปัจจุบันมีการจัดการศึกษาตามบริบทของการจัดการศึกษาอันเป็นไปตามแผนการศึกษาของชาติคือ พัฒนาคน พัฒนาครูอาจารย์ พัฒนาสังคม ในหลากหลายรูปแบบที่เน้นการมีส่วนร่วม (ประหยัด พิมพา, 2018 น.242) มุ่งเน้นให้มีการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับปริญญาตรีเพื่อเน้นการมีงานทำโดนอาศัยปัจจัยหลักในองค์กรหลักจากภายนอกหลายปัจจัยเช่น ปัจจัยด้านเทคโนโลยีด้านเศรษฐกิจด้านระบบราชการด้านการเมือง



การปกครอง ด้านคุณธรรมจริยธรรมซึ่งส่งผลให้จัดระบบบริหารจัดการกระทรวงศึกษาธิการรูปแบบใหม่ โดยบูรณาการองค์กรหลักของกระทรวงทั้ง 5 องค์กรหลัก หน้าที่หลักในการจัดการศึกษาของประเทศไทยของกระทรวงศึกษาธิการ ทำให้สรุปได้ว่า ภาพอนาคตการศึกษาไทย การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนไทยเป็นการเพิ่มต้นทุนทางสังคมให้แก่ประเทศการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนของสังคมในการจัดการศึกษา โดยเน้นให้เด็กเป็นคนดีคนเก่ง มีความสุข มีคุณธรรม อาศัยการสอนที่หลากหลายให้เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียนเกิดการบูรณาการวิชา ต่าง ๆ เข้าด้วยกันเป็นสหวิทยาการเพื่อให้การศึกษาสอดคล้องกับวิถีชีวิตความต้องการของผู้เรียน และชุมชนท้องถิ่นมากที่สุด และเพื่อความคล่องตัวในการบริหารจัดการ จึงต้องมีการกระจายอำนาจการจัดการศึกษาไปยังท้องถิ่นอย่างเต็มรูปแบบในอนาคต นอกจากนี้ในอนาคตจะมีการปรับเปลี่ยนวิธีการการเรียนการสอน เพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตและเทคโนโลยีสารสนเทศจะมีบทบาทอย่างยิ่งในระบบการศึกษาในอนาคต (ประหยัด พิมพ์, 2018 น.243)

ดังนั้นการที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวต้องอาศัยครูผู้สอนที่มีทักษะในการจัดการเรียนรู้มีเจตคติต่อวิชาที่สอนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงโดยเฉพาะในยุคศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะแห่งอนาคตใหม่ที่ครูควรมีทักษะและคุณลักษณะที่รองรับเข้าถึงเพื่อสร้างนวัตกรรมบริหารจัดการชั้นเรียนแนวใหม่ในอันที่จะพัฒนาผู้เรียนที่เยาวชนในยุคใหม่ได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน สอดคล้องหลักการจัดการศึกษาตามมาตรา 22 ที่ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ จากผลการประเมินของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) ด้านกระบวนการคิดวิเคราะห์ของเด็กอยู่แค่ระดับพอใช้เป็นส่วนใหญ่ และผลการประเมินตามตัวบ่งชี้ของสถานศึกษาที่เปิดสอนระดับประถมศึกษา-มัธยมศึกษา ตัวบ่งชี้ที่ต้องปรับปรุงเร่งด่วน คือ ตัวบ่งชี้ที่ 5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนค่าเฉลี่ยเทียบร้อยละ 47.65 สถานศึกษาที่เปิดสอนระดับประถมศึกษา-มัธยมศึกษาที่ไม่ผ่านการรับรองมาตรฐาน มีผลประเมินในระดับต้องปรับปรุงเร่งด่วน คือ ตัวบ่งชี้ที่ 5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนค่าเฉลี่ยเทียบร้อยละ 29.50 ผลการเปรียบเทียบพัฒนาการผลการประเมินคุณภาพภายนอกทั้งสามรอบพบว่า ส่วนใหญ่มี ผลการประเมินลดลง 2 ระดับ คือ รับรอง>ไม่รับรองร้อยละ 30.35 รองลงมา คือ คงที่สามรอบ คือ ดี>ดีร้อยละ 12.73 เพิ่มขึ้น 2 ระดับ คือ ไม่รับรอง>รับรอง ร้อยละ 9.22 และ ลดลง 1 ระดับ คือ ดีมาก>ดี ร้อยละ 8.87 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2559) ซึ่งสอดคล้องกับ ลึกษา สองคำชม (2559) ได้อธิบายเกี่ยวกับปัญหาการเรียนรู้อาชีววิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนในปัจจุบันที่ไม่สนใจเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ หรือไม่ถนัดในการเรียนรู้ตัวเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้อรรถมาติของสิ่งมีชีวิต ศึกษาปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ผ่านการเรียนทฤษฎีในห้องเรียน หรือทำการทดลองในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ต้องตั้งสารมาซึ่งดวง หรือเอาชิ้นส่วนไปไม่ทำสไลด์ส่องสังเกตเซลล์โดยใช้กล้องจุลทรรศน์ มันไม่ใช่เรื่องสนุกเลยแม้แต่น้อย ดังนั้นปัญหาในการศึกษาวิทยาศาสตร์คือ การขาดสิ่งที่สร้างแรงบันดาลใจ ผู้เชี่ยวชาญบางท่านก็บอกว่าปัญหาอยู่ที่ว่าการสอนวิทยาศาสตร์ของไทยไม่สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน และก็มีพยายามจะปรับหลักสูตรการศึกษาวิทยาศาสตร์ให้น่าสนใจและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหลาย อย่างเช่น สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือ สสวท. ได้พยายามริเริ่มจัดการเรียนรู้อาชีววิทยาศาสตร์โดยใช้ สะเต็มศึกษา (STEM Education) ซึ่งเป็นการอาศัยการบูรณาการระหว่างวิทยาศาสตร์ (science) เทคโนโลยี (technology) วิศวกรรมศาสตร์ (engineering) และ คณิตศาสตร์ (mathematics) โดยมีการประสานงานกันระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ของภาครัฐ และมีการตั้งศูนย์สะเต็มศึกษาขึ้นในหลายโรงเรียนทั่วประเทศ



นอกจากนี้ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข(2557, น.44) ได้กล่าวว่าเป้าหมายการศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบันเน้นทักษะการคิดเพื่อสร้างความรู้ ค้นหาความรู้จากแหล่งต่างๆ มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณในการเลือก การตัดสินใจในเรื่องต่างๆ อย่างถูกต้องและเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่ากระบวนการคิดมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการแก้ปัญหาต่างๆของมนุษย์ การคิดเชิงระบบจะช่วยให้เรามองเห็นปัญหา ทำความเข้าใจปัญหา รู้จักปัญหาอย่างแท้จริง และสุดท้ายจะสามารถแก้ปัญหาที่พบเจอได้ (นื่องนาง ปรี่องาม, 2554 น. 38) กระบวนการคิดเชิงระบบ (System thinking process) เป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการคิดของมนุษย์ที่ใช้ในการมองปัญหาโดยจะพิจารณาปัญหาเป็น 3 ระดับ คือ ระดับสถานการณ์ ระดับแบบแผนพฤติกรรม และระดับโครงสร้างระบบ ซึ่งสอดคล้องกับความหมายของ มกราพันธ์ จุฑะรสก (2556) ที่กล่าวถึงการคิดเชิงระบบ ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ของการคิดในลักษณะเชื่อมโยงแบบภาพรวมให้มองเห็นทั้งหมด เช่นเดียวกับ ฮอยและมิสเกล (Hoy and Miskel, 2001) ได้กล่าวว่า องค์การแห่งการเรียนรู้เป็นองค์การที่ซึ่งสมาชิกได้พัฒนาขยายขีดความสามารถของตนเพื่อการสร้างสรรค์งานและการบรรลุเป้าหมายแห่งงาน การแก้ปัญหาและสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่อย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะกระบวนการคิดเชิงระบบเป็นฐานสำคัญขององค์ประกอบ 4 ประการแรก เพราะการคิดเชิงระบบเป็นสิ่งที่สนับสนุนและสอดคล้องกับวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (แบบเหตุ-ผล) รวมทั้งพฤติกรรมศาสตร์ จะเห็นได้ว่า การคิดเชิงระบบเป็นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนในโลกปัจจุบันและอนาคตจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาเพื่อการดำรงชีวิตในโลกที่มีความซับซ้อน และการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ผู้สอนเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอนที่จะส่งเสริมทักษะการคิดเชิงระบบให้แก่ผู้เรียน ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2559, น. 14) ที่ว่าการจัดการเรียนการสอนสำหรับศตวรรษที่ 21 ต้องเปลี่ยนจากการสรรหาความรู้ให้นักเรียน เป็นการพัฒนาให้นักเรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ และการเรียนด้วยตนเองที่มีการเชื่อมโยงกับชีวิตจริง ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ทำให้นักเรียนกล้าฝันและมีจุดมุ่งหมายในอนาคต มีการทำงานเป็นทีม บูรณาการการทำงาน รวมทั้งนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ประโยชน์กับการศึกษา

นอกจากนี้ วิจารณ์ พานิช (2556, น.11) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษา 3 ยุค คือยุคเกษตรกรรม ยุคอุตสาหกรรม และยุคความรู้ มีความแตกต่างกันมากหากเราต้องการให้สังคมไทยดำรงศักดิ์ศรีและคนไทยสามารถอยู่ในสังคมโลกได้อย่างมีความสุขการศึกษาไทยต้องก้าวไปสู่เป้าหมายในสู่ “ยุคความรู้” จุดท้าทายในการจัดการศึกษาควรไปในทิศทางของความสุขในการทำงานอย่างมีเป้าหมายเพื่อชีวิตที่ดีลูกศิษย์ในยุคความรู้ กระตุ้นให้ศิษย์เรียนรู้ตลอดชีวิต ครูจึงต้องยึดหลัก “สอนน้อยเรียนมาก” ด้วยจัดกิจกรรมต่าง ๆ ของเด็กครูต้องตอบได้ว่าศิษย์ได้เรียนอะไรและเพื่อให้ศิษย์ได้การประสบผล สำเร็จได้นั้นครูต้องทำอะไรไม่ทำอะไรครูจึงมีความสำคัญมากขึ้นไม่ทำหน้าที่ครูผิดทางคือทำให้ศิษย์เรียนไม่สนุกหรือเรียนแบบขาดทักษะสำคัญ “ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21” ( 21<sup>st</sup> Century Skills) จะเกิดขึ้นได้จาก “ครูต้องไม่สอนแต่ต้องออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวก” ในการเรียนรู้ให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำแล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดจากภายในใจและสมองของตนเองการเรียนรู้แบบนี้เรียกว่า PBL (Project-Based Learning) สารวิชาที่มีความสำคัญแต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้เพื่อมีชีวิตในโลกยุคศตวรรษที่ 21 ปัจจุบันการเรียนรู้สารวิชาควรเป็นการเรียนจากการค้นคว้าเองของศิษย์โดยครูช่วยแนะนำและช่วยออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเอง ทั้งนี้สอดคล้องกับ แนวคิดการสอนแบบโครงการหรือ PBL (Project-Based Learning) ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียน เรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งตามความสนใจของผู้เรียนอย่างลุ่มลึก โดยผ่านกระบวนการหลักคือ กระบวนการแก้ปัญหา ผู้เรียนจะเป็นผู้ลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเอง จึงเป็นการเรียนรู้จากการ



ได้มีประสบการณ์ตรงจากแหล่งเรียนรู้ เช่นเดียวกับ ดุษฎี โยเหลาและคณะ (2557 น.19-20) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐานหรือ PBL (Project-Based Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีครูเป็นผู้กระตุ้นเพื่อนำความสนใจที่เกิดจากตัวนักเรียนมาใช้ในการทำกิจกรรมค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวนักเรียนเอง นำไปสู่การเพิ่มความรู้อันได้จากการลงมือปฏิบัติ การฟังและการสังเกตจากผู้เชี่ยวชาญ โดยนักเรียนมีการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม ที่จะนำมาสู่การสรุปความรู้ใหม่ มีการเขียนกระบวนการจัดทำโครงงาน และได้ผลการจัดกิจกรรมเป็นผลงานแบบรูปธรรม

นอกจากครูผู้สอนจะปรับเปลี่ยนการจัดการเรียนรู้จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าการจัดการศึกษายังต้องมุ่งเน้นให้ผู้เรียนทุกคนเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ และเรียนรู้ได้จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ทุกประเภท โดยเน้นสื่อที่นักเรียนใช้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ลักษณะสื่อการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับเจริญ ภูวิจิตร(2564) ได้อธิบายในบทความเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ในยุคดิจิทัล เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงวิธีเรียนที่เป็นอยู่เดิมเป็นการเรียนที่ใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้าสำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ซึ่งการสอนแบบออนไลน์มีองค์ประกอบ ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน เนื้อหา สื่อการเรียนและแหล่งเรียนรู้กระบวนการจัดการเรียนรู้ ระบบการติดต่อสื่อสาร ระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ การวัดและ การประเมินผลโดยรูปแบบการเรียนการสอนมีหลากหลายวิธี ที่จะทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันได้ เพื่อไปสู่เป้าหมายเดียวกันในการเรียนรู้วิถีใหม่ (New Normal) เป้าหมายของการศึกษาอาจยังคงเดิมแต่ผู้เรียนสามารถใช้วิธีที่แตกต่างในการไปให้ถึงจุดหมายได้ เช่นเดียวกับสุวิมล มรรุส(2564) กล่าวว่าด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ในปัจจุบันส่งผลต่อการเลื่อนเปิดสถานศึกษา และเกิดการแพร่หลายของแนวทางจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และสารสนเทศขึ้นอย่างมากมาย ดังนั้นครูผู้สอนในฐานะผู้ถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ผู้เรียน ต่างก็มีการปรับตัว และเตรียมทักษะเพื่อรับมือกับแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ อย่างทันท่วงที พร้อมรับกับสถานการณ์ความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นได้อยู่เสมอ

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์แบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้การเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงระบบก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบบูรณาการแบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้การเรียนรู้ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ออนไลน์แบบบูรณาการแบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้การเรียนรู้ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอบจ.บ้านตลาดเหนือ (วันครู 2502) สังกัดกองการศึกษาฯ และวัฒนธรรม องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต จำนวน 3 ห้องเรียน 114 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562



กลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานการวิจัยได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอบจ.บ้านตลาดเหนือ (วันครู 2502) สังกัดกองการศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม องค์การบริหารส่วนจังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 1 ห้องเรียน 25 คน คัดเลือกด้วยวิธีการจับสลากหน่วยห้องเรียน เนื่องจากนักเรียนแต่ละห้องความสามารถจึงไม่แตกต่างกัน

### ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ รูปแบบการเรียนรู้บูรณาการแบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้การเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบ

ตัวแปรตาม ได้แก่ 1)ประสิทธิภาพของการเรียนการสอน, 2)ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการคิดเชิงระบบและ 3)ความพึงพอใจ

### แบบแผนการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยทดลอง (Pre-experimental research) ใช้แบบแผนการทดลองแบบหนึ่งกลุ่ม One Group Pre test – Post test Design (ประสาธน์ เนื่องเฉลิม, 2556 น.122)

|       | Pre-test       |     | Treatment                                                                                           |  | Post-test      |
|-------|----------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|
|       | O <sub>1</sub> |     | X                                                                                                   |  | O <sub>2</sub> |
| เมื่อ | O <sub>1</sub> | แทน | การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)                                                                        |  |                |
|       | X              | แทน | การเรียนรู้บูรณาการแบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้การเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบ |  |                |
|       | O <sub>2</sub> | แทน | การทดสอบหลังเรียน (Post test)                                                                       |  |                |

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) เว็บไซต์ krusukanya.com 2) แบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงระบบและ 3) แบบประเมินความพึงพอใจ

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1.ผู้วิจัยได้อธิบายชี้แจงทำความเข้าใจและข้อตกลงกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการเรียน เวลาเรียน และวิธีการในการจัดการเรียนรู้ซึ่งเป็นไปตามขั้นตอนของกระบวนการวิจัยธรรมวิจัย
- 2.ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดการคิดเชิงระบบเพื่อนำคะแนนที่ได้เป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียน
- 3.ดำเนินการจัดกิจกรรมโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้บูรณาการแบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้การเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบที่พัฒนาขึ้น ตามแผนการจัดการเรียนรู้
- 4.เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ตามการทดลองแล้ว ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน(Post-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งเป็นชุดเดียวกับก่อนเรียนและแบบทดสอบวัดการคิดเชิงระบบ แล้วทำการบันทึกผลการสอบไว้เป็นคะแนนทดสอบหลังเรียน และให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1.วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้บูรณาการแบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้การเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบที่พัฒนาขึ้น ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป
- 2.เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการหาค่าทางสถิติ (Paired t-test) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป



3.วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้บูรณาการแบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้การเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบที่พัฒนาขึ้น โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เทียบกับเกณฑ์

#### สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ การหาค่าความสอดคล้อง (IOC) , การหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ และ 3) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบและแบบประเมิน ด้วยสูตร KR-20 ของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson)

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 80/80 ( $E_1/E_2$ ) (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) และทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยของประชากรสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกันด้วยสูตร t-test (Dependent sample)

#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนรู้บูรณาการแบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้การเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

| ทดสอบประสิทธิภาพ                             | ร้อยละของคะแนน                | ร้อยละคะแนนทดสอบ    |             |
|----------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------|
|                                              | กิจกรรมระหว่างเรียน ( $E_1$ ) | หลังเรียน ( $E_2$ ) | $E_1 / E_2$ |
| รายวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์กับภูมิปัญญาชาวบ้าน | 81.50                         | 82.90               | 81.50/82.90 |
| รวม                                          | 81.50                         | 82.90               |             |

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนรู้บูรณาการแบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้การเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1/E_2 = 81.09/82.92$  ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดเชิงระบบก่อนเรียนและหลังเรียน

| การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดเชิงระบบ | Mean  | S.D. | N  | Wilcoxon Value | Wilcoxon Prob |
|-----------------------------------------------|-------|------|----|----------------|---------------|
| ทดสอบก่อนเรียน                                | 30.95 | 2.78 | 25 | 4.45           | .00**         |
| ทดสอบหลังเรียน                                | 72.46 | 1.48 | 25 |                |               |

จากตารางที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดเชิงระบบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างพบว่า หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน



ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้บูรณาการแบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้  
 การเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบ

| รายการ                                                                                         | $\bar{X}$ | S.D. | ความหมาย  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|-----------|
| 1.การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น แสดงออกทาง<br>ความคิดได้มากขึ้น      | 4.51      | 0.51 | มากที่สุด |
| 2.นักเรียนมีอิสระในความคิดในการทำงาน                                                           | 4.66      | 0.48 | มากที่สุด |
| 3.นักเรียนได้แสดงความคิดร่วมกันกับสมาชิกรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นมากขึ้น                     | 5.00      | 0.00 | มากที่สุด |
| 4.การเข้าใช้งานของระบบง่ายไม่ยุ่งยาก                                                           | 4.97      | 0.17 | มากที่สุด |
| 5.ฟังก์ชันการใช้งานของระบบหน้าโฮมเพจง่ายไม่ยุ่งยาก                                             | 4.77      | 0.43 | มากที่สุด |
| 6.ระบบการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนไม่ยุ่งยาก                                                  | 5.00      | 0.00 | มากที่สุด |
| 7.เนื้อหาของบทเรียนมีความหลากหลาย ทำให้ผู้เรียนมีเวลาทบทวนมากขึ้น                              | 5.00      | 0.00 | มากที่สุด |
| 8.ระบบการพูดคุยสนทนาทำให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็นและรับฟังความ<br>ความคิดเห็นผู้อื่นมากขึ้น | 5.00      | 0.00 | มากที่สุด |
| 9.ระบบการกำหนดการบ้านและงานที่มอบหมาย กำหนดงานแบบกลุ่มไม่ยุ่งยากมี<br>ความเหมาะสม              | 5.00      | 0.00 | มากที่สุด |
| 10.นักเรียนสามารถทบทวนเนื้อหา การเรียนการสอนนอกเหนือการเรียนใน<br>ห้องเรียนได้มากขึ้น          | 4.94      | 0.34 | มากที่สุด |
| 11.นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาไม่จำกัด                                              | 5.00      | 0.00 | มากที่สุด |
| 12.นักเรียนสามารถดูแลตนเองเป็นรายบุคคลได้ทันที                                                 | 5.00      | 0.00 | มากที่สุด |
| รวม                                                                                            | 4.90      | 0.16 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้บูรณาการแบบโครงงานเป็น  
 ฐานโดยใช้การเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.90$ ,  
 S.D.=0.16) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

### อภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนรู้บูรณาการแบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้การเรียนรู้ออนไลน์  
 เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์  
 $E_1/E_2 = 81.09/82.92$  ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้สอดคล้องกับสุทธิกร แก้วทองและกุลรักษ์ เทียมทิพร (2560 น.  
 38) ได้ทำการศึกษาการบูรณาการการเรียนการสอนรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา  
 ร่วมกับรายวิชาหลักการส่งเสริมสุขภาพด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1)  
 การศึกษากระบวนการจัดการเรียนการสอนด้วยการบูรณาการรายวิชาโดยใช้โครงงานเป็นฐาน ประกอบด้วยสำรวจ  
 โครงสร้างการเรียนการสอน ศึกษารายวิชาที่ต้องการบูรณาการ คัดเลือกหน่วยการเรียนรู้ สร้างโครงงานดำเนิน  
 กิจกรรมและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ นำเสนอโครงงานที่สร้างสรรค์ขึ้นในรูปแบบต่าง ๆ สรุปและประเมินผลการเรียนรู้  
 ร่วมกัน 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้การบูรณาการรายวิชาโดยใช้โครงงานเป็นฐาน พบว่า





มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.38 คิดเป็นร้อยละ 88.45 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 80 และมี จำนวนนักศึกษาที่ผ่าน เกณฑ์ที่กำหนดไว้

ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบนัยสำคัญของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างพบว่ากลุ่มตัวอย่างมี คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ และการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดเชิงระบบก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองพบว่า หลัง เรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับ ฤทัยรัตน์ ชิดมงคล (2560) ได้อธิบายเกี่ยวกับการคิดเชิงระบบไว้ว่าเป็นทักษะทางปัญญาที่สำคัญสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ผู้เรียน ที่มีความสามารถในการคิดเชิงระบบ เป็นผู้ที่สามารถมองลึกลงไปเกินกว่าเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นและเป็นการมอง ให้เห็นถึงโครงสร้างของเหตุการณ์นั้น การคิดเชิงระบบเป็นการมองแบบองค์รวมและเห็นความเชื่อมโยงของ องค์ประกอบต่างๆ ตลอดจนความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลที่ส่งผลกระทบต่อกันและกัน ซึ่งจะช่วยให้บุคคลมีความ เข้าใจปัญหาและโครงสร้างของปัญหาอย่างลึกซึ้ง และนำไปสู่การตัดสินใจแก้ปัญหาที่แปลกแตกต่างไปจากเดิม โดย เป็นการแก้ปัญหาที่ไม่ส่งผลกระทบต่อให้เกิดปัญหาใหม่หรือไม่ทำให้ปัญหารุนแรงกว่าเดิม การคิดเชิงระบบไม่สามารถ พัฒนาขึ้นได้เองตามธรรมชาติ แต่การคิดเชิงระบบต้องได้รับการพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้บูรณาการแบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้การ เรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.90$ ,  $S.D.=0.16$ ) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ซึ่งสอดคล้องกับปวีลย์รัตน์ สุวรรณโคตร(2558) ได้ทำการใช้วิธีการสอนแบบใช้ โครงงานเป็นฐาน (PBL) ในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการพบว่า นักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจของต่อ วิธีการสอนแบบใช้โครงงานเป็นฐาน (PBL) ในระดับมาก

## 5. ข้อเสนอแนะ

ผู้สอนควรให้ความสนใจเพื่อฝึกให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถด้านการแก้ปัญหาและการคิดเชิงระบบ โดยการไม่รีบเร่ง เข้มงวดมากเกินไป เปิดโอกาสให้เวลาในการฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดให้มากขึ้น เพิ่มกิจกรรมการเรียนรู้ที่เป็นการฝึกให้ผู้เรียน มีทักษะในการดำเนินการแก้ปัญหา เช่น การทำแบบฝึก การ ยกตัวอย่างสถานการณ์ต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน การให้โจทย์ปัญหาสำหรับโครงงานที่เหมาะสม มีแหล่งการเรียนรู้ให้ นักเรียนได้ค้นหามากขึ้น ครูคอยทำหน้าที่บทบาทคอยชี้แนะจะให้นักเรียนมีความรู้สึกรับบรรยากาศในห้องเรียน เสมือนจริง

## 6. บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551(ฉบับปรับปรุง 2560)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ลาดพร้าว.
- เจริญ ภูวิจิตร.(2564).*การจัดการเรียนรู้ทางออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพในยุคดิจิทัล*.หัวหน้ากลุ่มพัฒนามาตรฐาน และส่งเสริมเครือข่าย สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวง ศึกษาธิการ.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556).*การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน*.วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์ วิจัย,5(1), 7-20.



- ดุขมิ โยเหลาและคณะ. (2557). *การศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ PBL ที่ได้จากโครงการสร้างชุดความรู้เพื่อสร้างเสริมทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของเด็กและเยาวชน* : จากประสบการณ์ความสำเร็จของโรงเรียนไทย. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัดทิพย์วิสุทธิ.
- น้องนาง ปรีงาม. (2554). *การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเคมี เรื่องกรด-เบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน*. วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษาปีที่ 5 ปีที่ 4 ประจำเดือน ตุลาคม - ธันวาคม 2554 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ปวัลย์รัตน์ สุวรรณโคตร. (2558). *การใช้วิธีการสอนแบบใช้โครงงานเป็นฐาน (PBL) ในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการ*. วิทยานิพนธ์ สาขาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ประสาธ เนืองเฉลิม. (2556). *วิจัยการเรียนการสอน*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประหยัด พิมพ์. (2018). *การศึกษาไทยในปัจจุบัน*. วารสารมหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด. Vol.7 No.1 January – June 2018.
- พุกษา ปัญญาธงชัย. (2557). *การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน*. วารสารสังคมศาสตร์วิจัย ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2557.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข. (2557). *ทักษะ 5 C เพื่อการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนอิงมาตรฐาน*. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มกราพันธ์ จุฑะรสก. (2556). *การคิดอย่างเป็นระบบ : การประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน*. นนทบุรี: โครงการสวัสดิการวิชาการ สถาบันพระบรมราชชนก.
- ฤทัยรัตน์ ชิดมงคล. (2560). *การคิดเชิงระบบ: ประสบการณ์การสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ*. Vol. 45 No. 2 (2017): วารสารครุศาสตร์ ปีที่ 45 ฉบับที่ 2 ประจำเดือน เมษายน-มิถุนายน 2560.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2559). *คู่มือบริหารจัดการเวลาเรียน “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ปีการศึกษา 2559*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- ลีลา สองคำชุม. (2559). *ก่อนจะเป็น ‘บิดาแห่งวิทยาศาสตร์’: ความทรงจำเกี่ยวกับ ‘พระจอมเกล้า’ แบบอื่นในสังคมไทย*. ใน ชาญณรงค์ บุญหนุน, คงกฤษ ไตรรงค์ และพัชชล ดุรงค์กวิน (บก.), เอกสารประกอบการประชุมวิชาการระดับชาติ เวทีวิจัยมนุษยศาสตร์ไทย ครั้งที่ 12 ‘อยู่ด้วยกัน’: โลก เทคโนโลยี ความเหลื่อมล้ำ และความเป็นอื่น. หน้า 260–285. ม.ป.ท.
- สุทธิกร แก้วทองและกุลรภัส เทียมทิพร. (2560). *การบูรณาการการเรียนการสอนรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาร่วมกับรายวิชาหลักการส่งเสริมสุขภาพด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบโครงงานเป็นฐาน*. วารสารศาสตร์การศึกษาและการพัฒนามนุษย์ ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2560.
- สุวิมล มธุรส. (2564). *การจัดการศึกษาในระบบ ออนไลน์ในยุค NEW NORMAL COVID-19 (Management Education Online in the NEW NORMAL COVID-19)*, ปีที่ 15 ฉบับที่ 40 พฤษภาคม – มิถุนายน 2564.



Hoy, W.K. & Miskel, C.G. (2001). *Educational administration: Theory, research, and practice*. (6<sup>th</sup> ed), Boston: McGraw – Hall.

Taylor, A. (2014). *A Look at Web-based Instruction Today: An interview with Badrul Khan, Part 1*. eLearn Magazine. A Publication of ACM. Retrieved March 19, 2014, from <http://elearnmag.acm.org/archive.cfm?aid=2590180>



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                    |         |
|---------------------|----------------------------------------------------|---------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นางสุกัญญา เอ็มโอช                                 | รูปถ่าย |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ              |         |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 19 มีนาคม 2525                                     |         |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 49/1 หมู่ 6 ต.เกาะแก้ว อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 83000 |         |
| เบอร์โทรศัพท์       | 076-222654                                         |         |
| เบอร์โทรสาร         | 076-225589                                         |         |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 099-4684264                                        |         |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา             | สาขาวิชา | สถาบันที่จบ                  |
|--------------|--------------------------|----------|------------------------------|
| พ.ศ.2548     | ครุศาสตรบัณฑิต<br>(ค.บ.) | ชีววิทยา | มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.       | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                               |
|-------------------|---------|----------------------------------------|
| พ.ศ.2551-ปัจจุบัน | ครู     | โรงเรียนอบจ.บ้านตาดเหนือ (วันครู 2502) |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

- การใช้เอกสารประกอบการเรียน ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) รายวิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์และสัตว์
- การพัฒนาชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ตีพิมพ์ที่ มจร.สกลนคร)
- การพัฒนาระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ออนไลน์บูรณาการร่วมกับการสอนปกติรายวิชาชีววิทยาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ส่ง ครูสภา)
- รูปแบบการเรียนรู้บูรณาการแบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้การเรียนรู้ออนไลน์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงระบบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ



## การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค CIRC ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

Developing learning activities using CIRC techniques in conjunction with online  
learning management English course for grade 4 students

นงศราญ แมร์โรว<sup>1</sup> สายชล จินโจ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โรงเรียนอบจ.บ้านตลาดเหนือ (วันครู 2502) สังกัดกองการศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม  
องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต โทร: 0806595499 E-mail: nawin9011@gmail.com

<sup>2</sup>สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต นักวิชาการอิสระ โทร: 0899605907 E-mail: saicholjinjo@hotmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1)หาประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค CIRC ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 2)เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอบจ.บ้านตลาดเหนือ (วันครู 2502) สังกัดกองการศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 35 คน 1 ห้องเรียน คัดเลือกด้วยวิธีการจับสลากหน่วยห้องเรียน เนื่องจากนักเรียนแต่ละห้องความสามารถจึงไม่แตกต่างกัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ชุดกิจกรรมการอ่าน, เว็บไซต์krunongkran.com แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแผนการจัดการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานด้วย t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค CIRC ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1/E_2 = 81.68/82.71$  ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และ 2) ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบนัยสำคัญของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยอาศัยการแจกแจงของ t-test พบว่านักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ:** ซีไออาร์ซี, การเรียนรู้ออนไลน์

### Abstract

This research aims to 1) Finding the efficiency of learning activities using CIRC technique together with online learning management. English course For students in grade 4 and 2) To compare the students' pre- and post-study achievement after receiving the developed learning activities. The samples used in this research were Grade 4 students at PPAO. Ban Taladnua School (wankru, 2502) under the Division of Religious and Cultural Studies.Phuket Provincial Administrative Organization, 2<sup>nd</sup> semester, academic year 2019, 35 students, 1 classroom, selected by drawing lots of classroom units. Since the students in each room have different



abilities, there is no difference. Research tools are: Reading activity series, website [krunongkran.com](http://krunongkran.com), an achievement test and learning management plans. The statistics used in the research were mean, percentage, standard deviation. and hypothesis testing with t-test

The results of the research were as follows: 1 ) The results of the analysis of the efficiency of learning activities using CIRC technique together with the online learning management of English courses. For grade 4 students,  $E_1/E_2 = 81.68/82.71$  was higher than the specified criterion, and 2) the results of an analysis of the significance of academic achievement were based on the t-distribution. -test found that the students' score after school was significantly higher than the score before school at the .05 level.

**Keyword:** CIRC techniques, online learning

## 1. บทนำ

กระทรวงศึกษาธิการได้ตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ จึงกำหนดให้วิชาภาษาอังกฤษเป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐานซึ่งกำหนดให้เรียนตลอดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศพุทธศักราช 2551 มุ่งหวังให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อภาษาต่างประเทศ สามารถใช้ภาษาต่างประเทศ สื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ แสวงหาความรู้ ประกอบอาชีพ และศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นรวมทั้งมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและวัฒนธรรมอันหลากหลายของประชาคมโลกและสามารถถ่ายทอดความคิดและวัฒนธรรมไทยไปยังสังคมโลกได้อย่างสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 น.1) และยังมีนโยบายเร่งรัดในการพัฒนาคุณภาพการสอนภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับความจำเป็นที่จะต้องติดต่อสื่อสารในสังคมยุคปัจจุบัน โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับในห้องเรียนไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทักษะสำคัญในการเรียนภาษาอังกฤษ คือการอ่าน เนื่องจากเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการดำเนินชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะในการหาความรู้ การติดต่อ การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ล้วนแล้วแต่มีภาษาอังกฤษเข้ามาเกี่ยวข้องทั้งสิ้น การอ่านเป็นเครื่องมือในการรับข้อมูลข่าวสาร ดังนั้นผู้สอนจำเป็นต้องวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้นักเรียนเป็นนักอ่านที่ดี โดยสอดคล้องกับการศึกษาของ ดุษฎี นาหาร (2553 น.3) อธิบายการอ่านเป็นทักษะพื้นฐานในการพัฒนาความรู้ ความคิด ด้านการวิเคราะห์ สังเคราะห์และการประเมินคุณค่าในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน ซึ่งสามารถนำไปสู่การพัฒนาความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ ควบคู่กับการพัฒนาความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษอีกด้วย การอ่านที่ดีมีประสิทธิภาพนั้นมิใช่แต่เพียง ผู้อ่านสามารถอ่านออกเสียงได้ถูกต้อง รวดเร็ว เท่านั้น สิ่งสำคัญอยู่ที่ผู้อ่านจะต้อง “มีความเข้าใจ” ในเรื่องราวหรือสาระสำคัญของเนื้อหาที่อ่านด้วย เช่นเดียวกับ Pualston and Bruder (1978, 157) ได้กล่าวไว้ว่า การสอนภาษาอังกฤษโดยมากมุ่งส่งเสริมให้เกิดทักษะทั้ง 4 ด้าน คือ ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน แต่ทักษะการอ่านถือเป็นทักษะที่สำคัญสำหรับนักเรียนที่เรียนภาษาอังกฤษมากกว่าทักษะอื่น

ดังนั้นครูผู้สอนภาษาอังกฤษจึงต้องมีการพัฒนาทักษะการอ่านของนักเรียนเพื่อให้นักเรียนสามารถนำเอาความรู้ ประสบการณ์และทักษะต่าง ๆ ที่ได้รับการสอนฝึกฝนและถ่ายทอดไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้ด้วยตนเอง นักเรียนที่มีทักษะการอ่านที่ดีย่อมสัมฤทธิ์ผลในการศึกษาสูงเมื่อนักเรียนได้พัฒนาทักษะการอ่านจนใช้การได้



แล้ว ทักษะนี้จะยังคงอยู่กับตัวนักเรียนผู้นั้นไปตลอดและทำให้มีความสามารถที่จะเพิ่มพูนความรู้ด้วยตนเองได้ตั้งนั้น ทักษะการอ่านถือว่าเป็นทักษะที่เป็นเป้าหมายสำคัญยิ่งของการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ แต่ในช่วงที่ผ่านมา ประเทศไทยได้มีความพยายามที่จะเพิ่มขีดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษแต่ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษก็ยังไม่เกิดผลสัมฤทธิ์เท่าที่ควร ดังจะเห็นได้จากผลการประเมินด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ในหลาย ๆ ปีการศึกษาที่ผ่านมาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 ไม่ว่าจะเป็ผลสอบ O-NET หรือ GAT พบว่ามีคะแนนผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับต่ำ และเมื่อเปรียบเทียบกับวิชาอื่น ๆ พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษแทบจะอยู่ในระดับต่ำสุด ชัชชัย บุณนาค (2018) ได้นำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติครั้งที่ 2 : 2018 เกี่ยวกับปัญหาการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในประเทศไทยและข้อเสนอแนะด้านยุทธศาสตร์การพัฒนาการเรียนการสอนภาษาอังกฤษปี 2564 – 2568 โดยสรุปไว้ว่า 1) การเรียนการสอนภาษาอังกฤษยังไม่บูรณาการทั้ง 4 ทักษะ การฝึกปฏิบัติยังไม่เพียงพอ ส่วนใหญ่เน้นการสอนไวยากรณ์และท่องศัพท์ ส่งผลให้ผู้เรียนไม่สามารถใช้ภาษาอังกฤษแบบการสื่อสารได้ ถึงแม้จะมีความพยายามในการจ้างครูต่างชาติ (ทั้งที่เป็นเจ้าของภาษาและไม่ใช่อเจ้าของภาษา) มาเป็นครูผู้สอนในโรงเรียน แต่โรงเรียนส่วนใหญ่ที่สามารถจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตร English Program ได้ มักเป็นโรงเรียนใหญ่ ๆ ประจำจังหวัด การแข่งขันสูง และค่าเทอมสูง นักเรียนที่มาจากครอบครัวที่มีฐานะปานกลางหรือด้อยกว่า จึงมีโอกาสจำกัดในการเข้าศึกษาในสถานศึกษาที่มีครูต่างชาติสอนสนทนา 2) วิธีจัดการเรียนการสอนยังไม่หลากหลายและไม่สอดคล้องกับพื้นฐานของนักเรียน 3) จำนวนนักเรียนในชั้นเรียนมากเกินไป ทำให้ไม่สามารถดูแลหรือจัดให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติได้อย่างทั่วถึง โรงเรียนอบจ.บ้านตลาดเหนือ (วันครู 2502) สังกัดกองการศึกษาฯ และวัฒนธรรม องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา นักเรียนยังมีคะแนนเฉลี่ยไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนดเช่นกันซึ่งปัญหาที่สอดคล้องกันทำให้สะท้อนให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษต้องเร่งแก้ไขปรับปรุง จากกระบวนการเรียนรู้ภาษาอังกฤษที่ยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียน อาจจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียน และทำให้ประสบปัญหาต่อการเรียนในที่สุดก็เป็นได้

ดังนั้นการที่จะแก้ปัญหากล่าวมาการจัดการกระบวนการเรียนการสอนต้องสอดคล้องกับสถานการณ์จริงผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย น่าสนใจและผ่อนคลาย โดยกิจกรรมเหล่านี้ต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกทักษะทางภาษา เสริมสร้างความมั่นใจและรู้วิธีการเรียนภาษาต่างประเทศ (วารจณา เค้าอัน, 2560) วิธีการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมอาจได้แก่ การเรียนแบบกระบวนการกลุ่ม โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อสนับสนุน ส่งเสริม และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกันทำงานภายในแต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน โดยจะมีการแสดงความคิดเห็นและการสนทนาร่วมกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการทำงานกลุ่ม มีการช่วยเหลือพึ่งพากัน มีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งส่วนตนเองและสมาชิกในกลุ่มจะทำให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ แนวคิดนี้จึงสอดคล้องกับเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบหนึ่งของวิธีสอนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning Method) ที่พัฒนาขึ้นมาโดยสลาวิน และคณะ (Slavin, 1995) เพื่อใช้สำหรับพัฒนาทักษะการอ่านและทักษะการเขียนไปพร้อม ๆ กัน วิธีการสำคัญคือการแบ่ง นักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-6 คน ให้ร่วมมือกันเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติ กิจกรรมช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ผลัดกันเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ยอมรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม และรับผิดชอบผลงานของกลุ่มร่วมกัน เป็นเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษไปพร้อม ๆ กัน (ขวัญเกล้า ศรีโสภะ, 2562 น.96) โดยวิธีการสอนนี้จะประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นเตรียมการอ่าน คือการแจ้งจุดประสงค์การเรียน บทบาทของนักเรียนและจัดกลุ่มนักเรียน 2) ขั้นสอนอ่านคือการนำเข้าสู่บทเรียน กระตุ้นให้นักเรียนใช้ความรู้ประสบการณ์เดิมที่มีและมอบหมายงานกลุ่ม 3) ขั้นทำกิจกรรมกลุ่มโดย



เริ่มขั้นตอน C (Cooperative) คือนักเรียนเริ่มปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม โดยให้จับคู่กันอ่านและช่วยกันแก้ไข จากนั้นเข้ากลุ่มใหญ่และช่วยกันสรุปอีกครั้ง จากนั้นเริ่มขั้นตอน IR (Integrated Reading) คือบูรณาการการสอนการอ่าน โดยนักเรียนช่วยกันอ่านแปลความหมายตีความ เรียงลำดับเหตุการณ์ คิดวิเคราะห์และจับใจความสำคัญของเรื่อง สุดท้ายขั้นตอน C (Composition) คือการเขียนสรุปและแสดงความคิดเห็นจากเรื่องที่อ่าน 4) ขั้นตอนสอบผลงานและทดสอบ โดยทดสอบและประเมินผลนักเรียนเป็นรายบุคคลและเป็นทีม 5) ขึ้นสรุปบทเรียนและประกาศผลการทำงานกลุ่ม

เนื่องจากสถานการณ์การระบาดของไวรัสโควิด-19 ซึ่งทั่วโลกกำลังเผชิญอยู่ ณ ขณะนี้ประเทศไทยเองก็เผชิญกับการระบาดนี้เช่นกัน ทำให้ประชาชนทุกคนต่างต้องปรับเปลี่ยนการใช้ชีวิตการทำงานโดยให้ทำงานอยู่บ้านเพื่อลดการแพร่กระจายผลกระทบต่าง ๆ ส่งผลให้วงการศึกษาต้องมีการปรับเปลี่ยน จะเห็นได้ว่าการระบาดของโควิด-19 ในประเทศไทยรอบแรกส่งผลให้คณะรัฐมนตรีมีมติให้สถานศึกษาปิดการเรียนการสอนชั่วคราวเป็นระยะเวลาสองสัปดาห์ และให้สถานศึกษาดำเนินการป้องกันโรคตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุขอย่างเคร่งครัด โดยวิธีการรับมือกับการระบาดคือ Social distancing หรือการเพิ่มระยะห่างระหว่างกันในสังคมเพื่อป้องกันการระบาดจากคนสู่คน โดยมาตรการนี้ส่งผลดีกับทุกวงการทุกภาคส่วนรวมถึงวงการการศึกษาเองเกิดปัญหาการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากมีประกาศงด และการปรับเปลี่ยนระยะเวลาการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นจึงมีการนำระบบการเรียนการสอนออนไลน์เข้ามาปรับใช้เพื่อดำเนินการเรียนการสอนต่อไป ซึ่งภายใต้วิกฤตินี้การสอนสดคือการสอนในเวลาและการถ่ายทอดการสอนให้ผู้เรียนในห้องเรียนนั้นจำเป็นต้องลดน้อยลง ต้องปรับมาใช้การสอนออนไลน์เข้ามามีส่วนร่วมและบทบาทสำคัญ ดังนั้นการพัฒนาคุณภาพของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ที่มีการเปลี่ยนแปลง โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่ผนวกหรือผสมผสานการระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในกระบวนการเรียนรู้จึงเป็นแนวทางสำคัญที่ช่วยทำให้การปฏิรูปการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ (สุชาติณี สีนวนแก้ว และกานดา ศรีอินทร์, 2552) นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระยะ พ.ศ. 2554-2563 ของประเทศไทย (ICT 2020) จึงได้กำหนดวิสัยทัศน์ในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นพลังขับเคลื่อนสำคัญในการนำพาคนไทยสู่ความรู้และปัญญา (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2554) ดังนั้นผู้วิจัยในฐานะผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ จากการรวบรวมข้อมูลที่ได้กล่าวมาจึงนำแนวคิดการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค CIRC ร่วมกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนการสอนออนไลน์หรือการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อปรับเปลี่ยนให้เข้ากับสถานการณ์ปัจจุบันและผลการศึกษาจะทำให้เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อหาประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค CIRC ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง





ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอบจ.บ้านตลาดเหนือ (วันครู 2502) สังกัดกองการศึกษาฯและวัฒนธรรม องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต จำนวน 4 ห้องเรียน 130 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอบจ.บ้านตลาดเหนือ (วันครู 2502) สังกัดกองการศึกษาฯและวัฒนธรรม องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 35 คน 1 ห้องเรียน คัดเลือกด้วยวิธีการจับสลากหน่วยห้องเรียน เนื่องจากนักเรียนแต่ละห้องมีความสามารถจึงไม่แตกต่างกัน

### ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น ได้แก่ การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค CIRC ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์

ตัวแปรตาม ได้แก่ 1)ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้, 2)ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3)ความพึงพอใจ

### แบบแผนการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยทดลอง (pre-experimental design) ใช้แบบแผนการทดลองแบบหนึ่งกลุ่ม One Group Pre test – Post test Design (Fitz-Gibbon, 1987 : 113)

| กลุ่มทดลอง |    | Pretest | Treatment                                                          | Posttest |
|------------|----|---------|--------------------------------------------------------------------|----------|
|            | N  | T1      | X                                                                  | T2       |
| เมื่อ      | N  | แทน     | กลุ่มทดลอง                                                         |          |
|            | T1 | แทน     | การทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test)                                    |          |
|            | X  | แทน     | การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค CIRC ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ |          |
| ออนไลน์    |    |         |                                                                    |          |
|            | T2 | แทน     | การทดสอบหลังการทดลอง (Post-test)                                   |          |

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1.ชุดกิจกรรมการอ่าน
- 2.เว็บไซต์ [krunongkran.com](http://krunongkran.com)
- 3.แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 4.แผนการจัดการเรียนรู้

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอบจ.บ้านตลาดเหนือ (วันครู 2502) โดยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองตามขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยได้อธิบายชี้แจงทำความเข้าใจและข้อตกลงกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการเรียน เวลาเรียน และวิธีการในการจัดการเรียนรู้ซึ่งเป็นไปตามขั้นตอนของกระบวนการวิจัยธรรมวิจัย
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และเก็บคะแนนการสอบไปเปรียบเทียบกับผลหลังเรียน
3. อธิบายและชี้แจงกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค CIRC ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ ให้นักเรียนเข้าใจ



4. ดำเนินการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค CIRC ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์การเรียนรู้รายวิชาภาษาอังกฤษ ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

5. หลังจากทำการทดลองครบตามแผนการจัดการเรียนรู้แล้วผู้วิจัยได้ทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกับก่อนเรียน (Pre-test)

6. นำคะแนนที่เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ผสมผสานด้วยเทคนิค CIRC ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาภาษาอังกฤษ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

2. เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการหาค่าทางสถิติ (Paired t-test) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

#### สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ 1) หาค่าความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตั้งแต่ 0.66 – 1.00 ขึ้นไปจำนวน 40 ข้อ 2) หาค่าความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบโดยมีค่าระดับความยากตั้งแต่ 0.36 – 0.76 และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบโดยมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.43 – 0.51 และ 3) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าเท่ากับ 0.76

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ 80/80 ( $E_1/E_2$ ) และทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยของประชากรสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกันด้วยสูตร t-test (Dependent sample)

#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการอ่านสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค CIRC ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการอ่านสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค CIRC ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

| จำนวนนักเรียน                       | ประสิทธิภาพของกระบวนการ( $E_1$ ) | ประสิทธิภาพของผลลัพธ์( $E_2$ ) |
|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 35                                  | 81.68                            | 82.71                          |
| ประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 81.68/82.71$ |                                  |                                |

จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการอ่านสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค CIRC ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1/E_2 = 81.68/82.71$  ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยก่อนการทดลองได้ทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังการทดลองทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งแบบทดสอบก่อนเรียนและ



แบบทดสอบหลังเรียนเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน หลังจากนั้นนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าการแจกแจงของ t-test ผลการวิเคราะห์ที่แสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบนัยสำคัญของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน

| กลุ่ม          | n  | $\bar{X}$ | $\sum D$ | $\sum D^2$ | t      |
|----------------|----|-----------|----------|------------|--------|
| คะแนนก่อนเรียน | 35 | 19.77     | 482      | 7158       | 12.98* |
| คะแนนหลังเรียน | 35 | 33.54     |          |            |        |

\*  $p < .05$

จากตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 19.77 และคะแนนการทดสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ย 33.54 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยการทดสอบก่อนเรียน ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบนัยสำคัญของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยอาศัยการแจกแจงของ t-test พบว่านักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### อภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการอ่านสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค CIRC ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1/E_2 = 81.68/82.71$  ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ พัชรินทร์ เนาว์ศรีสอน (2558) ได้ทำการพัฒนาชุดฝึกทักษะการอ่านภาษาอังกฤษด้วยเทคนิค CIRC ร่วมกับเทคนิค TPR ที่ส่งผลต่อการอ่านจับใจความ การคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ชุดฝึกทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเทคนิค CIRC ร่วมกับเทคนิค TPR มีค่าประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  เท่ากับ 85.05/83.00 เช่นเดียวกับภอนันท์ ขำขันมะลี (2559) ได้ทำการพัฒนาการอ่านและการเขียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค CIRC ประกอบแบบฝึกทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมการเรียนรู้การอ่านและการเขียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค CIRC ประกอบแบบฝึกทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  เท่ากับ 81.59/80.74 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เช่นเดียวกับพิชญภา อินธิแสง(2558) ได้ทำการพัฒนาความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ ทักษะการคิดวิเคราะห์และความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค CIRC ร่วมกับผังกราฟิก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค CIRC ร่วมกับผังกราฟิก มีค่ามากกว่าร้อยละ 50 ( $E_1 = .51$ ) 2) ความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค CIRC ร่วมกับผังกราฟิก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกิตติยาพร สุทโธ(2564) ได้ทำการศึกษาการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค CIRC เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค CIRC เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.98/83.25

ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบนัยสำคัญของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยอาศัยการแจกแจงของ t-test พบว่านักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้อง



กับภินันท์ ขำขันมะลี(2559) ได้ทำการพัฒนาการอ่านและการเขียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค CIRC ประกอบแบบฝึกทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค CIRC ประกอบแบบฝึกทักษะมีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและการเขียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับพัชรินทร์ เนาวีศรีสอน (2558) ทำการพัฒนาชุดฝึกทักษะการอ่านภาษาอังกฤษด้วยเทคนิค CIRC ร่วมกับเทคนิค TPR ที่ส่งผลต่อการอ่านจับใจความ การคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะการอ่านภาษาอังกฤษด้วยเทคนิค CIRC ร่วมกับเทคนิค TPR หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะการอ่านภาษาอังกฤษด้วยเทคนิค CIRC ร่วมกับเทคนิค TPR หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับการอ่านจับใจการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกันเมื่อได้รับการสอนด้วยชุดฝึกทักษะการอ่านภาษาอังกฤษด้วยเทคนิค CIRC ร่วมกับเทคนิค TPR ไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกับ พัชรี ชวนฤทัย(2563) ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยวิธี MIA และการจัดการเรียนรู้โดยวิธี CIRC ผลการวิจัยพบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ CIRC มีความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกิตติยาพร สุทโธ(2564) ได้ทำการศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค CIRC เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการประเมินผลและปรับปรุง พบว่า ก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 การเปรียบเทียบทักษะการอ่านและการเขียน มีแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## 5. ข้อเสนอแนะ

1. กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค CIRC ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ควรนำไปใช้ในห้องเรียนให้มากขึ้นโดยเลือกใช้ตามความเหมาะสมเพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศในห้องเรียนเน้นให้นักเรียนได้เป็นผู้ปฏิบัติและเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ จะทำให้นักเรียนเกิดทัศนคติที่ดี
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค CIRC ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์รายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนที่จะทำการทดสอบวัดทักษะ ผู้สอนควรสร้างบรรยากาศในการส่งเสริมให้นักเรียนไม่เกิดแรงกดดันมากเกินไปซึ่งจะทำให้นักเรียนวิตกกังวลก่อนการทดสอบ หรือในขณะที่ทำการทดสอบก็ตาม ดังนั้นการสร้างบรรยากาศอาจทำได้โดยไม่มีกรรมการสอบแบบต่อหน้าอาจจะใช้วิธีการบันทึกการสอบเป็นวิดิทัศน์เป็นต้น

## 6. บรรณานุกรม



- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กิตติยาพร สุทธิ.(2564). *การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค CIRC เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วารสารวิชาการ ศิลปศาสตร์ประยุกต์ คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 14 ฉบับที่ 1 (2564): มกราคม - มิถุนายน 2564.
- ขวัญเกล้า ศรีโสภณ.(2562). *การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค CIRC เพื่อเสริมสร้างทักษะการอ่านและการเขียน ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาครู*. วารสารวิชาการเครือข่ายบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ปีที่ 9 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2562.
- ซัซริย์ บุนนาค.(2018). *ปัญหาการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในประเทศไทยและข้อเสนอแนะด้านยุทธศาสตร์การพัฒนารเรียนการสอนภาษาอังกฤษ ปี 2564-2568*. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติครั้งที่2 Vol 2, No 1(2018).
- ดุขฎี นานาร.(2553). *การพัฒนากิจกรรมการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและความคงทนในการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธีสอนอ่านแบบ SQ3R*. มหาวิทยาลัยขอนแก่น/ขอนแก่น
- พิชญภา อินธิแสง.(2558). *การพัฒนาความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ ทักษะการคิดวิเคราะห์และความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค CIRC ร่วมกับผังกราฟิก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. วารสารบัณฑิตศึกษาปีที่ 12 ฉบับที่ 58 กรกฎาคม-กันยายน 2558.
- พัชรินทร์ เนาว์ศรีสอน.(2558). *การพัฒนาชุดฝึกทักษะการอ่านภาษาอังกฤษด้วยเทคนิค CIRC ร่วมกับเทคนิค TPR ที่ส่งผลต่อการอ่านจับใจความ การคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- พัชรี ขวนฤทัย.(2563). *การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยวิธี MIA และการจัดการเรียนรู้โดยวิธี CIRC*. ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
- วรางคณา คำอ้น.(2560). *การพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สถานการณ์เป็นฐานการเรียนรู้*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ.(2556). *ค่าสถิติพื้นฐานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2555-2556*. กรุงเทพฯ.
- สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ.(2551). *ตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สุชาติสินี สีนวนแก้ว และกานดา ศรีอินทร์. (2552). *การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา*. วารสารวิทยบริการ ปีที่ 20 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม -สิงหาคม 2552.



อภิวัฒน์ ขำขันมะลี.(2559).การพัฒนาการอ่านและการเขียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ  
ร่วมมือเทคนิค CIRC ประกอบแบบฝึกทักษะชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรม  
หาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
มหาสารคาม.

Fitz - Gibbon & Carol, T. (1987). *How to Design a Program Evaluation*. Newbury Park :Sage.

Paulson, C.B.; & Bruder. M.N. (1976). *Teaching English as Second Language: Technique and  
Procedures*. New York: Winthrop Publishers.

Slavin, Robert E. 1990. *Cooperative Learning : Theory, Research and Practice*. New Jersey :  
Prentice - Hall.



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                   |                                                                              |         |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------|
| ชื่อ-นามสกุล      | นางนงคราญ แมร์โรว์                                                           | รูปถ่าย |
| ตำแหน่งปัจจุบัน   | ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ                                                    |         |
| วัน เดือน ปี เกิด | 09 สิงหาคม 2526                                                              |         |
| ที่อยู่ปัจจุบัน   | 19/54 หมู่บ้านปรางทองเฟส 3 หมู่ 3<br>ตำบลลิขิต อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี |         |
| เบอร์โทรศัพท์     | 080-6595499                                                                  |         |
| เบอร์โทรสาร       | -                                                                            |         |
| โทรศัพท์มือถือ    | 080-6595499                                                                  |         |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ. ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา       | สถาบันที่จบ              |
|---------------|--------------|----------------|--------------------------|
| 2548          | ปริญญาตรี    | ภาษาอังกฤษ     | มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง   |
| 2557          | ปริญญาโท     | บริหารการศึกษา | มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง    | หน่วยงาน                                                                           |
|---------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 ต.ค. 2552  | ครูผู้ช่วย | โรงเรียนกวางโจนศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ                         |
| 01 ต.ค. 2554  | ครู คศ.1   | โรงเรียนกวางโจนศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ                         |
| 01 พ.ย. 2558  | ครู คศ.2   | โรงเรียนเทศบาล 1 บ้านหลาย สังกัดเทศบาลตำบลสบปราบ จังหวัดลำปาง                      |
| 06 มิ.ย. 2562 | ครู คศ.3   | โรงเรียน อบจ.บ้านตลาดเหนือ (วันครู 2502) สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุบลราชธานี |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

-การจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ โดยใช้หนังสือส่งเสริมการอ่าน เพื่อพัฒนาความสามารถการอ่านจับใจความ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ(ภาษาอังกฤษ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 1/2562

-การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารโดยใช้ สถานการณ์เป็นฐานการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 1/2563

-การพัฒนาการเรียนการสอนออนไลน์บูรณาการร่วมกับการสอนโดยใช้สถานการณ์เป็นฐานการเรียนรู้รายวิชา ภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2/2563



## การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ขั้น (7E) ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

### Inquiry learning Activities using 7 Learning Cycle Integrated With ICT On Science Process Skills Of Elementary School Students

นางสาวภาพิสุทธิ์ ภูวณานพงศ์

การประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์/ โทรศัพท์ 0972645754 อีเมลล์ papisut.p@pkru.ac.th

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ขั้น ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศกับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหงษ์หยกบำรุงภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 2 ห้อง เครื่องมือที่ใช้ คือ 1) แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ขั้น ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศและแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ 2) แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแปรปรวนและทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนของกลุ่มทดลองมีคะแนนหลังการทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุม

**คำสำคัญ:** การเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ขั้น (7E) , ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ,นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

#### Abstract

The objectives of this study were to compare science process skill in experiments and interpreting scientific data before and after in the class that was taught by using seven steps of scientific inquiry method integrating with technology with the normal class. The participants of this study were two classes of grade 5 students Hongyokbumrung School in the second semester of academic year 2020. The research instruments were 1) seven steps of scientific inquiry method integrating with technology plan and normal plan 2) skills test science process skill. The quantitative data analysis was based on arithmetic mean, standard deviation, variance, and T-test. The study found that 1) the science process skill in experiments between the experimental group and the control group was different at a significance level 0.5. The average score after class of the experimental group was higher than the control group.

**Keyword:** Inquiry learning Activities using 7 Learning Cycle, Science Process Skills, Elementary School Students,





## 1. บทนำ

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 คือ การเรียนให้เกิดทักษะชีวิต เรียนให้เกิดทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตที่ดี เป็นประโยชน์แก่ตนเองและแก่ผู้อื่น ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดดนำไปสู่การเปลี่ยนแปลง สังคมและเศรษฐกิจ ปรากฏการณ์ “Digital Transformation” เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับสินค้าและบริการผ่านทางนวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ รวมถึง “Internet of Thing” ที่ทุกสิ่งทุกอย่างต้องสามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้กำลังเข้ามาเปลี่ยนแปลงโลก การไหลเวียนของวัฒนธรรม ความต้องการคุณลักษณะของแรงงาน พลเมืองในสังคมได้เปลี่ยนแปลงไป (ประสาท เนิ่งเฉลิม, 2558) ดังนั้นทักษะที่นักเรียนควรมี คือ 1) การมีความรู้ในวิชาหลัก (core subjects) รู้ในลักษณะสหวิทยาการ (interdisciplinary) และต้องมีความรู้รอบตัวอื่นๆ 2) การมีทักษะชีวิตและมีทักษะอาชีพ(Life and Career Skills) 3) การเรียนรู้จะเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิตและสร้างนวัตกรรมใหม่(Learning and Innovation Skills) และ 4) ทักษะด้านสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skills) (วิโรจน์ สารรัตน์, 2556) การเรียนวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับการปฏิรูปการเรียนรู้ คือ การเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับใช้สะสมเป็นทักษะชีวิตและทักษะการเรียนรู้ที่จะได้ใช้ประโยชน์ตลอดไป

กรอบแนวคิดใหม่ของการเรียนวิทยาศาสตร์มีวัตถุประสงค์ไม่ใช่เพียงเพื่อให้ “รู้วิชา” แต่ต้องการให้เป็นพื้นฐานความเข้าใจสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวทั้งที่เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น วิธีการเรียนรู้ (การสอน) ที่ถูกต้องจะเป็นตัวจุดประกายความพิศวง (fascination) ความใคร่รู้ (inquiry mind) และความหลงใหล (passion) หรือแรงบันดาลใจ(inspiration) ต่อการเรียนรู้ (วิจารณ์ พานิชย์, 2555) สมาคมความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ (American Association for the Advancement of Science - AAAS) ได้พัฒนาโครงการปรับปรุงการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับอนุบาลจนถึงประถมศึกษาที่เน้นการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โครงการนี้ได้กำหนดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไว้ 13 ทักษะ ประกอบด้วย ทักษะพื้นฐาน (basic science process skills) 8 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการคำนวณหรือการใช้ตัวเลข ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปสและสเปสกับเวลา ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล ทักษะการพยากรณ์ และทักษะขั้นผสมผสาน (integrated science process skills) 5 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการควบคุมตัวแปร ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ทักษะการทดลอง และทักษะการตีความหมายและลงข้อสรุป โดยการสอนวิทยาศาสตร์มีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องฝึกฝนนักเรียนให้รู้จักนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการเรียน เพื่อให้ นักเรียนได้รู้จักพัฒนาการคิดและแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง มีความชำนาญ เชื่อมโยงความรู้ชีวิตประจำวันได้

เมื่อศึกษาทฤษฎีกระบวนการเรียนรู้และหลักการการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีการนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการปฏิรูปการเรียนรู้ของนักการศึกษา คือ การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบหาความรู้ (Inquiry Learning) เป็นวิธีการสอนรูปแบบหนึ่งที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์พยายามหาข้อสรุปจนเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องที่ได้ศึกษา (นรรชต์ ฝันเชียร, 2563) ซึ่งแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบหาความรู้ได้สอดคล้องกับคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ (2554) คือ การสอนแบบสืบสอบหาความรู้เป็นรูปแบบการสอนที่แก้ปัญหา คือ เป็นวิธีที่ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการวิเคราะห์ จะกระตุ้นให้นักเรียนมีความอยากรู้เป็นอย่างมาก นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดกิจกรรมเกิดความสนุกสนานไม่จำเจ มีการค้นพบความจริงจากอุปกรณ์การสอนมากมาย เป็นการเรียนรู้ที่มีวัตถุประสงค์ที่แน่นอนตามที่ตั้งไว้ การเรียนการสอนแบบสืบสอบหาความรู้เป็นการสอนเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้ทำ



การสอบสวนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อฝึกให้คิดอย่างมีเหตุผล คิดแก้ปัญหา ใช้ความคิดและสติปัญญาของตนเองอย่างอิสระ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น (7E) เป็นการสอนที่เน้นการถ่ายโอนการเรียนรู้และให้ความสำคัญเกี่ยวกับการตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียน ซึ่งจะทำให้ครูค้นพบว่านักเรียนต้องเรียนรู้สิ่งใดก่อนก่อนที่จะเรียนรู้ในเนื้อหาบทเรียนต่อไป ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมีความหมาย (ประสาธต์ เนื่องเฉลิม, 2550) มีขั้นตอน 7 ชั้น ได้แก่ 1) ชั้นตรวจสอบความรู้เดิม 2) ชั้นสร้างความสนใจ 3) ชั้นสำรวจและค้นหา 4) ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป 5) ชั้นขยายความรู้ 6) ชั้นประเมินผล และ 7) ชี้นำความรู้ไปใช้ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้นนี้ สามารถช่วยส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนได้ เช่น ในขั้นที่ 3 ชั้นสำรวจและค้นหา ขั้นที่ 4 ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป ที่ครูผู้สอนจะสามารถจัดกิจกรรมการทดลองให้กับนักเรียน เพราะ การทดลองเป็นเครื่องมือในการหาคำตอบของปัญหา และ/หรือตรวจสอบสมมติฐานที่ตั้งขึ้น โดยในการทดลองจะมีการนำขั้นตอนต่างๆ ของกระบวนการวิทยาศาสตร์มาประกอบกัน นักเรียนจะเกิดการประสบความสำเร็จในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ทำให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในโมเดลต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ (รุ่ง แก้วแดง, 2542) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีการจัดให้สอดคล้องกับสภาพจริงในชีวิตโดยใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและได้คำนึงถึงนักเรียนที่มีวิธีการเรียนรู้มีความสนใจความถนัดที่แตกต่างกันส่งผลให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้หลายๆ ด้านเป็นความรู้แบบองค์รวมที่นำไปสู่การสร้างสรรค์สิ่งและพัฒนาคุณภาพชีวิตได้

การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สู่กรอบแนวความคิดใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และจากผลคะแนนเฉลี่ย O-NET ปีการศึกษา 2562 ที่เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับประเทศกับค่าเฉลี่ยระดับจังหวัดภูเก็ต ในวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า ระดับประเทศคะแนนเฉลี่ย 35.55 และระดับจังหวัดคะแนนเฉลี่ย 37.20 ซึ่งยังไม่ถึงครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 50) ของคะแนนเต็ม 100 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน), 2562) ซึ่งควรที่จะหยิบยกขึ้นเป็นเรื่องที่ควรพัฒนาและยกระดับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการจึงได้เริ่มและส่งเสริมโครงการที่ให้โรงเรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อ การจัดรูปแบบการเรียนการสอนจึงต้องเน้นให้นักเรียนสร้างความรู้ขึ้นมาเองจากสัมพันธภาพกับสิ่งต่างๆ นักเรียนต้องสร้างองค์ความรู้ขึ้นมาใหม่ การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนขึ้นมาโดยใช้การบูรณาการร่วมกับการจัดการเรียนการสอน เช่น การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย Learning Object หรือ Web-Based-Learning การค้นคว้าด้วยการใช้ Search Engines บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) หรือจัดทำในรูปแบบของ HTML หรือเว็บเพจ มาบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนและส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญอีกด้วย

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบสืบสอบ 7 ชั้นร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เพราะ เป็นวิธีการสอนที่มีเป้าหมายที่สำคัญ คือ การกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจและตื่นตัวกับการเรียน สามารถเกิดการเรียนรู้เป็นขั้นตอน ลงมือทำการทดลองได้ด้วยตนเอง มีการสร้างและสรุปองค์ความรู้ได้อย่างมีความหมาย นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้จากสิ่งที่ได้เรียนมาให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น ครูผู้สอนจะใช้ประกอบกับสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลาย เช่น Animation, Simulation, Multimedia, Learning Object, CAI หรือ Web-Based-Learning มาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อดึงดูดกระตุ้นความสนใจ ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน



## 2. วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศกับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ

สมมติฐานของการวิจัย

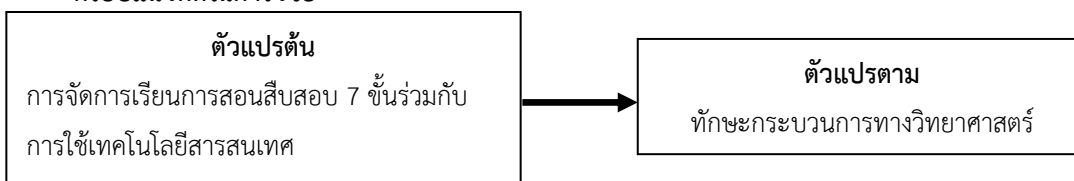
ค่าเฉลี่ยคะแนนของระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi – experimental Research) ที่มีรูปแบบการวิจัยแบบ Pretest - Posttest Control Group Design ซึ่งมีการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ และกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการปกติ คือ สอนโดยการจัดกิจกรรม 3 ชั้น คือ ขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป

| กลุ่มตัวอย่าง                                | การทดสอบก่อนการทดลอง         | การทดลอง | การทดสอบหลังการทดลอง         |
|----------------------------------------------|------------------------------|----------|------------------------------|
| กลุ่มนักเรียนที่เรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น (E) | ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | X        | ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ |
| กลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการปกติ (C)             | ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ | ~        | ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ |

### กรอบแนวคิดในการวิจัย



**ประชากร** คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาภูเก็ต เขต 1

**กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้** คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนหงษ์หยกบำรุง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาภูเก็ต เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง 51 คน จำนวน 2 ห้อง

**ขั้นตอนในการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังนี้**

1. นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 2 ห้อง ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไปวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One - way ANOVA) พบว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของทุกห้องเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05



- จัดนักเรียนเข้ากลุ่ม โดยการจับฉลาก กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ ห้อง ป.5/1 และกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ คือ ห้อง ป.5/2

### เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

- แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง เสียงและการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 10 แผน รวม 12 ชั่วโมง โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน
- แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง เสียงและการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยวิธีการสอนแบบปกติ จำนวน 10 แผน รวม 12 ชั่วโมง โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน
- แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ และแบบเขียนตอบสั้น จำนวน 10 ข้อ โดยมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.50 - 0.75 ค่าอำนาจจำแนกมีค่า 0.25 - 0.63 และความเที่ยงมีค่า 0.88

กรอบแนวคิดของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศและกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ

| กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ                                                                                                                                                                                              | กลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. <b>ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม</b> ครูจะตั้งคำถาม สร้างความสงสัยเพื่อกระตุ้นให้นักเรียน ได้แสดงความรู้เดิมออกมา เช่น การให้นักเรียนดูภาพ วิดีโอ หรือเล่นเกมในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่จะเรียนรู้ในขั้นต่อไป                                                                              | สอนแบบปกติตามแนวทางการจัดการเรียนการสอนในหนังสือคู่มือครูสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์                                                                                                                                                                                        |
| 2. <b>ขั้นสร้างความสนใจ</b> นำเข้าสู่บทเรียนด้วยสิ่งของหรือประเด็นที่น่าสนใจด้วยอุปกรณ์ของจริง ภาพ หรือวิดีโอ Animations ที่น่าสนใจ โดยกระตุ้นให้นักเรียนตั้งคำถาม นักเรียนในกลุ่มจะร่วมกันกำหนดประเด็นที่จะศึกษา เกิดการอภิปรายภายในกลุ่ม                                                    | 1. <b>ขั้นนำ</b> ครูนำนักเรียนเข้าสู่บทเรียนด้วยการตั้งคำถาม สนทนา อภิปรายเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน                                                                                                                                                                                   |
| 3. <b>ขั้นสำรวจและค้นหา</b> นักเรียนช่วยกันออกแบบวางแผนกำหนดแนวทาง การสำรวจตรวจสอบ เพื่อ ลงมือปฏิบัติการทดลองเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล<br>- ขั้นตอน อภิปรายก่อน การทดลอง นักเรียน ตั้งสมมติฐานโดยครูใช้คำถาม ครูแนะนำและสาธิตการใช้เครื่องมือทดลองโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ หรือวิดีโอ แก่นักเรียน | 2. <b>ขั้นสอน</b> การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบหาความรู้ตามแนวทางการจัดการเรียนการสอนในหนังสือคู่มือครูสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 |



| กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | กลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - ชั้นปฏิบัติการทดลอง นักเรียนปฏิบัติการทดลองตามที่ได้กำหนด ออกแบบพร้อมทั้งบันทึกผลการทดลองได้อย่างถูกต้อง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - การทดลอง<br>- การทำแบบฝึกหัด<br>- การอภิปรายผลที่ได้จากการทดลอง                                                                                                                       |
| <b>4. ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป</b><br>- ชั้นอธิบายหลังการทดลอง นักเรียนสร้างคำอธิบายจากการทดลองด้วยตนเอง ครูตรวจสอบคำอธิบายและผลการทดลองของนักเรียนแต่ละกลุ่ม ครูและนักเรียนช่วยออกแบบการนำเสนอผลที่ได้จากการทดลองในรูปแบบต่างๆ เช่น สไลด์ Power Point ตารางแสดงผล แผนภูมิ กราฟ เป็นต้น<br>- ชั้นลงข้อสรุป สรุปผลการทดลองที่ได้จากการร่วมอภิปรายภายในกลุ่มเพื่อให้ได้ผลการสรุปและองค์ความรู้ที่ถูกต้อง<br><b>5. ชั้นขยายความรู้</b> ครูเสนอแนะวิธีการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือเชื่อมโยงกับความรู้เดิม เช่น สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ คู่มือหรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) การเรียนในสถานการณ์จำลอง หรือการใช้สื่อการเรียนรู้ ดิจิทัล                        | <b>4. ชั้นสรุป</b> เป็นการสรุปบทเรียน โดยครูและนักเรียนช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้จากการทดลอง การอภิปราย สามารถสรุปได้จากกิจกรรม เช่น การสรุปด้วยวาจาหรือการตอบคำถามและการสรุปด้วยข้อเขียน |
| <b>6. ชั้นประเมินผล</b> เป็นการประเมินการเรียนรู้ว่านักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่ได้ศึกษามาอย่างไร จากทำแบบฝึกหัดใน การสุ่มถาม ตอบคำถามจากรูปภาพ หรือจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยบทเรียนสำเร็จรูป Learning Object หรือ บทเรียน E – Learning, Liveworksheets ที่บทเรียนเหล่านี้จะให้ผลตอบกลับแก่นักเรียนทันที ซึ่งจะสามารถแก้ไขข้อที่เข้าใจผิดได้ทันที<br><b>7. ชั้นนำความรู้ไปใช้</b> เป็นขั้นที่ครูให้ความสำคัญ โดยที่นักเรียนต้องนำสิ่งที่ได้หลังจากการเรียนรู้มาไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันโดยครูยกตัวอย่าง สิ่งที่เกี่ยวข้องจากสื่อการเรียนรู้จริง ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น ให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะที่ได้จากการเรียน และสิ่งที่นักเรียนจะนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน |                                                                                                                                                                                         |



### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS ดังนี้

1. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยใช้คะแนนสอบที่ได้จากแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผู้วิจัยสร้างขึ้นนำมาคำนวณ หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t - test dependent) ที่ระดับนัยสำคัญ .05

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ โดยใช้คะแนนสอบที่ได้จากแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผู้วิจัยสร้างขึ้นนำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t - test dependent) ที่ระดับนัยสำคัญ .05

3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศและกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ โดยใช้คะแนนสอบที่ได้จากแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผู้วิจัยสร้างขึ้นนำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t - test independent) ที่ระดับนัยสำคัญ .05

### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนกับหลังเรียนในนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

| กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ 7 ชั้น | ค่าเฉลี่ย | S.D  | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | t        | Sig |
|----------------------------------------|-----------|------|----------------------|----------|-----|
| ก่อนการทดลอง                           | 11.39     | 0.45 | 2.84                 | - 23.41* | .00 |
| หลังการทดลอง                           | 33.38     | 0.36 | 4.97                 |          |     |

\*p < .05

จากตารางที่ 1 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนเท่ากับ 33.38 และค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนเท่ากับ 11.39 ซึ่งคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศหลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน



## ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนกับหลังเรียนในนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ

| กลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ | ค่าเฉลี่ย | S.D  | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | t        | Sig |
|---------------------------|-----------|------|----------------------|----------|-----|
| ก่อนการทดลอง              | 11.42     | 0.41 | 3.47                 | - 12.54* | .00 |
| หลังการทดลอง              | 23.81     | 0.39 | 4.99                 |          |     |

\*p < .05

จากตารางที่ 2 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านในกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนเท่ากับ 23.81 และค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนเท่ากับ 11.42 ซึ่งคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

## ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศกับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศกับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ

| หลังเรียน                              | ค่าเฉลี่ย | S.D. | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | t     | Sig |
|----------------------------------------|-----------|------|----------------------|-------|-----|
| กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ 7 ชั้น | 33.38     | 0.36 | 4.98                 | 7.63* | .00 |
| กลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ              | 23.81     | 0.39 | 4.99                 |       |     |

\*p < .05

จากตารางที่ 3 เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนแสดงให้เห็นว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศกับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนของกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เท่ากับ 33.38 และค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ เท่ากับ 23.81 ซึ่งกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศมีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ

จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนวิทยาศาสตร์โดยการใช้รูปแบบสืบสอบ 7 ชั้น ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศมีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียน



วิทยาศาสตร์ตามแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเป็นไปตามสมมติฐาน ซึ่งในการรูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบสอบ 7 ชั้น เปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนได้มีโอกาสฝึกทักษะการทดลอง ได้แก่ นักเรียนจะร่วมกันกำหนดประเด็นที่จะศึกษา มีการคาดคะเนคำตอบและการตั้งสมมติฐาน การกำหนดตัวแปรในการออกแบบการทดลอง การศึกษาค้นคว้าปฏิบัติการทดลอง การบันทึกผลการทดลอง นักเรียนสามารถนำคำตอบที่ได้จากการคาดคะเนกับคำตอบที่ได้จากการปฏิบัติการทดลองมาอภิปรายวิเคราะห์ แลกเปลี่ยนความรู้กับครูและเพื่อนในห้องเพื่อที่จะหาข้อสรุปเพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ได้ โดยมีความสอดคล้องกับแนวคิดของ ทวีศักดิ์ จินตานุรักษ์และ พิศาล สร้อยอุทฺระ (2553) ที่กล่าวโดยสรุปว่าการทดลองเป็นขั้นตอนที่สำคัญอย่างหนึ่งในการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ที่ช่วยให้สามารถตรวจสอบได้ว่าสมมติฐานที่ตั้งขึ้นมานั้นยอมรับได้หรือไม่ ซึ่งเป็นการช่วยให้ได้คำตอบ ที่แท้จริงของปัญหาที่เกิดขึ้น

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศร่วมในการเรียนการสอนในแต่ละชั้นสามารถช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ โดยรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสอบ 7 ชั้น ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการสืบสอบหาความรู้ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ มีการส่งเสริมการมีส่วนร่วมการวิเคราะห์ การแสวงหาความรู้และการลงข้อสรุปด้วยตนเอง ครูผู้สอนได้นำเทคนิควิธีการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบสอบหาความรู้ 7 ชั้น ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่เป็นเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนได้สืบค้นหาคำตอบหรือประเด็นที่กำหนดเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายป้องกันแนวคิดที่ผิดพลาด และการสอนแบบสืบสอบ 7 ชั้น ยังให้ความสำคัญในขั้นตอนที่ 7 คือ ชี้นำความรู้ไปใช้โดยให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

## 5. ข้อเสนอแนะ

1. ครูผู้สอนควรทำความเข้าใจและวิเคราะห์เนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เพื่อที่จะได้ทำการสืบค้นสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศให้สอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหาในแต่ละเรื่อง แล้วจึงสามารถที่จะออกแบบจัดทำแผนจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ในลำดับต่อไป

2. การนำรูปแบบการเรียนการสอนนี้ไปใช้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสาระการเรียนรู้อื่นๆ ในวิชาวิทยาศาสตร์ หรือนำไปปรับใช้เข้ากับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นได้ เช่น กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คณิตศาสตร์ หรือสังคมศึกษา เป็นต้น เพื่อส่งเสริมสนับสนุนและพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดที่เป็นวงจรการเรียนรู้ที่สามารถถ่ายโอนการเรียนรู้เข้ากับชีวิตประจำวันได้

3. ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยในช่วงระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น ในการวิจัยครั้งต่อไปควรจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ต่อเนื่องเป็นระยะยาว เช่น ในแต่ละภาคการศึกษาหรือตลอดปีการศึกษา เพื่อให้รูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้สามารถครอบคลุมทุกหน่วยการเรียนรู้ได้





## 7. บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ.(2560). *คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เล่ม 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- จับฉ่าย for school. (2563,December 10) . *นักเรียนยุคใหม่...กับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. [https://www.jabjai.school/บทความ/นักเรียนยุคใหม่\\_กับการเรียนรู้ในศตวรรษที่21.html](https://www.jabjai.school/บทความ/นักเรียนยุคใหม่_กับการเรียนรู้ในศตวรรษที่21.html).
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, ส. (2554). *พัฒนาการของคุณภาพ นักเรียนประถมศึกษาและแนวทางการประเมิน*. โรงพิมพ์การศาสนา.
- ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์และ พิศาล สร้อยธูร่า. (2553). *ชุดพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์วิทยาศาสตร์ (Science 3) (Vol. 7)*. สุโขทัยธรรมาธิราช.
- นรรีชต์ ผืนเขียว. (2563, May 7). *การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (The 5 E's of Inquiry-Based Learning)*. <https://www.truelookpanya.com/blog/content/82385/-blog-teamet>.
- ประสาธ เนืองเฉลิม. (2550). การเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะ 7 ขั้น. *วารสารวิชาการ*, 10(4), 24–30.
- ประสาธ เนืองเฉลิม. (2558). *การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รุ่ง แก้วแดง. (2542). ความสามารถของคณิต-วิทยาศาสตร์ของเด็กไทย. *ในการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ในโรงเรียน ครั้งที่ 9*, 45–60.
- วิจารณ์ พานิชย์. (2555). *ส่งความสุขสู่คุณภาพการศึกษา*. มูลนิธิสถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม.
- วิโรจน์ สารรัตน์. (2556). *กระบวนการที่คนใหม่ทางการศึกษา ; กรณีนานาชาติและการศึกษาศตวรรษที่ 21*. โรงพิมพ์ทิพย์วิสุทธิ.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2562). *สรุปผลการทดสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2562*. สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, ส. (2554). *พัฒนาการของคุณภาพ นักเรียนประถมศึกษาและแนวทางการประเมิน*. โรงพิมพ์การศาสนา.
- ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์และ พิศาล สร้อยธูร่า. (2553). *ชุดพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์วิทยาศาสตร์ (Science 3) (Vol. 7)*. สุโขทัยธรรมาธิราช.
- นรรีชต์ ผืนเขียว. (2563, May 7). *การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (The 5 E's of Inquiry-Based Learning)*. <https://www.truelookpanya.com/blog/content/82385/-blog-teamet>.
- ประสาธ เนืองเฉลิม. (2550). การเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะ 7 ขั้น. *วารสารวิชาการ*, 10(4), 24–30.
- ประสาธ เนืองเฉลิม. (2558). *การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รุ่ง แก้วแดง. (2542). ความสามารถของคณิต-วิทยาศาสตร์ของเด็กไทย. *ในการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ในโรงเรียน ครั้งที่ 9*, 45–60.
- วิจารณ์ พานิชย์. (2555). *ส่งความสุขสู่คุณภาพการศึกษา*. มูลนิธิสถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม.
- วิโรจน์ สารรัตน์. (2556). *กระบวนการที่คนใหม่ทางการศึกษา ; กรณีนานาชาติและการศึกษาศตวรรษที่ 21*. โรงพิมพ์ทิพย์วิสุทธิ.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2562). *สรุปผลการทดสอบการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2562*. สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- Ebrahim Ali. *The effects of traditional learning and a learning cycle inquiry learning strategy on students' science and attitudes achievement toward elementary science*. Dissertation Abatract International, 2004
- George L. Ekol. *Characterization of ICT Activities in the Teaching/Learning Institutions and the role of ICMI*. [<http://www.unige.ch/math/EnsMath/Rome2008/WG4/Papers/EKOL.pdf>], 2 January 2015.
- Llewellyn, Douglas. *Inquire within: Implementing inquiry-based science*. California : Corwin Press, 2002



## ประวัติผู้วิจัย



### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                                             |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นางสาวภาพิสุทธิ์ ภูญาณพงศ์                                                                  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | อาจารย์ประจำวิชาเอกการประถมศึกษา                                                            |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 31 ตุลาคม 2531                                                                              |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 163/69 หมู่บ้านไอสิทธิ์ทาวน์ 2 หมู่ 5<br>ถ.ท่าเรือ-ป่าคลอก ต.ศรีสุนทร อ.ถลาง จ.ภูเก็ต 83110 |
| เบอร์โทรศัพท์       | -                                                                                           |
| เบอร์โทรสาร         | -                                                                                           |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 0972645754                                                                                  |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา          | สาขาวิชา   | สถาบันที่จบ           |
|--------------|-----------------------|------------|-----------------------|
| 2558         | ครุศาสตรมหา<br>บัณฑิต | ประถมศึกษา | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 2555         | ครุศาสตรบัณฑิต        | ประถมศึกษา | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง  | หน่วยงาน                                              |
|-----------------|----------|-------------------------------------------------------|
| 2559 - ปัจจุบัน | อาจารย์  | คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต                  |
| 2556 - 2559     | ครู คศ.1 | สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรปราการ เขต 1 |
|                 |          |                                                       |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

|                                                                            |                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดโดยใช้วงจรการเรียนรู้ 5E |                                                                                          |
| สถานภาพ :                                                                  | ผู้ร่วมวิจัย                                                                             |
| ปีที่พิมพ์ :                                                               | 2560                                                                                     |
| การเผยแพร่ :                                                               | การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏ<br>มหาสารคาม |
| แหล่งทุน :                                                                 | ทุนภายนอก                                                                                |

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

เรื่อง : การพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ Active Learning เพื่อพัฒนาการอ่าน  
การเขียน และการคิดวิเคราะห์ที่ยั่งยืนของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดกลางและขนาดเล็ก จังหวัดภูเก็ต

สถานภาพ : หัวหน้าโครงการวิจัย

แหล่งทุน : มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต



## การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้บทเรียน E – Learning เป็นสื่อเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนท่านครุณาณวโรภาสอุทิศ

A study of mathematics learning achievement on single variable linear  
inequality by using E-Learning lessons as a supplementary medium for students  
in Mathayomsuksa Three, Thanakhonyanwaropathutith School

อัมพิกา แก้วอุดม<sup>1</sup> วัชรกร ทองช่วย<sup>2</sup> ทรงวิทย์ ฤทธิกันท์<sup>3</sup> นิตยารัตน์ คงนาลิก<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>สาขาวิชาคณิตศาสตร์ <sup>1,2,3,4</sup>คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

<sup>1</sup>beaumpika14855@gmail.com <sup>2</sup>phing.www@gmail.com <sup>3</sup>songwit2519@gmail.com <sup>4</sup>knittayarat969@gmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียน E – Learning ที่ใช้ เป็นสื่อเสริมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังใช้บทเรียน E – Learning เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กับเกณฑ์ร้อยละ 70 และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน E – Learning เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มเป้าหมาย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียน ท่านครุณาณวโรภาสอุทิศ นครศรีธรรมราช จำนวน 23 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) บทเรียน E – Learning ที่ใช้ เป็นสื่อเสริมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 2) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จำนวน 11 แผน 3) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 4) แบบประเมิน ความพึงพอใจที่มีต่อการใช้บทเรียน E – Learning ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาบทเรียน E – Learning มีผล การประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก และด้านเทคโนโลยีอยู่ในระดับดี 2) ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.1 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.5 3) ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน E – Learning อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.58$  จากคะแนนเต็ม 5,  $\sigma = 0.59$ )

**คำสำคัญ :** บทเรียน E – Learning , อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

### Abstract

The objectives of this research were 1 ) to develop E-Learning lessons used as supplementary media for mathematics subjects, the subject of single variable linear inequality 2) to compare the learning achievement, after using E-Learning lesson on single variable linear inequality with the criteria of 70 percent and 3) to study the students' satisfaction with the E-Learning lesson on single variable linear inequality. Target audience there were students in Mathayom 3/1 Thanakhonyanwaropathutith School, Nakhon Si Thammarat, a total of 23 people,



were obtained from a specific selection. The research tools were 1) E-Learning lessons that were used as supplementary media for mathematics subjects, single variable linear inequality 2) learning management plan 11 plans of single variable linear inequalities, 3) Mathematics learning achievement test, one variable linear inequality It was a four-choice test with 20 questions and 4) E-Learning Lessons Assessment Questionnaire. The results of the research showed that 1) E-Learning lesson development resulted in quality assessment from experts, the content aspect is at a very good level and technology was at a good level, 2) the mathematics learning achievement higher than the 70 percent threshold with statistical significance at the .01 level, with an average of 16.1 from a full score of 20, representing 80.5 percent and 3) The level of satisfaction of students with E-Learning lessons was at the level of most ( $\mu = 4.58$  out of 5,  $\sigma = 0.59$ ).

**Keyword:** E-Learning Lessons, Single Variable Linear Inequalities

## 1. บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบช่วยให้คาดการณ์วางแผนตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น 1)

จากปัญหาการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID -19) ประเทศไทยได้มีการบังคับใช้ พ.ร.ก. ฉุกเฉินให้มีการปิดห้างสรรพสินค้า สถานบันเทิง ร้านอาหาร รวมไปถึงสถานศึกษา ซึ่งผลกระทบต่อกระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดและมอบหมายนโยบายในการปฏิบัติงานให้กับบุคลากรทางการศึกษาหนึ่งในนโยบายเร่งด่วน คือ ความปลอดภัยของผู้เรียนในช่วงที่มีการระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID -19) โดยให้มีรูปแบบการ วิธีการ หรือกระบวนการที่จะช่วยในการพัฒนาผู้เรียนได้อย่างมีคุณภาพ (ปัญจพัฒน์ พัฒนญาณนท์, 2564) และจากการสัมภาษณ์ครูในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์อย่างไม่เป็นทางการและผลจากการสอบถามแก่นรายหน่วยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนท่านครภูมามวโรภาสงูทิต หน่วยที่ 1 เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวในปีการศึกษาที่ผ่านมา พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ ร้อยละ 60 ซึ่งจำเป็นต้องมีการพัฒนาและปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนให้สอดคล้องกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID -19) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน

สำหรับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียน E- Learning เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์ที่มีการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID - 19) เนื่องจากการเรียนการสอนด้วยบทเรียน E- Learning เป็นบทเรียนที่ถ่ายทอดเรื่องราวและเนื้อหาในรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และมีการนำเสนอข้อมูลที่หลากหลาย บทเรียน E-Learning จึงเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถ



ควบคุมการเรียนของตนเองได้ โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลใดก่อนหลังก็ได้ ตามพื้นฐานความรู้ ความถนัด และเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนแต่ละคน จะได้รับเนื้อหาของบทเรียนเหมือนเดิมทุกครั้ง (สันธนี นียาโส , 2554)

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงพัฒนาบทเรียน E – Learning มาใช้เป็นตัวเสริม ประกอบกับการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ ผ่าน google meet โดยศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังใช้บทเรียน E – Learning เป็นสื่อเสริม เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนท่านครุณาวโรภาสสุทิศ ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังใช้บทเรียน E – Learning ที่ใช้เป็นตัวเสริม เกณฑ์คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70 หรือไม่ อย่างไร ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน E – Learning ที่ใช้เป็นตัวเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นอย่างไร และเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพในอนาคตต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาบทเรียน E – Learning ที่ใช้เป็นตัวเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังใช้บทเรียน E – Learning ที่ใช้เป็นตัวเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์ร้อยละ 70
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน E – Learning ที่ใช้เป็นตัวเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัย เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังใช้บทเรียน E – Learning เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนท่านครุณาวโรภาสสุทิศ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

### กลุ่มเป้าหมาย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนท่านครุณาวโรภาสสุทิศ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 23 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง

### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การใช้บทเรียน E – Learning ที่ใช้เป็นตัวเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และ 2) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน E – Learning ที่ใช้เป็นตัวเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว



### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียน E-Learning ที่ใช้เป็นสื่อเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน และด้านเทคโนโลยีจำนวน 3 ท่าน โดยประเมินตามวิธีการของลิเคอร์ท (Likert) เป็นข้อคำถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ และปรับแก้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้มีคุณภาพสามารถนำไปใช้กับกลุ่มประชากรได้ คุณภาพของบทเรียน E-Learning ด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.88$ ) และด้านเทคโนโลยี อยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.18$ )

2. แผนจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จำนวน 11 แผนการจัดการเรียนรู้ ใช้เวลา 12 คาบ ผ่านพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ ดูความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม สื่อ การวัดและประเมินผล โดยประเมินตามลิเคอร์ท (Likert) เป็นข้อคำถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ เพื่อให้แผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ใช้แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ ได้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00 ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.35-0.60 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.24-0.50 และค่าความเชื่อมั่น (KR-20) เท่ากับ 0.78

4. แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการใช้บทเรียน E – Learning ที่ใช้เป็นสื่อเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามวิธีการของลิเคอร์ท (Likert) ลักษณะความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ดูความสอดคล้องของข้อคำถามกับตัวชี้วัดมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีบทเรียน E – Learning วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ที่สร้างขึ้นใช้เป็นสื่อเสริม ควบคู่ไปกับการสอน จำนวน 11 แผน กับนักเรียนกลุ่มประชากร

2. ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยให้นักเรียนกลุ่มประชากรทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3. สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้บทเรียน E – Learning ที่ใช้เป็นสื่อเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยให้นักเรียนกลุ่มประชากรทำแบบสอบถามความพึงพอใจ หลังจากทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

### การจัดทำและวิเคราะห์ข้อมูล

1. บทเรียน E – Learning ที่ใช้เป็นสื่อเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และด้านเทคโนโลยี จำนวน 3 ท่าน โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean)



2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังใช้บทเรียน E – Learning ที่ใช้เป็นสื่อเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยเปรียบเทียบความต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนกับเกณฑ์ โดยใช้ร้อยละ (Percentage) และค่าเฉลี่ย (Mean)

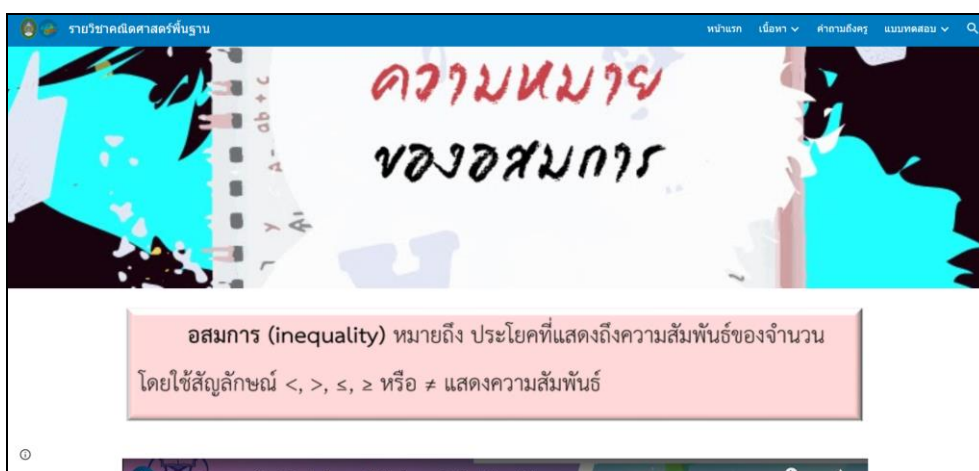
3. การศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้บทเรียน E – Learning ที่ใช้เป็นสื่อเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว หลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. ผลการพัฒนาบทเรียน E – Learning ที่ใช้เป็นสื่อเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังตารางที่ 1 และ 2



ภาพที่ 1 หน้าแรกของบทเรียน E – Learning เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว



ภาพที่ 2 ตัวอย่างหน้าเนื้อหาของบทเรียน E – Learning เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว



**ตารางที่ 1** ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-Learning ที่ใช้เป็นตัวเสริม วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ด้านเนื้อหา

| รายการ                                                     | ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |                          |              |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|--------------|
|                                                            | ค่าเฉลี่ย<br>(คะแนนเต็ม 5)      | ส่วนเบี่ยงเบน<br>มาตรฐาน | ระดับคุณภาพ  |
| 1. เนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้                         | 5                               | 0.00                     | ดีมาก        |
| 2. ความถูกต้อง ความชัดเจนของเนื้อหา                        | 5                               | 0.00                     | ดีมาก        |
| 3. ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหา                         | 5                               | 0.00                     | ดีมาก        |
| 4. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา                            | 4.75                            | 0.43                     | ดีมาก        |
| 5. ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละเรื่อง                | 4.5                             | 0.50                     | ดีมาก        |
| 6. ความชัดเจนของภาษาที่ใช้                                 | 5                               | 0.00                     | ดีมาก        |
| 7. ความเหมาะสมในการนำเสนอ ในแต่ละส่วนของบทเรียน            | 4.75                            | 0.43                     | ดีมาก        |
| 8. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอมีความเหมาะสม                    | 5                               | 0.00                     | ดีมาก        |
| 9. การให้ความรู้ สารที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน             | 5                               | 0.00                     | ดีมาก        |
| 10. เนื้อหาที่มีความเหมาะสมในการใช้เป็นตัวเสริมการเรียนรู้ | 4.75                            | 0.43                     | ดีมาก        |
| <b>รวมเฉลี่ย</b>                                           | <b>4.88</b>                     | <b>0.22</b>              | <b>ดีมาก</b> |

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-Learning ที่ใช้เป็นตัวเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้านเนื้อหา โดยภาพรวม อยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{x} = 4.88$  , S.D. = 0.22 )

**ตารางที่ 2** ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-Learning ที่ใช้เป็นตัวเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้น  
 ตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้านเทคโนโลยี

| รายการ                                       | ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |                          |             |
|----------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|-------------|
|                                              | ค่าเฉลี่ย<br>(คะแนนเต็ม 5)      | ส่วนเบี่ยงเบน<br>มาตรฐาน | ระดับคุณภาพ |
| <b>ด้านการจัดวางรูปแบบบทเรียน E-Learning</b> | <b>3.92</b>                     | <b>0.64</b>              | <b>ดี</b>   |
| 1. รูปแบบของบทเรียนมีความน่าสนใจ             | 4.33                            | 0.58                     | ดี          |
| 2. การจัดวางเนื้อหาบทเรียน                   | 4.00                            | 1.00                     | ดี          |
| 3. การจัดวางเมนูต่าง ๆ                       | 3.67                            | 0.58                     | ดี          |
| 4. การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน               | 3.67                            | 0.58                     | ดี          |
| <b>ด้านตัวอักษร</b>                          | <b>4.33</b>                     | <b>0.67</b>              | <b>ดี</b>   |
| 5. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร                | 4.33                            | 0.58                     | ดี          |
| 6. ความเหมาะสมของสีตัวอักษร                  | 4.67                            | 0.58                     | ดีมาก       |
| 7. ความเหมาะสมของแบบอักษร                    | 4.00                            | 1.00                     | ดี          |
| <b>ด้านวีดิทัศน์</b>                         | <b>4.33</b>                     | <b>0.67</b>              | <b>ดี</b>   |
| 8. ความชัดเจนของภาพวีดิทัศน์                 | 4.67                            | 0.58                     | ดีมาก       |





| รายการ                                   | ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ |                          |             |
|------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|-------------|
|                                          | ค่าเฉลี่ย<br>(คะแนนเต็ม 5)      | ส่วนเบี่ยงเบน<br>มาตรฐาน | ระดับคุณภาพ |
| 9. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในวีดิทัศน์ | 4.67                            | 0.58                     | ดีมาก       |
| 10. ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย   | 3.67                            | 0.58                     | ดี          |
| <b>การนำทางและการเชื่อมโยง</b>           | <b>4.22</b>                     | <b>0.41</b>              | <b>ดี</b>   |
| 11. การทำทงภายในบทเรียน                  | 4.33                            | 0.58                     | ดี          |
| 12. การเชื่อมโยงภายในบทเรียน             | 4.33                            | 0.58                     | ดี          |
| 13. การเชื่อมโยงภายนอกบทเรียน            | 4.00                            | 0.00                     | ดี          |
| <b>รวมเฉลี่ย</b>                         | <b>4.18</b>                     | <b>0.64</b>              | <b>ดี</b>   |

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน E-Learning ที่ใช้เป็นสื่อเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ด้านเทคโนโลยี โดยภาพรวม อยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.18$ , S.D. = 0.64) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพอยู่ในแต่ละด้าน คือ ด้านการจัดวางรูปแบบบทเรียน E-Learning ( $\bar{X} = 3.92$ , S.D. = 0.64) ด้านตัวอักษร ( $\bar{X} = 4.33$ , S.D. = 0.67) ด้านวีดิทัศน์ ( $\bar{X} = 4.33$ , S.D. = 0.67) การนำทางและการเชื่อมโยง ( $\bar{X} = 4.22$ , S.D. = 0.41) ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยี สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

การพัฒนาบทเรียน E - Learning ที่ใช้เป็นสื่อเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พบว่ามีผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก และด้านเทคโนโลยี อยู่ในระดับดี ซึ่งได้นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงในประเด็น 1) ควรมีปุ่มลูกศรหรือปุ่มไปยังส่วนต่างๆ ในหน้าเนื้อหาบทเรียน 2) ภาพรวมชั้นเรียนเอาไว้ในส่วนเนื้อหา และ 3) ขนาดตัวอักษรและรูปแบบของตัวอักษรควรใกล้เคียงกัน ส่งผลให้บทเรียน E - Learning มีความสอดคล้องทั้งในด้านเนื้อหาและเทคโนโลยี ทั้งนี้ยังเป็นผลมาจากกระบวนการในการสร้างบทเรียน E - Learning มีการพัฒนาอย่างเป็นระบบและมีแบบแผนที่ติดตามแนวคิด ADDIE MODEL มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ (Kurt, 2018, Online) 1. การวิเคราะห์ (Analysis) 2. การออกแบบ (Design) 3. การพัฒนา (Development) 4. การนำไปใช้ (Implementation) 5. การประเมินผล (Evaluation) และสอดคล้องกับ พิจิตรา รงพานิช (2562) ได้อธิบายและสรุปรูปแบบของ ADDIE ดังนี้ ADDIE เป็นรูปแบบการสอนที่ออกแบบขึ้นมา เพื่อใช้ในการออกแบบและพัฒนากระบวนการเรียนการสอน โดยอาศัยหลักของวิธีการระบบ (System Approach) ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าสามารถนำไปใช้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังใช้บทเรียน E - Learning ที่ใช้เป็นสื่อเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ดังตารางที่ 3



**ตารางที่ 3** ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังใช้บทเรียน E – Learning ที่ใช้เป็นสื่อเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์ร้อยละ 70

| ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์            | จำนวน (N) | คะแนนเต็ม | ค่าเฉลี่ย ( $\mu$ ) | ค่าเฉลี่ยร้อยละ | t     | Sig.   |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------------|-----------------|-------|--------|
| หลังหลังใช้บทเรียน E – Learning วิชาคณิตศาสตร์ | 23        | 20        | 16.1                | 80.5            | 4.325 | 0.00** |

\*\*ค่า t มีระดับนัยสำคัญ .01

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังใช้บทเรียน E – Learning ที่ใช้เป็นสื่อเสริม เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 80.50 และค่า t 4.325 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ซึ่งเป็นผลมาจากบทเรียน E – Learning เป็นบทเรียนที่สามารถเข้ามาเป็นสื่อเสริม ควบคู่ไปกับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ที่เหมาะสมในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เข้าถึงเนื้อหาได้ง่ายและสะดวก สามารถทบทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา ซึ่งสอดคล้องกับ อุไรวรรณ ปานทโชติ และยุภาติ ปณะราช (2564) ได้กล่าวว่า จากลักษณะของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอน มีความยืดหยุ่น ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาบทเรียนตามความต้องการได้ อย่างสะดวก รวดเร็ว โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ สามารถกำกับการเรียนด้วยตนเองตามอัตราความเร็วช้า หรือความก้าวหน้า ความสนใจของตนเอง ผลดังกล่าวยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อีรินุช เหมพันธ์ (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการโฆษณา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ณัฐฉิณันท์ กังแอม, กุสุมา ใจสบาย และกรวรรณ สืบสม (2555) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ระบบสารสนเทศและการสื่อสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด พบว่า คะแนนสอบของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน E – Learning ที่ใช้เป็นสื่อเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** ผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน E – Learning ที่ใช้เป็นสื่อเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

| รายการ                  | ค่าเฉลี่ย (คะแนนเต็ม 5) | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ระดับความพึงพอใจ |
|-------------------------|-------------------------|----------------------|------------------|
| 1. ด้านส่วนนำของบทเรียน | 4.57                    | 0.61                 | มากที่สุด        |
| การเร้าความสนใจ         | 4.52                    | 0.65                 | มากที่สุด        |



| รายการ                                                                                             | ค่าเฉลี่ย<br>(คะแนนเต็ม 5) | ส่วนเบี่ยงเบน<br>มาตรฐาน | ระดับความพึง<br>พอใจ |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------|
| วัตถุประสงค์ชัดเจน                                                                                 | 4.61                       | 0.57                     | มากที่สุด            |
| <b>2. ด้านเนื้อหาบทเรียน</b>                                                                       | <b>4.66</b>                | <b>0.52</b>              | <b>มากที่สุด</b>     |
| โครงสร้างเนื้อหาชัดเจน                                                                             | 4.65                       | 0.48                     | มากที่สุด            |
| ความถูกต้องตามหลักสูตร                                                                             | 4.61                       | 0.49                     | มากที่สุด            |
| สอดคล้องกับวัตถุประสงค์                                                                            | 4.78                       | 0.51                     | มากที่สุด            |
| ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน                                                                      | 4.61                       | 0.57                     | มากที่สุด            |
| <b>3. ด้านการใช้ภาษา</b>                                                                           | <b>4.52</b>                | <b>0.58</b>              | <b>มากที่สุด</b>     |
| ใช้ภาษาถูกต้อง และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน                                                         | 4.57                       | 0.58                     | มากที่สุด            |
| สื่อความชัดเจน และเหมาะสมกับบริบทของเนื้อหา                                                        | 4.48                       | 0.58                     | มาก                  |
| <b>4. ด้านการออกแบบการเรียนการสอน</b>                                                              | <b>4.61</b>                | <b>0.57</b>              | <b>มากที่สุด</b>     |
| มีความยืดหยุ่น คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล                                                     | 4.61                       | 0.57                     | มากที่สุด            |
| ลำดับเนื้อหาและแบบฝึกหัดได้อย่างเหมาะสม                                                            | 4.48                       | 0.50                     | มาก                  |
| ความยาวในการนำเสนอแต่ละเรื่องมีความเหมาะสม                                                         | 4.83                       | 0.48                     | มากที่สุด            |
| กลยุทธ์การถ่ายทอดเนื้อหาที่น่าสนใจ                                                                 | 4.52                       | 0.65                     | มากที่สุด            |
| กลยุทธ์การประเมินผลเหมาะสม ตรงตาม วัตถุประสงค์                                                     | 4.61                       | 0.64                     | มากที่สุด            |
| <b>5. ด้านส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย</b>                                                            | <b>4.55</b>                | <b>0.53</b>              | <b>มากที่สุด</b>     |
| ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้ มีสัดส่วน ที่เหมาะสม และสวยงาม                                   | 4.48                       | 0.50                     | มากที่สุด            |
| ขนาดสี ตัวอักษร ชัดเจน สวยงาม อ่านง่าย เหมาะสมกับ ผู้เรียน                                         | 4.43                       | 0.58                     | มาก                  |
| ภาพกราฟิกเหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับ เนื้อหา                                                        | 4.74                       | 0.44                     | มากที่สุด            |
| <b>6. ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>                                                                 | <b>4.54</b>                | <b>0.58</b>              | <b>มากที่สุด</b>     |
| การออกแบบปฏิสัมพันธ์ใช้โปรแกรมง่าย สะดวก โต้ตอบกับ ผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ                           | 4.70                       | 0.58                     | มากที่สุด            |
| มีกิจกรรมที่สามารถตรวจสอบความเข้าใจของ ผู้เรียน (ที่ทำให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมี ความหมาย) | 4.39                       | 0.57                     | มาก                  |
| <b>7. การให้ผลป้อนกลับ</b>                                                                         | <b>4.42</b>                | <b>0.60</b>              | <b>มาก</b>           |
| ผลป้อนกลับมีความเหมาะสมกับผู้เรียน (เชิงบวก)                                                       | 4.48                       | 0.58                     | มาก                  |
| ผลป้อนกลับมีความหลากหลาย                                                                           | 4.43                       | 0.65                     | มาก                  |
| มีการให้ผลป้อนกลับในลักษณะการอธิบาย เพิ่มเติม                                                      | 4.35                       | 0.56                     | มาก                  |
| <b>รวมทุกด้าน</b>                                                                                  | <b>4.55</b>                | <b>0.57</b>              | <b>มากที่สุด</b>     |

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อบทเรียน E - Learning ที่ใช้เป็นสื่อเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียน E - Learning โดยภาพรวมทั้ง 7 ด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\mu = 4.55, \sigma = 0.61$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในแต่ละด้าน คือ ด้านส่วนนำของบทเรียน ( $\mu = 4.57, \sigma = 0.61$ ) ด้านเนื้อหาบทเรียน ( $\mu = 4.66, \sigma = 0.52$ ) ด้านการใช้ภาษา ( $\mu = 4.52, \sigma = 0.58$ ) ด้านการออกแบบการเรียนการสอน



( $\mu = 4.61$ ,  $\sigma = 0.57$ ) ด้านส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย ( $\mu = 4.55$ ,  $\sigma = 0.53$ ) ด้านการออกแบบปฏิสัมพันธ์ ( $\mu = 4.54$ ,  $\sigma = 0.58$ ) การให้ผลป้อนกลับ ( $\mu = 4.42$ ,  $\sigma = 0.60$ ) สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อบทเรียน E – Learning ที่ใช้เป็นสื่อเสริม เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ในด้านเนื้อหาบทเรียน พบว่าโดยภาพรวมนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อบทเรียน E – Learning อยู่ในระดับดีมากที่สุด โดยเฉพาะในส่วนนำของบทเรียน เนื้อหาของบทเรียน การใช้ภาษา การออกแบบการเรียนการสอน ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย และการออกแบบปฏิสัมพันธ์ โดยทั้ง 6 ส่วนดังกล่าว มีระดับความความพึงพอใจของนักเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด เป็นผลมาจากการที่ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียน E-Learning โดยอาศัยหลักการออกแบบที่ให้กับบทเรียนมีความน่าสนใจ ดึงดูดความสนใจของนักเรียน โดยใช้วิธีการนำเสนอข้อมูลที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็น เสียง รูปภาพ ข้อความ วิดิทัศน์ และนักเรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้รวดเร็ว ทุกที่ ทุกเวลา ทำให้นักเรียนเกิดทักษะ มีความเข้าใจในเนื้อหาต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับ วิไลพร โชติประเสริฐ, รศรงค์ พัฒนานุสรณ์ และลาวัณย์ ดุลยชาติ (2558) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนาบทเรียน บทเรียน E-learning เรื่อง หลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียน อยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย 4.19

## 5. ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ควรนำบทเรียน E – Learning เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ไปใช้เป็นสื่อเสริมในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) เนื่องจาก บทเรียน E – Learning เรื่อง อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กล่าวคือ นักเรียนสามารถใช้บทเรียน E – Learning เพื่อในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา สามารถซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับบทเรียนกับครูผู้สอนได้โดยตรง และสามารถทราบระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. การพัฒนาบทเรียน E – Learning ผู้วิจัยต้องมีความรู้ในด้านการออกแบบบทเรียน การวิเคราะห์และการจัดเนื้อหา ซึ่งจะช่วยให้พัฒนาบทเรียนออนไลน์ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำบทเรียน E – Learning ไปใช้กับเนื้อหาคณิตศาสตร์อื่น ๆ เช่น ความคล้าย สถิติ เป็นต้น เพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานต่อไป

2. ควรเพิ่มลักษณะบทเรียนให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น เช่น การสร้างสถานการณ์จำลอง การสร้างเกม เนื่องจากเนื้อหาที่มีความเข้มข้นสูงอาจทำให้ผู้เรียนมีความเบื่อหน่ายในการเรียนได้



## 6. บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ณัฐฉินันท์ กังแฮม, กุสุมา ใจสบาย และกรวรรณ สืบสม. (2555). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์เรื่อง ระบบสารสนเทศและการสื่อสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 9(24), 1.
- ธีรนุช เหมพันธ์. (2563). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการโฆษณา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์. มหาวิทยาลัยราชภัฏวลิตกุล.
- ปัญญาพัฒน์ พัฒน์ญานนท์. (2564). 12 นโยบายการจัดการศึกษา 7 วาระเร่งด่วนของกระทรวงศึกษาธิการ. สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม 2564, จาก <https://www.spm-pn.go.th/1799/>
- พิจิตรา ธงพานิช. (2562). วิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการในชั้นเรียน : รูปแบบการสอน ADDIE (ADDIE Model) [เว็บไซต์]. สืบค้นเมื่อ 12 กันยายน 2564, จาก <http://adi2learn.blogspot.com/2018/01/addie-model.html>
- วิไลพร โชติประเสริฐ, รศรงค์ พัฒนานุสรณ์ และลาวัญญ์ ดุลยชาติ. (2558). การพัฒนาบทเรียนบทเรียน E – Learning เรื่อง หลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม ประเทศไทย 12-13 พฤษภาคม 2558 (หน้า 189-195). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สันธนี นียาโส. (2554). การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นึ่งรายวิชา วิชาชีพคหกรรมศาสตร์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย, สาขาวิชาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ.
- อุไรวรรณ ปานทโชติ และยุภาติ ปณระราช. (2564). การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (สทมส.), 27(3), 108-119.
- Kurt, S. (2018). “ADDIE Model: Instructional Design” *Educational Technology*. [Online]. Retrieved September 15, 2021, from <https://educationaltechnology.net/the-addie-model-instructional-design/>
- Steven J., McGriff (2008). *Instructional System*. Retrieved September 15, 2021, from <http://www.seas.gwu.edu/>



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล นางสาวอัมพิกา แก้วอุดม  
ตำแหน่งปัจจุบัน นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

วัน เดือน ปี เกิด 7 มีนาคม 2541  
ที่อยู่ปัจจุบัน 108/2 หมู่ 4 ตำบลกะปาง อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช  
เบอร์โทรศัพท์มือถือ 098-0277806



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา          | สาขาวิชา     | สถาบันที่จบ  |
|--------------|-----------------------|--------------|--------------|
| 2559         | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 | วิทย์ - คณิต | โรงเรียนรัฐฯ |

## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล นางสาววัชรกร ทองช่วย  
ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

วัน เดือน ปี เกิด 24 เมษายน 2527  
ที่อยู่ปัจจุบัน หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

เบอร์โทรศัพท์ 075-809857  
เบอร์โทรศัพท์มือถือ 089-924-8974



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา   | สถาบันที่จบ            |
|--------------|--------------|------------|------------------------|
| 2552         | วท.บ.        | คณิตศาสตร์ | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  |
| 2555         | วท.ม.        | คณิตศาสตร์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |



### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                                                                                 |
|-----------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2555 – ปัจจุบัน | อาจารย์ | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์<br>คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช |

### ประวัติผู้วิจัย

#### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทรงวิทย์ ฤทธิกัณฑ์

ตำแหน่งปัจจุบัน ประธานหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช



วัน เดือน ปี เกิด 11 พฤศจิกายน 2519

ที่อยู่ปัจจุบัน หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์  
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

เบอร์โทรศัพท์ 075-809857

เบอร์โทรศัพท์มือถือ 092-965-0851

#### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา   | สถาบันที่จบ               |
|--------------|--------------|------------|---------------------------|
| 2542         | ค.บ.         | คณิตศาสตร์ | สถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช |
| 2547         | กศ.ม.        | คณิตศาสตร์ | มหาวิทยาลัยทักษิณ         |


#### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง        | หน่วยงาน                                    |
|-----------------|----------------|---------------------------------------------|
| 2547 – ปัจจุบัน | อาจารย์        | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์   |
| 2556 – ปัจจุบัน | ประธานหลักสูตร | คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช |



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                                    |                                                                                     |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นิตยารัตน์ คงนาลีก                                                                 |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์                                                                 |                                                                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด   | ๑ ธันวาคม ๒๕๑๒                                                                     |                                                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | ๑๕/๓๔ ซอยกะโรม ๔๐ ถนนกะโรม ตำบลโพธิ์เสด็จ<br>อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ๘๐๐๐๐ |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์       | ๐๗๕-๘๔๕-๕๑๐ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช                            |                                                                                     |
| เบอร์โทรสาร         | ๐๗๕-๓๙๒-๒๓๙ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช                            |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | ๐๙๐ ๘๙๑ ๔๖๒๙                                                                       |                                                                                     |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา     | สาขาวิชา                    | สถาบันที่จบ              |
|--------------|------------------|-----------------------------|--------------------------|
| ๒๕๓๙         | ปริญญาโท (ศษ.ม.) | วิจัยและประเมินผลการศึกษา   | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์   |
| ๒๕๓๔         | ปริญญาตรี (ค.บ.) | การประถมศึกษา (เกียรตินิยม) | วิทยาลัยครูนครศรีธรรมราช |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง                    | หน่วยงาน                                                                                                                                   |
|---------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๒๕๓๔-๒๕๔๐     | ครูผู้สอน (อาจารย์<br>๑ ๒) | โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ<br>กระทรวงศึกษาธิการ (โรงเรียนวัดกัลยานุมิต อำเภอปากพะนัง<br>จังหวัดนครศรีธรรมราช) |
| ๒๕๔๐-ปัจจุบัน | ผู้ช่วย<br>ศาสตราจารย์     | คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช หมู่ที่ ๔<br>ตำบลท่าจิว อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช                                        |





## การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ปริมาตรของปริซึม ที่จัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

A study of Mathematics Learning Achievement on Volume of a Prism  
that manages discovery learning with Math Games  
of Mathayomsuksa Two students

ทิพวรรณ สารมาศ<sup>1</sup> วัยวุฒ อินทวงศ์<sup>2</sup> วัชรกร ทองช่วย<sup>3</sup> ทรงวิทย์ ฤทธิกันท์<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช นครศรีธรรมราช  
อีเมล : <sup>1</sup>tippawan17106@gmail.com <sup>2</sup>waiyawut\_int@nstru.ac.th <sup>3</sup>phing.www@gmail.com <sup>4</sup>songwit2519@gmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ และเปรียบเทียบกับเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 60 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 ของโรงเรียนเชียรใหญ่ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 24 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแผนจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ปริมาตรของปริซึม ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเป็นร้อยละ 73.8 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**คำสำคัญ:** ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ, เกมคณิตศาสตร์

### Abstract

The purpose of this research was to compare the students' learning achievements in mathematics courses before and after receiving discovery learning management with math games and to compare with the average score of 60 percent. The sample groups used in the research were: 24 students in Mathayomsuksa 2/4 of Chianyai School, semester 1 of the academic year 2021. The research instruments consisted of a math learning management plan using discovery learning management in combination with math games and an achievement test in mathematics subject volume of a prism. The results showed that Mathematics learning achievement of Mathayomsuksa 2 students after receiving discovery learning and math games was statistically significantly higher than before at the .01 level and the mean scores of the sample students was 73.8 percent, which was significantly higher than the average score of 60 percent at the .01 level.

**Keyword:** Learning Achievement, Discovery Learning Method, Math Games



## 1. บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุมีผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ และถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยความสำคัญของการเรียนรู้คณิตศาสตร์ดังกล่าว ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์จึงต้องพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด ความคิดรวบยอด หลักการ ทฤษฎี ในสาระคณิตศาสตร์ต่างๆ ที่จำเป็นมีความสามารถในการแก้ปัญหา สื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ เชื่อมโยง ให้เหตุผล และมีความคิดสร้างสรรค์ มีเจตคติที่ดี เห็นคุณค่าและตระหนักถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

ปัจจุบันการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรมและเนื้อหาบางตอนก็ยากที่จะอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจ ต้องใช้ความคิดอย่างสมเหตุสมผลจึงจะเรียนรู้และเข้าใจโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ได้ ด้วยเหตุนี้ผู้เรียนส่วนใหญ่จึงไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์และมีผลการเรียนอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ (จิระประภา คำภาเกะ, 2563) และสถานการณ์ปัจจุบัน มีการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด 19 ได้มีการปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ โดยใช้การเรียนในรูปแบบออนไลน์ผ่านเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน อาทิ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ หรือแท็บเล็ต เมื่อต้องเรียนผ่านหน้าจอเป็นระยะเวลาอันยาวนานจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายและไม่อยากเรียนมากถึงร้อยละ 68.3 (ศูนย์พัฒนาองค์ความรู้ด้านกิจกรรมทางกายประเทศไทย สถาบันวิจัยประชากรและสังคม ม.มหิดล, 2564) ทำให้นักเรียนมีปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์ จึงสามารถสรุปสาเหตุสำคัญของปัญหาได้ว่าเพราะรูปแบบการจัดการเรียนรู้ไม่เหมาะสมและกิจกรรมการเรียนรู้ไม่หลากหลาย ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้แก้ปัญหานี้ เนื่องจากการเรียนรู้แบบค้นพบเน้นให้นักเรียนค้นหาคำตอบหรือความรู้ด้วยตนเอง ลักษณะของการสอนแบบค้นพบเป็นการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการคิด ทำให้มีความมั่นใจ มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และเป็นผู้ลงมือปฏิบัติเองให้ได้มาซึ่งหลักการกฎเกณฑ์และความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ (ชัยยุทธ บุญธรรม, 2549) และเกมคณิตศาสตร์ที่นำมาใช้จัดการเรียนรู้ร่วมกันทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียน บรรยากาศชั้นเรียนสนุกสนาน ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนรู้ และทำให้ผู้เรียนเกิดความท้าทายในการเรียน (วิจารณ์ พานิช, 2555 อ้างถึงใน สิริชัย สระตอมูฮัมหมัด, 2561)

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ปริมาตรของปริซึม ที่จัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อเป็นการช่วยพัฒนาการสร้างความรู้ด้วยตนเองให้แก่ นักเรียน ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น และเพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้และทักษะกระบวนการต่างๆ ไปใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันได้ และเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้เกิดประโยชน์แก่นักเรียนมากที่สุดต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ปริมาตรของปริซึม



2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ปริมาตรของปริซึม กับเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 60

### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ปริมาตรของปริซึม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเชียรใหญ่ ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 8 ห้องเรียน จำนวน 259 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 โรงเรียนเชียรใหญ่ จำนวน 24 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม ( Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยของการสุ่มด้วยการจับสลาก (Simple Random Sampling) มา 1 ห้องเรียน ซึ่งนักเรียนแต่ละห้องนั้นมีผลการเรียนไม่แตกต่างกัน เนื่องจากโรงเรียนได้จัดห้องเรียนแบบละความสามารถ

#### ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ปริมาตรของปริซึม

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ปริมาตรของปริซึม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 3 แผนจัดการเรียนรู้
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ปริมาตรของปริซึม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ
3. เกมคณิตศาสตร์ ที่สร้างโดยเว็บไซต์ Bamboozle และ Wordwall ซึ่งผู้วิจัยได้นำเนื้อหาคณิตศาสตร์ เรื่อง ปริมาตรของปริซึม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ไปใช้ โดยจะใช้เป็นสื่อเพื่อทบทวนความรู้เดิมและตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้
  - 3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เกมเปิดแผ่นป้ายทายสูตร ที่สร้างจากเว็บไซต์ Bamboozle ใช้ในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน
  - 3.2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เกมตอบคำถามหาปริมาตรของปริซึม ที่สร้างจากเว็บไซต์ Wordwall ใช้ในขั้นนำไปใช้เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน
  - 3.3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เกมไล่ล่าหาคำตอบในเขาวงกต ที่สร้างจากเว็บไซต์ Wordwall ใช้ในขั้นนำไปใช้เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน

#### วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้



1. ทดสอบก่อนเรียน โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ปริมาตรของปริซึม จำนวน 10 ข้อ
2. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ปริมาตรของปริซึม ที่สร้างขึ้น จำนวน 3 แผนการเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้ง
3. ทดสอบหลังเรียน โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์มาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาค่าร้อยละ
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ โดยใช้สถิติทดสอบทีแบบกลุ่มสัมพันธ์ (t-test Dependent Sample)
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์กับเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 60 โดยใช้สถิติทดสอบทีกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว (One-samples t-test)

## 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

### ผลการวิจัย

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์และเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**ตารางที่ 1** ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์

| การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ | จำนวน (n) | คะแนนเต็ม | ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) | ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) | t      | Sig.   |
|-----------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------------|----------------------------|--------|--------|
| ก่อนการจัดการเรียนรู้                         | 24        | 10        | 3.67                    | 1.43                       | 13.291 | .000** |
| หลังการจัดการเรียนรู้                         | 24        | 10        | 7.38                    | 1.49                       |        |        |

จากตารางที่ 1 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งชั้นมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์กับเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 60

| การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ | จำนวน (n) | ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) | ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) | t     | Sig.   |
|-----------------------------------------------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------|--------|
| หลังการจัดการเรียนรู้                         | 24        | 7.38                    | 1.49                       | 4.496 | .000** |

จากตารางที่ 2 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์แตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 60

#### อภิปรายผล

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เพราะการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ ทั้งทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ได้รับความรู้และประสบการณ์ผ่านการค้นพบของตนเอง อีกทั้งยังได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินในการเรียนจากการได้เล่นเกม ทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนไม่น่าเบื่อหน่าย บรรยากาศในชั้นเรียนเป็นไปอย่างสนุกสนานและเป็นกันเอง นักเรียนมีความกล้าแสดงออก กล้าซักถาม มีส่วนร่วมในการเรียน ได้แลกเปลี่ยนจากการเล่นเกมกับเพื่อน และครูผู้สอนสามารถตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียนได้จากผลการเล่นเกมอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับนิซซัฟณห์ เฉลิหมพันธ์ (2561) ที่ทำการศึกษาค้นคว้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง โดยวิธีการเรียนรู้แบบค้นพบ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ โดยภาพรวมค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด และจากการศึกษาของประพนธ์ เจริญกุล (2535) ที่กล่าวว่า เพราะวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นนามธรรม จึงจำเป็นต้องมีการใช้ของเล่นต่างๆ เป็นสื่อเพื่อเชื่อมโยงความเข้าใจของเด็กในสิ่งที่ป็นรูปธรรมกับความเป็นนามธรรมของคณิตศาสตร์ เกมจะช่วยให้วิชาคณิตศาสตร์เกิดความสุขในระหว่างเรียน เกมคณิตศาสตร์ช่วยพัฒนาการเรียนรู้อิงกระบวนการคิดของนักเรียนเป็นการเพิ่มสีสัน และเพิ่มเสน่ห์ให้กับการเรียนคณิตศาสตร์ สร้างแรงจูงใจให้อ่านเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์แตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์



คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 60 ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่นักเรียนสามารถสรุปสาระสำคัญของบทเรียนได้ด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนคิดอย่างมีเหตุผล ช่วยในการพัฒนาด้านความคิด และเกมคณิตศาสตร์จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนรู้สึกสนุก เพิ่มความท้าทายในชั้นเรียน และนักเรียนสามารถวัดและประเมินผลความรู้ความเข้าใจของตนเองได้จากผลการเล่นเกมในแต่ละครั้ง ทำให้ทราบว่าตนเองยังมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนตรงเนื้อหาใดของบทเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชัยยุทธ บุญธรรม (2549) ที่ทำการพัฒนาชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยการสอนแบบค้นพบและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง และเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 65 และงานวิจัยของอรทัย ทองดี (2563) ที่พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ เนื่องจากเกมช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนและกระตุ้นให้อยากเรียน ช่วยให้นักเรียนที่ไม่สนใจในบทเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน และที่สำคัญเกมช่วยให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการคำนวณและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จนเกิดความชำนาญ

## 5. ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย พบว่า มีข้อเสนอแนะเพื่อนำการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ไปใช้ ดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนพัฒนาขึ้นได้จริง ดังนั้นครูผู้สอนควรนำการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ไปจัดการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์สาระการเรียนรู้อื่นๆ ต่อไป

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการวิจัยการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ที่ส่งผลกระทบต่อตัวแปรอื่นๆ เช่น การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ การพัฒนาสมรรถนะที่สำคัญของนักเรียน เป็นต้น

## 6. บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *คู่มือการใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

จิระประภา คำภาเกะ. (2563). *การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ปริซึมและทรงกระบอกโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท)*. มหาวิทยาลัยศิลปากร. กรุงเทพฯ.

ชัยยุทธ บุญธรรม. (2549). *การพัฒนาชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยการสอนแบบค้นพบ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท)*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.



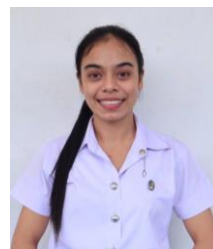
- ณิขพัฒน์ เฉลิมพันธุ์. (2561). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง โดยวิธีการเรียนรู้แบบค้นพบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวชิรธรรมสาธิต. *วารสารศึกษาศาสตร์*, 18(86), 1-2.
- ประพนธ์ เจียรกุล. (2535). *ของเล่นและเกมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในเอกสารชุดฝึกอบรมหลักสูตรการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ด้วยของเล่นและเกม*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ บริษัท ตลาดาพับลิเคชั่น จำกัด.
- ศูนย์พัฒนาองค์ความรู้ด้านกิจกรรมทางกายประเทศไทย. (2564). *เรียนออนไลน์กับ 7 ปัญหาสุขภาพที่เด็กไทยต้องเจอแก็งไงดี?*. สืบค้น 27 สิงหาคม 2564, จาก <https://www.bangkokbiznews.com/news/957001>
- สิทธิชัย สระตอมูฮัมหมัด. (2561). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องระบบสมการเชิงเส้นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย (รายงานผลการวิจัย)*. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ในโครงการวิจัยพัฒนานวัตกรรมแลกเปลี่ยน สพฐ. ปีงบประมาณ 2561.
- อรทัย ทองดี. (2563). *ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต)*. นครสวรรค์: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล นางสาวทิพวรรณ สารมาศ  
ตำแหน่งปัจจุบัน นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา  
คณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราช  
ภัฏนครศรีธรรมราช  
วัน เดือน ปี เกิด 2 พฤศจิกายน 2541  
ที่อยู่ปัจจุบัน 213/2 หมู่ 5 ตำบลแม่เจ้าอยู่หัว อำเภอเชียรใหญ่  
จังหวัดนครศรีธรรมราช  
เบอร์โทรศัพท์มือถือ 095-5706745



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา      | สาขาวิชา   | สถาบันที่จบ       |
|--------------|-------------------|------------|-------------------|
| 2559         | มัธยมศึกษาปีที่ 6 | วิทย์-คณิต | โรงเรียนเชียรใหญ่ |

## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล นายวัยวุฒิ อินทวงศ์  
ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช  
วัน เดือน ปี เกิด 8 พฤษภาคม 2513  
ที่อยู่ปัจจุบัน หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช  
เบอร์โทรศัพท์ 075-809857  
เบอร์โทรสาร 075-809858  
เบอร์โทรศัพท์มือถือ 095-4296393



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา            | สถาบันที่จบ              |
|--------------|--------------|---------------------|--------------------------|
| 2536         | ค.บ.         | การประถมศึกษา       | วิทยาลัยครูนครศรีธรรมราช |
| 2540         | ศษ.ม.        | หลักสูตรและการนิเทศ | มหาวิทยาลัยศิลปากร       |





### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง      | หน่วยงาน                                                                                 |
|---------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2536          | ครูผู้สอน    | โรงเรียนบ้านบางฉาง อำเภอสิชล                                                             |
| 2541          | ครูใหญ่      | โรงเรียนบ้านสำนักเนียน                                                                   |
| 2544          | ศึกษานิเทศก์ | สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอหัวไทร                                                         |
| 2548-ปัจจุบัน | อาจารย์      | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์<br>คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช |

## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                                                         |  |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ชื่อ-นามสกุล        | นางสาววิชรากร ทองช่วย                                                                                   |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | อาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต<br>สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช |  |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 24 เมษายน 2527                                                                                          |  |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย<br>ราชภัฏนครศรีธรรมราช               |  |
| เบอร์โทรศัพท์       | 075-809857                                                                                              |  |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 089-924-8974                                                                                            |  |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา   | สถาบันที่จบ            |
|--------------|--------------|------------|------------------------|
| 2552         | วท.บ.        | คณิตศาสตร์ | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  |
| 2555         | วท.ม.        | คณิตศาสตร์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                                                                                 |
|-----------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2555 – ปัจจุบัน | อาจารย์ | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์<br>คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช |



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทรงวิทย์ ฤทธิกันต์

ตำแหน่งปัจจุบัน

ประธานหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช



วัน เดือน ปี เกิด

11 พฤศจิกายน 2519

ที่อยู่ปัจจุบัน

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์  
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

เบอร์โทรศัพท์

075-809857

เบอร์โทรศัพท์มือถือ

092-965-0851

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา   | สถาบันที่จบ               |
|--------------|--------------|------------|---------------------------|
| 2542         | ค.บ.         | คณิตศาสตร์ | สถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช |
| 2547         | กศ.ม.        | คณิตศาสตร์ | มหาวิทยาลัยทักษิณ         |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง        | หน่วยงาน                                    |
|-----------------|----------------|---------------------------------------------|
| 2547 – ปัจจุบัน | อาจารย์        | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์   |
| 2556 – ปัจจุบัน | ประธานหลักสูตร | คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช |



การศึกษาปัญหาการออกเสียงภาษาอังกฤษของนักศึกษาชั้นปีที่ 1  
สาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

A study on English Pronunciation Problems of First Year English for  
Service Industries Students at Phuket Rajabhat University

อัมพา ทองบุญยัง<sup>1</sup> เนตรชนก สัตยกุล<sup>2</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรมบริการ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต  
โทรศัพท์ 086-2720589 อีเมล ampha.j@pkru.ac.th

<sup>2</sup>สาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรมบริการ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต  
โทรศัพท์ 065-2236333 อีเมล netchanok.s@pkru.ac.th

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาเสียงพยัญชนะและสระที่มีปัญหาในการออกเสียงภาษาอังกฤษของนักศึกษาชั้นปีที่1 สาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรมบริการ 2) เพื่อวิเคราะห์สาเหตุของข้อผิดพลาดในการออกเสียงภาษาอังกฤษ 3) เพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนรายวิชาสัทศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น กลุ่มตัวอย่าง คือนักศึกษาชั้นปีที่1 สาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรมบริการ ที่เรียนรายวิชาสัทศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น จำนวน 68 คน ซึ่งได้มาโดยการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบทดสอบการออกเสียงพยัญชนะและสระภาษาอังกฤษ และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาสัทศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่านักศึกษามีปัญหาในการออกเสียงภาษาอังกฤษพยัญชนะท้ายคำมากกว่าพยัญชนะต้นคำและเสียงที่เป็นปัญหาในการออกเสียงพยัญชนะทั้งท้ายคำและต้นคำมากที่สุด คือเสียงเสียดแทรก ส่วนเสียงสระ พบว่า เสียงสระเดี่ยวที่เป็นปัญหาในการออกเสียงมากที่สุด คือเสียง /3/, /i/ และ /ə/ เสียงสระประสมที่เป็นปัญหาในการออกเสียงของนักศึกษามากที่สุด คือเสียง /uə/, /ei/ และ /iə/ ซึ่งผลจากการสังเกตและพูดคุยกับนักศึกษาบางคน พบว่าสาเหตุมาจากอิทธิพลของภาษาแม่ความแตกต่างของระบบเสียงระหว่างภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ดังนั้นนักศึกษาจึงใช้เสียงที่ใกล้เคียงในภาษาไทยมาใช้แทน นักศึกษาบางคนไม่สามารถจำตัวสัทอักษรได้จึงทำให้ออกเสียงไม่ได้ และนักศึกษาบางคนออกเสียงโหมะและอโหมะในกลุ่มเสียงเสียดแทรกและกักเสียดแทรกไม่ได้ทุกตัว นอกจากนี้ นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนรายวิชาสัทศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้นอยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ:** ปัญหาการออกเสียงภาษาอังกฤษ1 การออกเสียงภาษาอังกฤษ2

### Abstract

The purposes of this study were to 1) Study problematic English consonants and vowel pronunciation of first year English for Service Industries students 2) Analyze the causes of English pronunciation problems and 3) Examine students' satisfaction towards learning in Fundamentals of English Phonetics Course. There were sixty-eight participants from the first year English for



Service Industries major studying the Fundamentals of English Phonetics Course by a selected purposive sampling process. The research instruments consisted of a test on English consonants and vowel pronunciation and students' satisfaction form. The statistics used in the study were mean score, percentage and standard deviation. The findings revealed that students have problematic English consonants in initial position more than final position. The English fricative sounds are the most problematic both in initial and final position. The problematic English monophthong sounds are /ʒ/, /i/ and /ə/. The problematic English diphthong sounds are /uə/, /ei/ and /iə/. The results from the teachers observation and students' opinion reflected that the cause of problems in phonetics learning were the influence of native language, the difference of sound system between Thai and English, therefore students pronounced similar Thai sounds instead. Some students were unable to recognize the phonetic symbols and could not pronounce all the voiced and voiceless in both fricative and affricate sounds. Besides, students' satisfaction towards learning in Fundamentals of English Phonetics Course was at the high level.

**Keyword:** English Pronunciation Problems 1, English Pronunciation 2

## 1. บทนำ

ภาษาอังกฤษถือเป็นภาษาที่มีความสำคัญและถูกใช้กันอย่างแพร่หลายภาษาหนึ่งของโลก ผู้คนใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือสื่อกลางเพื่อสื่อสารในหลายๆ ด้าน เช่น ด้านการท่องเที่ยว การศึกษา การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวัฒนธรรม รวมไปถึงการติดต่อค้าขายทางธุรกิจ (ภราดร สุขพันธ์, 2561) หากจะกล่าวถึงความสำคัญของภาษาอังกฤษในประเทศไทยนั้นไม่ได้ด้อยยิ่งไปกว่าประเทศอื่นเลย เพราะประเทศไทยถือเป็นจุดหมายปลายทางของนักท่องเที่ยวและนักลงทุนทั่วโลกที่จะแห่แหนกันเข้ามาเพื่อติดต่อสื่อสารกับคนไทย (ยุพภรณ์ พิริยศิลป์, 2557)

จะเห็นได้ว่าภาษาอังกฤษเกี่ยวข้องกับทุก ๆ ด้านของการดำเนินชีวิต แม้ว่าจะไม่ได้อยู่ในประเทศที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาราชการ แต่การอ่าน การเขียน การฟังและการพูดสื่อสารภาษาอังกฤษอาจเกิดขึ้นได้ในการใช้ชีวิตประจำวันของเราทุกคน (Alptekin, 2012) แต่ในบางครั้งการสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติ อาจจะมีผลผิดพลาดหรือเข้าใจคลาดเคลื่อนอันเนื่องมาจากความไม่คุ้นชินกับสำเนียงของแต่ละคน และอาจจะมาจากระดับความสารถทางการสื่อสารภาษาอังกฤษของแต่ละคนด้วย ในอีกนัยหนึ่ง ทักษะการพูดออกเสียงภาษาอังกฤษมิใช่เป็นเพียงแค่เปล่งเสียงออกมาเป็นคำและประโยค หรือเลียนแบบสำเนียงให้คล้ายเจ้าของภาษามากที่สุด แต่กลับเป็นการมุ่งเน้นไปที่การออกเสียงให้ถูกต้องและคล่องแคล่ว ดังนั้นการออกเสียงภาษาอังกฤษให้ถูกต้องจึงเป็นปัจจัยหลักของปัญหาในการใช้ภาษาอังกฤษเพราะผู้คนมักไม่ได้ให้ความใส่ใจกับการออกเสียงให้ถูกต้องเท่ากับสำเนียง (O'Brien, 2004) แต่หากออกเสียงภาษาอังกฤษโดยไม่ถูกต้อง ข้อความหรือเจตนาที่ส่งไปยังผู้รับอาจถูกเข้าใจคลาดเคลื่อนได้ แต่หากเราออกเสียงได้อย่างถูกต้อง ความผิดพลาดในการสื่อความบางประการหรือการใช้หลักไวยากรณ์ไม่ถูกต้องทั้งหมด ก็จะไม่ทำให้เป็นอุปสรรคต่อผู้รับสาร ที่จะทำความเข้าใจกับสารที่เราต้องการสื่อได้ (Pourschein, 2012)

แม้การสื่อสารภาษาอังกฤษจะมีความสำคัญทั้งในระดับโลกและระดับประเทศก็ตาม แต่มีคนไทยเพียง 10 เปอร์เซ็นต์ที่สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้อย่างคล่องแคล่ว (อรพรรณ ฤทธิ์มั่น และบัลลังก์ โรหิตเสถียร, 2559)



ประกอบกับผลสอบระดับนานาชาติโดย Educational First ในปี 2560 ระดับทักษะภาษาอังกฤษของนักเรียนไทยอยู่ในระดับต่ำมาก (EPIR, 2017) และจะเห็นได้ว่าแบบทดสอบภาษาอังกฤษมาตรฐานระดับประเทศของนักเรียนไทย ไม่ได้มีการวัดระดับการฟังและการพูด และในหลักสูตรการสอนภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐานก็ไปมุ่งเน้นที่การอ่านและหลักไวยากรณ์แทนที่จะเสริมด้านการฟังและพูดด้วยในระดับที่เท่ากัน (อรรชนีดา หวานคง, 2559) แม้เด็กไทยหลายคนได้รับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษมาเป็นระยะเวลาอันยาวนาน หลายคนก็ยังคงอ่านไม่ออกและสื่อความภาษาอังกฤษไม่ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการออกเสียงภาษาอังกฤษอย่างถูกต้อง เพราะเด็กไทยหลายคนอาจมีอุปสรรคในการออกเสียงภาษาอังกฤษอันเนื่องมาจากการได้รับอิทธิพลจากภาษาแม่ เช่น เสียง /ph/, /th/ และ /kh/ เป็นเสียงตัวสะกด เนื่องจากในหลักภาษาไทยนั้นจะไม่มีเสียงตัวสะกด (อัจฉรียา นันทศิริพล และปิยะดา มหามนตรี, 2019) และแม้ว่าในตัวสัทศาสตร์ไทยจะมีเสียง /p/, /t/ และ /k/ แต่การออกเสียงเหล่านี้ในภาษาอังกฤษก็ยังคงเป็นปัญหาของเด็กไทย เนื่องจากเมื่อตัวอักษรดังกล่าวไปวางหลัง /s/ ก็จะถูกเปลี่ยนจากโห้หะ(voiceless) เป็นโห้หะ(voiced)ทันที รายละเอียดต่าง ๆ เหล่านี้เองอาจนำไปสู่การออกเสียงผิดและความสับสนของคนไทยได้มากยิ่งขึ้น (Supanamoke, 2015)

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น อาจนำไปสู่อุปสรรคในการสื่อสารภาษาอังกฤษและการจ้างงานของเด็กไทยทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มงานที่จะต้องสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติตลอดเวลา ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นไปที่การศึกษาเสียงพยัญชนะและสระที่มีปัญหาในการออกเสียงภาษาอังกฤษของเด็กนักศึกษาในระดับชั้นปีที่ 1 เนื่องจากพบปัญหาและอุปสรรคในการออกเสียงภาษาอังกฤษของนักศึกษาในระดับชั้นนี้มากที่สุด เพราะนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ส่วนใหญ่ อาจจะไม่ได้รับการฝึกฝนให้ออกเสียงภาษาอังกฤษอย่างถูกต้องมาในระดับชั้นมัธยมศึกษา (รักษมน ยอดมิ่ง, 2560) และนักศึกษากลุ่มนี้จะเป็นบัณฑิตที่จบไปเพื่อทำงานในสายงานบริการที่จะต้องสื่อสารภาษาอังกฤษกับชาวต่างชาติเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นการศึกษาปัญหาการออกเสียงภาษาอังกฤษของนักศึกษากลุ่มนี้ถือเป็นเรื่องที่สำคัญและจำเป็นมาก เพื่ออาจารย์ผู้สอนจะสามารถวิเคราะห์สาเหตุของข้อผิดพลาดในการออกเสียงภาษาอังกฤษ และนำผลจากการวิเคราะห์สาเหตุดังกล่าวไปพัฒนาแผนการสอนและวิธีการสอนเพื่อให้ศึกษามีศักยภาพในการออกเสียงภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง และยิ่งไปกว่านั้นงานวิจัยชิ้นนี้ยังจัดทำเพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนรายวิชาสัทศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้นเพื่อผู้วิจัยจะได้นำผลการวิจัยไปพัฒนาทักษะการออกเสียงให้กับนักศึกษาและต่อยอดในการปรับปรุงพัฒนาบทเรียนและแผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาสัทศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้นให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาเสียงพยัญชนะและสระที่มีปัญหาในการออกเสียงภาษาอังกฤษของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรมบริการ
2. เพื่อวิเคราะห์สาเหตุของข้อผิดพลาดในการออกเสียงภาษาอังกฤษ
3. เพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนรายวิชาสัทศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น



### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

#### 3.1 กลุ่มประชากรและตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรมบริการ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ชั้นปีที่1-4 จำนวน 300 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรมบริการ ชั้นปีที่1 มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาสหศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น ในภาคเรียนที่ 2/2563 จำนวน 68 คน ซึ่งได้มาโดยการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง

#### 3.2 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงทดลองขั้นต้น (Pre-Experimental Research Design) แบบกลุ่มเดียว วัดผลหลังเรียน (One-Shot Case Study) โดยใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ซึ่งใช้เวลาในการดำเนินการทดลองทั้งสิ้น 12 สัปดาห์

#### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 แบบทดสอบการออกเสียงภาษาอังกฤษ โดยเนื้อหาของแบบทดสอบประกอบด้วย การออกเสียงพยัญชนะ (Consonants) แบ่งเป็นเสียงพยัญชนะต้น 23 คำ เสียงพยัญชนะท้าย 20 คำ และการออกเสียงสระ (Vowels) แบ่งเป็นเสียงสระเดี่ยว 15 คำ สระประสม 8 คำ ผู้วิจัยได้คัดเลือกคำที่มีเพียงพยางค์เดียว (Monosyllabic word) ซึ่งเป็นคำศัพท์ที่กลุ่มตัวอย่างคุ้นเคยและอยู่ในบทเรียน ซึ่งหลีกเลี่ยงปัญหาที่กลุ่มตัวอย่างไม่สามารถออกเสียงได้เนื่องจากความยากของคำศัพท์หรือคำที่กลุ่มตัวอย่างไม่รู้จัก

3.3.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาสหศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ ซึ่งมีทั้งหมด 5 ระดับ แบบสอบถามประกอบด้วย 3 ส่วน ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการเรียนรายวิชาสหศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น จำนวน 16 ข้อ ซึ่งแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านผู้สอน 3) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

#### 3.4. วิธีสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบการออกเสียงภาษาอังกฤษ และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาสหศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.4.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกเสียงพยัญชนะและสระในภาษาอังกฤษ

3.4.2 ร่างแบบทดสอบการออกเสียงภาษาอังกฤษ โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกคำที่มีเพียงพยางค์เดียว (Monosyllabic word) ซึ่งเป็นคำศัพท์ที่กลุ่มตัวอย่างคุ้นเคยและอยู่ในบทเรียน

3.4.3 ร่างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาสหศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น โดยผู้วิจัยแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านผู้สอน 3) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน

3.4.4 ทหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบและแบบสอบถาม โดยนำเครื่องมือไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องและการใช้ภาษา แล้วนำผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และเลือกเฉพาะข้อที่ได้ค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง .60 ถึง 1.00 มาใช้ในการวิจัย ซึ่งแบบทดสอบผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกคำศัพท์ที่จะปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลองใช้ โดยมี



คำศัพท์ที่ได้ตามเกณฑ์ค่าความสอดคล้องทั้งหมดแบ่งเป็นเสียงพยัญชนะต้น 23 คำ ใช้ได้ 16 คำ เสียงพยัญชนะท้าย 20 คำ ใช้ได้ 16 คำ และการออกเสียงสระ (Vowels) แบ่งเป็นเสียงสระเดี่ยว 15 คำ ใช้ได้ 10 คำ และสระประสม 8 คำ

3.4.5 นำเครื่องมือที่แก้ไขสมบูรณ์แล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาในกลุ่มอื่นที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาค่าหาความเชื่อมั่น และนำผลมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เครื่องมือมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และนำเครื่องมือฉบับสมบูรณ์ไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจำนวน 68 คน

### 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการดังต่อไปนี้

3.5.1 ปฐมนิเทศนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อชี้แจงรายละเอียดของงานวิจัยและบทบาทหน้าที่ของนักศึกษาในการวิจัย ซึ่งประกอบด้วยวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอน วิธีการ ระยะเวลา การวัดผลและประเมินผล การเก็บข้อมูลหลังการทดลอง

3.5.2 ทำการทดสอบความรู้ของนักศึกษาโดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบการออกเสียงภาษาอังกฤษก่อนการเรียนและนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

3.5.3 ดำเนินการสอนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เอกสารประกอบการสอนรายวิชาสัตวศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น

3.5.4 เมื่อนักศึกษากลุ่มตัวอย่างได้ทำกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนรายวิชาสัตวศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบความรู้ของนักศึกษาอีกครั้งโดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบการออกเสียงภาษาอังกฤษหลังการเรียนและนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

3.5.5 ประเมินระดับความพึงพอใจของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้เอกสารประกอบการสอนรายวิชาสัตวศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น โดยให้นักศึกษาทำแบบสอบถาม และนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

### 3.6 สถิติที่ใช้และการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

3.6.1 วิเคราะห์ผลการทดสอบการออกเสียงภาษาอังกฤษ โดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test เปรียบเทียบคะแนนของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการเรียน

3.6.2 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้เอกสารประกอบการสอนรายวิชาสัตวศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมาวิเคราะห์แบบสอบถามที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 68 คน

## 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

### 4.1 ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์การศึกษาเสียงพยัญชนะและสระที่มีปัญหาในการออกเสียงภาษาอังกฤษ

ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบเพื่อศึกษาเสียงพยัญชนะและสระภาษาอังกฤษที่เป็นปัญหาในการออกเสียงของนักศึกษา พบว่ามีเสียงพยัญชนะภาษาอังกฤษต้นคำและพยัญชนะท้ายคำที่เป็นปัญหาในการออกเสียงของนักศึกษาปรากฏดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 เสียงพยัญชนะภาษาอังกฤษต้นพยัญชนะต้นคำและพยัญชนะท้ายคำที่เป็นปัญหาในการออกเสียงของนักศึกษา

N = 68 คน

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่านักศึกษาร้อยละ 30.91 มีปัญหาในการออกเสียงภาษาอังกฤษพยัญชนะท้ายคำ และเมื่อพิจารณารายเสียงพบว่า กลุ่มเสียงเสียดแทรก (Fricatives) เป็นปัญหาในการออกเสียงมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 67.28 ของนักเรียนที่ออกเสียงไม่ถูกต้อง รองลงมาคือกลุ่มเสียงกักเสียดแทรก (Affricate sounds) คิดเป็นร้อยละ 34.56 และกลุ่มเสียงข้างลิ้น(Lateral sound) คิดเป็นร้อยละ 27.94 ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักศึกษามีปัญหาในการออกเสียงภาษาอังกฤษพยัญชนะท้ายคำมากกว่าพยัญชนะต้นคำ โดยร้อยละ 8.24 มีปัญหาในการออกเสียง

| การออกเสียงพยัญชนะ                   | ตำแหน่งพยัญชนะต้นคำ |                    | ตำแหน่งพยัญชนะท้ายคำ |                    |         |              |         |              |
|--------------------------------------|---------------------|--------------------|----------------------|--------------------|---------|--------------|---------|--------------|
|                                      | ออกเสียงถูกต้อง     | ออกเสียงไม่ถูกต้อง | ออกเสียงถูกต้อง      | ออกเสียงไม่ถูกต้อง |         |              |         |              |
|                                      | จำนวนคน             | ร้อยละ             | จำนวนคน              | ร้อยละ             | จำนวนคน | ร้อยละ       | จำนวนคน | ร้อยละ       |
| เสียงระเบิด (Plosive sounds )        | 65                  | 95.34              | 3                    | 4.66               | 54      | 79.66        | 14      | 20.34        |
| เสียงนาสิก (Nasal sounds)            | 68                  | 100.00             | -                    | -                  | 65      | 95.59        | 3       | 4.41         |
| เสียงเสียดแทรก (Fricative sounds)    | 42                  | 61.60              | 26                   | 38.40              | 22      | 32.72        | 46      | 67.28        |
| เสียงกักเสียดแทรก (Affricate sounds) | 65                  | 95.59              | 3                    | 4.41               | 45      | 65.44        | 24      | 34.56        |
| เสียงข้างลิ้น (Lateral sound)        | 67                  | 98.53              | 1                    | 1.47               | 49      | 72.06        | 19      | 27.94        |
| เสียงเปิด (Semi-vowel sounds)        | 68                  | 99.51              | 0                    | 0.49               | -       | -            | -       | -            |
| <b>รวม</b>                           |                     | <b>91.76</b>       |                      | <b>8.24</b>        |         | <b>69.09</b> |         | <b>30.91</b> |

ภาษาอังกฤษพยัญชนะต้นคำ และเมื่อพิจารณารายเสียงพบว่า เสียงที่เป็นปัญหาในการออกเสียงพยัญชนะต้นคำมากที่สุด คือเสียงเสียดแทรก (Fricative sounds) คิดเป็นร้อยละ 38.40 รองลงมาคือกลุ่มเสียงระเบิด (Plosive sounds ) คิดเป็นร้อยละ 4.66 และกลุ่มเสียงกักเสียดแทรก (Affricate sounds) คิดเป็นร้อยละ 4.41





ตารางที่ 2 เสียงสระภาษาอังกฤษที่เป็นปัญหาในการออกเสียงของนักศึกษา

N = 68 คน

| กลุ่มเสียง            | การออกเสียงสระ |        |            |        |
|-----------------------|----------------|--------|------------|--------|
|                       | ถูกต้อง        |        | ไม่ถูกต้อง |        |
|                       | จำนวนคน        | ร้อยละ | จำนวนคน    | ร้อยละ |
| <b>เสียงสระเดี่ยว</b> |                |        |            |        |
| /i/                   | 44             | 64.71  | 24         | 35.29  |
| /ɪ/                   | 68             | 100    | -          |        |
| /e/                   | 67             | 98.53  | 1          | 1.47   |
| /ɛ/                   | 68             | 100    | -          |        |
| /æ/                   | 63             | 92.65  | 5          | 7.35   |
| /ʌ/                   | 68             | 100    | -          |        |
| /ə/                   | 45             | 66.18  | 23         | 33.82  |
| /ɜ:/                  | 25             | 36.76  | 43         | 63.24  |
| /ɝ/                   | 63             | 92.65  | 5          | 7.35   |
| /a/                   | 66             | 97.06  | 2          | 2.94   |
| /u/                   | 66             | 97.06  | 2          | 2.94   |
| /ʊ/                   | 64             | 94.12  | 4          | 5.88   |
| /o/                   | 57             | 83.82  | 11         | 16.18  |
| /ɔ:/                  | 65             | 95.59  | 3          | 4.41   |
| /ɑ:/                  | 67             | 98.53  | 1          | 1.47   |
| รวม                   | 59.73          | 87.84  | 8.27       | 12.16  |
| <b>เสียงสระประสม</b>  |                |        |            |        |
| /aɪ/                  | 64             | 94.12  | 4          | 5.88   |
| /aʊ/                  | 67             | 98.53  | 1          | 1.47   |
| /ɔɪ/                  | 66             | 97.06  | 2          | 2.94   |
| /eɪ/                  | 52             | 76.47  | 16         | 23.53  |
| /eə/                  | 67             | 98.53  | 1          | 1.47   |
| /uə/                  | 34             | 50.00  | 34         | 50.00  |
| /ɪə/                  | 63             | 92.65  | 5          | 7.35   |
| /ɔə/                  | 68             | 100    | -          |        |
| รวม                   | 60.13          | 88.43  | 7.88       | 11.59  |

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีปัญหาในการออกเสียงสระเดี่ยว คิดเป็นร้อยละ 12.16 และเมื่อพิจารณาเสียงพบว่า เสียงสระเดี่ยวที่เป็นปัญหาในการออกเสียงมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละของนักศึกษาที่ออก



เสียงไม่ถูกต้องคือเสียง /3/, /i/ และ /ə/ คิดเป็นร้อยละ 63.24, 35.29 และ 33.82 และเสียงสระประสมที่ นักศึกษามีปัญหาในการออกเสียง คิดเป็นร้อยละ 11.59 โดยเสียงสระประสมที่เป็นปัญหาในการออกเสียงของ นักศึกษามากที่สุด คือเสียง /uə/, /ei/ และ /iə/ คิดเป็นร้อยละ 50.00, 23.53 และ 7.35

## ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์สาเหตุของข้อผิดพลาดในการออกเสียงภาษาอังกฤษ

จากการสังเกตการณ์ฝึกออกเสียงของนักศึกษาในขณะที่เรียนในรายวิชาสัทศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น และจากการสอบถามพูดคุยอย่างไม่เป็นทางการกับกลุ่มตัวอย่างบางคน ผลการวิเคราะห์สาเหตุของข้อผิดพลาดในการออกเสียงภาษาอังกฤษ พบว่า สาเหตุมาจากจากอิทธิพลของภาษาแม่ความแตกต่างของระบบเสียงระหว่าง ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ดังนั้นนักศึกษาจึงใช้เสียงที่ใกล้เคียงในภาษาไทยมาใช้แทน นักศึกษาบางคนไม่สามารถ จำตัวสัทอักษรได้จึงทำให้ออกเสียงไม่ได้ และนักศึกษาบางคนออกเสียงโหมะและอโหมะในกลุ่มเสียงเสียดแทรกและ กักเสียดแทรกไม่ได้ทุกตัว

## ตอนที่ 3 ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนรายวิชาสัทศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น

ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาสัทศาสตร์ ภาษาอังกฤษเบื้องต้น พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนในรายวิชาสัทศาสตร์ภาษาอังกฤษ เบื้องต้นในระดับมากถึง 3 ด้าน ปรากฏดังตารางที่ 3

### ตารางที่ 3 ผลสรุปการสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนรายวิชาสัทศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น

| ประเด็นการประเมิน                  | $\bar{x}$   | ค่าเบี่ยงเบน<br>(SD) | ค่าร้อยละ    | แปลความหมาย |
|------------------------------------|-------------|----------------------|--------------|-------------|
| 1. ด้านเนื้อหาในเอกสารประกอบการสอน | 4.06        | 0.938                | 81.21        | มาก         |
| 2. ด้านผู้สอน                      | 4.28        | 0.811                | 85.70        | มาก         |
| 3. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน       | 4.26        | 0.825                | 85.25        | มาก         |
| <b>รวม</b>                         | <b>4.20</b> | <b>0.858</b>         | <b>84.05</b> | <b>มาก</b>  |

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนรายวิชาสัทศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น คิดเป็นร้อยละ 84.05 ซึ่งอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณารายด้านจะพบว่านักศึกษามีความพึงพอใจด้านผู้สอนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 85.70 รองลงมาคือด้านกิจกรรมการเรียนการสอน คิดเป็นร้อยละ 85.25 และด้านเนื้อหาใน เอกสารประกอบการสอน คิดเป็นร้อยละ 81.21

## 4.2 อภิปรายผล

### 4.2.1 เสียงพยัญชนะและสระที่มีปัญหาในการออกเสียงภาษาอังกฤษ

จากผลการศึกษาปัญหาในการออกเสียงพยัญชนะ พบว่านักศึกษามีปัญหาในการออกเสียงภาษาอังกฤษ พยัญชนะท้ายคำมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30.91 และร้อยละ 8.24 มีปัญหาในการออกเสียงภาษาอังกฤษพยัญชนะ ต้นคำ และเมื่อพิจารณารายเสียงพบว่า กลุ่มเสียงเสียดแทรก (Fricatives) เป็นปัญหาในการออกเสียงทั้งในตำแหน่ง ต้นคำและท้ายคำมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 67.28 ของนักศึกษาที่ออกเสียงพยัญชนะท้ายคำไม่ถูกต้อง เมื่อ พิจารณารายเสียงพบว่า เสียงที่เป็นปัญหาในการออกเสียงมากที่สุด ได้แก่เสียง /z/, /v/ และ /ð/ คิดเป็นร้อยละ



92.65, 88.24 และ 83.82 แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีปัญหาในการออกเสียงพยัญชนะท้ายคำมากกว่าพยัญชนะต้น คำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธีรวัฒน์ ตันทนิส (2555) ได้ศึกษาปัญหาในการออกเสียงภาษาอังกฤษและกลวิธีการเรียนการออกเสียงภาษาอังกฤษของนักศึกษาสหวิทยาการชั้นปีที่3 ผลการวิจัยพบว่านักศึกษามีปัญหาในการออกเสียงภาษาอังกฤษในตำแหน่งพยัญชนะท้ายมากกว่าตำแหน่งพยัญชนะต้น โดยมีปัญหาในการออกเสียงกักเสียดแทรกมากที่สุด และยังมีงานวิจัยของ Sattra, (2017) ได้ศึกษาปัญหาการออกเสียงของนักศึกษาไทยในการเรียนสัทศาสตร์ภาษาอังกฤษ:กรณีศึกษาที่มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ เพื่อสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับปัญหาในการเรียนรู้การออกเสียงและเพื่อค้นหาปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหาในการเรียนรู้การออกเสียงของนักศึกษา ผลการวิจัยพบว่าความคิดเห็นของนักศึกษาสะท้อนให้เห็นว่ามีบางเสียงโดยเฉพาะเสียง [θ] [ð] และ [dʒ] ทำให้เกิดปัญหาการออกเสียงในระดับคำ การเว้นช่วงหยุดและการเชื่อมโยงคำทำให้เกิดปัญหาในการเรียนรู้ทั้งทำนองเสียงในระดับประโยค ซึ่งมีสาเหตุหลักมาจากความสามารถในการออกเสียงของนักศึกษาที่ทำให้เกิดปัญหาในการเรียนรู้การออกเสียง นอกจากนี้ผลการวิจัยพบว่าร้อยละ 38.40 มีปัญหาในการออกเสียงภาษาอังกฤษพยัญชนะต้นคำ และเมื่อพิจารณารายเสียงพบว่า เสียงที่เป็นปัญหาในการออกเสียงพยัญชนะต้นคำมากที่สุด ได้แก่เสียง /θ/, /θ/ และ /v/ คิดเป็นร้อยละ 97.06, 85.29 และ 75.00 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Keshavarz, M. H., and Khamis Abubakar, M. (2017) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการออกเสียงภาษาอังกฤษของชาวเฮฮาซา ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบปัญหาการออกเสียงของชาวเฮฮาซาที่พูดภาษาอังกฤษในไนจีเรีย ผลการวิจัยพบว่าชาวเฮฮาซามีปัญหาในการออกเสียงพยัญชนะ (/ f /, / v /, / θ / และ / ð /) ซึ่งมีสาเหตุมาจากอิทธิพลภาษาแม่ และตรงกับงานวิจัยของ ธีรวัฒน์ (2555) ผลการวิจัยพบว่าเสียงพยัญชนะภาษาอังกฤษในตำแหน่งต้นคำที่นักศึกษามีปัญหาในการออกเสียงคือ /θ/, /ð/, /v/, /r/, /z/, /ʃ/, /ʒ/, /tʃ/ รองลงมาคือกลุ่มเสียงเสียงกักเสียดแทรก (Affricate sounds) ที่ตำแหน่งพยัญชนะท้ายคำ คิดเป็นร้อยละ 34.56 และร้อยละ 4.41 ที่ตำแหน่งพยัญชนะต้นคำ เมื่อพิจารณารายเสียงพบว่า เสียง /tʃ/ เป็นปัญหาในการออกเสียงมากที่สุดทั้งในตำแหน่งท้ายคำและต้นคำ คิดเป็นร้อยละ 47.06 และ 8.82 นอกจากนี้เสียงที่เป็นปัญหาในตำแหน่งพยัญชนะต้นคำรองลงมาคือกลุ่มเสียงระเบิด (Plosive sounds) คิดเป็นร้อยละ 4.66

นอกจากนี้นักศึกษาก็มีปัญหาในการออกเสียงสระเดี่ยว คิดเป็นร้อยละ 12.16 และเมื่อพิจารณารายเสียงพบว่า เสียงสระเดี่ยวเสียงยาว (long vowel) ที่เป็นปัญหาในการออกเสียงมากที่สุด 2 ลำดับแรกได้แก่เสียง /ɜ:/, /i/ โดยจำนวนของนักศึกษาที่ออกเสียงไม่ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 63.24 และ 35.29 และ สระเดี่ยวเสียงสั้น (short vowel) เป็นปัญหาในการออกเสียงมากที่สุดเป็นลำดับที่ 3 ได้แก่เสียง /ə/ โดยจำนวนของนักศึกษาที่ออกเสียงไม่ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 33.82 และเสียงสระประสมที่นักศึกษามีปัญหาในการออกเสียง คิดเป็นร้อยละ 11.59 โดยเสียงสระประสมที่เป็นปัญหาในการออกเสียงของนักศึกษาเป็นสระผสมเสียงยาวทั้งหมดมากที่สุด 3 ลำดับแรก คือเสียง /uə/, /ei/ และ /iə/ คิดเป็นร้อยละ 50.00, 23.53 และ 7.35 จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่านักศึกษามีปัญหาในการออกเสียงสระเดี่ยวมากกว่าสระประสม ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ ตันทนิส (2555) ที่ได้ศึกษาปัญหาในการออกเสียงภาษาอังกฤษและกลวิธีการเรียนการออกเสียงภาษาอังกฤษของนักศึกษาสหวิทยาการชั้นปีที่ 3 ซึ่งพบปัญหาในการออกเสียงสระเดี่ยวมากกว่าสระประสม และในงานวิจัยของ Riadi (2013) ที่ได้ศึกษา



ปัญหาในการออกเสียงสระเสียงสั้นและเสียงยาว ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์เอกภาษาอังกฤษในประเทศอินโดนีเซีย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยในปัจจุบันเกี่ยวกับปัญหาที่พบในการออกเสียงสระเสียงยาวที่มีมากกว่าปัญหาในการออกเสียงสระเสียงสั้น และยังสอดคล้องกับผลวิจัยของ Simarmata และ Pardede (2018) ที่ได้วิเคราะห์ข้อผิดพลาดในการออกเสียงสระภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในประเทศอินโดนีเซีย และพบว่าสระภาษาอังกฤษเสียงยาวที่นักศึกษาส่วนใหญ่ออกเสียงผิด ได้แก่ /i:/, /ei/ และ /iə/

#### 4.2.2 สาเหตุของข้อผิดพลาดในการออกเสียงภาษาอังกฤษ

จากการศึกษาสาเหตุของข้อผิดพลาดในการออกเสียงภาษาอังกฤษของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ผู้วิจัยได้แยกสาเหตุของข้อผิดพลาดในการออกเสียงออกเป็น 3 ปัจจัยดังนี้ 1) ปัจจัยที่ได้รับอิทธิพลจากภาษาแม่ 2) ปัจจัยจากการขาดความรู้ และ 3) ปัจจัยจากความเข้าใจผิดและความรู้เดิมที่เคยเรียนมา

##### 1) ปัจจัยที่ได้รับอิทธิพลจากภาษาแม่

ผลการวิจัยทำให้ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคต่อการออกเสียงภาษาอังกฤษของนักศึกษา ซึ่งได้ข้อมูลมาจากการสังเกตการณ์ฝึกออกเสียงของนักศึกษาในขณะที่เรียนในรายวิชาสัทศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น และจากการสอบถามพูดคุยอย่างไม่เป็นทางการกับกลุ่มตัวอย่างบางคนเท่านั้น ซึ่งสาเหตุหลักๆ พบว่า จากอิทธิพลของภาษาแม่ ความแตกต่างของระบบเสียงระหว่างภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ดังนั้นนักศึกษาจึงใช้เสียงที่ใกล้เคียงในภาษาไทยมาใช้แทน ซึ่งตรงกับบทความวิชาการของ (อัจฉริยา นันทศิริพล และ ปิยะดา มหามนตรี, 2562) กล่าวว่าเสียงในภาษาอังกฤษบางเสียงจะมีในภาษาไทย แต่ตำแหน่งที่เสียงนั้นปรากฏในคำก็จะต่างกัน ดังนั้นการออกเสียงภาษาอังกฤษโดยใช้วิธีการออกเสียงลักษณะเดียวกับภาษาไทยนับเป็นสิ่งที่ดีก็จริงโอกาสที่ผู้เรียนจะยกระดับการใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและคล่องแคล่วต่อการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษให้มีประสิทธิภาพ ซึ่ง ชนนทร์รัฐ และคณะ (2561) ได้กล่าวว่าเด็กไทยส่วนใหญ่จะใช้เสียงและไวยากรณ์ในภาษาไทยบางตัวไปใช้แทนในเสียงภาษาอังกฤษโดยไม่รู้ตัว ซึ่งเป็นอิทธิพลมาจากภาษาแม่และจากการที่ผู้เรียนไม่ได้ใช้ภาษาอังกฤษในการสนทนาเป็นหลัก สอดคล้องกับงานวิจัยของ Omer Elshekh Hago and Waquar Ahmad Khan (2015) ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัญหาการออกเสียงของนักเรียนชาวซาอุดีอาระเบียในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ งานวิจัยนี้ศึกษาความยากลำบากในการออกเสียงภาษาอังกฤษของผู้เรียนชาวซาอุดีอาระเบียในระดับมัธยมศึกษาในการออกเสียงพยัญชนะภาษาอังกฤษ ผลการวิจัยปรากฏว่าผู้เข้าเรียนมีปัญหาในการออกเสียงพยัญชนะสิบเอ็ดเสียงและมีการแทรกเสียงสระในคำควบกล้ำพยัญชนะภาษาอังกฤษ ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนภาษาอังกฤษชาวซาอุดีอาระเบียไม่ได้ตั้งใจแทรกเสียงสระในคำควบกล้ำและมีสาเหตุหลักจากอิทธิพลของภาษาแม่

##### 2) ปัจจัยจากการขาดความรู้

สาเหตุที่สำคัญสาเหตุหนึ่งก็มาจากนักศึกษาบางคนไม่สามารถจำตัวสัทอักษรได้จึงทำให้ออกเสียงไม่ได้ และนักศึกษาบางคนออกเสียงโหมะและอโหมะในกลุ่มเสียงเสียดแทรกและกักเสียดแทรกไม่ได้ทุกตัว และปัญหาจากการอ่านคำศัพท์คำนั้นไม่ออก เช่น คำว่า poor แทนที่นักศึกษาจะออกคำศัพท์คำนั้นว่า /puə/ แต่กลับออกเสียงว่า /pu/ เนื่องมาจากนักศึกษาไม่สามารถอ่านและสะกดคำนั้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sattrra (2017)



ที่พบว่าสาเหตุในการออกเสียงของผู้เรียนนั้นมาจากการขาดความรู้ด้านการออกเสียงและความรู้ด้านสัทศาสตร์ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เรียกว่า ความสามารถในการถอดรหัสสัทศาสตร์ โดยจะส่งผลให้กลุ่มผู้เรียนที่มีทักษะการฟังภาษาอังกฤษที่ดี มีความสามารถในการถอดรหัสสัทศาสตร์ดีกว่ากลุ่มผู้เรียนอื่น (Brown, 1992) ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนเหล่านี้จะมีความสามารถในการเลียนแบบเสียงได้ดีกว่าเมื่อได้รับการฝึกฝนที่ถูกต้องหรืออาจได้มีโอกาสสื่อสารกับเจ้าของภาษาบ่อยๆ

### 3) ปัจจัยจากความเข้าใจผิดและจากความรู้เดิมที่เคยเรียนมา

จากการศึกษาทางวิจัยที่ผ่านมาของ Sunyakul และ Teo (2020) พบว่า ครูไทยบางส่วนที่ไม่ได้จบเอกภาษาอังกฤษมาโดยตรง ก็มีปัญหาในการพูดออกเสียงภาษาอังกฤษเนื่องจากใช้ภาษาไทยในการสอนภาษาอังกฤษเป็นส่วนใหญ่ และใช้วิธีการสอนแบบแปลให้นักเรียน (grammar translation method) ทำให้นักเรียนอาจไม่มีโอกาสในการฝึกฝนการออกเสียงภาษาอังกฤษเท่าที่ควร และไม่มีตัวอย่างที่ถูกต้องให้ออกเสียงตาม ยิ่งไปกว่านั้น งานวิจัยในปัจจุบันยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Inprasit (2016) ที่ระบุว่า การขาดความรู้ด้านการออกเสียง และพูดภาษาอังกฤษของครูไทย นำไปสู่การออกเสียงภาษาอังกฤษผิดของผู้เรียนด้วยเช่นกัน เนื่องจากผู้เรียนจะมีความจำแบบระยะยาว (long term memory) เมื่อถูกให้ความรู้ในวัยเด็ก ซึ่งในงานวิจัยของจุฑามาส (2556) ได้สนับสนุนแนวคิดดังกล่าวที่ว่า ครูคนแรก พ่อแม่และสิ่งแวดล้อมโดยรอบของเด็กจะมีอิทธิพลสำคัญในการพูดออกเสียงภาษาอังกฤษของพวกเขา และนอกจากนี้ยังพบว่า ความเข้าใจผิดในการออกเสียงของผู้เรียนยังถือเป็นปัจจัยหนึ่งในปัญหาการออกเสียง เช่น คำว่า wait ผู้เรียนมักออกเสียงว่า /wEt/ ซึ่งเป็นสระเสียงสั้น แทนที่จะเป็น /weIt/ ซึ่งเป็นสระเสียงยาว คำว่า late ผู้เรียนมักออกเสียงว่า /leT/ ซึ่งเป็นสระเสียงสั้น แทนที่จะเป็น /leIt/ ซึ่งเป็นสระเสียงยาว ทั้งนี้เกิดจากนักศึกษาเกิดความสับสนและเข้าใจผิด ไม่สามารถแยกสระเสียงสั้นและเสียงยาวออกจากกันได้ เนื่องจากคำศัพท์ในภาษาอังกฤษคำดังกล่าวออกเสียงคล้ายกัน มีพยัญชนะต้นเดียวกัน ตัวสะกดเดียวกัน ต่างกันแค่สระสั้นกับยาว

#### 4.2.3 ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนรายวิชาสัทศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น

ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนรายวิชาสัทศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนรายวิชาสัทศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น คิดเป็นร้อยละ 84.05 ซึ่งอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณารายด้านจะพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจด้านผู้สอนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 85.70 รองลงมาคือด้านกิจกรรมการเรียนการสอน คิดเป็นร้อยละ 85.25 และด้านเนื้อหาในเอกสารประกอบการสอน คิดเป็นร้อยละ 81.21

จากผลการวิจัยข้างต้นพบว่า นักศึกษาให้ความพึงพอใจด้านผู้สอนในระดับมากที่สุด และเมื่อเจาะลึกลงไปในการประเมินของด้านผู้สอนรายข้อแล้ว พบว่า นักศึกษาให้ความสำคัญกับการที่ผู้สอนให้นักศึกษาสังเกตรูปปาก และให้ฝึกออกเสียงภาษาอังกฤษในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Saito (2007) ที่ได้ศึกษาปัญหาในการออกเสียงสระภาษาอังกฤษของผู้เรียนชาวญี่ปุ่น พบว่า ผู้เรียนชาวญี่ปุ่นได้เห็นความสำคัญของการที่ผู้สอนออกเสียงเป็นแบบอย่างให้ดู รวมไปถึงการแสดงให้เห็นถึงรูปปากและอวัยวะในปากว่าเป็นลักษณะอย่างไรเมื่อต้องออกเสียงสระแต่ละคำ ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะ การออกเสียงของแต่ละพยัญชนะหรือสระในภาษาไทยบางตัวอาจจะออกเสียงคล้ายกับภาษาอังกฤษ แต่วิธีการออกเสียงและรูปปากต่างกันอย่างสิ้นเชิง เช่น เสียงพยัญชนะ ว ในภาษาไทย กับ /v/ ในภาษาอังกฤษ ที่อาจจะออกเสียงคล้ายกัน แต่รูปปากในการออกเสียงกลับแตกต่างกัน ดังนั้น การที่ครูผู้สอนแสดงรูปปากหรืออวัยวะในการออกเสียงให้นักศึกษาดูเป็นแบบอย่างที่ต้องการ ถือเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการเรียนการสอนสัทศาสตร์ นอกจากนั้นอาจเป็นเพราะในสภาวะแวดล้อมของผู้เรียนไทยและญี่ปุ่นมีโอกาสที่ได้เจอ



หรือพูดคุยกับชาวต่างชาติบ่อย จึงไม่ค่อยมีโอกาสได้ฝึกฝนการออกเสียงหรือมีตัวอย่างที่ถูกต้องในการเลียนแบบเสียงอย่างเจ้าของภาษาน้อยมาก ดังนั้นครูผู้สอนจึงเป็นแบบอย่างที่สำคัญของผู้เรียน

ยิ่งไปกว่านั้นเมื่อวิเคราะห์ไปถึงด้านเนื้อหาในเอกสารประกอบการสอน ในเรื่องเกี่ยวกับเนื้อหาในรายวิชา สัทศาสตร์ภาษาอังกฤษเบื้องต้นมีภาพประกอบที่ทำให้เข้าใจง่าย มีคะแนนการประเมินในระดับมาก แต่ถือว่าได้คะแนนการประเมินน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับด้านอื่น อาจวิเคราะห์ได้ว่านักศึกษาสนใจในภาพประกอบของอวัยวะการออกเสียง มากกว่าคำบรรยาย แต่ภาพที่ปรากฏในเอกสารประกอบการสอนอาจยังไม่ชัดเจนหรือเพียงพอต่อการเรียนของผู้เรียน ซึ่งผลการวิเคราะห์นี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Dodge et al. (2012) ที่ระบุว่าสมองของคนสามารถประมวลผลภาพและจำภาพได้มากกว่าตัวหนังสือ การเรียนการสอนจะเกิดประสิทธิภาพมากขึ้นหากครูผู้สอนใช้ภาพเป็นสื่อการสอนได้อย่างเหมาะสมกับวิชาและกลุ่มผู้เรียน

## 5. ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

ควรนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาชุดการเรียนรู้และจัดการเรียนการสอนการออกเสียงพยัญชนะและสระภาษาอังกฤษที่เป็นปัญหาและไม่มีในระบบเสียงของภาษาไทย โดยผู้สอนภาษาอังกฤษต้องทำให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในการออกเสียงได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งการจัดทำสื่อการสอน และควรมีวิธีการสอนที่หลากหลายและทันสมัยเพื่อการพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพในการออกเสียงมากที่สุด

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาการพัฒนาชุดการเรียนรู้การออกเสียงภาษาอังกฤษเพื่อแก้ปัญหาการออกเสียงพยัญชนะเสียงเสียดแทรก (Fricative Sounds) และเสียงสระ (Vowels) ที่มีปัญหาต่อไป
2. ควรศึกษาการพัฒนาชุดการเรียนรู้การออกเสียงในองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น การออกเสียงควบกล้ำ (Cluster) และการลงเสียงเน้นหนักเบา (Stress) ทั้งระดับคำและระดับประโยคต่อไป

## 7. บรรณานุกรม

- จุฑามาส วรโชติกำจร. (2556). พัฒนาการด้านอารมณ์และสังคม. ตำราพัฒนาการและพฤติกรรมเด็ก เล่ม 3 การดูแลเด็กสุขภาพดี. กรุงเทพมหานคร : ปิยอนต์ เอ็นเทอร์ไพรซ์ จำกัด.
- ถิรวัดน์ ต้นทนิส. (2555). การศึกษาปัญหาการออกเสียงภาษาอังกฤษและกลวิธีการเรียนการสอนออกเสียงภาษาอังกฤษของนักศึกษาสหวิทยาการ ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. *วารสารภาษาและภาษาศาสตร์ ปีที่ 31*, 81-101.
- ภราดร สุขพันธ์. (2561). การพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษกับความเป็นบัณฑิตในยุคปัจจุบัน. มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัยวิทยาลัยสงฆ์ลำพูน, หลักสูตรสาขาวิชาภาษาอังกฤษ.
- ยุพาภรณ์ พิริยศิลป์. (2557). ความต้องการทางด้านภาษาอังกฤษของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในเขตจังหวัดขอนแก่น, *มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน*.
- รักษมน ยอดมิ่ง. (2560). การสอนออกเสียงภาษาอังกฤษของครูภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษาในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. *Veridian E-Journal, Silpakorn University (ฉบับภาษาไทย มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ)*, 10(1), 1216-1226.
- อรชนิดา หวานคง. (2559). การจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในศตวรรษที่ 21. *วารสารสถาบันวิจัยญาณสังวร*, 7(2), 304-314. สืบค้น 12 ตุลาคม 2564, จาก <https://so04.tcithaijo.org/index.php/yri/article/download/184935/130126/>



อัจฉรียา นันทศิริพล และ ปิยะดา มหามนตรี. (2562). การออกเสียงภาษาอังกฤษของนักเรียนไทยที่ได้รับอิทธิพลจากภาษาแม่. *วารสารวิชาการสถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 611.

Alptekin, C. (2002). Towards intercultural communicative competence in ELT. *ELT Journal*, 56(1), 57–64.

Brown, A. (1992). *Approaches to Pronunciation Teaching*. London: Macmillan.

Dodge, J. (2012). Detecting Visual Text. 2012 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies, 762–772.

Inprasit, C. (2016). Thai native teachers' experiences of using communicative language teaching in extended education schools. (Unpublished master's thesis). *Language Institute Thammasat University. Thailand*.

Keshavarz, M. H., and Khamis Abubakar, M. (2017). An investigation into pronunciation problems of Hausaspeaking learners of English. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 4(1). 61-72.

O'Brien, M. (2004). Pronunciation Matters. *Die Unterrichtspraxis*, 37(1), 1-9.

Pourhosein A. & Pourhosein G. (2012). *The Significance of Pronunciation in English Language Teaching*. Retrieved from <https://www.questia.com/read/1P3-2645546891/the-significance-of-pronunciation-in-english-language>

Riadi, A. (2013). *Students' Problems in Pronouncing Short and Long English Vowels*. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/337075537\\_STUDENTS\\_PROBLEMS\\_IN\\_PRONOUNCING\\_SHORT\\_AND\\_LONG\\_ENGLISH\\_VOWELS](https://www.researchgate.net/publication/337075537_STUDENTS_PROBLEMS_IN_PRONOUNCING_SHORT_AND_LONG_ENGLISH_VOWELS)

Sahatsathatsana, S. (2017). Pronunciation Problem of Thai Students Learning English Phonetics: A Case Study at Kalasin University. *Journal of Education, Mahasarakham University*, 11(4), 67-84.

Saito, K. (2007). The influence of explicit phonetic instruction on pronunciation in EFL settings: *The case of English vowels and Japanese learners of English*. *The Linguistics Journal*, 3(3), 16-39

Simarmata, D. & Pardede, H. (2018). Error Analysis of Students' Pronunciation in Pronouncing English Vowels and Consonants. *The Episteme Journal of Linguistics and Literature*, 35(4). 1-38.

Sunyakul, N., & Teo, A. (2020). Primary school English teachers' application of knowledge/skills from Boot Camp to their classroom teaching practices and factors hindering their application. *LEARN Journal*, 13(1), 145-160.

Supannamoke P. (2015). *Problem and pronunciation in speaking English with reference Thai students in Mahachulalongkornrajavidyalai University*, 3. Retrieved from <http://www.ajms.co.in/sites/ajms/index.php/ajms/article/view/136orpe>

Omer, E., Waqar, A., (2015). The Pronunciation Problems Faced by Saudi EFL Learners at Secondary Schools. *Education and Linguistics Research*. 1(2), (pp. 85-99).



## ประวัติผู้วิจัย



### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                              |
|---------------------|--------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นางสาวอัมพา ทองบุญยัง                                        |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | อาจารย์                                                      |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 5 เมษายน 2527                                                |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | หมู่บ้านอุดมสุข 112/130 ซ.10 ต.ป่าคลอก อ.ถลาง จ.ภูเก็ต 83110 |
| เบอร์โทรศัพท์       | 076-211959 ต่อ 3040                                          |
| เบอร์โทรสาร         | 076-240220                                                   |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 086-2720589                                                  |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา                                 | สถาบันที่จบ                       |
|--------------|--------------|------------------------------------------|-----------------------------------|
| 2556         | ศศ.ม         | การสอนภาษาอังกฤษใน<br>ฐานะภาษาต่างประเทศ | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ        |
| 2550         | ศศ.บ         | ภาษาอังกฤษ                               | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต           |
| 2548-2549    | ผลการเรียน   | การจัดการโรงแรม                          | สถาบันเทคโนโลยีตันดอลส์ โอไรแลนด์ |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง                   | หน่วยงาน                                                                   |
|-----------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 2558 - ปัจจุบัน | พนักงานมหาวิทยาลัย        | สาขาวิชาภาษาอังกฤษคณะมนุษยศาสตร์และ<br>สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |
| 2556-2558       | อาจารย์อัตราจ้าง          | หมวดศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต                                    |
| 2556            | วิทยากรอบรมค่ายภาษาอังกฤษ | สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาการประถมศึกษาอำเภอชะ<br>อวด จังหวัดนครศรีธรรมราช |
| 2553-2556       | อาจารย์สอนวิชาภาษาอังกฤษ  | มูลนิธิก้าวไกลในเอเชีย กรุงเทพมหานคร                                       |
| 2549-2550       | อาจารย์สอนวิชาภาษาอังกฤษ  | ศูนย์กวดวิชา ABC Mate จังหวัดภูเก็ต                                        |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

ความวิตกกังวลเกี่ยวกับการเรียนวิชาภาษาอังกฤษออนไลน์ของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรม  
บริการ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

Anxiety in Online English Language Courses Learning of English for Service Industries Major  
Students at Phuket Rajabhat University






### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

การพัฒนาการออกเสียงพยัญชนะเสียงเสียดแทรกภาษาอังกฤษที่เป็นปัญหาโดยการใช้ชุดการเรียนรู้ สำหรับ  
 นักศึกษาชั้นปีที่1 สาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต  
 The Development of Problematic English Fricative Consonants Pronunciation  
 by using Learning Packages for First Year of English for Service Industries Major Students,  
 Phuket Rajabhat University

### ประวัติผู้วิจัย

#### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                                             |                                                                                     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นางสาวเนตรชนก สัตยกุล                                                                       |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | อาจารย์                                                                                     |                                                                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 21 พฤษภาคม 2537                                                                             |                                                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 100/3 หมู่บ้านชนากานต์ กู้กู๋ ซอย ไกรศาสตร์ ตำบล รัชฎา อำเภอมืองภูเก็ต จังหวัด ภูเก็ต 83000 |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์       | 076-211959 ต่อ 3040                                                                         |                                                                                     |
| เบอร์โทรสาร         | 076-240220                                                                                  |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 065-2236333                                                                                 |                                                                                     |

#### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา                         | สถาบันที่จบ                |
|--------------|--------------|----------------------------------|----------------------------|
| 2562         | ศศ.ม         | การสอนภาษาอังกฤษเป็นภาษานานาชาติ | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์   |
| 2560         | กศ.บ         | ภาษาอังกฤษ                       | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |

#### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง              | หน่วยงาน                                                               |
|---------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 2562-ปัจจุบัน | พนักงานมหาวิทยาลัย   | สาขาวิชาภาษาอังกฤษคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |
| 2561-2562     | อาจารย์พิเศษ         | คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์                                 |
| 255-2560      | อาจารย์สอนภาษาอังกฤษ | สถาบันตัวเตอร้อ์ อะคาเดมี่                                             |



#### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

##### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

---

ความวิตกกังวลเกี่ยวกับการเรียนวิชาภาษาอังกฤษออนไลน์ของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรม  
บริการ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

Anxiety in Online English Language Courses Learning of English for Service Industries Major  
Students at Phuket Rajabhat University

---



# การศึกษา 2





## การพัฒนาระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานการสอนด้วยเทคนิค แบบโครงการเป็นฐานรายวิชาการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

The development of online learning management system integrated teaching  
Using project-based techniques for the design of objects for  
Mathayomsuksa 1 students.

ทองขาร พอใจ<sup>1</sup> สายชล จินใจ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนเทศบาล 5 (วัดหัวป้อมนอก)สังกัดเทศบาล นครสงขลา

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น โทร.0824326421 E-mail: Tongkhan\_pho@ts5.ac.th

<sup>2</sup>สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต นักวิชาการอิสระ โทร: 0899605907 E-mail: saicholjinjo@hotmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานการสอนด้วยเทคนิคแบบโครงการเป็นฐานรายวิชาการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานการสอนด้วยเทคนิคแบบโครงการเป็นฐานรายวิชาการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ และ 3) หาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานการสอนด้วยเทคนิคแบบโครงการเป็นฐานรายวิชาการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 5 (วัดหัวป้อมนอก) ตำบลบ่อยาง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 45 คน 1 ห้องเรียน คัดเลือกด้วยวิธีการจับสลากหน่วยห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) ระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ phojai.org 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานด้วย t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานการสอนด้วยเทคนิคแบบโครงการเป็นฐานรายวิชาการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 81.29/82.85 สูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ที่กำหนดซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน 2) การตรวจสอบนัยสำคัญของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยอาศัยการแจกแจงของ t-test พบว่ากลุ่มนักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานการสอนด้วยเทคนิคแบบโครงการเป็นฐานรายวิชาการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ:** การเรียนรู้ออนไลน์, ผสมผสาน, โครงการเป็นฐาน



## Abstract

This research aims to 1) Finding the efficiency of the online learning management system, combining teaching with project-based techniques as a course of designing objects and equipment for students in Grade 1, 2) Determine the pre-test and post-test academic achievement of students who received online learning that combines teaching with project-based techniques for object design courses. and 3) To find the students' satisfaction with the online learning management, combining teaching with project-based techniques for the design of appliances. The samples used in this research were 45 students in Mathayomsuksa 1, Municipality School 5 (Wat Hua Pom Nok), Bo Yang Sub-district, Mueang District, Songkhla Province, semester 2 of the academic year 2020, amounting to 45 people, 1 classroom, selected by drawing lots of classroom units. Research tools are: 1) Online Learning Management System phojai.org, 2) Achievement Test and 3) satisfaction questionnaire The statistics used in the research were mean, percentage, standard deviation. and hypothesis testing with t-test. The results showed that 1) The efficiency of online learning management combined with project-based teaching techniques for equipment design for Mathayomsuksa 1 students was 81.29/82.85 higher than the specified 80/80 performance criteria, which was based on the assumptions. , 2) To examine the significance of learning achievement based on the distribution of t-test, it was found that the students after school scores were significantly higher than the pre-study scores at the .05 level and 3) satisfaction. of students towards the management of online learning, combining teaching with project-based techniques as a course of equipment design for grade 1 students, overall found that it was at a high level.

**Keyword:** Online learning, blended, project-based

## 1. บทนำ

ท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการศึกษาภายใต้ยุทธศาสตร์ของการปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่ 21 (พ.ศ. 2552 – 2561) นั้นได้กล่าวถึง การศึกษากับการพัฒนาสังคมเป็นหลักสำคัญโดยรวมของความสำเร็จที่เพิ่มขึ้นในมิติต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการพัฒนา ซึ่งภายใต้ยุทธศาสตร์ของการปฏิรูปการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ในปัจจุบันได้มุ่งเน้นในมิติของการพัฒนา 4 มิติ ที่สำคัญ ได้แก่ การปฏิรูปนักเรียนยุคใหม่ การปฏิรูปครูยุคใหม่ การปฏิรูปโรงเรียนยุคใหม่หรือแหล่งเรียนรู้ยุคใหม่และการปฏิรูประบบบริหารจัดการยุคใหม่ ซึ่งในทุกมิตินั้นจะมีความสอดคล้องสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบเพื่อให้บรรลุผลของการปฏิรูปการศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21 (สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2556) การจัดการเรียนการสอนในคริสต์ศตวรรษที่ 21 นี้ของนานาประเทศทั่วโลกใช้ความก้าวหน้าทางการงานอาชีพและเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาเกี่ยวข้องและเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนของครูให้มีความทันสมัย ซึ่งสอดคล้องกับ ฟาฏีนา วงศ์เลขา (2556) ได้กล่าวว่า เทคโนโลยีในการสื่อสารปัจจุบันมีความหลากหลายและสามารถช่วยให้นักเรียนได้มีโอกาสเข้าถึงข้อมูลที่หลากหลายได้อย่างกว้างขวาง ครูยุคใหม่จึงต้องรู้จักใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายมากกว่านักเรียน โดยใช้เทคโนโลยีนี้เป็นสื่อกลางที่สำคัญในกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยเฉพาะอย่างยิ่งใช้เป็นสื่อในการเปิดโลกการเรียนรู้ที่กว้างไกลให้กับนักเรียน “ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21” ( 21<sup>st</sup> Century Skills) จะเกิดขึ้นได้จาก “ครูต้องไม่สอนแต่ต้องออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวก



ความสะดวก” ในการเรียนรู้ให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการเรียนแบบลงมือทำแล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดจากภายในใจและสมองของตนเองการเรียนรู้แบบนี้เรียกว่า PBL (Project-Based Learning) สารวิชาที่มีความสำคัญแต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้เพื่อมีชีวิตในโลกยุคศตวรรษที่ 21 ปัจจุบันการเรียนรู้สาระวิชาควรเป็นการเรียนจากการค้นคว้าด้วยตนเองของศิษย์โดยครูช่วยแนะนำและช่วยออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเอง สอดคล้องกับหน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ(2559) ได้รวบรวมแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning: PBL) ว่าเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต สอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน และการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งมีขั้นตอนการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการแสวงหาความรู้การใช้กระบวนการคิด และทักษะในการแก้ปัญหา ผู้เรียนจะเรียนรู้โดยสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยใช้โครงการเป็นฐาน ซึ่งการจัดการเรียนรู้ลักษณะนี้ ผู้เรียนต้องศึกษาค้นคว้า ทดลอง ปฏิบัติและแก้ปัญหา เพื่อสร้างผลงานหรือชิ้นงาน เป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการกระทำเพื่อสร้างองค์ความรู้ที่ถาวรด้วยตัวผู้เรียนเอง ทั้งนี้ผู้เรียนอาจทำเป็นกลุ่มเล็กหรือเป็นกลุ่มใหญ่ก็ได้ ซึ่งจะเป็นการฝึกให้ผู้เรียนเกิดทักษะการทำงาน เป็นทีม ได้ร่วมมือร่วมใจในการทำงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของกลุ่มและเกิดผลสำเร็จร่วมกัน ดังนั้นแนวคิดการสอนแบบโครงการหรือ PBL (Project-Based Learning) จึงเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียน เรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งตามความสนใจของผู้เรียนอย่างกลุ่มเล็ก โดยผ่านกระบวนการหลักคือ กระบวนการแก้ปัญหา ผู้เรียนจะเป็นผู้ลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเอง จึงเป็นการเรียนรู้จากการได้มีประสบการณ์ตรงจากแหล่งเรียนรู้

ด้วยสถานการณ์ที่มีการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่ประเทศจีนเมื่อเดือนธันวาคม 2562 ทำให้ประเทศต่าง ๆ ประกาศปิดสถานศึกษา ขณะที่ประเทศไทยก็ได้รับผลกระทบต่อระบบการจัดการเรียนการสอนของไทยในทุกระดับชั้น ทำให้สถานการศึกษาต้องถูกปิดไปด้วยเพื่อลดช่องทางการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส ขณะที่รัฐบาลได้ออกประกาศและมีมาตรการเฝ้าระวังเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อไวรัส ห้ามการใช้อาคารสถานที่ของโรงเรียนและสถาบันการศึกษาทุกประเภท เพื่อจัดการเรียนการสอน การสอบฝึกอบรบ หรือการทากิจกรรมใด ๆ ที่มีผู้เข้าร่วมเป็นจำนวนมาก เว้นแต่เป็นการดำเนินการสื่อสารแบบทางไกลหรือด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ (ปิยะวรรณ ปานโต,2563) และคณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบให้เลื่อนวันเปิดเทอมภาคเรียนที่ 1 ไปเป็นวันที่ 1 กรกฎาคม 2563 ทำให้ประเทศไทยได้มีโอกาสทบทวนบทเรียนจากต่างประเทศเพื่อเตรียมตัวให้พร้อมในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ที่เปลี่ยนแปลงไป และมีความสอดคล้องกับมาตรการป้องกันการระบาดของโรค กล่าวคือ สถานศึกษาและครูผู้สอนจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งที่ต้องส่งเสริมให้เด็กนักเรียน/นักศึกษาในทุกระดับได้มีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยการนำรูปแบบการเรียนการสอนที่มีการจัดทำสื่อและนำเครื่องมือต่าง ๆ ที่ทันสมัยมาใช้และสามารถถ่ายทอดให้ผู้เรียนได้เข้าใจและมีความรู้เข้าใจถึงได้ง่ายขึ้นในรูปแบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ ถือเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนแบบเดิมที่นั่งเรียนในชั้นเรียน แต่เป็นการเรียนรู้บนฐานเทคโนโลยี (Technology-based learning) ซึ่งจะครอบคลุมวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายรูปแบบ (สำนักวิชาการ,2563)

การเรียนการสอนแบบออนไลน์ ถือเป็นทางเลือกหนึ่งในการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้เพื่อพัฒนาระบบการศึกษา เป็นการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีใหม่ ๆ กับการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่ และเวลาในการเรียน เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีรูปแบบการเรียนที่หลากหลาย โดยผสมผสานสื่อที่เป็นตัวอักษร เสียง ภาพเคลื่อนไหว และภาพนิ่งเข้าด้วยกัน ช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียน สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของ Skinner ที่กล่าวว่าการจัด



การเรียนการสอนต้องเน้นการนำเสนอสิ่งเร้า มีการจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง มีการเสริมแรงหรือให้รางวัล เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ และอยากเรียนรู้ บทเรียนออนไลน์เป็นสื่อรายบุคคลที่ผู้เรียนสามารถจัดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสนใจ และความถนัดของแต่ละบุคคล มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีโอกาสอ่าน และทำความเข้าใจเนื้อหาตามความสามารถของตนเอง สามารถทบทวนเนื้อหาตามความต้องการ หรือจนกว่าจะเข้าใจ เมื่อผู้เรียนได้เข้าถึงสื่อการเรียนได้มากที่สุด จะทำให้ผู้เรียนเกิดการจดจำอย่างเป็นระบบ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการจดจำเนื้อหาที่ได้อ่านได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับ คณะกรรมการการจัดการความรู้ คณะบริหารธุรกิจและวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยพายัพได้สรุปองค์รวมเกี่ยวกับเทคนิคการจัดการเรียนการสอนในระบบออนไลน์ไว้ว่า การเรียนการสอนแบบออนไลน์เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ผู้สอนได้จัดเตรียมเนื้อหา แบบฝึกหัด และกระบวนการวัดผล เป็นแบบออนไลน์ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะเรียนจากสถานที่ใดในเวลาใดก็ได้ ที่มีความสะดวกและเหมาะสมต่อการเรียนรู้ (คณะกรรมการการจัดการความรู้ , 2564)

จากความสำคัญของปัญหาสภาพปัญหาสถานการณ์โควิด-19 ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันส่งผลต่อโรงเรียนเทศบาล 5 (วัดหัวป้อมนอก) เช่นเดียวกันและต้องปรับตัวตามมาตรการของภาครัฐโดยมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนในรูปแบบออนไลน์เข้ามาผสมผสานกับการสอนในห้องเรียนรวมถึงต้องปฏิบัติตามคำสั่งการเปิดปิดสถานศึกษา ส่งผลต่อการเรียนการสอนของครูและนักเรียน ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รับผิดชอบการสอนในรายวิชาเกี่ยวกับเทคโนโลยี ที่เน้นกระบวนการทำงานและการจัดการอย่างเป็นระบบ พัฒนาการคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการออกแบบงาน และการทำงานอย่างมีกลยุทธ์โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี และเทคโนโลยีสารสนเทศตลอดจนนำเทคโนโลยีมาใช้และประยุกต์ใช้ในการทำงาน รวมทั้งการสร้างพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการใหม่ เน้นการใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและพลังงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า โดยการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษา 2562 ที่ผ่านมาในรายวิชาคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนคิดเป็นร้อยละ 65 ซึ่งบ่งบอกได้ว่าผลสัมฤทธิ์ดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์ที่ต้องแก้ไขปรับปรุง สาเหตุอาจจะมาจากนักเรียนยังขาดความรู้ความเข้าใจ ทักษะการใช้เครื่องมือในการสร้างชิ้นงานที่เกิดจากกระบวนการจัดการเรียนรู้อันไม่เน้นทักษะปฏิบัติในการใช้เครื่องมือเท่าที่ควร และไม่มีการตรวจสอบว่านักเรียนทั้งหมดมีความรู้ความเข้าใจมากน้อยเพียงใดก่อนลงมือทำชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย ไม่มีการเรียงลำดับความยากง่ายของเนื้อหาหรือตัวอย่างที่นำมายกตัวอย่างให้นักเรียนดูมีความซับซ้อนมากจนนักเรียนเกิดความสับสนในการสร้างชิ้นงาน และไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ปฏิบัติซ้ำเพื่อสร้างความเข้าใจให้มากยิ่งขึ้น จากปัญหาดังกล่าวและความจำเป็นต้องปรับการเรียนการสอนให้เข้ากับสถานการณ์ผู้วิจัยจึงได้นำความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาปรับใช้ในการสอนแบบออนไลน์ นำแนวคิดการสอนแบบโครงงานเป็นฐานมาผสมผสานและพัฒนาเว็บไซต์ระบบบริหารจัดการหรือเรียกว่า LMS(Learning Management System) เพื่อเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนในครั้งนี้กับรายวิชาการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้สำหรับนักเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาค้นคว้าจะเป็นแนวทางให้กับรายวิชาอื่น ๆ ที่รับผิดชอบและเป็นประโยชน์ให้กับครูผู้สอนที่สนใจสามารถนำไปปรับประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ในอนาคต



## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานการสอนด้วยเทคนิคแบบโครงการเป็นฐานรายวิชาการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานการสอนด้วยเทคนิคแบบโครงการเป็นฐานรายวิชาการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้
3. เพื่อหาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานการสอนด้วยเทคนิคแบบโครงการเป็นฐานรายวิชาการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 5 (วัดหัวป้อมนอก) ตำบลบ่อยาง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 9 ห้อง นักเรียนทั้งหมด 358 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 5 (วัดหัวป้อมนอก) ตำบลบ่อยาง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 45 คน 1 ห้องเรียน คัดเลือกด้วยวิธีการจับสลากหน่วยห้องเรียน แต่ละห้องเรียนประกอบด้วยนักเรียนที่คละความสามารถโดยมีนักเรียน เก่งปานกลาง และอ่อน อยู่ในห้องเดียวกัน นักเรียนแต่ละห้องจึงมีคุณสมบัติไม่แตกต่างกัน

### ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานการสอนด้วยเทคนิคแบบโครงการเป็นฐานรายวิชาการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) ความพึงพอใจ

### แบบแผนการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยทดลอง (pre-experimental design) ใช้แบบแผนการทดลองแบบหนึ่งกลุ่ม One Group Pre test – Post test Design (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) ดังนี้

| กลุ่มทดลอง     | Pretest        | Treatment                                                                                                                            | Posttest       |
|----------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| N              | T <sub>1</sub> | X                                                                                                                                    | T <sub>2</sub> |
| เมื่อ N        | แทน            | กลุ่มทดลอง                                                                                                                           |                |
| T <sub>1</sub> | แทน            | การทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test)                                                                                                      |                |
| X              | แทน            | การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานการสอนด้วยเทคนิคแบบโครงการเป็นฐานรายวิชาการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 |                |
| T <sub>2</sub> | แทน            | การทดสอบหลังการทดลอง (Post-test)                                                                                                     |                |

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1)ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ออนไลน์ phojai.org, 2)แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3)แบบสอบถามความพึงพอใจ

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยได้อธิบายชี้แจงทำความเข้าใจและข้อตกลงกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการเรียน เวลาเรียน และวิธีการในการจัดการเรียนรู้ซึ่งเป็นไปตามขั้นตอนของกระบวนการวิจัยธรรมวิจัย





2. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อนำคะแนนที่ได้เป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียน

3. ดำเนินการทดลองโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานการสอนด้วยเทคนิคแบบโครงงานเป็นฐานรายวิชาการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้น

4. เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ตามการทดลองแล้ว ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งเป็นชุดเดียวกับก่อนเรียน แล้วทำการบันทึกผลการสอบไว้เป็นคะแนนทดสอบหลังเรียน

5. นำคะแนนที่เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินความพึงพอใจมาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานการสอนด้วยเทคนิคแบบโครงงานเป็นฐานรายวิชาการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้สูตร t-test แบบ Dependent samples ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานการสอนด้วยเทคนิคแบบโครงงานเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปแล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

#### สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ 1) หาค่าความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบวัดแต่ละข้อ (IOC) 2) หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ 3) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ 80/80 ( $E_1/E_2$ ) และทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยของประชากรสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกันด้วยสูตร t-test (Dependent sample)

#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานการสอนด้วยเทคนิคแบบโครงงานเป็นฐานรายวิชาการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานการสอนด้วยเทคนิคแบบโครงงานเป็นฐานรายวิชาการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้ ตามเกณฑ์ 80/80

| ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ ( $E_1$ ) | ประสิทธิภาพผลลัพธ์ของการเรียนรู้ ( $E_2$ ) |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 81.29                                     | 82.85                                      |



จากตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานการสอนด้วยเทคนิคแบบโครงงานเป็นฐานรายวิชาการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 81.29/82.85 สูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ที่กำหนดซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยก่อนการทดลองได้ทำการทดสอบความรู้ด้วยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังการทดลองทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน หลังจากนั้นนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าการแจกแจงของ t-test ผลการวิเคราะห์แสดงไว้ในตารางที่ 3 ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบนัยสำคัญของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

| กลุ่ม          | n  | $\bar{X}$ | $\sum D$ | $\sum D^2$ | t      |
|----------------|----|-----------|----------|------------|--------|
| คะแนนก่อนเรียน | 45 | 17.74     | 612      | 10172      | 17.07* |
| คะแนนหลังเรียน | 45 | 32.31     |          |            |        |

\*  $p < .05$

จากตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 17.74 และคะแนนการทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 32.31 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยการทดสอบก่อนเรียน ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบนัยสำคัญของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยอาศัยการแจกแจงของ t-test พบว่ากลุ่มนักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

ผลการหาความพึงพอใจของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจแล้วนำคะแนนระดับความพึงพอใจมาวิเคราะห์ผลทางสถิติเทียบกับเกณฑ์ดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ

| รายการ                                                                                 | $\bar{X}$ | S.D. | ความหมาย |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|----------|
| 1.การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นแสดงออกทางความคิดได้มากขึ้น   | 4.14      | 0.65 | มาก      |
| 2.นักเรียนมีอิสระในความคิดในการทำงาน                                                   | 4.11      | 0.92 | มาก      |
| 3.นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นร่วมกับสมาชิก รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นมากขึ้น           | 4.21      | 0.88 | มาก      |
| 4.การเข้าใช้งานของระบบง่ายไม่ยุ่งยาก                                                   | 4.11      | 0.88 | มาก      |
| 5.ฟังก์ชันการใช้งานของระบบหน้าโฮมเพจง่ายไม่ยุ่งยาก                                     | 4.25      | 0.75 | มาก      |
| 6.ระบบการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนไม่ยุ่งยาก                                          | 4.18      | 0.77 | มาก      |
| 7.เนื้อหาของบทเรียนมีความหลากหลาย ทำให้นักเรียนมีเวลาทบทวนมากขึ้น                      | 4.21      | 0.88 | มาก      |
| 8.ระบบการพูดคุยสนทนาทำให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นผู้อื่นมากขึ้น | 4.21      | 0.83 | มาก      |
| 9.ระบบการกำหนดการบ้านและงานที่มอบหมายไม่ยุ่งยาก                                        | 4.25      | 0.89 | มาก      |
| 10.นักเรียนสามารถทบทวนเนื้อหา การเรียนการสอนนอกเหนือการเรียนในห้องเรียนได้มากขึ้น      | 4.36      | 0.68 | มาก      |



| รายการ                                            | $\bar{X}$ | S.D. | ความหมาย |
|---------------------------------------------------|-----------|------|----------|
| 11.นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาไม่จำกัด | 4.39      | 0.69 | มาก      |
| 12.นักเรียนสามารถดูแลตนเองเป็นรายบุคคลได้ทันที    | 4.32      | 0.67 | มาก      |
| รวม                                               | 4.23      | 0.79 | มาก      |

จากตารางที่ 3 ผลการหาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานการสอนด้วยเทคนิคแบบโครงงานเป็นฐานรายวิชาการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.23, S.D.=0.79$ )

### อภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานการสอนด้วยเทคนิคแบบโครงงานเป็นฐานรายวิชาการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 81.29/82.85 สูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ที่กำหนดซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการสอนแบบโครงงานโดยสอดคล้องกับ John Dewey ที่ได้กล่าวว่า การสอนแบบโครงงานเป็นการเน้นการจัดการเรียนรู้ที่จะทำให้ให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ชีวิตขณะที่เรียน เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะต่าง ๆ และยังคงสอดคล้องกับแนวคิดของหลักการพัฒนาการคิดของ Bloom ทั้ง 6 ชั้นคือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การประเมินค่า และการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน นั้นจึงเป็นรูปแบบหนึ่งที่ดีได้ว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื่องจากผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะต่าง ๆ ด้วยตนเองทุกขั้นตอน โดยมีครูเป็นผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ ทั้งนี้ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาเครื่องมือตามกระบวนการวิจัยและหาคุณภาพของเครื่องมือให้มีประสิทธิภาพก่อนนำมาใช้การทดลองจึงทำให้ผลการศึกษาที่ได้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ผลที่ได้จึงสอดคล้องกับ ไกยสิทธิ์ อภิระติง (2562) ได้ทำการศึกษากแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา จังหวัดนครปฐม กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 39 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า 1) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนออนไลน์กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง การแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.48/81.37 เช่นเดียวกัน

ผลการวิเคราะห์การตรวจสอบนัยสำคัญของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยอาศัยการแจกแจงของ t-test พบว่ากลุ่มนักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้วัดผลก่อนนำไปใช้งานจริง โดยการตรวจสอบคุณภาพเป็นการตรวจสอบความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ค่าอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่น และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้จริง นำผลที่ได้มาวิเคราะห์และตรวจสอบความชัดเจนของเครื่องมือก่อนจะนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้ง จึงทำให้ผลการวิเคราะห์ครั้งนี้เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับ วัฒนา พลาชัย (2562) ได้ทำการศึกษากการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ Mobile Learning โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ ในรายวิชาการเขียนเว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธีประมุข” นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ Mobile Learning หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นเดียวกับ จำลอง จำปากุล (2559) ได้ทำการศึกษากพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องการเขียนผังงาน ระดับ



ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกัน

ผลการหาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผสมผสานการสอนด้วยเทคนิคแบบโครงการเป็นฐานรายวิชาการออกแบบสิ่งของเครื่องใช้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินความพึงพอใจตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือและนำไปใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันก่อนนำมาทดลองใช้จริง และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีผู้วิจัยได้ปฏิบัติหน้าที่เองทุกขั้นตอน ให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนรู้แต่ละขั้นตอนตามขั้นตอนเทคนิคการสอนแบบโครงการ คอยเป็นผู้ชี้แนะแนวทาง แนะนำให้กับนักเรียนในระหว่างการจัดกิจกรรมจึงทำให้ผลที่ได้เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับ วัฒนา พลาชัย (2562) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าพัฒนาบทเรียนออนไลน์ Mobile Learning โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ ในรายวิชาการเขียนเว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธิประมุข” นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ Mobile Learning โดยรวมอยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกับปราวีณยา สุวรรณรัฐโชติ (2561) ได้ทำการศึกษามรรคนะและบทบาทผู้สอนออนไลน์ : การแสดงตนและสนับสนุนผู้เรียน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จังหวัดกรุงเทพมหานคร พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านในระดับมาก

## 5. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การนำการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ไปใช้งานวิจัยครั้งต่อไป ควรมีตัวอย่างพื้นความรู้ที่อยู่ในระดับปานกลางและสูงขึ้นไปให้นักเรียนที่มีความสนใจที่จะเรียนรู้ มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานกับเทคนิคการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ การทำงานกลุ่มอาจจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ในการศึกษาครั้งต่อไปอาจจะมีการสร้างสื่อการเรียนรู้เข้าในระบบการบริหารจัดการมากขึ้นหรือหลากหลายและจะต้องทำการพัฒนาตามกระบวนการ ผ่านขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ อาจจะทำให้มีสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายและเหมาะสมกับผู้เรียน

## 6. บรรณานุกรม

ไถยสิทธิ์ อภิระติง. (2562). การแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา จังหวัดนครปฐม. วารสารคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศฯ ปีที่ 5 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม.

คณะกรรมการการจัดการความรู้.(2564).เทคนิคการจัดการเรียนการสอนในระบบออนไลน์. คณะบริหารธุรกิจและวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพายัพ.

จำลอง จำปากุล. (2559). การพัฒนาระบบบริหารจัดการเรียนการสอน วิชาพื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องการเขียนผังงาน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2. วิทยาลัยเทคนิคศรีสะเกษ การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. จังหวัดมหาสารคาม.30-31 มีนาคม 2559.




- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). *การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน*. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์ วิจัย, 5(1), 7-20.
- พลาภินา วงศ์เลขาน. (2556). *สื่อการเรียนรู้รูปแบบใหม่ ในโลกยุคดิจิทัล*. เข้าถึงได้จาก [http://www.moe.go.th/moe/th/news/detail.php?NewsID=31896&Key=news\\_research](http://www.moe.go.th/moe/th/news/detail.php?NewsID=31896&Key=news_research).
- ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ. (2561). *สมรรถนะและบทบาทผู้สอนออนไลน์ : การแสดงตนและสนับสนุนผู้เรียน* จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จังหวัดกรุงเทพมหานครสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 เดือน กรกฎาคม- ธันวาคม.
- ปิยะวรรณ ปานโต. (2563). *การจัดการเรียนการสอนของไทยภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)*. กลุ่มงานวิจัยและพัฒนา สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร.
- ยรรยง สิ้นธุ์งาม. (2556). *การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน Problem – based Learning (PBL)*. สืบค้นเมื่อ 11 พฤศจิกายน 2560, จาก <http://www.vcharkarn.com>
- วิจิต สุขทร. (2013). *การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนตามหลักเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพ*. วารสาร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน.
- วัฒนา พลาชัย (2562). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ Mobile Learning โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในรายวิชาการเขียนเว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธีประมุข”*. วารสารสังคมศาสตร์วิจัย ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน.
- สุรศักดิ์ ปาเอ. (2556). *การพัฒนาวิชาชีพครูสู่ยุคปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2*. ใน เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาทางวิชาการ การพัฒนาครูที่ระบบตามยุทธศาสตร์การปฏิรูปการศึกษาทศวรรษที่ 2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต1,2.
- สำนักวิชาการ. (2563). *การจัดการเรียนการสอนของไทยภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)*. สถานีวิทยุกระจายเสียงรัฐสภา สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร.
- หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ. (2559). *แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน*. ห้างหุ้นส่วนจำกัด สันทวีกิจ พรินต์ติ้ง (สำนักงานใหญ่).
- Horn and Staker. (2011). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://nipatanoy.wordpress.com/>. (วันที่ค้นข้อมูล: 8 กุมภาพันธ์ 2562)
- Oliver , M. & Trigwell, K. ( 2005 ). “Can Blended Learning Be Redeemed?. “ E-Learning. Volume 2 , Number 1 , 2005. pp: 17 – 26.



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                            |                                                                                     |
|---------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นางสาวทองธาร พอใจ                                          |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | ครู                                                        |                                                                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 21 มีนาคม 2521                                             |                                                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 127/1 ม.2 บ.หนองเสือ ต.บางเขียด<br>อ.สิงหนคร จ.สงขลา 90330 |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์       | 074-321601                                                 |                                                                                     |
| เบอร์โทรสาร         | 074-321601                                                 |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 082-4326421                                                |                                                                                     |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา         | สถาบันที่จบ                        |
|--------------|--------------|------------------|------------------------------------|
| 2545         | คบ.          | คอมพิวเตอร์ศึกษา | สถาบันราชภัฏเพชรบุรี<br>จ.เพชรบุรี |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง    | หน่วยงาน                                         |
|---------------|------------|--------------------------------------------------|
| 2548          | ครูผู้ช่วย | โรงเรียนเทศบาล 3 ประชาอินดี อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี |
| 2550          | ครู คศ.1   | โรงเรียนเทศบาล 3 ประชาอินดี อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี |
| 2556          | ครู คศ.2   | โรงเรียนเทศบาล 5 (วัดหัวป้อมนอก) จ.สงขลา         |
| 2560-ปัจจุบัน | ครู คศ.3   | โรงเรียนเทศบาล 5 (วัดหัวป้อมนอก) จ.สงขลา         |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

- 1.”การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการทำโครงงาน รายวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2” การประชุมวิชาการระดับและนำเสนอผลงานระดับชาติ ครั้งที่1 โครงการวิทยาการจัดการสัมพันธ์ ครั้งที่ 28 คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร [2564]
- 2.”การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอน LMS โดยกระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสาน(Blended Learning) รายวิชาการสร้างภาพเคลื่อนไหว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2 ผลงานวิจัยได้รับการคัดสรรรางวัล” ผลงานวิจัยของครูสภา” ประจำปี 2564
- 3.การพัฒนาแบบบริหารจัดการการเรียนการสอนออนไลน์แบบเชิงรุกด้วยเทคนิคปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2



## ความพึงพอใจของพนักงานที่เลี้ยงต่อการฝึกงานของนักศึกษา

### หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง

#### Mentors' Satisfaction towards Students' Internship: A Case Study of Public Administration Students, Prince of Songkla University, Trang Campus

สุวิทย์ จันทรเพ็ชร<sup>1\*</sup> ณรงค์ฤทธิ์ ปริสุทธิกุล<sup>1</sup> เทพยุดา เผื่อคง<sup>1</sup>

หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์ คณะพาณิชยศาสตร์และการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง

โทรศัพท์ 0862811054 E-mail..suwit.c@psu.ac.th

#### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของพนักงานที่เลี้ยงต่อผลการฝึกงานของนักศึกษาและเพื่อเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของพนักงานที่เลี้ยงต่อผลการฝึกงานของนักศึกษาตามคุณลักษณะที่ประเมิน เพศ และภาคการศึกษาที่นักศึกษาเข้าฝึกงาน กลุ่มตัวอย่างคือ พนักงานที่เลี้ยงของนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง ที่ฝึกงานประจำปีการศึกษา 2563 จำนวน 162 คน การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติประกอบด้วย ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยการทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า พนักงานที่เลี้ยงพึงพอใจต่อการฝึกงานของนักศึกษา ในด้านความสามารถทางวิชาชีพและด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.66$ ,  $SD. = 0.42$  และ  $\bar{X} = 4.80$ ,  $SD. = 0.25$  ตามลำดับ) มีความพึงพอใจต่อการฝึกงานด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล มากกว่า สามารถทางวิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีความพึงพอใจต่อการฝึกงานของนักศึกษาเพศหญิงสูงกว่าเพศชาย แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และมีความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงานของนักศึกษาที่ฝึกงานในภาคเรียนที่ 2/2563 สูงกว่านักศึกษาที่ฝึกงานในภาคเรียนที่ 3/2563 แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

**คำสำคัญ:** ความพึงพอใจ, การฝึกงาน, หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง

#### Abstract

This research investigated the mentors' satisfaction toward students' internship and compared the results of satisfaction on the basis of the trainees' attributes, genders, and enrolled semester. Samples used in this study were the mentors of 162 student trainees of Public Administration Program, Prince of Songkla University, Trang campus in the 2020 academic year. The statistical data for the analysis consist of frequency, percentage, mean values, and standard deviation. The hypothesis was tested by t-test. It is found that the mentors' satisfaction toward the students' internship was at a highest level in both academic and personal attribute



( $\bar{X} = 4.66$ ,  $SD. = 0.42$  and  $\bar{X} = 4.80$ ,  $SD. = 0.25$  respectively). Their satisfaction of trainees' personal attribute was higher than the academic attributes significantly, as shown at the .01 level. The female trainees earned the higher average scores of satisfaction than the male trainees and the students who enrolled in the internship program of semester 2 achieved the higher average scores of satisfaction than the students who enrolled in the internship program of Semester 3. However, there was no statistical significance in these two aspects.

**Keyword:** Satisfaction, Internship, Public Administration Program, Prince of Songkla University Trang Campus

## 1. บทนำ

สถาบันอุดมศึกษามีบทบาทพัฒนาผู้เรียนให้มีทั้งความรู้ด้านวิชาการ ทักษะในการทำงาน ทักษะในการเข้าสังคมและอยู่ร่วมกับบุคคลอื่น (พัชรราวดี อักษรพิมพ์ และคณะ, 2562) ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะดังกล่าวต้องอาศัยการเรียนการสอนทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน และวิธีการจัดการเรียนการสอนที่สำคัญประการหนึ่งคือการฝึกงาน ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ทำให้นักศึกษาสามารถบูรณาการการเรียนรู้ในชั้นเรียนกับการทำงานจริง ได้ลองปฏิบัติงานภายใต้กฎระเบียบของหน่วยงานนั้น เสมือนเป็นพนักงานจริง ทำให้เกิดทักษะและความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้ง การฝึกงานยังทำให้นักศึกษาได้ฝึกความรับผิดชอบต่องานและต่องานที่ได้รับมอบหมาย ได้พัฒนาทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ การทำงานร่วมกับผู้อื่น ฝึกความอดทนอดกลั้น ความมีระเบียบวินัยในตนเอง รวมทั้งทำให้เข้าใจลักษณะงานของหน่วยงานต่างๆ ที่สอดคล้องกับวิชาชีพของตน และเข้าใจการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพของตนอย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น ทำให้มีทัศนคติที่ดีต่องานตามสาขาวิชาชีพของตน และก้าวทันเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (วิไลวรรณ ศรีแสงอ่อน, 2557) จึงทำให้เป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน นอกจากนี้การฝึกงานยังเป็นประโยชน์กับสถานประกอบการกล่าวคือ จะได้แรงงานที่มีความพร้อมระดับหนึ่งไปช่วยงานเพื่อแบ่งเบาภาระของพนักงานประจำ โดยเสียค่าใช้จ่ายน้อย อาจจะได้รับความคิดใหม่ๆ จากนักศึกษาฝึกงานด้วย รวมทั้งได้มีโอกาสประเมินความพร้อมของนักศึกษาเพื่อประกอบการจ้างงานของหน่วยงานด้วยการฝึกงานยังเป็นผลดีต่อสถาบันการศึกษาที่ส่งให้นักศึกษาไปฝึกงาน เพราะผลการประเมินยังเป็นแนวทางหนึ่งในการประเมินสัมฤทธิ์ผลของหลักสูตรซึ่งจะสะท้อนให้เห็นทั้งจุดเด่นและจุดที่ควรพัฒนาอันจะเป็นประโยชน์ต่อการคงไว้ซึ่งคุณลักษณะที่เหมาะสมและปรับปรุงข้อบกพร่องของนักศึกษาเพื่อให้พร้อมเข้าสู่โลกแห่งการทำงาน รวมทั้งเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างบัณฑิตที่มีคุณลักษณะพึงประสงค์ตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตด้วย (อดิศา เบญจรัตน์นันท, 2560: 187)

หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต คณะพาณิชยศาสตร์และการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง เริ่มเปิดสอนมาตั้งแต่ปีการศึกษา 2553 จัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่างๆ เพื่อพัฒนานักศึกษาทั้งในด้านความรู้วิชาการและคุณลักษณะส่วนบุคคล ให้เป็นบัณฑิตที่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558 กำหนดให้มีรายวิชา 944-318 การฝึกงานทางรัฐประศาสนศาสตร เพื่อให้นักศึกษาชั้นปีที่ 3 เข้าฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานต่างๆ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 230 ชั่วโมง นักศึกษาเป็นผู้หาแหล่งฝึกงานที่สอดคล้องกับเงื่อนไขและความต้องการของตนเอง ระหว่างที่นักศึกษากำลังฝึกงานในหน่วยงานต่างๆ นั้น หน่วยงานจัดพนักงานพี่เลี้ยงเพื่อทำหน้าที่มอบหมายงาน ให้คำแนะนำ สอนงาน กำกับ





ติดตามการปฏิบัติงาน และประเมินผลการฝึกงาน ซึ่งผลการประเมินการฝึกงานจะถูกนำมาเป็นส่วนหนึ่งของคะแนน เพื่อจัดทำผลการเรียน (เกรด) รายวิชาฝึกงานของนักศึกษาแต่ละรายต่อไป

แม้ว่าหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร มหาวิทาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง จะเปิดสอนมาเป็นเวลานานแล้ว และมีนักศึกษาไปฝึกงานตามหน่วยงานต่างๆ เป็นจำนวนมาก มีการมอบหมายให้พนักงานพี่เลี้ยงประเมินผลการฝึกงานของนักศึกษาก็ตาม แต่การประเมินผลการฝึกงานถูกนำมาใช้ประกอบการให้คะแนนและตัดเกรดเท่านั้น สิ่งที่ยังขาดไปคือ การนำผลการประเมินมาใช้ทำความเข้าใจมุมมองของผู้ใช้บัณฑิตว่าพึงพอใจต่อนักศึกษาของหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรหรือไม่ นักศึกษามีจุดเด่นที่ควรระวังรักษาไว้และจุดด้อยที่ควรจะต้องพัฒนาให้ดีขึ้นหรือไม่ พนักงานพี่เลี้ยงพึงพอใจต่อผลการฝึกงานของนักศึกษาหญิงและชายแตกต่างกันหรือไม่ หรือพนักงานพี่เลี้ยงพึงพอใจต่อผลการฝึกงานของนักศึกษาที่ฝึกงานในภาคเรียนที่แตกต่างกันหรือไม่ และประกอบกับในปีการศึกษา 2563 ที่ผ่านมา มีนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรเข้าฝึกงานทั้งสิ้น 162 คน ผู้วิจัยซึ่งรับผิดชอบรายวิชาฝึกงานของหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร จึงสนใจศึกษาความพึงพอใจของพี่เลี้ยงต่อผลการฝึกงานของนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร ผลการศึกษาดังกล่าวสามารถไปใช้ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาบัณฑิตทางรัฐประศาสนศาสตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานมากยิ่งขึ้น

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของพนักงานพี่เลี้ยงต่อผลการฝึกงานของนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร มหาวิทาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง ประจำปีการศึกษา 2563
2. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระดับความพึงพอใจของพนักงานพี่เลี้ยงต่อผลการฝึกงานของนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร มหาวิทาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง ประจำปีการศึกษา 2563 ตามคุณลักษณะที่ทำการประเมิน เพศของนักศึกษาฝึกงาน และภาคเรียนที่นักศึกษาเข้าฝึกงาน

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยความพึงพอใจของพนักงานพี่เลี้ยงต่อผลการฝึกงานของนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร มหาวิทาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง มีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ พี่เลี้ยงฝึกงานที่ดูแลการฝึกงานของนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรที่เข้ารับการฝึกงานในปีการศึกษา 2563 จำนวน 162 คน และการศึกษาครั้งนี้จะศึกษาจากพี่เลี้ยงฝึกงานทั้งหมด 162 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้แบบประเมินผลการฝึกงานที่มหาวิทาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง จัดทำและใช้กับการฝึกงานของนักศึกษาหลักสูตรต่างๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง โดยเมื่อนักศึกษาฝึกงานเสร็จสิ้นแล้ว หน่วยงานจะส่งผลการประเมินการฝึกงานของนักศึกษาทุกรายมายัง มหาวิทาลัยสงขลานครินทร์

สถิติที่ใช้ในการวิจัย



การวิเคราะห์ข้อมูล จะนำเสนอข้อมูลด้วย ความถี่ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลการประเมินตามตัวแปรคุณลักษณะที่นักศึกษาถูกประเมิน เพศของนักศึกษา และ ภาคเรียนที่นักศึกษาเข้าฝึกงาน โดยการทดสอบค่าที (t test)

สำหรับเกณฑ์ที่ใช้ประเมินระดับความพึงพอใจของพนักงานที่เลี้ยงต่อผลการฝึกงานนั้น ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ประเมินความพึงพอใจเป็น 4 ระดับ ดังนี้

- คะแนนระหว่าง 1.00 - 2.00 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจต่ำ
- คะแนนระหว่าง 2.01 - 3.00 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
- คะแนนระหว่าง 3.01 - 4.00 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
- คะแนนระหว่าง 4.01 - 5.00 คะแนน หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

##### 4.1 ข้อมูลทั่วไป

นักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง ลงทะเบียนรายวิชาการฝึกงานทางรัฐประศาสนศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2563 จำนวน 162 คน แบ่งเป็นการฝึกงานในภาคเรียนที่ 2/2563 จำนวน 78 คน เป็นเพศชาย 15 คน และเพศหญิง 63 คน และฝึกงานในภาคเรียนที่ 3/2563 จำนวน 84 คน เป็นเพศชาย 28 คน และเพศหญิง 56 คน

หน่วยงานที่รับนักศึกษาเข้าฝึกงาน ในภาคเรียนที่ 2/2563 มีจำนวน 47 แห่ง แบ่งเป็นหน่วยงานภาครัฐ 42 แห่ง รัฐวิสาหกิจ 4 แห่ง และบริษัทเอกชน 1 แห่ง ตั้งอยู่ในจังหวัดตรัง 20 แห่ง จังหวัดสงขลา 17 แห่ง จังหวัดปัตตานี 3 แห่ง จังหวัดกระบี่ 2 แห่ง จังหวัดภูเก็ต 2 แห่ง กรุงเทพมหานคร 2 แห่ง และจังหวัดพัทลุง 1 แห่ง สำหรับสถานที่ฝึกงานในภาคเรียนที่ 3/2563 มี 57 แห่ง แบ่งเป็นหน่วยงานภาครัฐ 52 แห่ง และรัฐวิสาหกิจ 5 แห่ง ตั้งอยู่ในจังหวัดตรัง 27 แห่ง จังหวัดสงขลา 20 แห่ง จังหวัดพัทลุง 3 แห่ง จังหวัดกระบี่ 2 แห่ง จังหวัดนครศรีธรรมราช 1 แห่ง จังหวัดพังงา 1 แห่ง จังหวัดยะลา 1 แห่ง จังหวัดปัตตานี 1 แห่ง และกรุงเทพมหานคร 1 แห่ง

##### 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของพนักงานที่เลี้ยงต่อผลการฝึกงานของนักศึกษา

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.) ระดับความพึงพอใจของพนักงานที่เลี้ยงต่อผลการฝึกงานของนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2563

| รายการประเมิน                                                          | $\bar{X}$   | SD         | แปลผล            |
|------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|------------------|
| <b>1. คุณลักษณะความสามารถทางวิชาชีพ</b>                                |             |            |                  |
| 1.1 ความสามารถในการใช้ความรู้ทางวิชาชีพเพื่อปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย | 4.67        | .47        | มากที่สุด        |
| 1.2 ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย       | 4.67        | .61        | มากที่สุด        |
| 1.3 คุณภาพของงานที่ทำเปรียบเทียบกับคุณภาพมาตรฐานที่ควรจะเป็น           | 4.65        | .49        | มากที่สุด        |
| 1.4 ปริมาณงานที่คาดว่าจะทำได้ในเวลาที่ควรจะเป็น                        | 4.65        | .51        | มากที่สุด        |
| <b>รวมคุณลักษณะความสามารถทางวิชาชีพ</b>                                | <b>4.66</b> | <b>.42</b> | <b>มากที่สุด</b> |



## 2. คุณลักษณะส่วนบุคคล

|                                                                                        |             |            |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|------------------|
| 2.1 ความเป็นระเบียบเรียบร้อยของการแต่งกาย                                              | 4.92        | .27        | มากที่สุด        |
| 2.2 สภาพการเข้าปฏิบัติงาน การตรงต่อเวลา การลาหยุด/การขาดงาน                            | 4.89        | .31        | มากที่สุด        |
| 2.3 การประพฤติปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อบังคับของสถานประกอบการ                            | 4.94        | .23        | มากที่สุด        |
| 2.4 ความขยันหมั่นเพียร ความตั้งใจ ความเอาใจใส่ ความอดทน<br>และความพยายามปฏิบัติงาน     | 4.92        | .27        | มากที่สุด        |
| 2.5 ความซื่อสัตย์ ไวใจได้                                                              | 4.94        | .24        | มากที่สุด        |
| 2.6 การทำงานร่วมกับผู้อื่น อุปนิสัย ความสัมพันธ์ต่อผู้บังคับบัญชา<br>และการประสานงาน   | 4.83        | .38        | มากที่สุด        |
| 2.7 ความคิดริเริ่มเกี่ยวกับงานในหน้าที่หรืองานที่เกี่ยวข้อง                            | 4.43        | .53        | มากที่สุด        |
| 2.8 ความเป็นผู้นำ ทำที่กรिया และความสามารถในการชักนำให้ผู้อื่นเห็นชอบ<br>และปฏิบัติตาม | 4.52        | .55        | มากที่สุด        |
| 2.9 การใช้ทรัพยากรของสถานประกอบการให้เกิดประโยชน์สูงสุด                                | 4.77        | .45        | มากที่สุด        |
| <b>รวมคุณลักษณะส่วนบุคคล</b>                                                           | <b>4.80</b> | <b>.25</b> | <b>มากที่สุด</b> |

จากตารางที่ 1 พนักงานที่เลี้ยงพึงพอใจต่อผลการฝึกงานของนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์ ด้านความสามารถทางวิชาชีพและด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.66$ ,  $SD = 0.42$  และ  $\bar{X} = 4.80$ ,  $SD = 0.25$  ตามลำดับ) โดยผลประเมินการฝึกปฏิบัติงานด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลสูงกว่าด้านความสามารถทางวิชาชีพ

เมื่อพิจารณาความพึงพอใจของพนักงานที่เลี้ยงต่อผลการฝึกงานด้านความสามารถทางวิชาชีพ ปรากฏว่าพนักงานที่เลี้ยงพึงพอใจต่อผลการฝึกงานในหัวข้อต่างๆ ที่ใกล้เคียงกัน แต่เมื่อพิจารณาด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล ปรากฏว่าพนักงานที่เลี้ยงพึงพอใจผลการฝึกงานในแต่ละหัวข้อแตกต่างกัน โดยหัวข้อที่พึงพอใจสูงสุดคือ หัวข้อการประพฤติปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อบังคับของสถานประกอบการ และหัวข้อความซื่อสัตย์ ไวใจได้ ( $\bar{X} = 4.94$ ,  $SD = 0.23$  และ  $\bar{X} = 4.94$ ,  $SD = 0.24$  ตามลำดับ) ส่วนหัวข้อที่พนักงานที่เลี้ยงพึงพอใจ 2 ลำดับสุดท้ายคือ หัวข้อความคิดริเริ่มเกี่ยวกับงานในหน้าที่หรืองานที่เกี่ยวข้อง และหัวข้อความเป็นผู้นำ ทำที่กรिया และความสามารถในการชักนำให้ผู้อื่นเห็นชอบและปฏิบัติตาม ( $\bar{X} = 4.43$ ,  $SD = 0.53$  และ  $\bar{X} = 4.52$ ,  $SD = 0.55$  ตามลำดับ)

**ตารางที่ 2** ผลการทดสอบค่าที (t-test) ความพึงพอใจของพนักงานต่อผลการฝึกงานของนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2563 เปรียบเทียบระหว่างคุณลักษณะความสามารถทางวิชาชีพกับคุณลักษณะส่วนบุคคล

| รายการ                        | $\bar{X}$ | SD  | t     | p-value |
|-------------------------------|-----------|-----|-------|---------|
| คุณลักษณะความสามารถทางวิชาชีพ | 4.66      | .42 | -5.78 | .00**   |
| คุณลักษณะส่วนบุคคล            | 4.80      | .25 |       |         |

\*\* หมายถึง นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



จากตารางที่ 2 ผลการทดสอบความแตกต่างของความพึงพอใจของพนักงานที่เลี้ยงต่อผลการฝึกงานของนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์ ระหว่างคุณลักษณะด้านความสามารถทางวิชาชีพกับด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล ปรากฏว่าพนักงานที่เลี้ยงพึงพอใจในคุณลักษณะส่วนบุคคลมากกว่าคุณลักษณะความสามารถทางวิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $t = -5.78$ ,  $p\text{-value} = .00^{**}$ )

**ตารางที่ 3** ผลการทดสอบค่าที (t-test) ความพึงพอใจของพนักงานที่เลี้ยงต่อผลการฝึกงานของนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2563 เปรียบเทียบระหว่างนักศึกษาเพศชายกับเพศหญิง

| รายการประเมิน                     | เพศชาย (43 คน) |     | เพศหญิง (119 คน) |     | t     | p-value |
|-----------------------------------|----------------|-----|------------------|-----|-------|---------|
|                                   | $\bar{X}$      | SD  | $\bar{X}$        | SD  |       |         |
| คุณลักษณะด้านความสามารถทางวิชาชีพ | 4.60           | .45 | 4.68             | .40 | -1.07 | .08     |
| คุณลักษณะส่วนบุคคล                | 4.73           | .32 | 4.82             | .22 | -1.93 | .06     |

จากตารางที่ 3 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของพนักงานที่เลี้ยงต่อผลการฝึกงานของนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์ คุณลักษณะด้านความสามารถทางวิชาชีพและด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล เปรียบเทียบตามเพศ ปรากฏว่า พนักงานที่เลี้ยงพึงพอใจในคุณลักษณะความสามารถทางวิชาชีพของนักศึกษาเพศชายน้อยกว่าเพศหญิง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $t = -1.07$ ,  $p\text{-value} = .08$ ) และพนักงานที่เลี้ยงพึงพอใจในคุณลักษณะส่วนบุคคลของนักศึกษาชายน้อยกว่านักศึกษาหญิง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $t = -1.93$ ,  $p\text{-value} = .06$ ) เช่นกัน

**ตารางที่ 4** ผลการทดสอบค่าที (t-test) ความพึงพอใจของพนักงานที่เลี้ยงต่อผลการฝึกงานของนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2563 เปรียบเทียบระหว่างภาคเรียนที่นักศึกษาเข้าฝึกงาน

| รายการประเมิน        | 2/2563 (78 คน) |     | 3/2563 (84 คน) |     | t    | p-value |
|----------------------|----------------|-----|----------------|-----|------|---------|
|                      | $\bar{X}$      | SD  | $\bar{X}$      | SD  |      |         |
| ความสามารถทางวิชาชีพ | 4.70           | .39 | 4.63           | .44 | 1.00 | .32     |
| คุณลักษณะส่วนบุคคล   | 4.80           | .22 | 4.79           | .28 | .20  | .84     |

จากตารางที่ 4 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของพนักงานที่เลี้ยงต่อผลการฝึกงานของนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์ด้านความสามารถทางวิชาชีพและด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล เปรียบเทียบตามภาคเรียนที่นักศึกษาฝึกงาน ปรากฏว่าพนักงานที่เลี้ยงพึงพอใจในคุณลักษณะด้านความสามารถทางวิชาชีพของนักศึกษาที่ฝึกงานในภาคเรียนที่ 2/2563 มากกว่านักศึกษาที่ฝึกงานในภาคเรียน 3/2563 แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $t = 1.00$ ,  $p\text{-value} = .32$ ) และพนักงานที่เลี้ยงพึงพอใจในคุณลักษณะส่วนบุคคลของนักศึกษาฝึกงานในภาคเรียนที่ 2/2563 มากกว่านักศึกษาที่ฝึกงานในภาคเรียน 3/2563 แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $t = .20$ ,  $p\text{-value} = .84$ )

#### 4.3 อภิปรายผล

จากผลการวิจัย จะนำมาอภิปรายดังนี้

1) พนักงานที่เลี้ยงพึงพอใจต่อผลการฝึกงานของนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์ในภาพรวมในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่านักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์มีความรู้ทางวิชาชีพเพียงพอที่จะปฏิบัติงานที่



ได้รับมอบหมาย โดยสามารถใช้คอมพิวเตอร์เพื่อปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถปฏิบัติงานให้ได้คุณภาพงานเป็นไปตามคุณภาพมาตรฐานที่ควรจะเป็น ได้ผลงานในปริมาณงานที่ทำได้ในเวลาที่ควรจะเป็น นักศึกษามีระเบียบวินัย การปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับ มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ขยันหมั่นเพียร ความตั้งใจ ความเอาใจใส่ ความอดทนและความพยายามปฏิบัติงาน ซื่อสัตย์ ไว้วางใจ อดทน การทำงานร่วมกับผู้อื่น การมีมนุษยสัมพันธ์ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความเป็นผู้นำ และความสามารถในการชักนำให้ผู้อื่นเห็นชอบและปฏิบัติตาม จนทำให้สามารถปฏิบัติงานได้เป็นที่พอใจของพนักงานพี่เลี้ยง ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการรัฐกิจ (หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร, 2558)

อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของพนักงานพี่เลี้ยงต่อผลการฝึกงานของนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิตกับความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิตทางรัฐประศาสนศาสตร ที่รับปริญญาในปี พ.ศ. 2562 (สงขลานครินทร์, 2564) พบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของพนักงานพี่เลี้ยงต่อผลการฝึกงานของนักศึกษารัฐประศาสนศาสตรสูงกว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิตทางรัฐประศาสนศาสตรที่รับปริญญาในปีการศึกษา 2562 ทั้งนี้อาจจะเนื่องจากประการแรก นักศึกษาฝึกงานทราบว่าพนักงานพี่เลี้ยงมีหน้าที่ประเมินผลการฝึกงานและคะแนนประเมินจะมีผลต่อการได้เกรดในรายวิชาฝึกงาน จึงพยายามปฏิบัติงานให้ดีที่สุดเพื่อให้พนักงานพี่เลี้ยงพึงพอใจและให้คะแนนประเมินที่ดี ประการที่สอง นักศึกษาฝึกงานเองมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง จึงตั้งใจทำงานอย่างดีที่สุด ประการที่สาม พนักงานพี่เลี้ยงมีภาระงานมากและต้องการผู้ช่วยทำงาน เมื่อมีนักศึกษาเข้าช่วยงานจึงทำให้ตนเองสามารถปฏิบัติงานได้คล่องตัวมากขึ้น จึงส่งผลให้พนักงานพี่เลี้ยงให้คะแนนประเมินสูงเป็นการตอบแทน ประการที่สี่ นักศึกษาฝึกงานสามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์สำนักงานได้ดี การทำงานไม่ติดขัด จึงทำให้พนักงานพี่เลี้ยงพึงพอใจต่อผลการฝึกงานของนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร ในระดับมากที่สุด

2) พนักงานพี่เลี้ยงพึงพอใจต่อคุณลักษณะส่วนบุคคลสูงกว่าความสามารถด้านวิชาชีพ สอดคล้องกับผลการศึกษาความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิตทางรัฐประศาสนศาสตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง และ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ที่รับปริญญาในปี พ.ศ. 2562 ที่พบว่านายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิตพึงพอใจต่อค่าเฉลี่ยรวมทักษะด้านความรู้กับทักษะด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ต่ำกว่า ค่าเฉลี่ยรวมของคุณธรรมจริยธรรม ทักษะด้านปัญญา และทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (สงขลานครินทร์, 2564) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Okougbo, Okesanjo & Ilogho (2018) ที่พบว่านายจ้างพึงพอใจผลการฝึกงานของนักศึกษาฝึกงานสาขาวิชาบัญชีด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการสื่อสารแตกต่างจากทักษะทางเทคนิค อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ พัชรวิดี อักษรพิมพ์ และคณะ (2562) ที่พบว่า สถานประกอบการพึงพอใจต่อการฝึกงานก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นปีที่ 3 คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ด้านคุณธรรมจริยธรรม เจตคติต่อการทำงาน ด้านบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ สูงกว่าด้านความรู้ทางวิชาการและทักษะการปฏิบัติงาน และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ กัญญ์กนิษฐ์ กมลภักดีตวิวงศ์ (2562) ที่พบว่า ความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงานของนักศึกษาฝึกงานสาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรังสิต ด้านความรู้ เป็นลำดับสุดท้าย ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะลักษณะการฝึกงานเป็นการดำเนินการเพียงเพื่อการเรียนรู้และสร้างความคุ้นเคยกับการทำงานในสถานการณ์จริงเท่านั้น และในระหว่างการปฏิบัติงานนั้น สิ่งที่นักศึกษาสามารถแสดงออกมาได้ชัดเจนก็มักจะเป็นคุณลักษณะเชิงพฤติกรรมและบุคลิกภาพ จึงทำให้มีผลการปฏิบัติงานด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลมีคะแนนประเมินสูงกว่าคุณลักษณะทางวิชาชีพ



3) เมื่อพิจารณาคุณลักษณะส่วนบุคคลที่พนักงานที่เลี้ยงพึงพอใจมากที่สุดพบว่าเป็น หัวข้อความซื่อสัตย์ไว้ใจได้ แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาได้แสดงออกซึ่งความมีคุณธรรมจริยธรรม ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีความคุณธรรมจริยธรรม สามารถปรับตัวได้ในสังคมที่มีความหลากหลายและขัดแย้งทางค่านิยม (หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร, 2558) สอดคล้องกับผลการศึกษาคความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิตทางรัฐประศาสนศาสตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรังและวิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ที่รับปริญญาในปี พ.ศ. 2562 (สงขลานครินทร์, 2564) และสอดคล้องกับแนวคิดความคาดหวังของผู้บังคับบัญชาที่มีต่อผู้ปฏิบัติงานด้านความซื่อสัตย์ และประพฤติปฏิบัติตนในลักษณะที่เป็นที่ต้องการขององค์กร (จำเนียร จวงตระกูล, 2540) ทั้งนี้อาจจะการประเมินหรือตัดสินว่าใครเป็นคนไม่ซื่อสัตย์นั้น จะต้องมีหลักฐานที่ชัดเจนถึงจะกล่าวหาในลักษณะดังกล่าวได้ ดังนั้นหากไม่มีหลักฐานที่แสดงความไม่ซื่อสัตย์ออกมาให้เห็นก็จะต้องประเมินว่ามีความซื่อสัตย์ และขณะเดียวกันในระหว่างการฝึกงานนั้นนักศึกษาก็ได้แสดงให้เห็นว่านักศึกษาเป็นคนที่น่าเชื่อถือไว้ใจได้ทั้งในด้านความซื่อสัตย์สุจริตและด้านการทำงาน จึงได้รับความไว้วางใจจากพนักงานที่เลี้ยง นั่นเอง

4) เมื่อพิจารณาคุณลักษณะส่วนบุคคลที่พนักงานที่เลี้ยงพึงพอใจ 2 ลำดับสุดท้าย และต่ำกว่าหัวข้ออื่นอย่างชัดเจนคือ หัวข้อความคิดริเริ่มเกี่ยวกับงานในหน้าที่หรืองานที่เกี่ยวข้อง และหัวข้อความเป็นผู้นำ ทักษะการริเริ่มและความสามารถในการชักนำให้ผู้อื่นเห็นชอบและปฏิบัติตาม สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

4.1) หัวข้อความคิดริเริ่มเกี่ยวกับงานในหน้าที่หรืองานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาคความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิตทางรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง และวิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ที่รับปริญญาในปี พ.ศ. 2562 (สงขลานครินทร์, 2564) ซึ่งพบว่า นายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิต พึงพอใจต่อความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ อยู่ในลำดับสุดท้ายเช่นเดียวกัน ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะเหตุผลหลายประการ เช่น ในระหว่างการฝึกงานนั้นนักศึกษายังไม่มีประสบการณ์การทำงานมาก่อนและงานที่ได้รับมอบหมายเป็นงานใหม่หรือระยะเวลาที่นักศึกษาฝึกงานสั้นๆ ยังไม่มีสถานการณ์การปฏิบัติงานที่ทำให้แสดงความสามารถด้านความคิดริเริ่มออกมาได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้งานที่ได้รับมอบหมายส่วนใหญ่อาจจะเป็นงานที่จะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบขั้นตอนที่มีอยู่ในหน่วยงานนั้นๆ หรือเกิดจากการที่นักศึกษาฝึกงานอาจจะคิดว่าตนเองอยู่ในสถานะนักศึกษาฝึกงาน การคิดริเริ่มและแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างออกไป อาจจะขัดกับสิ่งที่เคยปฏิบัติหรือเป็นการไม่ยอมรับต่อแนวทางการปฏิบัติงานที่ทุกคนในที่ทำงานปฏิบัติอยู่ และการแสดงความคิดเห็นหรือการแสดงออกดังกล่าวอาจจะส่งผลทำให้พนักงานที่เลี้ยงประเมินผลให้คะแนนการฝึกงานต่ำลงได้ นั่นเอง

4.2) หัวข้อความเป็นผู้นำ ทักษะการริเริ่มและความสามารถในการชักนำให้ผู้อื่นเห็นชอบและปฏิบัติตาม ซึ่งเป็นคุณลักษณะด้านบุคลิกภาพ ปรากฏว่าสอดคล้องกับผลการศึกษาคความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิตทางรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง และ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี ที่รับปริญญาในปี พ.ศ. 2562 (สงขลานครินทร์, 2564) ซึ่งพบว่า นายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิตพึงพอใจต่อภาวะความเป็นผู้นำของบัณฑิตทางรัฐประศาสนศาสตร อยู่ในลำดับท้ายๆ เช่นเดียวกัน ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะการฝึกงานมีระยะเวลาที่นักศึกษาฝึกงานสั้นๆ ยังไม่มีสถานการณ์การปฏิบัติงานที่ทำให้ต้องแสดงความสามารถด้านภาวะผู้นำออกมาได้อย่างชัดเจน และงานที่ได้รับมอบหมายส่วนใหญ่อาจจะเป็นงานที่จะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบขั้นตอนที่มีอยู่ในหน่วยงานนั้นๆ นั่นเอง

แม้ว่าหัวข้อความคิดริเริ่มเกี่ยวกับงานในหน้าที่หรืองานที่เกี่ยวข้อง และหัวข้อความเป็นผู้นำ ทักษะการริเริ่มและความสามารถในการชักนำให้ผู้อื่นเห็นชอบและปฏิบัติตาม จะเป็นหัวข้อที่พนักงานที่เลี้ยงพึงพอใจมากที่สุดและ



สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิตที่มีความรับผิดชอบในการพัฒนาตนเอง และแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำและสมาชิกที่ดีของกลุ่ม สามารถปรับตัวในสังคมที่มีความหลากหลาย รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างและแสดงความคิดเห็นได้อย่างสร้างสรรค์ มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมกับพื้นฐานของตนเองและบริบทของกลุ่ม (หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร, 2558) ก็ตาม แต่การที่พนักงานพี่เลี้ยงพึงพอใจต่อผลการฝึกงานของนักศึกษาในประเด็นดังกล่าวต่ำกว่าข้ออื่นๆ อย่างชัดเจน รวมทั้งจากข้อมูลการศึกษาความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิตทางรัฐประศาสนศาสตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง ที่พบว่าหัวข้อดังกล่าวข้างต้นอยู่ในลำดับท้ายๆ เช่นกัน แสดงให้เห็นว่าประเด็นดังกล่าวยังเป็นจุดอ่อนที่จะต้องพัฒนา นักศึกษาเพิ่มขึ้นให้ใกล้เคียงกับคุณลักษณะด้านอื่นๆ นั้นเอง

5) พนักงานพี่เลี้ยงพึงพอใจต่อผลการฝึกงานด้านคุณลักษณะทางวิชาชีพและคุณลักษณะส่วนบุคคลของนักศึกษาเพศหญิงมากกว่าเพศชาย แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับแนวคิดของวีเรื่องรอง รัตนวิไลสกุล (2540, อ้างถึงใน สงขลานครินทร์, 2549) ที่ไม่ได้กล่าวถึงเงื่อนไขเรื่องเพศสำหรับการปฏิบัติงานแต่กล่าวถึงพฤติกรรมที่นายจ้างปรารถนาให้ลูกจ้างมีหรือกระทำ คือ ต้องการให้มีความรู้ความสามารถเป็นอย่างดี ทำงานร่วมกันอย่างเป็นมิตร ให้ความร่วมมือด้วยดี มีความคิดริเริ่ม มีเหตุผล รักและสนใจต่อการหาความรู้เพิ่มเติม อันเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน และสอดคล้องกับแนวคิดของจำเนียร จวงตระกูล (2540) ซึ่งชี้ว่าสิ่งที่ผู้บังคับบัญชาคาดหวังต่อผู้ปฏิบัติงาน 2 ด้าน คือ (1) ด้านการปฏิบัติงานดี เช่น ขยันหมั่นเพียร เอาใจใส่จริงจังในเวลาทำงานตั้งใจทำงานให้เสร็จ มีผลงานที่มีคุณภาพดี โดยสามารถปฏิบัติงานให้ได้ปริมาณและมาตรฐาน มีความรู้ความเข้าใจในการทำงาน มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ มีมนุษยสัมพันธ์ มีเจตคติที่ดีต่องานและองค์กร เป็นต้น และ (2) ด้านการประพฤติตนให้ดี เช่น สุขภาพเรียบร้อย รับผิดชอบ มีวินัย ให้ความร่วมมือ และทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จได้ทันเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ประพฤติปฏิบัติตนเป็นที่ต้องการขององค์กร เป็นต้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะคุณสมบัติลักษณะดังกล่าวเป็นคุณสมบัติที่หน่วยงานต้องการทั้งจากผู้ปฏิบัติงานเพศชายและหญิง ประกอบกับลักษณะงานที่นักศึกษาฝึกงานปฏิบัติเป็นงานที่ทั้งนักศึกษาชายและหญิงสามารถปฏิบัติงานได้โดยไม่เป็นอุปสรรค และนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรซึ่งได้รับการปลูกฝังค่านิยมความเสมอภาคเท่าเทียมกันทั้งผู้หญิงและผู้ชายในระหว่างเรียนในชั้นเรียน จึงสามารถปฏิบัติหน้าที่หรือทำงานต่างๆ โดยไม่รู้สีกว่างานดังกล่าวไม่เหมาะสมกับเพศของตน นักศึกษาให้ความสำคัญกับการปฏิบัติตามภารกิจหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดี จึงทำให้พนักงานพี่เลี้ยงพึงพอใจในผลการฝึกงานแตกต่างกันบ้างแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

6) เมื่อพิจารณาความพึงพอใจของพนักงานพี่เลี้ยงต่อผลการฝึกงานเปรียบเทียบตามภาคเรียนที่นักศึกษาเข้าฝึกงานพบว่า พนักงานพี่เลี้ยงพึงพอใจต่อผลการปฏิบัติงานของนักศึกษาที่ฝึกงานในภาคเรียนที่ 2 สูงกว่านักศึกษาที่ฝึกงานในภาคเรียนฤดูร้อนเล็กน้อยแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะลักษณะงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมายในทั้ง 2 ภาคเรียนนั้นเป็นงานที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน และนักศึกษามีพื้นฐานความรู้ทางรัฐประศาสนศาสตรจากสถาบันการศึกษาเดียวกัน จึงทำให้ผลการประเมินไม่แตกต่างกัน

กล่าวโดยสรุปจากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า พนักงานพี่เลี้ยงพึงพอใจผลการฝึกงานของนักศึกษา ทั้งในด้านคุณลักษณะทางวิชาชีพและคุณลักษณะส่วนบุคคล ในระดับมากที่สุด โดยมีจุดเด่นคือ นักศึกษาประพฤติปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อบังคับของสถานประกอบการ และมีความซื่อสัตย์ ใฝ่ใจได้ ส่วนจุดที่ควรที่จะพัฒนาคือ การมีความคิดริเริ่มเกี่ยวกับงานในหน้าที่หรืองานที่เกี่ยวข้อง ความเป็นผู้นำและความสามารถในการชักนำให้ผู้อื่นเห็นชอบและปฏิบัติตาม เมื่อพิจารณาความแตกต่างด้านเพศของนักศึกษาฝึกงานพบว่าพนักงานพี่เลี้ยงพึงพอใจต่อผลการฝึกงาน



ของนักศึกษาทั้งเพศหญิงและเพศชายไม่แตกต่างกัน และเมื่อพิจารณาความแตกต่างด้านภาคเรียนที่ฝึกงานก็พบว่า พนักงานที่เลี้ยงพึงพอใจต่อผลการฝึกงานของนักศึกษาที่เข้าฝึกงานภาคเรียนทั้งสองภาคเรียนไม่ต่างกัน

## 5. ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาความพึงพอใจของพนักงานที่เลี้ยงที่มีต่อผลการฝึกงานของนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิตวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง คณะผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

### 5.1 ข้อเสนอแนะต่อหลักสูตร

1) อาจารย์ที่รับผิดชอบการฝึกงานควรจัดกิจกรรมปฐมนิเทศการฝึกงานเพื่อชี้แจงให้นักศึกษาทราบวัตถุประสงค์ของการฝึกงาน หลักเกณฑ์การประเมินผลการฝึกงาน และเน้นย้ำสิ่งที่ควรปฏิบัติระหว่างการฝึกงาน เพื่อให้นักศึกษาตระหนักและทำหน้าที่ให้ดีที่สุด เพื่อให้ได้รับประโยชน์จากการฝึกงานและเป็นที่ยังพอใจของพนักงานที่เลี้ยงในสถานประกอบการ

2) จากผลการศึกษาที่พบว่าพนักงานที่เลี้ยงพึงพอใจต่อหัวข้อความคิดริเริ่มเกี่ยวกับงานในหน้าที่หรืองานที่เกี่ยวข้อง และหัวข้อความเป็นผู้นำ ท่าทีกริยา และความสามารถในการชักนำให้ผู้อื่นเห็นชอบและปฏิบัติตาม น้อยกว่าหัวข้ออื่นๆ และคุณลักษณะข้างต้นเป็นคุณสมบัติในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการต่างๆ ดังนั้น หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิตวิทยาลัยสงขลานครินทร์จะต้องพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษาในด้านดังกล่าว โดยอาจจะสอดแทรกการพัฒนาคุณสมบัตินักศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของหน่วยงานผ่านการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ และเมื่อนักศึกษาออกไปฝึกงานอาจารย์ผู้รับผิดชอบการฝึกงานควรชี้แจงให้นักศึกษาเข้าใจและมีความมั่นใจและกล้าแสดงความสามารถในคุณลักษณะดังกล่าวให้ชัดเจนขึ้น

3) ควรปรับปรุงแบบฟอร์มสำหรับประเมินผลการฝึกงานให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2552 และเพิ่มเติมประเด็นต่างๆ ได้ตามความต้องการในการประเมินเพื่อให้สามารถนำผลการประเมินเปรียบเทียบกับผลการวิจัยอื่นๆ ได้ชัดเจนขึ้น

### 5.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

ควรศึกษาประเมินผลการจัดรายวิชาฝึกงานทางรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิตวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยรวบรวมข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้องหลายฝ่าย และทุกขั้นตอนของการดำเนินงาน ตั้งแต่การออกแบบชั้นปีที่ฝึกงาน การเตรียมการก่อนการฝึกงาน ระบบสนับสนุนการฝึกงาน ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นในระหว่างการฝึกงาน เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงแก้ไขการฝึกงานให้บรรลุวัตถุประสงค์และเกิดปัญหาน้อยที่สุด

## 6. กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)

คณะผู้วิจัยขอขอบหน่วยงานต่างๆ ที่ให้ความอนุเคราะห์รับนักศึกษาเข้าฝึกงาน และขอบคุณพนักงานที่เลี้ยงฝึกงานทุกคนที่เสียสละเวลาในการมอบหมายงาน กำกับติดตามและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของนักศึกษาและทำการประเมินผลการฝึกงานของนักศึกษา ทำให้การฝึกงานของนักศึกษารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิตวิทยาลัยสงขลานครินทร์






## 7. บรรณานุกรม

- กัญญ์กนิษฐ์ กมลกิตติวงศ์. 2562. ความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อนักศึกษาฝึกงานสาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรังสิต. งานประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปี 2562. วันที่ 26 เมษายน 2562. หน้า 1505-1515. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้ที่ <https://rsucon.rsu.ac.th/files/proceedings/nation2019/NA19-111.pdf> (2564, 20 กันยายน).
- จำเนียร จวงตระกูล. (2540). ลักษณะของลูกจ้างที่นายจ้างต้องการ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: หงสาเพรส.
- พัชรชาติ อักษรพิมพ์, ทิตติธิดา สีนรักษา และสลิลลา วงศ์กระจ่าง. (2562). ความพึงพอใจของสถานประกอบการต่อนักศึกษาฝึกงานก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพจริง สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา. รายงานการประชุมวิชาการ ด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ระดับชาติ ครั้งที่ 2 “มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์นวัตกรรมสร้างสรรค์สังคม” วันที่ 5-6 สิงหาคม 2562 ณ หอประชุมเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2560. 359-371. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้ที่ <http://human.skru.ac.th/husoconference/conf/O26.pdf> (2564, 20 กันยายน).
- วิไลวรรณ ศรีแสงอ่อน. (2557). ความคิดเห็นของสถานประกอบการที่มีต่อนักศึกษาฝึกงานเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงของแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557. รายงานการวิจัย. ลพบุรี: วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี. [ออนไลน์] เข้าถึงได้ที่ [http://www.lbtech.ac.th/system\\_admin/file\\_project/2\\_58.pdf](http://www.lbtech.ac.th/system_admin/file_project/2_58.pdf) (2564, 20 กันยายน).
- สงขลานครินทร์, มหาวิทยาลัย. (2549). ความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์รุ่นปีการศึกษา 2549. (รายงานการวิจัย). สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สงขลานครินทร์, มหาวิทยาลัย. (2564). ความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์รุ่นปีการศึกษา 2561. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก <http://www.planning.psu.ac.th/index.php/information/analysis-rpt/32tqf-job> (2564, กันยายน).
- หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์. (2558). มคอ 2 หลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาการจัดการรัฐกิจ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558. ตรี: คณะพาณิชยศาสตร์และการจัดการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง .
- อดิศา เบญจรัตน์นนท์. 2560. ความพึงพอใจของสถานประกอบการต่อนักศึกษาฝึกงานสาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. *วารสารวิทยบริการ*, 28(2), 184-194. DOI: 10.14456/asj-psu.2017.36
- Okougbo, P. O., Okesanjo, B. and Ilogho, S. O. (2018). Employers' Satisfaction on Accounting Service Performance: A Case of Nigerian University's Internship Program. 32<sup>nd</sup> IBIMA Conference: 15-16 November 2018, Seville, Spain [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก <https://ibima.org/accepted-paper/employers-satisfaction-on-accounting-service-performance-a-case-of-nigerian-university-internship-program/> (2564, 20 กันยายน).



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                      |                                                                                     |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นายสุวิทย์ จันทร์เพชร                                                |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์                                                   |                                                                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 24 ตุลาคม 2506                                                       |                                                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | คณะพาณิชยศาสตร์และการจัดการ<br>มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์       |                                                                      |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 086-2811054                                                          |                                                                                     |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา         | สถาบันที่จบ                  |
|--------------|--------------|------------------|------------------------------|
| 2552         | ปรด.         | รัฐประศาสนศาสตร์ | มหาวิทยาลัยบูรพา             |
| 2532         | พบม.         | รัฐประศาสนศาสตร์ | สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ |
| 2527         | รปบ.         | รัฐประศาสนศาสตร์ | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์     |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ. | ตำแหน่ง      | หน่วยงาน                 |
|-------------|--------------|--------------------------|
| 2537-2564   | อาจารย์ประจำ | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

สุวิทย์ จันทร์เพชร, ณรงค์ฤทธิ์ ปรีสุทธิกุล และเทพยุดา ฝื่อคง. 2564. พฤติกรรมเชิงจริยธรรมของนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (รอกการพิจารณา)

ศุภมาส รัตนพิพัฒน์ และสุวิทย์ จันทร์เพชร. 2564. การจัดการเครือข่าย: กลยุทธ์ใหม่สำหรับการจัดบริการด้านผู้สูงอายุภาครัฐของไทย. วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ ฉบับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. 122-134

สุวิทย์ จันทร์เพชร และพฤต ยวนแหล. 2561. พฤติกรรมการดำเนินชีวิตตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงของหัวหน้าครัวเรือนในพื้นที่จังหวัดตรัง. การประชุมวิชาการระดับชาติ ม.อ. ตรังวิจัย ประจำปี 2561. วิจัยก้าวหน้าเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (PSU Trang National Conference on Research across Disciplines) วันที่ 29-30 มีนาคม 2561 ณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง หน้า 157-164.


#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

สุวิทย์ จันทร์เพชร, ณรงค์ฤทธิ์ ปรีสุทธิกุล และเทพยุดา ฝื่อคง. หัวข้อวิจัยเรื่อง การเตรียมความพร้อมต่อภัยพิบัติน้ำท่วมของประชาชนในตำบลบางรักและตำบลนาตาล่วง อำเภอเมือง จังหวัดตรัง



## ประวัติผู้วิจัย

### 2. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                |                                                                                     |
|---------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | ดร.ณรงค์ฤทธิ์ ปรีสุทธิกุล                      |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | อาจารย์ประจำหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรบัณฑิต      |                                                                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 9 พฤศจิกายน 2524                               |                                                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 23 ถ.ป่าดงเบขาร์ ต.สะเดา อ.สะเดา จ.สงขลา 90120 |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์       | -                                              |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 092-463-9565                                   |                                                                                     |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา                | สถาบันที่จบ                                 |
|--------------|--------------|-------------------------|---------------------------------------------|
| 2558         | ร.ป.ด.       | รัฐประศาสนศาสตร์        | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล<br>รัตนโกสินทร์ |
| 2552         | ศศ.ม.        | นโยบายและการวางแผนสังคม | มหาวิทยาลัยทักษิณ                           |
| 2547         | ร.บ.         | บริหารรัฐกิจ            | มหาวิทยาลัยรามคำแหง                         |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ. | ตำแหน่ง      | หน่วยงาน                 |
|-------------|--------------|--------------------------|
| 2559-2564   | อาจารย์ประจำ | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่สำเร็จแล้ว

สุวิทย์ จันทรเพ็ชร, ณรงค์ฤทธิ์ ปรีสุทธิกุล และเทพยุดา เผื่อคง. 2564. พฤติกรรมเชิงจริยธรรมของนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สังกัพิมพ์ที่วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (รอการพิจารณา)

ณรงค์ฤทธิ์ ปรีสุทธิกุล. 2562. การมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาเมือง เขตอำเภอย่านตาขาว จังหวัดตรัง 2561 .มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง


ณรงค์ฤทธิ์ ปรีสุทธิกุล, ณัฐ ย่าหลี่, บุญจิรา มากอัน .2562. การจัดกิจกรรมตามเทศกาลในเขตเทศบาลตำบลย่านตาขาว จังหวัดตรังในทัศนะของผู้ประกอบการ.มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง

ณรงค์ฤทธิ์ ปรีสุทธิกุล, ณัฐ ย่าหลี่, เทพยุดา เผื่อคง 2563. การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์แบบมีส่วนร่วมกับชุมชน โดยใช้แหล่งเรียนรู้ท้องถิ่นในเมืองเก่าย่านตาขาว จ.ตรัง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง



## ประวัติผู้วิจัย

### 3. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                         |                                                                                     |
|---------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | เทพยุดา เผื่อคง                                         |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | อาจารย์                                                 |                                                                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 22 ธันวาคม 2529                                         |                                                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 102 หมู่ 6 ตำบลควนปริง อำเภอเมืองตรัง จังหวัดตรัง 92000 |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์       | -                                                       |                                                                                     |
| เบอร์โทรสาร         | -                                                       |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 097-3969824                                             |                                                                                     |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา         | สถาบันที่จบ         |
|--------------|--------------|------------------|---------------------|
| 2556         | รปม.         | รัฐประศาสนศาสตร์ | มหาวิทยาลัยทักษิณ   |
| 2552         | นบ.          | นิติศาสตร์       | มหาวิทยาลัยรามคำแหง |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ. | ตำแหน่ง      | หน่วยงาน                              |
|-------------|--------------|---------------------------------------|
| 2562-2564   | อาจารย์ประจำ | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง |
| 2559-2561   | อาจารย์ประจำ | มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์ตรัง         |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

สุวิทย์ จันทรเพ็ชร, ณรงค์ฤทธิ์ ปรีสุทธิกุล และเทพยุดา เผื่อคง. 2564. พฤติกรรมเชิงจริยธรรมของนักศึกษาหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. ส่งตีพิมพ์ที่วารสารวไลยลงกรณ์ปริทัศน์ (รอการพิจารณา)

ณรงค์ฤทธิ์ ปรีสุทธิกุล, ณัฐ ยาหลี่, เทพยุดา เผื่อคง. 2563. การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์แบบมีส่วนร่วมกับชุมชน โดยใช้แหล่งเรียนรู้ท้องถิ่นในเมืองเก่าย่านตาขาว จังหวัดตรัง. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สุภาพร จันทรมี, เทพยุดา เผื่อคง, และฮาซันอักกรม ดงนะเด็ง. กลไกการเสริมสร้างธรรมาภิบาลในการปกครองส่วนท้องถิ่น: กรณีศึกษาองค์การบริหารส่วนตำบลควนธานี อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง. วารสารการบริหารท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (รอการพิจารณา)

สร้อยสุดา ทีฆาพล, ผอบพลอย ศศิรัศม์, ปณิดา ช่วยแท่น, บุสริน หมัดเจริญ, เทพยุดา เผื่อคง และฮาซันอักกรม ดงนะเด็ง. 2564. ความต้องการด้านสิทธิของกลุ่มผู้มีความหลากหลายทางเพศ: กรณีศึกษานักศึกษา



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตตรัง.วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา  
(รอการพิจารณา)

ปรารธนา หลีกภัย, เทพยุดา เผื่อคง. (2563). การจัดการความขัดแย้งของข้าราชการในองค์การบริหารส่วน  
ตำบลจังหวัดตรัง.วารสารการบริหารท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

สุวิทย์ จันทรเพ็ชร, ณรงค์ฤทธิ์ ปรีสุทธิกุล และเทพยุดา เผื่อคง. หัวข้อวิจัยเรื่อง การเตรียมความพร้อมต่อภัย  
พิบัติน้ำท่วมของประชาชนในตำบลบางรักและตำบลนาตาล่วง อำเภอเมือง จังหวัดตรัง

ปรารธนา หลีกภัย, เทพยุดา เผื่อคง. หัวข้อวิจัยเรื่อง การเตรียมความพร้อมการเผชิญภัยอุทกภัยของ  
ข้าราชการครูในจังหวัดตรัง.



## พฤติกรรมกรรมการอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

### English Reading Behavior through Online Social Media of Phuket Rajabhat University Students

วิกรม จันทระจิตร<sup>1</sup> จีราวรรณ สุทธิธรรม<sup>2</sup> ปกร ทองบุญยัง<sup>3</sup>

<sup>1</sup>สาขาภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรมบริการ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

<sup>2</sup>สาขาภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรมบริการ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

<sup>3</sup>สาขาภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรมบริการ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

E-mail: wikrom.c@pkr.u.ac.th

#### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาพฤติกรรมกรรมการอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต และ 2) เปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างเพศและชั้นปีของนักศึกษา กับพฤติกรรมกรรมการอ่าน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ที่ศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2563 จำนวน 361 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ทดสอบ t-test และ ANOVA ผลการวิจัยพบว่า 1) นักศึกษาร้อยละ 76.5 มีประสบการณ์การอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ และร้อยละ 95.3 มีความต้องการที่จะอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ นักศึกษาร้อยละ 92.2 ใช้สมาร์ทโฟนเป็นอุปกรณ์ในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ และนักศึกษาร้อยละ 56.2 ใช้แอปพลิเคชัน Facebook โดยนักศึกษาร้อยละ 70.1 ใช้สื่อสังคมออนไลน์มากกว่า 3 ชั่วโมงต่อวัน แต่มีนักศึกษาเพียงร้อยละ 6.4 ที่อ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์มากกว่า 30 นาทีต่อวัน 2) นักศึกษาเพศหญิงมีระยะเวลาในการใช้สื่อสังคมออนไลน์สูงกว่านักศึกษาเพศชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มีประสบการณ์การอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์สูงกว่านักศึกษาชั้นปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

**คำสำคัญ:** พฤติกรรมการอ่านภาษาอังกฤษ สื่อสังคมออนไลน์ นักศึกษาระดับปริญญาตรี

#### Abstract

This study was a survey research, which was aimed to 1) study English reading behavior through online social media of Phuket Rajabhat university students and 2) compare the relationship between student's gender and year and their English reading behavior. The sample included 361 Phuket Rajabhat university students in academic year 2020 gained by simple random sampling. The instrument used in this study consisted of a questionnaire. Data was analyzed by frequency, percentage, t-test and ANOVA. The results revealed that: 1) 76.5 percent of students had English reading experience through online social media, and 95.3 percent of students wanted to try reading English through online social media. 92.2 percent of students used smartphones and 56.2 percent of them used Facebook as online social media application.



70.1 percent of those students spent more than 3 hours a day on online social media, while 6.4 percent of them read English through online social media. 2) Female students spent much more time for online social media than male students, which was significantly at the .05 level. The fourth-year students had more experience of reading English through online social media than the third-year students, which was also significantly higher at the .05 level.

**Keyword:** English reading behavior, online social media, university students

## 1. บทนำ

ทักษะการอ่านเป็นทักษะที่นักเรียนนักศึกษาจะต้องฝึกฝนให้เชี่ยวชาญ เพราะการอ่านเป็นกิจกรรมที่สำคัญมากกิจกรรมหนึ่งในชั้นเรียนภาษา เนื่องจากการอ่านเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการติดตามข่าวสาร แสวงหาความรู้ ส่งเสริมความคิด เพื่อก่อให้เกิดวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล การอ่านไม่ได้ให้เพียงแค่ข้อมูลแต่ยังสามารถมอบความสุนทรีย์ และยังเป็นการส่งเสริมและเพิ่มขยายความรู้ทางภาษาให้กับผู้อ่านด้วย นอกจากนี้การอ่านจำเป็นอย่างมากสำหรับการขยายความคิดและทำความเข้าใจวัฒนธรรมต่างชาติ (Patel and Jain, 2008:114) และการอ่านเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่ทำให้บุคคลก้าวหน้าทันต่อเหตุการณ์ ทักษะการอ่านควรเป็นทักษะที่ได้รับการส่งเสริมเพราะเป็นทักษะที่คงอยู่กับผู้เรียนได้นานที่สุด เป็นสิ่งที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ตลอดเวลาแม้ว่าจะสำเร็จการศึกษาไปแล้ว ซึ่งเป็นทักษะที่ให้ประโยชน์สำหรับการแสวงหาความรู้เพื่อนำไปใช้ปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม ตามแนวคิดที่ว่ามนุษย์ในศตวรรษที่ 21 ต้องเป็นบุคคลพร้อมเรียนรู้ และเป็นคนทำงานที่ใช้ความรู้ ดังนั้น ทักษะสำคัญที่สุดของศตวรรษที่ 21 จึงเป็นทักษะของการเรียนรู้ (learning skills) และทักษะสำคัญของการนำไปสู่การเรียนรู้คือ ทักษะการอ่าน (พิเชษฐ ยังตรง และคณะ, 2560) ผู้เรียนจึงประสบปัญหาเมื่อขาดทักษะการอ่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะในการอ่านภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นภาษาหลักที่ใช้เพื่อการสื่อสารระหว่างประเทศกันมากที่สุด จนมีการนิยามภาษาอังกฤษว่าเป็นภาษานานาชาติ (International Language) หรือ ภาษาสากล (Global Language)

เมื่อโลกต้องเผชิญสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 บทบาทของอินเทอร์เน็ตในชั้นเรียนภาษาต่างประเทศทำให้เกิดความเป็นไปได้สำหรับผู้สอนภาษาที่จะได้ใช้สื่อการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสอนภาษาและวัฒนธรรม ในระหว่างช่วงสปีทที่ผ่านมามีครูสอนภาษาจำนวนมากที่ได้นำเอาอินเทอร์เน็ตมาใช้ร่วมกับการสอนในชั้นเรียน เนื่องจากเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตนั้นเป็นตัวช่วยให้ครูผู้สอนสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ทั้งในและนอกห้องเรียน เป็นการกระตุ้นผู้เรียนและเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้โดยการสร้างความกระตือรือร้นให้เกิดขึ้นในชั้นเรียน สื่อสังคมออนไลน์ (Online Social Media) จึงมีความน่าสนใจเป็นอย่างมากในยุคหลอมรวมเทคโนโลยี การมาถึงของสื่อสังคมออนไลน์นี้มีผลต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารับ การผลิต และการใช้ข้อมูลของผู้รับสารและสื่อกระแสหลัก สื่อสังคมกลายเป็นแหล่งข้อมูลข่าวสารที่สำคัญ เกิดการปฏิสัมพันธ์ในชุมชนออนไลน์ เชื่อมโยงเรื่องราวจากกลุ่มหนึ่งสู่อีกกลุ่มหนึ่งผ่านสื่อดิจิทัลที่เป็นเครื่องมือในการปฏิบัติการทางสังคม (Social Tool) เพื่อใช้สื่อสารระหว่างกัน เครือข่ายทางสังคม (Social Network) ผ่านทางเว็บไซต์และแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์ดิจิทัลต่าง ๆ ผู้รับสารบนสื่อออนไลน์สามารถผลิตสื่อได้ในหลายรูปแบบ และมีจำนวนมากมีผลให้เกิดกระบวนการสื่อสาร ในลักษณะการสื่อสารแบบสองทาง (Two-way communication) คือ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ผลิตสื่อและผู้รับสารบนสื่อสังคมมีการใช้สื่อสังคมเป็นเครื่องมือ



รวบรวมข้อมูล ติดตามแหล่งข่าวและประเด็นที่น่าสนใจเพิ่มเติมจากสิ่งที่ใช้สื่อออนไลน์นำมาเผยแพร่และเกิดการสนทนา แลกเปลี่ยนข่าวสารกัน (สกุลศรี ศรีสารคาม, 2558)

จากเหตุผลที่กล่าวมา ปัจจุบันจึงมีผู้รู้ นักวิชาการ และนักเขียนนำเสนอความรู้ ข้อมูล ข่าวสารและงานสร้างสรรค์บนสื่อสังคมออนไลน์ (Online Social Media) เป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ข่าวสารสำคัญ ๆ หลังจากถูกนำเสนอด้วยการพูด หรืออ่านให้ฟังผ่านสื่อต่าง ๆ แล้ว ส่วนใหญ่จะถูกนำเสนอเป็นตัวหนังสือบนสื่อดิจิทัลแบบออนไลน์เพื่อเป็นหลักฐานแก่ผู้อ่านในขั้นหลัง ๆ ความสามารถในการอ่านจึงสำคัญและจำเป็นยิ่งต่อการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพในสังคมปัจจุบัน ดังที่องค์การการศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) จะใช้ความสามารถในการรู้หนังสือของประชากรประเทศต่าง ๆ เป็นดัชนีวัดระดับการพัฒนาของประเทศนั้น ๆ โดยผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาเป็นเยาวชนรุ่นใหม่ที่อยู่ในยุคดิจิทัล หรือเรียกว่า Net Generation มีการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ในวงกว้างเพื่อประโยชน์หลายประการ ทั้งการดำเนินชีวิตประจำวันและสนับสนุนการเรียนรู้ และด้วยบริบทของสังคมแห่งการเรียนรู้นี้ เครื่องมือสื่อสารในสังคมออนไลน์ (Social Media Tools) ที่มีประสิทธิภาพในการสนองความต้องการทางด้านการบริโภคข่าวสาร ความบันเทิง รวมทั้งการสืบค้นข้อมูล การติดต่อสื่อสารที่สะดวก รวดเร็วทั้งภาพและเสียง รวมทั้งการเรียนรู้ทางวิชาการ โดยเฉพาะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ปัจจัยที่กล่าวมานี้ส่งผลกระทบต่อผู้เรียน และการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ เนื่องจากผู้เรียนใช้เวลาไปกับเครื่องมือสื่อสารมากกว่าการใช้เวลาในชั้นเรียน และนักศึกษาใช้เครื่องมือสื่อสารดังกล่าวด้วยความพึงพอใจ รวมทั้งแสดงความเป็นคนทันสมัย

ในช่วงเวลาที่ผ่านมาได้มีการศึกษาพฤติกรรมการอ่านของนักเรียน นักศึกษา รวมถึงบุคคลทั่วไปอย่างกว้างขวาง เช่น งานวิจัยของ รัชฎาพร อธิวรรธน์ (2555) ที่ได้ศึกษาพฤติกรรมการอ่าน วิธีการอ่านและปัญหาการอ่านของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ซึ่งผลการวิจัยทำให้ทราบลักษณะการอ่าน ความคิดเห็น ปัญหาและข้อเสนอแนะเพื่อแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาการอ่านของนักศึกษา และงานวิจัยของ นภา มิ่งนันทน์ (2556) โดยศึกษาพฤติกรรมการอ่านหนังสือของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ที่ได้แนวทางการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่านว่าควรจัดกิจกรรมการบริการจัดทำบรรณนิทัศน์หนังสือ/วารสารผ่านเว็บไซต์ห้องสมุดและทางเครือข่ายสังคมออนไลน์ เช่น Facebook ดังนั้นการอ่านจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนการสอน โดยเฉพาะการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาซึ่งมุ่งหวังให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมากกว่าการฟังบรรยายจากอาจารย์ผู้สอนในชั้นเรียนอย่างเดียว แต่จากประสบการณ์ของผู้วิจัยในการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษในมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตเป็นเวลา 13 ปี พบปัญหาด้านการอ่านในกลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต จากผลการทดลองสอบ TOEIC Model Test ในโครงการอบรมภาษาอังกฤษเพื่อการสอบข้อสอบมาตรฐานที่สาขาวิชาจัดขึ้นพบว่านักศึกษาจำนวนมากที่ได้คะแนนสอบด้านทักษะการอ่านต่ำกว่าทักษะด้านอื่น แสดงให้เห็นถึงปัญหาด้านการอ่านภาษาอังกฤษของตัวนักศึกษาเอง ซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อการเรียนภาษาอังกฤษและต่างประเทศ

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาข้างต้น ถึงแม้ที่ผ่านมาจะมีการศึกษาพฤติกรรมการอ่านของคนไทย รวมถึงการศึกษาในประเด็นการใช้สื่อสังคมออนไลน์ การใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อการเรียนการสอน หรือพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี แต่โดยส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาพฤติกรรมในภาพรวม ซึ่งลักษณะและพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างก็จะแตกต่างกันออกไปตามพื้นฐานระดับความสามารถ และทัศนคติที่มีต่อการอ่านภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยจึงเห็นว่ามีความจำเป็นที่จะต้องทำการศึกษาพฤติกรรมในการอ่านภาษาอังกฤษของนักศึกษบนสื่อสังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยใช้ศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตเป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผลการศึกษาคงจะทำให้ทราบถึงพฤติกรรมการอ่านของนักศึกษาทั้งในด้านอุปกรณ์ที่นักศึกษาใช้ ประสบการณ์การอ่านของนักศึกษา แอปพลิเคชันที่ใช้อ่าน รวมถึงระยะเวลาในการอ่าน เพื่อให้เป็น





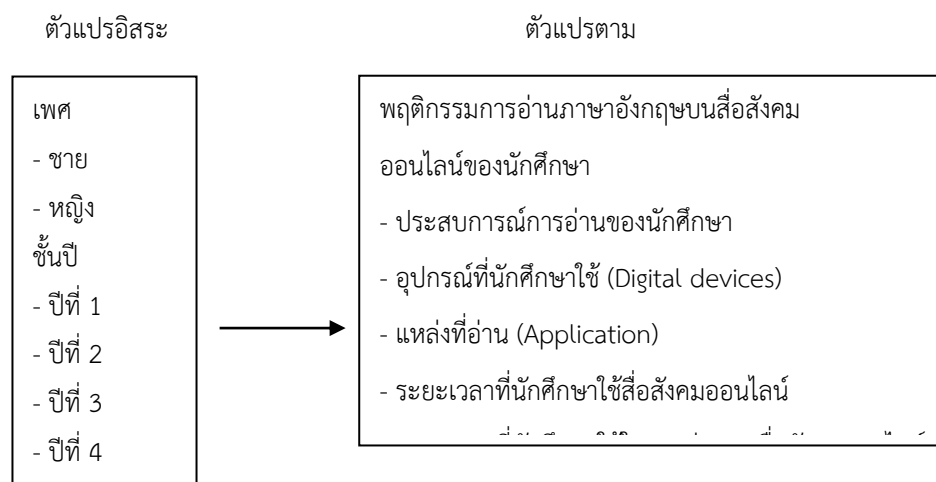
แนวทางในการสนับสนุนและส่งเสริมการอ่านภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษา ตลอดจนประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องต่อไปได้ในอนาคต อันจะนำไปสู่การสร้างความเข้าใจในการเรียนภาษาอังกฤษต่าง ๆ ได้ด้วยตัวนักศึกษาเอง และจะสามารถช่วยสร้างบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาออกไปเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพให้กับประเทศชาติได้

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
2. เพื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของเพศและชั้นปีของนักศึกษา กับพฤติกรรมการอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

1. กำหนดกรอบแนวความคิดของการวิจัย



2. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ที่กำลังศึกษาในปีการศึกษา 2563 และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยการเปิดตารางของยามานะ (Yamane, 1967, p. 886) จำนวน 361 คน ประกอบด้วยนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 34 คน ชั้นปีที่ 2 จำนวน 128 คน ชั้นปีที่ 3 จำนวน 112 คน และชั้นปีที่ 4 จำนวน 87 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ได้แก่ แบบสอบถาม แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบ และตอนที่ 2 พฤติกรรมการอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ของนักศึกษา ประสบการณ์การอ่าน อุปกรณ์ดิจิทัลที่นักศึกษาใช้ในการอ่าน แหล่งที่อ่าน ระยะเวลาในการอ่าน ข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบ แบบสอบถามได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ซึ่งวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาได้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.66-1.00 และได้นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน จำนวน 30 คน ได้ค่าความเชื่อมั่นของ แบบสอบถามเท่ากับ 0.89



4. เก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเก็บแบบสอบถามด้วยตนเอง โดยแจกแบบสอบถามให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต จำนวน 361 คน ดำเนินการในระหว่างภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ได้แบบสอบถามกลับคืนมา 361 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100 และเป็นแบบสอบถามที่ได้คำตอบสมบูรณ์ทุกชุด จึงไม่มีการคัดทิ้ง

5. วิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคำนวณสำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ มีดังนี้

5.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม และข้อมูลพฤติกรรมการอ่านหนังสือของนิสิต วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ

5.2 ข้อมูลความสัมพันธ์ของเพศและชั้นปีของนักศึกษา กับพฤติกรรมการอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ วิเคราะห์โดยการทดสอบ t-test และ ANOVA

#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. จากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 361 คน พบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตที่เป็นกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 253 คน คิดเป็นร้อยละ 70.1 โดยเป็นเพศชาย จำนวน 108 คน คิดเป็นร้อยละ 29.9 กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดศึกษาอยู่ระหว่างชั้นปีที่ 1-4 ซึ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 มากที่สุด จำนวน 128 คน คิดเป็นร้อยละ 35.5 รองลงมาเป็นชั้นปีที่ 3 จำนวน 112 คน คิดเป็นร้อยละ 31.0 ตามมาด้วยชั้นปีที่ 4 จำนวน 87 คน คิดเป็นร้อยละ 24.1 และชั้นปีที่ 1 จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 9.4 ตามลำดับ และเมื่อนำข้อมูลด้านการอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ของนักศึกษามาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการการแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ สามารถนำเสนอได้ดังตารางต่อไปนี้

##### ตารางแสดงข้อมูลพฤติกรรมการอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์

N=361

| ประเด็น                                            | จำนวนนักศึกษา | ร้อยละ | ลำดับ |
|----------------------------------------------------|---------------|--------|-------|
| ด้านประสบการณ์                                     |               |        |       |
| มีประสบการณ์การอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์    | 276           | 23.5   | 1     |
| ไม่มีประสบการณ์การอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ | 85            | 76.5   | 2     |
| ด้านความต้องการ                                    |               |        |       |
| ต้องการอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์            | 344           | 95.3   | 1     |
| ไม่ต้องการอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์         | 17            | 4.7    | 2     |
| ด้านอุปกรณ์ที่ใช้                                  |               |        |       |
| สมาร์ทโฟน                                          | 333           | 92.2   | 1     |
| คอมพิวเตอร์                                        | 28            | 7.8    | 2     |
| ด้านแอปพลิเคชันที่ใช้                              |               |        |       |
| Facebook                                           | 203           | 56.2   | 1     |
| Instagram                                          | 129           | 35.7   | 2     |
| Line                                               | 20            | 5.5    | 3     |
| Twitter                                            | 9             | 2.5    | 4     |
| ด้านระยะเวลาใช้สื่อสังคมออนไลน์                    |               |        |       |
| น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน                           | 6             | 1.7    | 4     |



| ประเด็น                                           | จำนวนนักศึกษา | ร้อยละ | ลำดับ |
|---------------------------------------------------|---------------|--------|-------|
| 1-2 ชั่วโมงต่อวัน                                 | 32            | 8.9    | 3     |
| 2-3 ชั่วโมงต่อวัน                                 | 70            | 19.4   | 2     |
| มากกว่า 3 ชั่วโมงต่อวัน                           | 253           | 70.1   | 1     |
| ด้านระยะเวลาในการอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ |               |        |       |
| น้อยกว่า 10 นาทีต่อวัน                            | 190           | 52.6   | 1     |
| 10-30 นาทีต่อวัน                                  | 105           | 29.1   | 2     |
| 30-60 นาทีต่อวัน                                  | 42            | 11.7   | 3     |
| มากกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน                           | 23            | 6.4    | 4     |

จากข้อมูลในตารางแสดงให้เห็นว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตจำนวน 276 คน คิดเป็นร้อยละ 76.5 มีประสบการณ์การอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ ในขณะที่นักศึกษาจำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 23.5 ไม่มีประสบการณ์ดังกล่าว อย่างไรก็ตามนักศึกษาจำนวน 344 คน คิดเป็นร้อยละ 95.3 มีความต้องการที่จะอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ แต่ก็ยังคงมีนักศึกษาบางส่วนจำนวน 17 คนคิดเป็นร้อยละ 4.7 ยังคงไม่ต้องการที่จะลองอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ ผลการศึกษานี้ ซึ่งการที่นักศึกษาส่วนใหญ่มีประสบการณ์การอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ แต่ยังมีบางส่วนที่ยังไม่มีประสบการณ์ดังกล่าว และไม่อยากจะลองอ่าน อาจเป็นเพราะว่านักศึกษากลุ่มนี้ยังคงมีทัศนคติที่ไม่ดีกับการอ่านภาษาอังกฤษ ยังคงไม่มีความมั่นใจว่าจะสามารถอ่านได้ หรืออาจจะยังมองไม่เห็นถึงประโยชน์ของการอ่าน ผู้วิจัยเห็นว่าปัญหานี้อาจเกิดขึ้นตั้งแต่ยังศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานส่งผลมายังตัวนักศึกษาในปัจจุบัน ผู้สอนและสถาบันการศึกษาในระดับที่สูงขึ้นจำเป็นต้องส่งเสริมการพัฒนาทัศนคติที่ดีต่อการอ่านของนักศึกษา เพราะ การอ่านเป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการเสาะแสวงหา ความรู้ การรู้และใช้วิธีอ่านที่ถูกต้องจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้อ่านทุกคน การรู้จักฝึกฝนอ่านอย่างสม่ำเสมอจะช่วยให้ผู้อ่านมีพื้นฐานในการอ่านที่ดีทั้งจะช่วยให้เกิดความชำนาญ และมีความรู้กว้างขวางด้วย (สุนันทา มั่นเศรษฐวิทย์, 2545)

จากข้อมูลอุปกรณ์ดิจิทัลที่นักศึกษาใช้ในการอ่าน พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่จำนวน 333 คน คิดเป็นร้อยละ 92.2 ใช้สมาร์ทโฟนเป็นอุปกรณ์ในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ โดยมีนักศึกษาเพียง 28 คนคิดเป็นร้อยละ 7.8 ที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการอ่าน สอดคล้องกับผลการสำรวจพฤติกรรมการเปิดรับสื่อทัศนคติและการใช้ประโยชน์กรณีศึกษา facebook fanpage ดังตฤณแฟนคลับ โดย วิภาวี จันทรแก้ว (2559) ที่ได้ทำการศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน พบว่า อุปกรณ์ที่กลุ่มตัวอย่างใช้มากที่สุดคือสมาร์ทโฟนซึ่งมีจำนวนถึง 299 คนหรือคิดเป็นร้อยละ 74.8 อาจเป็นเพราะปัจจุบันสมาร์ทโฟนถือเป็นอุปกรณ์ดิจิทัลพื้นฐานอันหนึ่งที่สามารถหาซื้อได้ในหลายระดับราคา แตกต่างจากคอมพิวเตอร์ซึ่งมีราคาสูงกว่า จึงเป็นการง่ายที่บุคคลทั่วไปตลอดจนนักศึกษาสามารถที่จะมีอุปกรณ์ดิจิทัลดังกล่าวไว้ใช้งาน ประกอบกับขนาดที่เล็กในการพกพาจึงสามารถนำติดตัวไปใช้เล่นสื่อสังคมออนไลน์ได้แทบจะทุกที่ทุกเวลา ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าหากมหาวิทยาลัยจะสนับสนุนการเรียนรู้ออนไลน์ก็จำเป็นต้องคำนึงถึงการนำเสนอเนื้อหาผ่านอุปกรณ์ดิจิทัลขนาดเล็กอย่างสมาร์ทโฟนเป็นอันดับแรก

แอปพลิเคชันที่นักศึกษาใช้เป็นแหล่งที่อ่านมากที่สุดคือ Facebook จำนวน 203 คนคิดเป็นร้อยละ 56.2 รองลงมาเป็นแอปพลิเคชัน Instagram มีนักศึกษาใช้จำนวน 129 คนคิดเป็นร้อยละ 35.7 และ แอปพลิเคชัน line จำนวน 20 คนคิดเป็นร้อยละ 5.5 โดยมีผู้ใช้แอปพลิเคชัน twitter น้อยที่สุดจำนวน 9 คนคิดเป็นร้อยละ 2.5 จะเห็นได้ว่า Facebook เป็นแอปพลิเคชันที่ถูกใช้งานมากที่สุด อาจเป็นเพราะว่าแอปพลิเคชันอื่น ๆ ยังไม่มีฟังก์ชันหรือ



เนื้อหาที่ครอบคลุมตามความต้องการของตัวนักศึกษาแต่ละคน ซึ่งผลการศึกษาในประเด็นนี้สอดคล้องกับการศึกษาพฤติกรรมกรรมการสื่อสารใน facebook ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดย วิมลพรรณ อาภาเวท และคณะ (2554) ที่แสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมกรรมการสื่อสารใน facebook จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 400 คน พบว่านักศึกษาทั้งเพศชายและเพศหญิงมีพฤติกรรมกรรมการสื่อสารในแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 5 ระดับอยู่ที่ 3.67 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดย จุฑารัตน์ ศรารณะวงศ์ และคณะ (2560) พบว่านิสิตส่วนใหญ่มีประสบการณ์ใช้สื่อสังคมออนไลน์มานาน และประเภทของสื่อสังคมออนไลน์ที่ใช้มากที่สุดคือ Line, Youtube , Facebook นิสิตส่วนใหญ่ใช้สื่อสังคมออนไลน์ผ่านสมาร์ตโฟนโดยใช้งานทั้งวันและใช้มากที่สุดในช่วงเวลา 6 โมงเย็นถึง 3 ทุ่ม วัตถุประสงค์การใช้เพื่อการเรียนรู้มากกว่าเพื่อการดำเนินชีวิตประจำวัน เนื่องจากตัวนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตเองก็เป็นเป็นเยาวชนรุ่นใหม่ที่อยู่ในยุคดิจิทัล หรือเรียกว่า Net generation มีการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ในวงกว้างเพื่อประโยชน์หลายประการ ทั้งการดำเนินชีวิตและสนับสนุนการเรียนรู้ การศึกษาในระดับอุดมศึกษาซึ่งเป็นการศึกษาขั้นสูง จึงควรปรับตัวให้มีบทบาทในการการมุ่งเน้นการช่วยเหลือ สนับสนุนผู้เรียนในการสร้างความรู้ใหม่ให้ตนเองได้

ต่อมาเป็นด้านระยะเวลาในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของนักศึกษา พบว่า นักศึกษาจำนวน 253 คนคิดเป็นร้อยละ 70.1 ใช้สื่อสังคมออนไลน์มากกว่า 3 ชั่วโมงต่อวัน ในขณะที่นักศึกษาจำนวน 70 คนหรือคิดเป็นร้อยละ 19.4 ใช้สื่อสังคมออนไลน์ 2-3 ชั่วโมงต่อวัน และมีนักศึกษาจำนวน 32 คนคิดเป็นร้อยละ 8.9 ใช้สื่อสังคมออนไลน์ 1-2 ชั่วโมงต่อวัน โดยมีนักศึกษาเพียง 6 คนเท่านั้นคิดเป็นร้อยละ 1.7 ที่ใช้สื่อสังคมออนไลน์น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน และเมื่อศึกษาข้อมูลเรื่องระยะเวลาในการอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่โดยมีจำนวน 190 คนคิดเป็นร้อยละ 52.6 ใช้เวลาในการอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ไม่เกิน 10 นาทีต่อวัน รองลงมาคืออ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์เป็นเวลา 10 ถึง 20 นาทีต่อวันเป็นจำนวน 105 คนคิดเป็นร้อยละ 29.1 และอ่านภาษาอังกฤษเป็นระยะเวลา 20 ถึง 30 นาทีต่อวันจำนวน 42 คนคิดเป็นร้อยละ 11.6 ในขณะที่มีนักศึกษาเพียง 23 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 6.4 ที่อ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์มากกว่า 30 นาทีต่อวัน ซึ่งเมื่อพิจารณาโดยละเอียดจะเห็นได้ว่านักศึกษามากกว่าครึ่งหนึ่งใช้ระยะเวลาอ่านภาษาอังกฤษน้อยมาก ทั้ง ๆ ที่พวกเขาใช้เวลาทั้งสื่อสังคมออนไลน์ในแต่ละวันไม่น้อย 3 ชั่วโมงต่อวัน สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องพฤติกรรมการอ่านหนังสือของนิสิตปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดย โชติมา วัฒนนะ (2561) ที่ได้ทำการศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 392 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 71.9 มีวัตถุประสงค์ในการอ่านคือเพื่อใช้ในการเรียนหรือการสอบเท่านั้น หมายความว่าถ้าหากไม่มีความจำเป็นใด ๆ ก็จะไม่ทำกิจกรรมการอ่าน ข้อมูลนี้ชี้ให้เห็นว่าถึงแม้นักศึกษาจะใช้สื่อสังคมออนไลน์เป็นเวลานาน แต่ก็อาจจะมีวัตถุประสงค์เพื่อความสนุกสนานหรือเป็นการผ่อนคลายมากกว่าการที่จะแสวงหาความรู้เพิ่มเติม การกำหนดวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการสร้างแรงจูงใจให้นักศึกษาทำกิจกรรมการอ่านภาษาอังกฤษเพิ่มมากขึ้น

2. จากการวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ของเพศและชั้นปีของนักศึกษา กับพฤติกรรมการอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ ซึ่งเป็นการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม (t-test) คือเพศของนักศึกษา ได้ผลดังตารางต่อไปนี้



ตารางแสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของเพศที่มีผลต่อพฤติกรรมการอ่าน

|                                               | แหล่งความแปรปรวน | t      | Sig   |
|-----------------------------------------------|------------------|--------|-------|
| ประสบการณ์การอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ | ชาย              | 3.480  | .063  |
|                                               | หญิง             |        |       |
| ความต้องการอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์   | ชาย              | .009   | .926  |
|                                               | หญิง             |        |       |
| อุปกรณ์ที่ใช้                                 | ชาย              | 1.908  | .168  |
|                                               | หญิง             |        |       |
| แอปพลิเคชันที่ใช้                             | ชาย              | 2.096  | .149  |
|                                               | หญิง             |        |       |
| ระยะเวลาใช้สื่อสังคมออนไลน์                   | ชาย              | 13.376 | .000* |
|                                               | หญิง             |        |       |
| ระยะเวลาในการอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ | ชาย              | 1.556  | .213  |
|                                               | หญิง             |        |       |

จากตาราง แสดงให้เห็นว่าเพศของนักศึกษาไม่มีผลต่อความแตกต่างของประสบการณ์การอ่าน ความต้องการที่จะอ่าน อุปกรณ์ดิจิทัลที่ใช้ แอปพลิเคชันที่ใช้ รวมถึงเวลาที่นักศึกษาอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ อย่างไรก็ตามระยะเวลาในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของนักศึกษาเพศชายกับเพศหญิงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยนักศึกษาเพศหญิงมีระยะเวลาการใช้สื่อสังคมออนไลน์สูงกว่านักศึกษาเพศชาย อาจเกิดจากพฤติกรรมการใช้ชีวิตของนักศึกษาแต่ละเพศนั้นแตกต่างกัน ซึ่งกิจกรรมประจำวันของนักศึกษาชายอาจทำให้พวกเขาใช้เวลาในการใช้สื่อสังคมออนไลน์น้อยกว่า อย่างไรก็ตาม การที่พฤติกรรมการอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ของนักศึกษาทั้งเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกันนั้นก็อาจเป็นโอกาสที่ดีที่จะวางแผนการจัดการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาทั้งหมดให้ได้ทำกิจกรรมการอ่านผ่านอุปกรณ์ดิจิทัลของนักศึกษาต่อไป

และเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการอ่านกับชั้นปีของนักศึกษา และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มขึ้นไป (ANOVA) ได้ผลการวิเคราะห์ทางสถิติดังตารางต่อไปนี้

|                                               | แหล่งความแปรปรวน | SS      | df  | MS   | F     | Sig   |
|-----------------------------------------------|------------------|---------|-----|------|-------|-------|
| ประสบการณ์การอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ | ระหว่างกลุ่ม     | 1.433   | 3   | .478 | 2.683 | .047* |
|                                               | ภายในกลุ่ม       | 63.553  | 357 | .178 |       |       |
|                                               | รวม              | 64.986  | 360 |      |       |       |
| ความต้องการอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์   | ระหว่างกลุ่ม     | .197    | 3   | .066 | 1.467 | .223  |
|                                               | ภายในกลุ่ม       | 16.002  | 357 | .045 |       |       |
|                                               | รวม              | 16.199  | 360 |      |       |       |
| อุปกรณ์ที่ใช้                                 | ระหว่างกลุ่ม     | .091    | 3   | .030 | .419  | .739  |
|                                               | ภายในกลุ่ม       | 25.738  | 357 | .072 |       |       |
|                                               | รวม              | 25.828  | 360 |      |       |       |
| แอปพลิเคชันที่ใช้                             | ระหว่างกลุ่ม     | 1.184   | 3   | .395 | .772  | .510  |
|                                               | ภายในกลุ่ม       | 182.401 | 357 | .511 |       |       |
|                                               | รวม              | 183.584 | 360 |      |       |       |



|                                               |              |         |     |      |       |      |
|-----------------------------------------------|--------------|---------|-----|------|-------|------|
| ระยะเวลาใช้สื่อสังคมออนไลน์                   | ระหว่างกลุ่ม | 1.862   | 3   | .621 | 1.190 | .313 |
|                                               | ภายในกลุ่ม   | 186.138 | 357 | .521 |       |      |
|                                               | รวม          | 188.000 | 360 |      |       |      |
| ระยะเวลาในการอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ | ระหว่างกลุ่ม | 2.452   | 3   | .817 | .994  | .396 |
|                                               | ภายในกลุ่ม   | 292.648 | 356 | .822 |       |      |
|                                               | รวม          | 295.100 | 359 |      |       |      |

จากข้อมูลในตาราง พบว่าชั้นปีของนักศึกษาไม่มีผลต่อความสัมพันธ์ในด้านความต้องการการอ่าน อุปกรณ์ดิจิทัลที่ใช้ในการอ่าน แอปพลิเคชันที่ใช้ ระยะเวลาที่ใช้สื่อสังคมออนไลน์ รวมถึงเวลาในการอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ ยกเว้นประสบการณ์การอ่านเท่านั้นที่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาชั้นปีที่ 3 กับปีที่ 4 มีประสบการณ์การอ่านที่แตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มีประสบการณ์การอ่านมากกว่า จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวอาจแสดงให้เห็นได้ว่ายิ่งนักศึกษาชั้นปีสูงขึ้นก็จะมีประสบการณ์การอ่านที่มากขึ้นเช่นกัน สอดคล้องกับผลการสำรวจการอ่านของประชากร พ.ศ. 2561 ที่พบว่าระดับการศึกษาและอัตราการอ่านมีสัมพันธ์กันในเชิงบวก กล่าวคือ ผู้มีระดับการศึกษาสูงกว่ามีอัตราการอ่านหนังสือสูงกว่าผู้มีการศึกษาระดับต่ำกว่า โดยประชากรที่ศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่ามีอัตราการอ่านสูงถึงร้อยละ 98.5 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2562) โดยประสบการณ์การอ่านที่นักศึกษามีอาจเพิ่มมากขึ้นได้อีกในช่วงระยะเวลาที่นักศึกษากำลังศึกษาในมหาวิทยาลัย

นอกจากนี้ เมื่อมองในด้านระยะเวลาใช้สื่อสังคมออนไลน์ และระยะเวลาในการอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ของนักศึกษาที่ไม่ได้มีความแตกต่างกันในแต่ละชั้นปีของนักศึกษา อาจแสดงให้เห็นว่าผู้สอนรายวิชาภาษาอังกฤษสามารถที่จะสอดแทรกกิจกรรมการอ่านให้กับนักศึกษาได้ในการเรียนทุกระดับชั้น สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ พรพรรณ จันทร์แดง (2555) ที่เสนอให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการส่งเสริมให้ผู้เรียนอ่านหนังสือ หากอาจารย์มอบหมายให้ผู้เรียนค้นคว้าข้อมูลมาก ๆ ผู้เรียนก็จะได้อ่านมากตามไปด้วย ซึ่งการอ่านมากก็จะเป็นการซึมซับพฤติกรรมรักการอ่านได้อีกด้วย ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่านักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตก็สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรอ่านภาษาอังกฤษให้เป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้นได้เช่นกัน หากมีการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องให้ทำกิจกรรมการอ่านได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงพอ

## 5. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้บริหารมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตควรกำหนดนโยบายการส่งเสริมการอ่านอย่างชัดเจน โดยพิจารณาจากพฤติกรรมการอ่านของนักศึกษาและแนวโน้มการใช้อุปกรณ์ยุคดิจิทัล
2. ผู้บริหารมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตควรส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำกิจกรรมการอ่าน เช่น สถานที่ที่เหมาะสม และอุปกรณ์สนับสนุนการอ่านที่ทันสมัย สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของนักศึกษา



ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาการพัฒนาารูปแบบกิจกรรมการส่งเสริมการอ่านภาษาอังกฤษบนสื่อสังคมออนไลน์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. ควรมีการศึกษาเชิงลึกถึงพฤติกรรมการอ่านของนักศึกษาแต่ละคณะ ตลอดจนความต้องการในการอ่านและปัจจัยที่จะส่งผลกระทบต่อพัฒนาตนเองในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ

## 6. บรรณานุกรม

- จุฑารัตน์ ศรารณะวงศ์, ขจร ฝ้ายเทศ, ดวงแก้ว เงินพูนทรัพย์ และ วัลลภา จันทร์ดี. (2560). พฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วารสารบรรณศาสตร์ มศว ปีที่ 10 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2560.
- โชติมา วัฒนะ. (2561). พฤติกรรมการอ่านหนังสือของนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วารสารบรรณศาสตร์ มศว ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2561
- นภา มิ่งนันทน์. (2556). พฤติกรรมการอ่านหนังสือของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์. กรุงเทพมหานคร: ฐานข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานภาครัฐด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- พิเชษฐ ยังตรง, พิณสุดา สิริธรรังศรี และ สนิธระวา คามดิษฐ์. (2560). กลยุทธ์การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในศตวรรษที่ 21. สุทธิปริทัศน์ ปีที่ 31 ฉบับที่ 100 ตุลาคม - ธันวาคม 2560.
- พรพรรณ จันทร์แดง. (2555). พฤติกรรมการอ่านของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยพะเยา. Journal of Humanities and Social Sciences University of Phayao. Vol. 1 No. 3 (2013): September - December
- รัชฎาพร อธิวรรณ. (2555). การศึกษาพฤติกรรมการอ่าน วิธีการอ่านและปัญหาการอ่านของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- วิภาวี จันทร์แก้ว. (2559). พฤติกรรมการเปิดรับสื่อ ทศนคติ และการใช้ประโยชน์ กรณีศึกษาเฟซบุ๊กแฟนเพจดังตฤณแฟนคลับ. วารสารการสื่อสารและการจัดการนิต้า. 2(1), 134-152.
- วิมลพรรณ อาภาเวท, สาวิตรี ชีวะสาธน์ และ ชาญ เดชอัศวนง. (2554). พฤติกรรมการสื่อสารในเฟซบุ๊กของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. Vol. 7 No. 2 (2013): กันยายน 2556.
- สกุลศรี ศรีสารคาม. (2558). การศึกษาเชิงเปรียบเทียบการจัดการเนื้อหาจากผู้รับข่าวสารในกระบวนการสื่อข่าว. วารสารการสื่อสารและการจัดการนิต้า, 1(2), 145-166.
- สุนันทา มั่นเศรษฐวิทย์. (2545). หลักและวิธีสอนอ่านภาษาไทย (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2562). การสำรวจการอ่านของประชากร พ.ศ.2561. กรุงเทพฯ: กองสถิติพยากรณ์สำนักงานสถิติแห่งชาติ
- Patel, M.F., & Jain, Praveen M. (2008). English Language Teaching (Methods, Tools & Technique). Jaipur: Sunrise Publishers.
- Yamane. (1967). Taro Statistic : An Introductory Analysis. New York: Harper & row.



## ประวัติผู้วิจัย



### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล ..... วิกรม จันทร์จิตร  
 ตำแหน่งปัจจุบัน ..... อาจารย์  
 วัน เดือน ปี เกิด ..... 23 มีนาคม 2523  
 ที่อยู่ปัจจุบัน ..... 111/357 ม.2 ต.เกาะแก้ว อ.เมือง จ.อุบลราชธานี  
 เบอร์โทรศัพท์มือถือ ..... 062-5393323

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา       | สาขาวิชา                  | สถาบันที่จบ        |
|--------------|--------------------|---------------------------|--------------------|
| 2564         | ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  | หลักสูตรและการสอน         | มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 2551         | ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | มหาวิทยาลัยบูรพา   |
| 2547         | ศึกษาศาสตรบัณฑิต   | ภาษาอังกฤษ                | มหาวิทยาลัยศิลปากร |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                                                                                       |
|---------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2551-ปัจจุบัน | อาจารย์ | สาขาภาษาอังกฤษเพื่ออุตสาหกรรมบริการ คณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

-

งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

-





การวิเคราะห์สมการถดถอยเพื่อคาดการณ์ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรี  
ของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

The Analysis of Linear Regression equations to predict the cumulative grade  
point average of bachelor's degree students of Faculty of Education,  
Mathematics Program, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University

สัมพันธ์ ธิณิกัญจน์<sup>1</sup> วัชรกร ทองช่วย<sup>2</sup> ทรงวิทย์ ฤทธิกันท์<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช นครศรีธรรมราช

อีเมล : <sup>1</sup>sampan.35711mm@gmail.com <sup>2</sup>phing.www@gmail.com <sup>3</sup> songwit\_rit@nstru.ac.th

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์หาสมการ การทำนายผลการเรียนเฉลี่ยสะสมเมื่อสำเร็จ การศึกษาในระดับปริญญาตรี ของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จากผลการเรียนเฉลี่ยแต่ละรายวิชาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโดยวิธี วิเคราะห์สมการถดถอย ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในปีการศึกษา 2563 จากนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2558, 2559, 2560 และ 2561 ทั้งหมดจำนวน 223 คน รวบรวมข้อมูลจากผลการเรียนเฉลี่ยแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ จากใบระเบียบแสดงผลการเรียน(ปพ.1) ของ นักศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม IBM SPSS 25 โดยหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระทุกตัว และ วิเคราะห์สมการถดถอยโดยผู้วิจัยเลือกวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด ผลการศึกษาพบว่า สมการที่ได้จากการวิเคราะห์ สมการถดถอยจากคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน คือ

$$\hat{Y} = 1.907 + 0.144X_{TH} + 0.202X_{MA} + 0.175X_{SC} - 0.121X_{SO} + 0.04X_{PE} + 0.052X_{AR} - 0.045X_{HO} - 0.038X_{EN}$$

$$Z_{\hat{Y}} = 0.204Z_{X_{TH}} + 0.363Z_{X_{MA}} + 0.274Z_{X_{SC}} - 0.155Z_{X_{SO}} + 0.035Z_{X_{PE}} + 0.060Z_{X_{AR}} - 0.040Z_{X_{HO}} - 0.065Z_{X_{EN}}$$

คำสำคัญ : สมการถดถอย , การสำเร็จการศึกษา

### Abstract

The purpose of this research was to analyze the equation for predicting the cumulative grade point average after graduation of Bachelor of Education program students, Mathematics Department, Faculty of Education, Nakhon Si Thammarat Rajabhat University. The average grades of each subject at the upper secondary level were analyzed by regression analysis method. Data were collected in the academic year 2020 from all 223 students in the Bachelor of Education Program in Mathematics who graduated in the academic year 2015, 2016, 2017 and 2018. Data was collected from average grades in each group of learning subjects from records. Show the results of the students' grades. Data were analyzed by using IBM SPSS 25 program. The correlation between all independent variables was determined and regression analysis was



performed by the researcher to select the method to import all variables. The results showed that the equations obtained from the regression analysis of raw scores and standard scores are:

$$\hat{Y} = 1.907 + 0.144X_{TH} + 0.202X_{MA} + 0.175X_{SC} - 0.121X_{SO} + 0.04X_{PE} + 0.052X_{AR} - 0.045X_{HO} - 0.038X_{EN}$$

$$Z_{\hat{Y}} = 0.204Z_{X_{TH}} + 0.363Z_{X_{MA}} + 0.274Z_{X_{SC}} - 0.155Z_{X_{SO}} + 0.035Z_{X_{PE}} + 0.060Z_{X_{AR}} - 0.040Z_{X_{HO}} - 0.065Z_{X_{EN}}$$

**Keyword:** Linear Regression equations , Graduation

## 1. บทนำ

ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงบริบทสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการสื่อสาร ปัจจุบันบนโลกไร้พรมแดนที่เป็นไปอย่างต่อเนื่อง รวดเร็วและรุนแรง การศึกษายังคงเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาคุณภาพชีวิตมนุษย์และการพัฒนาประเทศที่เชื่อมโยงกันทั่วโลก ให้สามารถดำรงชีวิตท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงนี้ได้อย่างยั่งยืน พิณสุดา สิริรังศรี(2557) ครู ยังคงเป็นผู้ที่มีความหมายและปัจจัยสำคัญมากที่สุดในห้องเรียน และ เป็นผู้ที่มีความสำคัญต่อคุณภาพการศึกษา ทั้งนี้เพราะคุณภาพของผู้เรียนขึ้นอยู่กับคุณภาพของครู วรากรณ์ สามโกเศศ, (2553) จึงทำให้สถาบันผลิตครูมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาประเทศ ดังนั้นในการศึกษาระดับปริญญาตรี เป้าหมายสำคัญอย่างหนึ่งของแต่ละหลักสูตรที่เปิดการเรียนการสอนนั้นเพื่อสร้างครูที่มีคุณภาพ ซึ่งแต่ละหลักสูตรจะต้องให้ความสำคัญต่อกระบวนการรับนักศึกษาเข้าศึกษาในหลักสูตร โดยมีแนวปฏิบัติที่ดีของโครงการผลิตครูในสถาบันอุดมศึกษาไทย คือ การกำหนดคุณสมบัติของผู้เรียนที่จะเป็นครู มีการคัดสรรผู้ที่มีผลการเรียนดี มีความศรัทธาในวิชาชีพครู มีความประพฤติดีเป็นแบบอย่างแก่ผู้อื่นได้ ศักดิ์ชาย เพชรช่วย และคณะ(2560) จากการพิจารณาการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ตั้งแต่ปีการศึกษา 2559 ถึง 2562 นั้นพบว่า มีนักศึกษาสนใจเข้าศึกษาเป็นจำนวนมากและสามารถรับนักศึกษาเข้าเรียนตามแผนการเรียนครบตามจำนวนทุกปี การศึกษา และไม่มีนักศึกษาสำเร็จการศึกษาครบตามจำนวนการรับทุกปีการศึกษาและในแต่ละปีการศึกษานั้นมีนักศึกษาที่ได้ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมที่แตกต่างกัน หรือมีนักศึกษาบางส่วนที่ไม่สำเร็จการศึกษา หรือสำเร็จการศึกษาไม่พร้อมกันกับนักศึกษาในรุ่นเดียวกัน หรือนักศึกษาไม่สำเร็จการศึกษาด้วยสาเหตุต่าง ๆ เช่น การลาออกในระหว่างการเรียน การพ้นสภาพนักศึกษาจากระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม เป็นต้น

ซึ่งในการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษานั้น มีปัจจัยในเรื่องนี้หลายด้านด้วยกัน และปัจจัยหนึ่งคือ ผลการเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่คาดว่าจะส่งผลต่อความสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ซึ่งสอดคล้องกับ วรางคณา เรียนสุทธิ์(2560) ที่กล่าวว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณมากที่สุด คือ เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ดังนั้น จากแนวคิดทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในฐานะที่เป็นบุคลากรผู้รับผิดชอบหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลการเรียนเฉลี่ยแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของนักศึกษา เพื่อวิเคราะห์หาสมการ การทำนายผลการเรียนเฉลี่ยสะสมเมื่อสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จากผลการเรียนเฉลี่ยแต่ละรายวิชาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโดยวิธีวิเคราะห์สมการถดถอย ในการทำนายการสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการ



กำหนดเป็นเกณฑ์ในการรับสมัครนักศึกษา เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา  
 คณิตศาสตร์ต่อไป

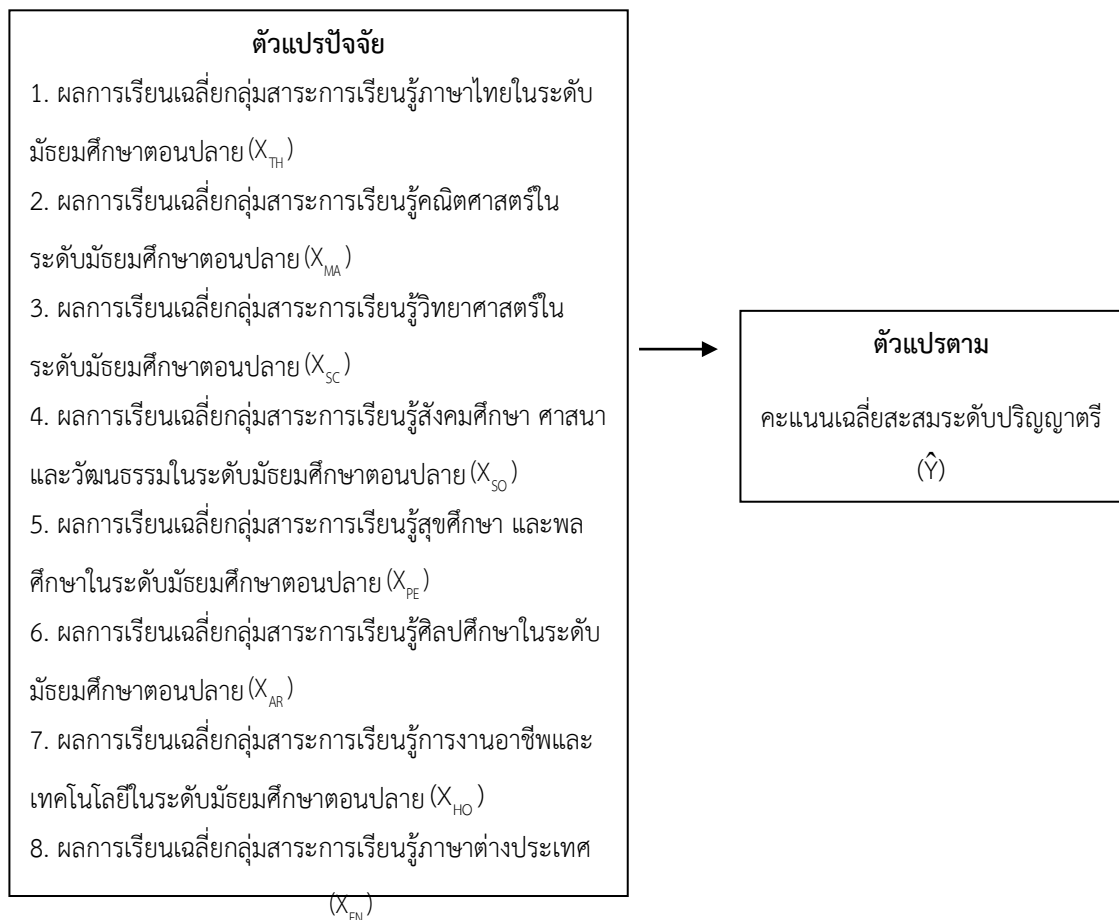
## 2. วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์หาสมการ การทำนายผลการเรียนเฉลี่ยสะสมเมื่อสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ของ  
 นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช  
 จากผลการเรียนเฉลี่ยแต่ละรายวิชาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโดยวิธีวิเคราะห์สมการถดถอย

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาผลการเรียนเฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้แต่ละรายวิชาในระดับมัธยมศึกษา  
 ตอนปลาย ที่ส่งผลต่อผลการเรียนเฉลี่ยสะสมเมื่อสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ตามแนวคิดของวรางคณา  
 เรียนสุทธิ์(2560)





## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ที่สำเร็จการศึกษาในปี 2558, 2559, 2560 และ 2561 จำนวนทั้งหมด 223 คน

## เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

1. โปรแกรม Microsoft Excel
2. โปรแกรม IBM SPSS 25
3. ใบระเบียบแสดงผลการเรียน (ปพ.1)
4. ใบรายงานผลการเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

## ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล

1. รวบรวมข้อมูลผลการเรียนเฉลี่ยแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ใบระเบียบแสดงผลการเรียน(ปพ.1) ของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ที่สำเร็จการศึกษาในปี 2558, 2559, 2560 และ 2561 จากหลักสูตรที่ได้เก็บข้อมูลไว้
2. รวบรวมข้อมูลผลการเรียนเฉลี่ยสะสมเมื่อสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จากใบรายงานผลการเรียนที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช แจกต่อหลักสูตร
3. เพื่อให้สอดคล้องกับหลักจริยธรรมในมนุษย์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการกรอกข้อมูลของแต่ละบุคคลในรูปแบบที่ไม่สามารถระบุบุคคลได้ และข้อมูลที่ได้ไม่ส่งผลกระทบต่อตัวนักศึกษา

## ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม IBM SPSS 25

1. วิเคราะห์หาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระทุกตัว โดยใช้โปรแกรม IBM SPSS 25 โดยพิจารณาว่าตัวแปรอิสระนั้นจะต้องไม่มีความสัมพันธ์กันเอง (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2561)
2. วิเคราะห์สมการถดถอย โดยใช้โปรแกรม IBM SPSS 25 โดยผู้วิจัยเลือกวิธีนำตัวแปรเข้าทั้งหมด (Enter Regression)
3. ผลที่ได้จากการวิเคราะห์สมการถดถอยด้วยโปรแกรม IBM SPSS 25 นำมาทำนายคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2561 เพื่อหาค่าคลาดเคลื่อนโดยใช้สูตร  
ค่าคลาดเคลื่อน =  $[(\text{ค่าจริง} - \text{ค่าประมาณ})/\text{ค่าจริง}]$

## 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

### ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์สมการถดถอยกับการสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ที่สำเร็จการศึกษาในปี 2558, 2559, 2560 และ 2561 จากผลการเรียนเฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้แต่ละรายวิชา ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้โปรแกรม IBM SPSS 25 มีผลการวิเคราะห์ ดังนี้



1. ผลจากการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ด้วยโปรแกรม SPSS

ตารางที่ 1 ตารางแสดงผลจากการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ด้วยโปรแกรม IBM SPSS 25

|    |                     | Correlations |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|---------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|    |                     | TH           | MA     | SC     | SO     | PE     | AR     | HO     | EN     | Y      |
| TH | Pearson Correlation | 1            | .632** | .587** | .637** | .141*  | .413** | .477** | .607** | .458** |
|    | Sig. (2-tailed)     |              | .000   | .000   | .000   | .032   | .000   | .000   | .000   | .000   |
|    | N                   | 231          | 231    | 231    | 231    | 231    | 231    | 231    | 231    | 223    |
| MA | Pearson Correlation | .632**       | 1      | .522** | .580** | .212** | .316** | .378** | .611** | .514** |
|    | Sig. (2-tailed)     | .000         |        | .000   | .000   | .001   | .000   | .000   | .000   | .000   |
|    | N                   | 231          | 231    | 231    | 231    | 231    | 231    | 231    | 231    | 223    |
| SC | Pearson Correlation | .587**       | .522** | 1      | .645** | .234** | .298** | .546** | .597** | .449** |
|    | Sig. (2-tailed)     | .000         | .000   |        | .000   | .000   | .000   | .000   | .000   | .000   |
|    | N                   | 231          | 231    | 231    | 231    | 231    | 231    | 231    | 231    | 223    |
| SO | Pearson Correlation | .637**       | .580** | .645** | 1      | .273** | .378** | .458** | .634** | .322** |
|    | Sig. (2-tailed)     | .000         | .000   | .000   |        | .000   | .000   | .000   | .000   | .000   |
|    | N                   | 231          | 231    | 231    | 231    | 231    | 231    | 231    | 231    | 223    |
| PE | Pearson Correlation | .141*        | .212** | .234** | .273** | 1      | .338** | .381** | .343** | .138*  |
|    | Sig. (2-tailed)     | .032         | .001   | .000   | .000   |        | .000   | .000   | .000   | .040   |
|    | N                   | 231          | 231    | 231    | 231    | 231    | 231    | 231    | 231    | 223    |
| AR | Pearson Correlation | .413**       | .316** | .298** | .378** | .338** | 1      | .470** | .368** | .221** |
|    | Sig. (2-tailed)     | .000         | .000   | .000   | .000   | .000   |        | .000   | .000   | .001   |
|    | N                   | 231          | 231    | 231    | 231    | 231    | 231    | 231    | 231    | 223    |



|    |                     | Correlations |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|---------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|    |                     | TH           | MA     | SC     | SO     | PE     | AR     | HO     | EN     | Y      |
| HO | Pearson Correlation | .477**       | .378** | .546** | .458** | .381** | .470** | 1      | .463** | .277** |
|    | Sig. (2-tailed)     | .000         | .000   | .000   | .000   | .000   | .000   |        | .000   | .000   |
|    | N                   | 231          | 231    | 231    | 231    | 231    | 231    | 231    | 231    | 223    |
| EN | Pearson Correlation | .607**       | .611** | .597** | .634** | .343** | .368** | .463** | 1      | .356** |
|    | Sig. (2-tailed)     | .000         | .000   | .000   | .000   | .000   | .000   | .000   |        | .000   |
|    | N                   | 231          | 231    | 231    | 231    | 231    | 231    | 231    | 231    | 223    |
| Y  | Pearson Correlation | .458**       | .514** | .449** | .322** | .138*  | .221** | .277** | .356** | 1      |
|    | Sig. (2-tailed)     | .000         | .000   | .000   | .000   | .040   | .001   | .000   | .000   |        |
|    | N                   | 223          | 223    | 223    | 223    | 223    | 223    | 223    | 223    | 223    |

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางการวิเคราะห์ หาค่าสหสัมพันธ์ (Pearson Correlation) โดยการเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยสะสมเมื่อสำเร็จการศึกษาในชั้นปีที่ 5 กับผลการเรียนเฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้แต่ละวิชา โดยใช้ข้อมูลจำนวน 223 ข้อมูล พบว่า มีค่าอยู่ที่ระดับ 0.141 – 0.645 ( น้อยกว่า 0.8 ) หมายความว่า ตัวแปรอิสระหรือผลการเรียนเฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้แต่ละวิชาที่นำมาใช้ในการทดสอบไม่มีความสัมพันธ์กันเอง ทำให้ผลการเรียนเฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้ในทุกวิชา สามารถนำไปวิเคราะห์หาสมการถดถอยได้(กัลยา วานิชย์บัญชา, 2561)

2. ผลที่ได้จากการวิเคราะห์สมการถดถอยด้วยโปรแกรม SPSS

ตารางที่ 2 ตารางแสดงผลที่ได้จากการวิเคราะห์สมการถดถอยด้วยโปรแกรม SPSS

|       |            | Coefficients <sup>a</sup>   |            |                           |       |      |
|-------|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|------|
| Model |            | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t     | Sig. |
|       |            | B                           | Std. Error | Beta                      |       |      |
| 1     | (Constant) | 1.907                       | .296       |                           | 6.443 | .000 |



| Coefficients <sup>a</sup> |                             |            |                           |        |      |  |
|---------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|--|
| Model                     | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t      | Sig. |  |
|                           | B                           | Std. Error | Beta                      |        |      |  |
| TH                        | .144                        | .060       | .204                      | 2.385  | .018 |  |
| MA                        | .202                        | .043       | .363                      | 4.693  | .000 |  |
| SC                        | .175                        | .053       | .274                      | 3.326  | .001 |  |
| SO                        | -.121                       | .065       | -.155                     | -1.865 | .064 |  |
| PE                        | .040                        | .071       | .035                      | .563   | .574 |  |
| AR                        | .052                        | .056       | .060                      | .923   | .357 |  |
| HO                        | -.045                       | .083       | -.040                     | -.542  | .588 |  |
| EN                        | -.038                       | .049       | -.065                     | -.782  | .435 |  |

a. Dependent Variable: Y

สมการที่ได้จากการวิเคราะห์สมการถดถอยจากคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน คือ

$$\hat{Y} = 1.907 + 0.144X_{TH} + 0.202X_{MA} + 0.175X_{SC} - 0.121X_{SO} + 0.04X_{PE} + 0.052X_{AR} - 0.045X_{HO} - 0.038X_{EN}$$

$$Z_{\hat{Y}} = 0.204Z_{X_{TH}} + 0.363Z_{X_{MA}} + 0.274Z_{X_{SC}} - 0.155Z_{X_{SO}} + 0.035Z_{X_{PE}} + 0.060Z_{X_{AR}} - 0.040Z_{X_{HO}} - 0.065Z_{X_{EN}}$$

เมื่อ

$\hat{Y}$  คือ คะแนนเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรี

$Z_{\hat{Y}}$  คือ คะแนนมาตรฐานคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรี

$X_{TH}$  คือ ผลการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

$X_{MA}$  คือ ผลการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

$X_{SC}$  คือ ผลการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

$X_{SO}$  คือ ผลการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

$X_{PE}$  คือ ผลการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

$X_{AR}$  คือ ผลการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

$X_{HO}$  คือ ผลการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย



$X_{EN}$  คือ ผลการเรียนรู้เฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

จากตารางแสดงผลที่ได้จากการวิเคราะห์สมการถดถอยด้วยโปรแกรม SPSS พบว่า มีผลการเรียนรู้เฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้ 3 สาระการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ผลการเรียนรู้เฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการเรียนรู้เฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยค่าสัมประสิทธิ์ของผลการเรียนรู้วิชาภาษาไทย คือ 0.144 เป็นบวก แสดงว่า ถ้านักศึกษามีผลการเรียนรู้วิชาภาษาไทยสูงขึ้น จะทำให้คะแนนเฉลี่ยสะสมเมื่อจบการศึกษาชั้นปีที่ 5 สูงขึ้นเฉลี่ย 0.144 ค่าสัมประสิทธิ์ของผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ คือ 0.202 เป็นบวก แสดงว่า ถ้านักศึกษามีผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น จะทำให้คะแนนเฉลี่ยสะสมเมื่อจบการศึกษาชั้นปีที่ 5 สูงขึ้นเฉลี่ย 0.202 ค่าสัมประสิทธิ์ของผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ คือ 0.175 เป็นบวก แสดงว่า ถ้านักศึกษามีผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้น จะทำให้คะแนนเฉลี่ยสะสมเมื่อจบการศึกษาชั้นปีที่ 5 สูงขึ้นเฉลี่ย 0.175 ค่าสัมประสิทธิ์ของผลการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา คือ 0.121 เป็นลบ แสดงว่า ถ้านักศึกษามีผลการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษาสูงขึ้น จะทำให้คะแนนเฉลี่ยสะสมเมื่อจบการศึกษาชั้นปีที่ 5 ลดลงเฉลี่ย 0.121 ค่าสัมประสิทธิ์ของผลการเรียนรู้วิชาสุขศึกษา คือ 0.04 เป็นบวก แสดงว่า ถ้านักศึกษามีผลการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาสูงขึ้น จะทำให้คะแนนเฉลี่ยสะสมเมื่อจบการศึกษาชั้นปีที่ 5 สูงขึ้นเฉลี่ย 0.04 ค่าสัมประสิทธิ์ของผลการเรียนรู้วิชาศิลปะ คือ 0.052 เป็นบวก แสดงว่า ถ้านักศึกษามีผลการเรียนรู้วิชาศิลปะสูงขึ้น จะทำให้คะแนนเฉลี่ยสะสมเมื่อจบการศึกษาชั้นปีที่ 5 สูงขึ้นเฉลี่ย 0.052 ค่าสัมประสิทธิ์ของผลการเรียนรู้วิชาการงานอาชีพ คือ 0.045 เป็นลบ แสดงว่า ถ้านักศึกษามีผลการเรียนรู้วิชาการงานอาชีพสูงขึ้น จะทำให้คะแนนเฉลี่ยสะสมเมื่อจบการศึกษาชั้นปีที่ 5 ลดลงเฉลี่ย 0.045 ค่าสัมประสิทธิ์ของผลการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ คือ 0.038 เป็นลบ แสดงว่า ถ้านักศึกษามีผลการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศสูงขึ้น จะทำให้คะแนนเฉลี่ยสะสมเมื่อจบการศึกษาชั้นปีที่ 5 ลดลงเฉลี่ย 0.038 และผลที่ได้จากการวิเคราะห์สมการถดถอยด้วยโปรแกรม IBM SPSS 25 นำมาทำนายคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2561 เพื่อหาค่าคลาดเคลื่อนโดย มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย 0.085





## อภิปรายผล

จากการศึกษาของ วราภรณ์ เรือนสุทธิ์(2560) ที่กล่าวว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตระดับปริญญาตรี มากที่สุด คือ เกรดเฉลี่ยสะสมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ทำให้ได้ทราบถึงสมการเพื่อคาดการณ์ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรีของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราชจากผลการเรียนเฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้แต่ละรายวิชาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ทำให้ทราบว่าผลการเรียนเฉลี่ยกลุ่มสาระการเรียนรู้รายวิชาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีผลทำให้คะแนนเฉลี่ยสะสมเมื่อสำเร็จการศึกษาในชั้นปีที่ 5 เพิ่มขึ้นมากที่สุด(ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในสมการที่เป็นบวก) คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับ ชูใจ คูหารัตนไชย และสุจิตรา สุคนธมัต(2563) ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกับผลการเรียนในชั้นปีที่ 1 ของนักศึกษาสาขาสถิติประยุกต์ กล่าวว่า คะแนน O-NET ในวิชาคณิตศาสตร์จะมีความสัมพันธ์กับวิชาแคลคูลัสมากที่สุด และค่าลดลงมากที่สุด (ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรในสมการที่เป็นลบ) คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เนื่องจากเป็นสาระที่ให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ว่ามนุษย์ดำรงชีวิตอย่างไร ทั้งในฐานะปัจเจกบุคคล และการอยู่ร่วมกันในสังคม การปรับตัวตามสภาพแวดล้อม การจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ซึ่งแตกต่างกับการเรียนการสอนในหลักสูตรที่ให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ประเมินค่าและนำความรู้ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ การแก้ปัญหา การพัฒนาผู้เรียน การวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ และเป็นผู้นำในการพัฒนาการสอนคณิตศาสตร์ (หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์, 2560) ซึ่งเห็นว่ากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เน้นเกี่ยวกับพฤติกรรม(ศีลธรรม) จิตใจ และประสบการณ์การเรียนรู้สิ่งต่างๆ อย่างถูกต้องตามความเป็นจริง ส่วนเนื้อหาหลักสูตรคณิตศาสตร์ เน้นสิ่งที่เกี่ยวกับความคิด ความเป็นเหตุเป็นผล ใช้สัญลักษณ์ และสิ่งที่เป็นนามธรรม ทำให้ส่งผลทางลบในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม มากที่สุดต่อผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรีของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

## 5. ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

นำผลการวิจัยที่ได้ไปเป็นแนวทางในการกำหนดเป็นเกณฑ์ในการรับสมัครนักศึกษาเพื่อเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ในปีการศึกษาต่อไปได้

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรีของนักศึกษา เช่น ผลการเรียนเฉลี่ยในรายวิชาชีวเคมี หรือผลการเรียนเฉลี่ยในวิชาเอก



## 7. บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2561). **สถิติสำหรับงานวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 12. ห้างหุ้นส่วนจำกัด สามลดา, กรุงเทพฯ
- ชูใจ คูหารัตนไชย และสุจิตรา สุนคนธมัต. (2563). ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกับ ผลการเรียนในชั้นปีที่ 1 ของนักศึกษาสาขาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. **วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง**. 29(1).
- นวกัทธา หนูนา. (2553). **error / ความคลาดเคลื่อน**. ค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2563, จาก <http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/7240/error>
- พินสุดา สิริรังศรี. (2557). **การยกระดับคุณภาพครูไทย ในศตวรรษที่ 21**, รายงานการศึกษาประกอบการประชุม วิชาการ“อภิวัดนาการเรียนรู้..สู่จุดเปลี่ยนประเทศไทย. สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน.
- ยุทธไกร ไกยวรรณ. (2562). **หลักสถิติวิจัยและการใช้โปรแกรม SPSS**. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ
- วารกรณ์ สามโกเศศ. (2553). **ข้อเสนอระบบการศึกษาทางเลือกที่เหมาะสมกับสุขภาวะคนไทย**. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์
- วรางคณา เรียนสุทธิ. (2560). **ตัวแบบพยากรณ์เกรดเฉลี่ยสะสมของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยทักษิณ**. **วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ**. 20(1), (88-96)
- ศักดิ์ชาย เพชรช่วย และคณะ. (2560). **แนวปฏิบัติที่ดีของโครงการผลิตครูในสถาบันอุดมศึกษาไทย**. **วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี**. 11(1), 307-320
- หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์. (2560). **เอกสารหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์**. นครศรีธรรมราช: หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์.
- หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์. (2562). **เอกสารหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์**. นครศรีธรรมราช: หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์.
- Linear Regression Variable Selection Methods**. (n.d.) ค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2563, จาก [https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSLVMB\\_sub/statistics\\_mainhelp\\_ddita/spss/base/linear\\_regression\\_methods.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSLVMB_sub/statistics_mainhelp_ddita/spss/base/linear_regression_methods.html)



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล

นายสัมพันธ์ ถนิมกาญจน์

ตำแหน่งปัจจุบัน

นักศึกษาชั้นปีที่ 5 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช



วัน เดือน ปี เกิด

21 มีนาคม 2541

ที่อยู่ปัจจุบัน

61/1 หมู่ที่ 9 ตำบลเสาเกา อำเภอลี้ชล จังหวัดนครศรีธรรมราช  
80340

เบอร์โทรศัพท์

0806979891

เบอร์โทรศัพท์มือถือ

0806979891

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา          | สาขาวิชา     | สถาบันที่จบ                                 |
|--------------|-----------------------|--------------|---------------------------------------------|
| 2559         | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 | วิทย์ – คณิต | โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย<br>นครศรีธรรมราช |

## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล

นางสาววัชรกร ทองช่วย

ตำแหน่งปัจจุบัน

อาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช



วัน เดือน ปี เกิด

24 เมษายน 2527

ที่อยู่ปัจจุบัน

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

เบอร์โทรศัพท์

075-809857

เบอร์โทรศัพท์มือถือ

089-924-8974



## 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา   | สถาบันที่จบ            |
|--------------|--------------|------------|------------------------|
| 2552         | วท.บ.        | คณิตศาสตร์ | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  |
| 2555         | วท.ม.        | คณิตศาสตร์ | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |

## 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                                                                                 |
|-----------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2555 – ปัจจุบัน | อาจารย์ | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์<br>คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช |

## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                                                   |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทรงวิทย์ ฤทธิกันท์                                                              |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | ประธานหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต<br>สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 11 พฤศจิกายน 2519                                                                                 |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์<br>คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช          |
| เบอร์โทรศัพท์       | 075-809857                                                                                        |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 092-965-0851                                                                                      |



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา   | สถาบันที่จบ               |
|--------------|--------------|------------|---------------------------|
| 2542         | ค.บ.         | คณิตศาสตร์ | สถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช |
| 2547         | กศ.ม.        | คณิตศาสตร์ | มหาวิทยาลัยทักษิณ         |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง        | หน่วยงาน                                    |
|-----------------|----------------|---------------------------------------------|
| 2547 – ปัจจุบัน | อาจารย์        | หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์   |
| 2556 – ปัจจุบัน | ประธานหลักสูตร | คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช |



**การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริม  
สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต**

**The Development of Blended Learning based Training Program for Enhancing  
Preservice Teachers' STEM Teaching Competencies at Phuket Rajabhat  
University**

**นายสุรัชชัย ผาสุษ<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต  
21 หมู่ 6 ถนนเทพกระษัตรี ตำบลรัชฎา อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000  
โทรศัพท์. 0-7621-1959 อีเมล. surachai.p@pkru.ac.th

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลการใช้หลักสูตรฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์ ด้วยวิธีการวิจัยและพัฒนา 4 ระยะ กลุ่มตัวอย่างที่นำหลักสูตรไปใช้ฝึกอบรมได้แก่นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 5 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ปีการศึกษา 2563 จำนวน 8 คน โดยวิธีการคัดเลือกแบบอาสาสมัคร (Volunteer Sampling) เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) หลักสูตรฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต 2) แบบทดสอบวัดสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์ 3) แบบประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ สถิติเชิงพรรณนา, การทดสอบ t-test dependent และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า 1) สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ในการพัฒนาหลักสูตร ที่สำคัญที่นักศึกษาครุวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องได้รับการพัฒนา มี 9 องค์ประกอบ 2) ประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรม เท่ากับ 78.49/80.75 เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 3) ผลการทดสอบหลังการฝึกอบรมสูงกว่าผลการทดสอบก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 4) ผลการประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์ พบว่าภาพรวมหลังเข้ารับการฝึกอบรมมีผลการประเมินอยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ:** การเรียนรู้แบบผสมผสาน, การพัฒนาหลักสูตร, หลักสูตรฝึกอบรม, สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา, นักศึกษาครุวิทยาศาสตร์



## Abstract

The purposes of this research were 1) to development of blended learning based training program for enhancing science preservice teacher' STEM teaching competencies, 2) to compare effect of blended learning based training program for enhancing science preservice teacher' STEM teaching competencies with 4 phases of research and development method. The sample group used for the training program was the 8 preservice teacher in department of general science, faculty of education at Phuket Rajabhat University by Volunteer Sampling. The research instruments were 1) a blended learning based training program for enhancing preservice teachers' STEM teaching competencies at Phuket Rajabhat University 2) achievement test; and 3) satisfaction survey. They were used to collect the data which were analyzed by descriptive statistics (frequency, standard deviation, and t-test: dependent samples) and content analysis. The results of this research were mentioned as follow: 1) the preservice teachers' STEM teaching competencies there are 9 important elements 2) the competency evaluation of courses criterion at 75/75 found that were effective at 78.49/80.75 3) the STEM teaching competencies of the participants after the training was higher than before the training with statistical significance at .01; and 4) the participants were satisfied with the high level.

**Keyword:** Blended learning, Curriculum development, Training curriculum, STEM Teaching Competency, Science Preservice Teacher

## 1. บทนำ

การเตรียมกำลังคนให้มีความรู้ความสามารถเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมของประเทศซึ่งหลายประเทศได้ให้ความสำคัญต่อการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์หรือ สะเต็มศึกษา (STEM Education : Science, Technology, Engineering, and Mathematics Education) โดยเชื่อว่าองค์ความรู้ดังกล่าวสามารถช่วยพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้เป็นประชากรที่มีคุณภาพ มีทักษะการคิด การเรียนรู้ มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการแก้ปัญหา และมีความคิดสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้า การจัดการศึกษาตามแนวสะเต็มศึกษาจึงมีความสำคัญต่อประเทศในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้เป็นประชากรที่มีคุณภาพ มีทักษะการคิด การเรียนรู้มีความสามารถในการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา และมีความคิดสร้างสรรค์ที่จะสร้างนวัตกรรมต่าง ๆ ด้วยเหตุนี้ สะเต็มศึกษาจึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่จะนำพาประเทศออกจากกับดักประเทศรายได้ปานกลาง (สุทธิดา จำรัส, 2560) สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษาของชาติที่ได้บรรจุเอาสะเต็มศึกษาไว้ในแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ทั้งในส่วนตัวชี้วัดเป้าหมายการศึกษา ที่กล่าวว่าจัดการศึกษาต้องมีแนวทางในการสร้างและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้เป็นบุคคลที่มีสมรรถนะในสาขาที่เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานเพื่อนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เป็นต้น สะเต็มศึกษา จึงเป็นแนวทางการจัดการศึกษาที่ส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่สามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ความรู้ทางเทคโนโลยี การออกแบบทางวิศวกรรม และความรู้ทางคณิตศาสตร์ ไปใช้ในการเชื่อมโยงและแก้ปัญหาในชีวิตจริงรวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ควบคู่ไปกับการพัฒนา



ทักษะการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21(สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) สะเต็มศึกษามีได้เป็นเรื่องใหม่สำหรับประเทศไทย ที่ผ่านมามีประเทศไทยมีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่สอดคล้องกับแนวคิดสะเต็มศึกษา ไม่ว่าจะเป็นโครงการต้นแบบและโครงการขยายผลในการสนับสนุนและพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งการศึกษาระดับขั้นพื้นฐานและอุดมศึกษาที่มุ่งเน้นการบูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ หรือโครงการบ่มเพาะกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถเพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาพบว่านโยบายและแนวทางการขับเคลื่อนด้านสะเต็มศึกษาในระดับชาติของไทย เช่นแนวทางการพัฒนาหลักสูตรสะเต็มศึกษา การพัฒนาครูสะเต็ม รวมทั้งหน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่ขับเคลื่อนสะเต็มศึกษา และเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ในการพัฒนาสะเต็มศึกษายังขาดความชัดเจนในทางปฏิบัติ ส่งผลให้สะเต็มศึกษาที่เป็นรากฐานในการพัฒนากำลังคนนวัตกรรมและการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไม่สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2559) และ จากการศึกษาวิเคราะห์การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครุวิทยาสาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตที่ทำการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในปีการศึกษา 2562 และครูพี่เลี้ยงที่ทำหน้าที่กำกับดูแลให้คำปรึกษานักศึกษาที่ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา จำนวน 46 คน จากจำนวน 20 โรงเรียน โดยใช้แบบสอบถามประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูตามแนวทางสะเต็มศึกษา (อุดมลักษณ์ สร้อยอิน, 2560) พบว่า นักศึกษาครุวิทยาสาสตร์และครูพี่เลี้ยงมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาอยู่ในระดับน้อยถึง 8 ประเด็นจาก 12 ประเด็น (ร้อยละของผู้ตอบถูกไม่ถึงร้อยละ 20) ในส่วน ความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา พฤติกรรมการอำนวยความสะดวกให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน และการประเมินกระบวนการทำงานและผลงานของผู้เรียน ของนักศึกษาครุวิทยาสาสตร์และครูพี่เลี้ยงภาพรวมอยู่ในระดับน้อย อีกทั้งพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา พบว่าในภาพรวมนักศึกษาคูและครูพี่เลี้ยงมีพฤติกรรมที่สะท้อนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งปัญหาในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาคือครูขาดความชัดเจนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาในบางประเด็น จึงทำให้ครูไม่สามารถนำเนื้อหาสาระ และมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรในแต่ละสาระการเรียนรู้มาบูรณาการในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาด้วยตนเอง ทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาในชั้นเรียนและการกำหนดแนวทางในการวัดและประเมินผลตามแนวทางสะเต็มศึกษายังขาดประสิทธิภาพ ครูจึงมีความต้องการในการพัฒนาตนเองเพิ่มเติมในด้าน 1) การสร้างสื่อการเรียนรู้ 2) การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ และ 3) ด้านการวัดและประเมินผล โดยวิธีการ 1) การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ 2) ชุดฝึกอบรมพร้อมอุปกรณ์สำหรับฝึกด้วยตนเองเป็นรายบุคคล 3) การอบรมออนไลน์ 4) การพัฒนาอย่างเข้มข้น และได้รับการนิเทศติดตามอย่างต่อเนื่อง และ 5) การศึกษาดูงานโรงเรียนศูนย์สะเต็มตามลำดับ (วรกันยา แก้วกลม, พินิจ ขำวงษ์, และ จรรยา ดาสา, 2561) โดยสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ได้เสนอรายงานการวิจัยเพื่อจัดทำข้อเสนอแนะนโยบายส่งเสริมการจัดการศึกษาด้านสะเต็มศึกษาของประเทศไทยในส่วนของข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสะเต็มศึกษาในระดับหน่วยปฏิบัติคือการยกระดับคุณภาพครูและสร้างความเข้าใจของการศึกษาเชิงผลลัพธ์ เช่นการออกและการต่อใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู ควรมีการวัดประเมินสมรรถนะครูในด้านทักษะสะเต็ม(สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2559) ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เป็นองค์ประกอบที่สำคัญหนึ่งของสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ที่จะต้องพัฒนาให้นักศึกษาครุวิทยาสาสตร์ เพราะการพัฒนาวิชาชีพครูต้องพัฒนาจากรากฐานคือการสร้างศักยภาพในตัวครูให้มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เพื่อเป็นพื้นฐานความรู้ในการประยุกต์ใช้สู่การจัดการศึกษาด้านสะเต็ม การจัดการ



เรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาจำเป็นต้องมีการปรับการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นวิชา เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา รวมทั้งวิชาคณิตศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ด้วยการบูรณาการการเรียนรู้การนำไปใช้และการฝึกการคิด เพื่อแก้ไขปัญหาด้วยกระบวนการใหม่ ๆ ไม่ใช่การเรียนที่เน้นการท่องจำหรือการเรียนรู้เพื่อนำไปสอบเท่านั้น การเรียนแบบสะเต็มศึกษาจะเน้นที่การลงมือปฏิบัติจริงโดยครูผู้สอนมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะตั้งคำถามให้ผู้เรียนสนใจ และเรียนรู้ว่า สิ่งที่เรียนในห้องเรียนนั้นเป็นสิ่งที่อยู่รอบตัวในชีวิตประจำวัน การพัฒนาความสามารถของครู วิทยาศาสตร์ จึงมีความจำเป็นและมีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาสมรรถนะ กิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการสะเต็มศึกษาจึงเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งตามกรอบแนวคิดของมาตรฐานในการเรียนรู้ (21<sup>st</sup> Century Standards) ประกอบด้วยทักษะในการหาความรู้ด้วยตนเอง ทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะ การคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา ทักษะการพัฒนานวัตกรรม ทักษะการใช้ชีวิตที่มีค่า โดยมีวัตถุประสงค์ของการจัดการ เรียนรู้ ได้แก่ 1) เพื่อส่งเสริมทักษะด้านความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ ทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีให้กับนักศึกษาวิชาชีพครู 2) เพื่อให้ นักศึกษาวิชาชีพครูเรียนรู้หลักการสร้างองค์ความรู้ผ่านกระบวนการและกิจกรรม (Process and Content) 3) เพื่อ ปรับบทบาทครูจากการเป็นผู้สอนเป็นผู้ให้คำปรึกษา (Coaching and Mentoring) (กมลฉัตร กลุ่มอิม, 2559; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2559; อาทิตยา จิตรเอื้อเฟื้อ, 2563)

การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ โควิด-19 (Covid-19) ได้เริ่มต้นเมื่อปลายปี พ.ศ. 2562 และ ลุกลามไปทั่วโลก สร้างความหวาดกลัวและส่งผลกระทบต่อสุขภาพ สังคมและเศรษฐกิจของประชากร และเมื่อต้น เดือนมกราคม พ.ศ. 2563 มีการระบาดใหญ่ (Pandemic) ซึ่งเป็นการติดเชื้อทั่วโลกอย่างรวดเร็ว ตามประกาศของ องค์การอนามัยโลก เมื่อวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2563 ก่อนสถานการณ์โควิด-19 ในแง่การพัฒนาประเทศและ เศรษฐกิจ ประเทศไทยได้เผชิญวิกฤติมาหลายครั้ง แต่โควิด-19 ถือปรากฏการณ์ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง มหาศาล เพราะเป็นการระบาดใหญ่ทั่วโลก ส่งผลให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างรุนแรงในระยะสั้น และ หลายพฤติกรรมจะอยู่ถาวรกลายเป็นวิถีชีวิตใหม่ (New Normal) ซึ่งเป็นสิ่งที่หลายองค์กรกำลังศึกษาอยู่ เนื่องจาก โควิด-19 เป็นโรคอุบัติใหม่ที่เรายังไม่รู้จึกมาก่อน ส่งผลต่อวิถีชีวิต การทำงาน การดำเนินชีวิตประจำวัน การเกิดขึ้น และการดำเนินโควิด-19 ครั้งนี้ จึงเป็นสถานการณ์ที่หลายคนคาดว่าคงจะยาวนานพอสมควร จนทำให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงอย่างถาวรในหลายพฤติกรรมของผู้คน ความไม่แน่นอนและการคาดเดาสถานการณ์ไม่ได้ ประกอบกับ การได้รับข้อมูลข่าวสารถึงผลกระทบต่างๆ รวมไปถึงหลักสูตรการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนในชาติ (กรมสุขภาพจิต , 2564) หลักสูตรการจัดการศึกษาในปัจจุบันจึงได้มีการพัฒนารูปแบบและเทคนิควิธีการสอนเพื่อให้สนองตอบต่อ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อการแข่งขันของประเทศทั้งด้านความก้าวหน้าทางด้าน เทคโนโลยี การปรับตัวต่อการกระจายความรู้ การเชื่อมโยงความรู้ด้านต่าง ๆ ที่เชื่อมถึงกันทั่วโลก การนำเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการจัดการศึกษานั้นสามารถทำได้หลายรูปแบบ และการใช้เทคโนโลยีเพื่อการ เรียนการสอนนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่ง อันเนื่องมาจากการเรียนรู้แบบนี้มีคามยืดหยุ่นสูงสำหรับผู้สอนในการบูรณา การเทคโนโลยีและการสื่อสารเข้าไปในกระบวนการจัดการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นแหล่งข้อมูลออนไลน์และ สื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ตลอดจนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ไม่มีข้อจำกัด แนวคิดการเรียนรู้ แบบผสมผสาน (Blended Learning) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่บูรณาการการเรียนการสอนในชั้นเรียนกับการเรียน การสอนที่ใช้เทคโนโลยีของอินเทอร์เน็ตเข้ามาเป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ในสามมิติได้แก่ มิติ ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน มิติระหว่างผู้เรียนกับองค์ความรู้ และมิติระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน เพื่อตอบสนองความ แตกต่างระหว่างบุคคล เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาทักษะความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน ซึ่งใน





ปัจจุบันเป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาการศึกษา (Bogaart et al, 2017; จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2559) การเรียนรู้แบบผสมผสานจึงเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่วิธีหนึ่งเนื่องจากการจัดการเรียนการสอนโดยการเลือกใช้คุณลักษณะที่ดีที่สุดของการสอนในห้องเรียนและคุณลักษณะที่ดีที่สุดของการสอนแบบออนไลน์เข้าด้วยกันเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระ ทำให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) (Graham C.R., 2012) จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยพบว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานได้มีผู้ให้ความสนใจนำมาใช้เป็นฐานในการพัฒนาทักษะความสามารถและคุณลักษณะอันพึงประสงค์มากมาย (Bogaart et al, 2017; ธนกร ชันชเขตต์, 2558; ธัญมา หลายพัฒน์, 2561; ธีรวดี ถังคุบุตร, 2552; พิเชฐ คุชลาธรา, 2557) การเรียนรู้แบบผสมผสานจึงมีบทบาทต่อการเรียนเป็นอย่างมาก การจัดการเรียนแบบผสมผสานเป็นการบูรณาการจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิม (Traditional Learning) หรือห้องเรียนปกติ ในชั้นเรียน (face to face) ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (Online Learning) หรือผสมผสานเทคโนโลยีของเว็บ (web-based technology) ซึ่งเป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่อาศัยการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) เน้นการจัดสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ สร้างความรู้ ได้ทำกิจกรรมและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการถ่ายทอดความรู้ร่วมกันกับผู้เรียนคนอื่น ซึ่งการเรียนรู้แบบผสมผสานจะมีการกำหนดสัดส่วนช่วงเวลาในการจัดการเรียนรู้ โดยพิจารณาความเหมาะสมของแต่ละกิจกรรมและประโยชน์ที่ผู้เรียนจะได้รับเป็นสำคัญ เพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถบรรลุเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอน (จำรัส อินทลาภาพร, 2558; ธนกร ชันชเขตต์, 2558; ธัญมา หลายพัฒน์, 2561; ธีรวดี ถังคุบุตร, 2552; พิเชฐ คุชลาธรา, 2557)

ดังนั้น จากการศึกษาแผนการศึกษาแห่งชาติ รายงานการวิจัยเพื่อจัดทำข้อเสนอแนะนโยบายการส่งเสริมการจัดการศึกษาด้านสะเต็มศึกษาของประเทศไทย เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา และการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ในการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักศึกษา ผู้วิจัยในฐานะบุคลากรที่ทำหน้าที่ในการผลิตและพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ จึงมีความสนใจการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมสมรรถนะด้านความรู้ของการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ อันจะนำมาซึ่งสมรรถนะของครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ที่จะนำความรู้ความสามารถ ตลอดจนเจตคติที่ดีต่อแนวทางสะเต็มศึกษา ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการใช้หลักสูตรฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) และเก็บรวบรวมข้อมูลผสมผสานวิธี (Mixed Methods) โดยกำหนดวิธีดำเนินการวิจัยออกเป็น 4 ระยะ ได้แก่



ระยะที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของผู้วิจัย เพื่อนำข้อมูลที่ได้มากำหนดเป็นสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ และตัวบ่งชี้แนวทางในการพัฒนาสมรรถนะ ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร เกี่ยวกับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของครู และแนวทางการจัดการเรียนรู้ในการพัฒนาสมรรถนะ

2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา มาสังเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานซึ่งเป็นสมรรถนะที่จำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

ระยะที่ 2 การสร้างหลักสูตรฝึกอบรม ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมและข้อมูลที่ได้จากระยะที่ 1 มาจัดร่างหลักสูตรฝึกอบรมตามแนวทางการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ โดยดำเนินการใน 3 ส่วนได้แก่

1. ร่างหลักสูตรฝึกอบรม ผู้วิจัยนำข้อมูล จากระยะที่ 1 มาจัดร่างหลักสูตรฝึกอบรมตามแนวทางการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์

ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) ร่างหลักสูตรฝึกอบรม 2) เอกสารประกอบหลักสูตรฝึกอบรม

2. ประเมินร่างหลักสูตรฝึกอบรม ผู้วิจัยได้ประเมินร่างหลักสูตรฝึกอบรม โดยนำร่างหลักสูตรฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้อง (IOC)

3. ปรับปรุงร่างหลักสูตรก่อนนำไปใช้

ระยะที่ 3 การนำหลักสูตรไปใช้ในการฝึกอบรม ตามกระบวนการฝึกอบรมของหลักสูตรที่กำหนดไว้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 5 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ปีการศึกษา 2563 จำนวน 8 คน โดยวิธีการคัดเลือกแบบอาสาสมัคร (Volunteer Sampling) (มาเรียม นิลพันธ์, 2555)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการนำหลักสูตรไปใช้ในการฝึกอบรมประกอบด้วย 1) แบบทดสอบสมรรถนะด้านความรู้การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ ที่มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ  $KR-20 = .953$  ที่ค่าความยาก ( $p$ ) ระหว่าง  $.20-.80$  และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ตั้งแต่  $.20$  ขึ้นไป จำนวน 50 ข้อ 2) แบบประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ที่มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ  $\alpha = .944$

3. การวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย 1) วิเคราะห์ผลจากคะแนนการทดสอบวัดสมรรถนะด้านความรู้การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการฝึกอบรมตามหลักสูตร หาค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบ วิเคราะห์ค่าสถิติเชิงพรรณนา 2) วิเคราะห์ผลจากการประเมินการรับรู้สมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ ด้วยค่าสถิติเชิงพรรณนา

ระยะที่ 4 การประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรฝึกอบรม ผู้วิจัยได้ทำการประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรฝึกอบรมตามแนวทางการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ หลังจากนำหลักสูตรฝึกอบรมไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง



#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากการวิจัยดังกล่าวสามารถแบ่งหัวข้อผลการวิจัยและการอภิปรายผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมตามแนวความคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครุวิทยาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม โดยได้ศึกษาความหมายแนวคิดทฤษฎี ลักษณะ และองค์ประกอบจากเอกสารทั้งในประเทศและต่างประเทศเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา และการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม ทำให้ได้องค์ประกอบสำคัญของหลักสูตรได้แก่ ความเป็นมาของหลักสูตร หลักการของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร สมรรถนะสำคัญ โครงสร้างหลักสูตร เนื้อหาในการฝึกอบรม กิจกรรมการฝึกอบรม สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดและการประเมินผล และ กำหนดการฝึกอบรม โดยมีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ที่สำคัญที่นักศึกษาครุวิทยาการศึกษาศาสตร์ จำเป็นที่จะต้องได้รับการพัฒนา ประกอบด้วย 1) ความรู้ความเข้าใจนโยบายทางการศึกษา 2) ความเข้าใจการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาที่เป็นการบูรณาการข้ามสาขาวิชา 3) ความเข้าใจทฤษฎีและปรัชญาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา 4) ความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชา STEM 5) การกำหนดปัญหาในการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง 6) การกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ 7) การประเมินการเรียนรู้และการแก้ปัญหา 8) ตระหนักถึงความจำเป็นต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา 9) ความคิดเชิงบวกในการสร้างความร่วมมือระหว่างครูด้วยกัน ผลจากการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่าหลักสูตรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.06, S.D. = 0.64) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากหลักสูตรฝึกอบรมตามแนวความคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครุวิทยาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ดังกล่าว สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักศึกษาครุวิทยาการศึกษาศาสตร์ได้ จึงทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีผลการทดสอบหลังการฝึกอบรมสูงกว่าผลการทดสอบก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครุวิทยาการศึกษาศาสตร์ก่อนและหลังฝึกอบรมมีความแตกต่างกัน และ ประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมตามแนวความคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครุวิทยาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เท่ากับ 78.49/80.75 ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 ค่าประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรม

| คะแนน                                | จำนวนผู้เข้าอบรม | คะแนนเต็ม | คะแนนรวม | ประสิทธิภาพ |
|--------------------------------------|------------------|-----------|----------|-------------|
| ทดสอบระหว่างเรียน (E1)               | 8                | 40        | 251.19   | 78.49       |
| ทดสอบหลังเรียน (E2)                  | 8                | 50        | 323      | 80.75       |
| ค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) = 78.49/80.75 |                  |           |          |             |

การที่หลักสูตรฝึกอบรมสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักศึกษาครุวิทยาการศึกษาศาสตร์ได้เนื่องมาจากการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนผู้วิจัยได้คำนึงถึงลักษณะบริบทของหลักสูตรที่ต้องเน้นการปฏิบัติของผู้เรียนให้เกิดความชำนาญ โดยผสมผสานทั้งการเรียนในชั้นเรียนปกติ (Face to Face Learning) การเรียนออนไลน์ (Online Learning) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองแล้ววิเคราะห์วิจารณ์จากเอกสาร สื่อตำราหลัก หรือการเรียนรู้ผลการวิจัยจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองหรือจากคำบอกเล่าของผู้สอน ผู้เรียนต้องศึกษาข้อความรู้จากผลงานวิจัยของผู้อื่นแล้วคิดวิเคราะห์ วิวิจารณ์ ถกแถลง อภิปราย พุดคุย สนทนาอย่าง



นักวิชาการ กลวิธีการสอนเน้นให้ผู้เรียนศึกษางานวิจัยของอาจารย์ผู้สอนและของนักวิจัยชั้นนำในศาสตร์ เพื่อเรียนรู้ว่าอะไรคือขอบเขตความรู้ (Frontier of knowledge) ในศาสตร์ของตน เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา เรียนรู้ผลการวิจัย เรียนรู้หลักการและทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัยเรื่องนั้น ๆ เรียนรู้การนำผลการวิจัยไปใช้และการวิจัยต่อไป เป็นต้น และการสอนโดยใช้ผลการวิจัยประกอบการสอน เป็นการให้ผู้เรียนได้รับรู้ว่าทฤษฎี ข้อความรู้ใหม่ ๆ ในศาสตร์ของตน ขณะนี้เป็นอย่างไร (พวงผกา ปวีณบำเพ็ญ, 2562) หลักสูตรฝึกอบรมที่เน้นกิจกรรมการปฏิบัติด้วยกระบวนการกลุ่ม โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดการพัฒนาคูณภาพของวิธีสอน (Improved Pedagogy) เป็นเหตุผลสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานทั้งนี้ เนื่องจากปัจจุบันการจัดสภาพการณ์ทางการเรียนรู้รวมทั้งการฝึกอบรมให้ความรู้ ผู้สอนมักจะมุ่งเน้นเฉพาะยุทธศาสตร์ของการสอนหรือฝึกอบรมเพื่อให้เกิดความรู้ในลักษณะการถ่ายทอดเนื้อหาแบบส่งผ่าน (Transmission) มากกว่าการสร้างปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนรู้ร่วมกัน (Interaction) ผู้สอนมักจะมุ่งเน้นการสอนแบบบรรยายมากกว่าการนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ การพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศได้ก้าวหน้าอย่างรวดเร็วทำให้รูปแบบการเรียนแบบผสมผสานได้ถูกนำมาใช้และเกิดประสิทธิภาพทางการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น ส่งผลต่อยุทธศาสตร์ของการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบทั้งการเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนและการเรียนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Graham C.R., 2012; เฉลิม จักรชุม, 2559; ธัญมา หลายพัฒน์, 2561; ชีรวดี ถังคุบุตร, 2552; นฤมล รอดเนียม, 2555) ซึ่งจะต้องอาศัยองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสานประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบได้แก่ 1) การเรียนรู้แบบประสานเวลา ( Synchronous ) คือผู้อบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรม และเพื่อนผู้เข้ารับการฝึกอบรม สามารถเรียนรู้โต้ตอบกันได้ทันทีในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ผ่านเครื่องมือสื่อสารออนไลน์ได้แก่ google meet 2) การเรียนรู้แบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) เป็นลักษณะการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามสภาพความพร้อมหรือลักษณะการเรียนรู้ของแต่ละคนผ่านเครื่องมือสื่อสารออนไลน์ เช่น กระดานสนทนา ห้องสนทนา สื่อสังคมออนไลน์ เฟสบุ๊คเพจ 3) การร่วมมือกัน (Collaboration) ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม และเพื่อนผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้าไปโต้ตอบการเรียนรู้ การแก้ปัญหา 4) การฝึกปฏิบัติจริง (Practice) จากการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้และนำไปใช้จริงในชั้นเรียน และ 5) การประเมินผล (Assessment) เพื่อประเมินผลการถ่ายโยงความรู้ของผู้เรียนที่เกิดขึ้น (Clark Ruth Colvin, 2003; Jared M. Carman, 2002; Lapitan Lorico D. S. and Tiangco Cristina E., 2021; Van Dam Nick, 2005; ปณิศา วรรณพิรุณ, 2554)

2. ผลการเปรียบเทียบผลการใช้หลักสูตรฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา

2.1 ผลการทดสอบสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์ ที่ผ่านหลักสูตรฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีผลการทดสอบหลังการฝึกอบรมสูงกว่าผลการทดสอบก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิเคราะห์ดังตาราง 2



ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนและหลังฝึกอบรมด้วยแบบทดสอบสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์

| คะแนน          | n | $\bar{X}$ | S.D    | ค่าเฉลี่ย<br>ผลต่าง | S.D.<br>ค่าเฉลี่ย<br>ผลต่าง | t      | df | p      |
|----------------|---|-----------|--------|---------------------|-----------------------------|--------|----|--------|
| ก่อนการฝึกอบรม | 8 | 29.375    | 1.4079 | 10.7500             | 3.5757                      | -8.503 | 7  | .000** |
| หลังการฝึกอบรม | 8 | 40.125    | 3.8707 |                     |                             |        |    |        |

\*\* p < .01

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าหลักสูตรฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น มีอิทธิพลต่อความรู้ความเข้าใจและการนำไปใช้ ต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เนื่องจากหลักสูตรฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานนั้นเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลการเรียนรู้และมีความยืดหยุ่น (Increased Access and Flexibility) การเรียนรู้แบบผสมผสานนี้ช่วยในการสร้างประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีโอกาสในการสร้างองค์ความรู้และเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้อย่างกว้างขวางและยืดหยุ่นตามสภาพการณ์หรือความพร้อมของผู้เรียนได้ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงองค์ความรู้และฐานข้อมูลได้ง่าย ทำให้เกิดการปรับปรุงทักษะการคิดของผู้เรียนในด้านการประดิษฐ์สร้างสรรค์ได้แก่ ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์การจัดการความเสี่ยง การคิดระดับสูง และการคิดแก้ปัญหา เป็นการเตรียมพร้อมด้านผู้เรียนสำหรับทักษะการปฏิบัติงานในศตวรรษที่ 21 ได้แก่การเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีการเรียนรู้สารสนเทศ การเรียนรู้วัฒนธรรม และการตระหนักรู้ในยุคโลกาภิวัตน์ ผักฝันทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดีคำนึงถึงรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนมีเวลาในการค้นคว้าข้อมูลมาก สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลได้อย่างดีผู้เรียนสามารถทราบผลปฏิบัติย้อนกลับได้รวดเร็วผู้เรียนสามารถทบทวน ความรู้เดิม และสืบค้นความรู้ใหม่ได้ตลอดเวลา สามารถหลีกเลี่ยงสิ่งที่รบกวนภายในชั้นเรียนได้ทำให้ผู้เรียนมีสมาธิในการเรียน ผู้เรียนมีช่องทางในการเรียน สามารถเข้าถึงผู้สอนได้เป็นการนำ ผู้เรียนออกจากห้องเรียนไปสู่ห้องเรียนของโลกความเป็นจริง และใช้เทคโนโลยีเพื่อการตอบสนองการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา (Graham C.R., 2012; ธัญมา หลายพัฒน์, 2561; นฤมล รอดเนียม, 2555)

2.2 ผลการประเมินสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์ ที่ผ่านหลักสูตรฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่าภาพรวมหลังเข้ารับการฝึกอบรมมีผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$  =4.14, S.D. =0.40) จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าหลักสูตรฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เพราะหลักสูตรฝึกอบรมเป็นลักษณะการผสมผสานระหว่างการสอนแบบออนไลน์หรืออีเลิร์นนิ่งกับการสอนในชั้นเรียนหรือการสอนแบบชั้นเรียน (face-to-face) โดยการนำเอาข้อดีของการจัดการเรียนรู้ออนไลน์แบบดั้งเดิม ที่ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนมนุษย์และข้อได้เปรียบของการเรียนการสอนแบบออนไลน์ที่เอื้อประโยชน์แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมในด้านการเข้าถึงข้อมูลและการเพิ่มช่องทางในการสื่อสารมาผสมเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีคุณภาพและประสิทธิภาพตามเป้าหมายของหลักสูตรที่ได้กำหนดไว้ (Margaret Driscoll, 2012; Michael B. Horn and Heather Staker, 2011; Oliver M. and Trigwell Keith, 2005; ธนกร ชันธเชตต์, 2558; ปณิตา วรรณพิรุณ, 2554)



## 5. ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีข้อเสนอแนะดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้อบรมควรเตรียมความพร้อมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ในขั้นกิจกรรมการฝึกอบรม เพื่อให้ผู้เรียนทราบขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม ให้คำแนะนำเมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมพบปัญหา ออกแบบกิจกรรมเพื่อกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทบทวนทักษะปฏิบัติ และปลูกฝังทักษะและทัศนคติในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

1.2 การฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน กิจกรรมการฝึกอบรมที่อาศัยการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานนั้น ทั้งผู้อบรมและผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องทำข้อตกลงการเรียนรู้ร่วมกันถึงรายละเอียดของงานที่มอบหมาย รวมถึงเกณฑ์การให้คะแนน เพื่อความสมบูรณ์ความเหมาะสมของผลงานและการประเมินผล

1.3 ผู้อบรมที่จะใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน จะต้องมีความมุ่งมั่นทุ่มเท และเสียสละเวลาส่วนตัวให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมในการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) หรือติดตามผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทั้งนี้เนื่องจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเรียนรู้ได้จากระบบการเรียนออนไลน์ได้ทุกที่ทุกเวลา

### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ เป็นรูปแบบการวิจัยและพัฒนา ควรมีการศึกษาต่อเนื่องถึงการนำไปใช้ ความคงทนของสมรรถนะ

2.2 หลักสูตรฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์ ควรศึกษาสมรรถนะที่อยู่ลึกลงไปหรือซ่อนอยู่ภายในตัวบุคคล (Hidden) เช่น บทบาทต่อสังคมเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา ภาพลักษณ์หรือแรงจูงใจภายในเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เป็นต้น

## 6. บรรณานุกรม

- Bogaart et al. (2017). The design and use of open online modules for blended learning in STEM education. In 2017 (pp. 339-346).
- Clark Ruth Colvin. (2003). *E-Learning and the science of instruction : proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*: San Francisco, CA : Pfeiffer.
- Graham C.R. (2012). Introduction to Blended Learning. <http://www.publicationshare.com/c1-Charles-Graham-BYU--Definitions-of-Blended.pdf>
- Jared M. Carman. (2002). Blended Learning Design: Five Key Ingredients. <http://blended2010.pbworks.com/f/Carman.pdf>
- Lapitan Lorico D. S. and Tiangco Cristina E. (2021). An effective blended online teaching and learning strategy during the COVID-19 pandemic. *Education for Chemical Engineers*, 35, 116-131.



- Margaret Driscoll. (2012). Blended Learning: Let's Get Beyond the Hype. [http://www-07.ibm.com/services/pdf/blended\\_learning.pdf](http://www-07.ibm.com/services/pdf/blended_learning.pdf)
- Michael B. Horn and Heather Staker. (2011). The Rise of K-12 Blended Learning. <https://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/The-rise-of-K-12-blended-learning.pdf>
- Oliver M. and Trigwell Keith. (2005). Can 'Blended Learning' Be Redeemed? *E-learning*, 2.
- Van Dam Nick. (2005). New guard: E-learning diplomat. *T+D*, 59(1), 53.
- เฉลิม จักรชุม. (2559). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะของครูด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนรู้. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา ปีที่ 11, ฉบับที่ 2 (ก.ค.-ธ.ค. 2559), หน้า 129-143.
- กมลฉัตร กล่อมอิม. (2559). การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ปีที่ 18, ฉบับที่ 4 (ต.ค.-ธ.ค. 2559), หน้า 334-348.
- กรมสุขภาพจิต. (2564). New Normal ชีวิตวิถีใหม่. <https://www.dmh.go.th/news/view.asp?id=2288>
- จำรัส อินทลาภาพร. (2558). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการจัดการเรียนรู้ ตามแนวสะเต็มศึกษา สำหรับครูระดับประถมศึกษา. ปรินญาณิพนธ์ (ปร.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร)) -- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2558.
- จินตวีร์ คล้ายสังข์. (2559). การออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอน : แนวการประยุกต์ใช้สำหรับการเรียนแบบผสมผสานอีเลิร์นนิ่งและออนไลน์เลิร์นนิ่ง (พิมพ์ครั้งที่ 1..): กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนกร ชันธเขตต์. (2558). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยเน้นคุณลักษณะการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนิสิตระดับอุดมศึกษา. ปรินญาณิพนธ์ (กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา)) -- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2558.
- ธัญมา หลายพัฒน์. (2561). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 ของนิสิตหลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิตสาขาสุขศึกษา. ปรินญาณิพนธ์ (ปร.ด. (วิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้)) -- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2561.
- ธีรวดี ถังคบุตร. (2552). การพัฒนารูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต. In: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นฤมล รอดเนียม. (2555). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้การวิจัยเป็นฐานร่วมกับกลยุทธ์เพื่อนช่วยสอนที่มีต่อการพัฒนาจิตวิทยาาสตร์ของนักศึกษาสาขาพลศึกษา สถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตชุมพร : รายงานการวิจัย. ชุมพร: สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชุมพร.
- ปณิดา วรณพิรุณ. (2554). การบริหารจัดการโครงการการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน. พัฒนาเทคนิคศึกษา ปีที่ 24, ฉบับที่ 80 (ต.ค.-ธ.ค. 2554), หน้า 34-39.
- พวงผกา ปวีณบำเพ็ญ. (2562). Research-Based Learning. *CMU Journal of Education*.



- พิเชษฐ คุชธธารว. (2557). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานและการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับผู้ใหญ่วัยทำงาน. *ปริญญาณิพนธ์ (กศ.ด. (การศึกษาผู้ใหญ่))* – มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2557.
- มาเรียม นิลพันธ์. (2555). *วิธีวิจัยทางการศึกษา (Research Methodology in Education)*. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยนครปฐม.
- วรกันยา แก้วกลม, พินิจ ขาววงษ์, และ จรรยา ดาสา. (2561). สภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของครูวิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษา. *Veridian e-Journal ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, 11(3), 2092-2112.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2559). รายงานการวิจัยเพื่อจัดทำข้อเสนอแนะนโยบายการส่งเสริมการจัดการศึกษาด้านสะเต็มศึกษาของประเทศไทย (พิมพ์ครั้งที่ 1.): กรุงเทพฯ : สำนักงาน.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560-2579). กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ : สำนักงาน.
- สุทธิดา จำรัส. (2560). นิยามของสะเต็มและลักษณะสำคัญของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ.*, 10(2), 13-34.
- อาทิตยา จิตรเอื้อเพื่อ. (2563). การพัฒนาการรู้สะเต็มของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์ผ่านการมีส่วนร่วมชุมชนผนวกค่ายบูรณาการสะเต็มศึกษาในแหล่งเรียนรู้ท้องถิ่นจังหวัดสุราษฎร์ธานี. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีที่ 22, ฉบับที่ 2 (เม.ย.-มิ.ย. 2563)*, หน้า 302-316.
- อุดมลักษณ์ สรโยธิน. (2560). การพัฒนาตัวบ่งชี้สำหรับการประเมินการจัดการเรียนรู้ของครูตามแนวทางสะเต็มศึกษา. *ปริญญาณิพนธ์ (กศ.ม. (การวิจัยและพัฒนาศึกษาศึกษาพัฒนาวิชาชีพ))* -- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2560.

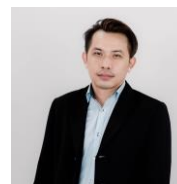




## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล นายสุรัชชัย ผาสุข  
ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์  
วัน เดือน ปี เกิด 1 สิงหาคม 2523  
ที่อยู่ปัจจุบัน 38/19 ม.3 ต.รัชฎา อ.เมือง จ.ภูเก็ต  
เบอร์โทรศัพท์มือถือ 087-2724370



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา         | สถาบันที่จบ              |
|--------------|--------------|------------------|--------------------------|
| 2546         | คบ.          | ชีววิทยา         | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต  |
| 2551         | ศษ.ม.        | วิทยาศาสตร์ศึกษา | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                |
|---------------|---------|-------------------------|
| 2552-ปัจจุบัน | อาจารย์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตาม  
แนวทางสะเต็มศึกษาของนักศึกษาครุวิทยาาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

-การวิจัยและพัฒนาบทเรียนออนไลน์ PKRU MOOC เรื่อง วิทยาศาสตร์กายภาพ



## ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพร้อมในการใช้สื่อดิจิทัลสำหรับการเรียนของ นักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศลาว

### Factors Affecting University Students' Readiness for Learning by Using Digital Media in Laos

ดาลานี กิมลา<sup>1</sup> นลินภัทร์ บำเพ็ญเพียร<sup>2</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ อีเมล S6207011810029@email.kmutnb.ac.th

<sup>2</sup>สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ อีเมล nalinpat.b@itd.kmutnb.ac.th

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความพร้อมในการใช้สื่อดิจิทัลสำหรับการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศลาว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษา อาจารย์ และเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยในประเทศลาว รวมจำนวน 393 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามออนไลน์ โดยเก็บข้อมูลตั้งแต่เมษายน ถึงกรกฎาคม 2564 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบและการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุแบบขั้นตอน พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเตรียมความพร้อมในการใช้สื่อดิจิทัลสำหรับการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศลาวมีจำนวนตัวแปรทั้งหมด 3 กลุ่ม รวม 27 ตัวแปร ได้แก่ กลุ่มซอฟต์แวร์ กลุ่มฮาร์ดแวร์และระบบเครือข่าย และกลุ่มบุคลากรและนักศึกษา

**คำสำคัญ:** การยอมรับเทคโนโลยี การใช้สื่อดิจิทัล ความพร้อมในการใช้สื่อดิจิทัล

#### Abstract

This research aims at analyzing factors affecting university students' readiness for learning by using digital media in Laos. Data were collected from 393 samples including university students, lecturers, and staff in Laos, by online questionnaires during April and July 2021. The data were then analyzed by factor analysis and stepwise multiple linear regression. The result reveals that there were 27 influential factors which could be categorized into three groups, i.e., software, hardware and network, and people groups.

**Keyword:** Technology Acceptance, Digital Media Usage, Readiness of Digital Media Usage



## 1. บทนำ

ปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และความเจริญก้าวหน้าทางระบบอินเทอร์เน็ต การนำคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตมาเป็นเครื่องมือที่ใช้ในระบบงานไม่ว่าจะเป็นองค์กรหรือสถาบันต่าง ๆ ก็มีการนำคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตมาเป็นเครื่องมือเพื่อการทำงาน ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลและข่าวสารต่าง ๆ ได้โดยง่ายสะดวก รวดเร็ว และยังมีบทบาทสำคัญเป็นกลไกที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตและการทำงาน การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อนักศึกษา และช่วยให้ผู้เรียนนั้นใช้เทคโนโลยีเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และช่วยให้ผู้เรียนใช้ชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพในสังคมโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว [1] สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป. ลาว) เป็นอีกประเทศที่ตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการใช้สื่อดิจิทัล โดยเฉพาะช่วงที่มีการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (โควิด 19) ซึ่งเป็นสาเหตุให้โรงเรียนต้องปิด กระทั่งวงการศึกษาและกีฬาใน สปป. ลาว จึงจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ด้วยวิธีการออกอากาศ โปรแกรมที่เกี่ยวกับการศึกษาสำหรับนักศึกษาในทุกระดับชั้น เผยแพร่ผ่านทางโทรทัศน์ วิทยุ และสื่อออนไลน์ของรัฐบาล ทั้งนี้ สปป. ลาว ได้มีการผลิตรายการเพื่อการเรียนออนไลน์ เมื่อวันที่ 23 มีนาคม 2563 หลังจากรัฐบาลประกาศปิดโรงเรียน และสถาบันการศึกษาเป็นการชั่วคราว เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโควิด 19 ที่กำลังกระจายไปทั่วโลก การเรียนออนไลน์มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนโอกาสทางการศึกษา และลดผลกระทบจากการปิดสถาบันการศึกษา [2]

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ร่วมกันด้วยวิธีการที่หลากหลายส่งผลให้ความรู้ต่าง ๆ เกิดขึ้นทุกที่ทุกเวลา [3] การใช้สื่อดิจิทัล ซึ่งเป็นการใช้สื่อที่มีความเหมาะสมในการนำมาใช้เพิ่มเติมในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเสริมการเรียนรู้เป็นส่วน ๆ ไปความสามารถในการใช้สารสนเทศและสื่อเทคโนโลยีได้อย่างคล่องแคล่วและเกิดการทำงานร่วมกัน ด้วยเหตุนี้การเรียนรู้ต่าง ๆ จำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีเป็นพื้นฐาน [4] และการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แท็บเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ เป็นต้น มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงานหรือระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพสูงสุด ในปัจจุบันสถาบันการศึกษาได้มีการส่งเสริมให้มีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในห้องเรียนมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการให้นักเรียนค้นคว้าข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต หรือเรียนรู้จากวีดิทัศน์และซีดีรอม สื่ออิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้เป็นอีกมิติหนึ่งในการสร้างองค์ความรู้ ช่วยเปิดโลกทัศน์ให้นักเรียนได้สังเกตและเรียนรู้จากสถานการณ์หลากหลายมีรูปแบบการนำเสนอที่แปลกใหม่ และมีรูปแบบมาเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากที่ได้ใช้ประโยชน์จากสื่อเหล่านี้ ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความพร้อมในการใช้สื่อดิจิทัลสำหรับการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศลาว

## 2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความพร้อมในการใช้สื่อดิจิทัลสำหรับการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศลาว



### 3. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 3.1 ความพร้อมการจัดการศึกษาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษา

สถานศึกษามีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการปรับเปลี่ยนองค์กรด้านนโยบาย ระบบการบริหาร และวิธีการจัดการเรียนการสอน เพื่อรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ในปี พ.ศ. 2558 ตามกฎบัตรอาเซียน (ASEAN Charter) ดังนั้นผู้บริหารสถานศึกษาจึงควรให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำไปใช้วางแผนและหาแนวปฏิบัติที่ดี ในการพัฒนาระบบการศึกษา ดังนี้ 1) กำหนดนโยบายและจัดทำแผนกลยุทธ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่ชัดเจนโดยบูรณาการกับการจัดการศึกษาทั้งระบบ ส่งเสริมการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและทักษะภาษาอังกฤษ 2) จัดการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศโดยการส่งเสริมให้ผู้สอนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในขณะเดียวกันกระตุ้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามความถนัดและความต้องการของแต่ละบุคคล ฝึกให้คิด และลงมือปฏิบัติจริงอย่างเป็นระบบบนพื้นฐานของคุณธรรมจริยธรรม และ 3) ส่งเสริมการสร้างและพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาโดยให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการผลิตนวัตกรรม จูงใจให้ผลิตนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศที่บูรณาการแบบหลอมรวมสื่อสร้างวัฒนธรรมองค์กรให้เป็นอย่างดีแห่งการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นที่ทราบกันดีแล้วว่าในปี พ.ศ. 2558 (ค.ศ. 2015) ประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ทั้ง 10 ประเทศ ได้แก่ กัมพูชา ไทย บรูไน พม่า ฟิลิปปินส์ มาเลเซีย ลาว เวียดนาม สิงคโปร์ และอินโดนีเซีย ได้เพิ่มศักยภาพใหม่ด้วยการเป็นประชาคมอาเซียน (ASEAN Community) ประกอบด้วย 3 เสาหลัก ที่เรียกว่า ประชาคมการเมือง-ความมั่นคงอาเซียน (ASEAN Political Security Community: APSC) ประชาคมเศรษฐกิจ(ASEAN Economic Community: AEC) และประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน (ASEAN Socio-Cultural Community: ASCC) โดยอาศัยกฎบัตรอาเซียนเป็นกลไกสำคัญ ในการปฏิรูปองค์กรสู่การเป็นสถาบันที่มีสถานะทางกฎหมายเพื่อช่วยแก้ปัญหาด้านเศรษฐกิจ คุณภาพชีวิต สิ่งแวดล้อม และการศึกษา

อาเซียนมีแผนงานชัดเจนต่อการขับเคลื่อนระบบการศึกษาให้ทัดเทียมกับประเทศในอาเซียนด้วยกันและประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยเฉพาะการให้ความสำคัญกับการพัฒนามนุษย์ เพื่อส่งเสริมความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนให้ประชาชนเข้าถึงการพัฒนาอย่างเที่ยงธรรม เช่น ส่งเสริมและลงทุนในด้านการศึกษานวัตกรรมและการประกอบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเชิงประยุกต์ในการดำเนินกิจกรรมด้านสังคมและเศรษฐกิจ ทั้งนี้เพื่อให้การศึกษาเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการสร้างประชาคมที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลางมีอัตลักษณ์ร่วมกันทำให้เกิดเป็นสังคมที่เอื้ออาทรสามารถตอบสนองต่อความต้องการของภูมิภาคมุ่งไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน [5] กอปรกับในปัจจุบันสถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (โควิด 19) ทำให้สถานศึกษาในหลายประเทศรวมถึง สปป. ลาว จำเป็นต้องจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ด้วยเหตุนี้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ทุกสถาบันการศึกษาต้องเตรียมความพร้อมในการจัดการศึกษาแบบออนไลน์ให้มีประสิทธิภาพ

#### 3.2 ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลความพร้อมในการใช้สื่อดิจิทัลสำหรับการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัย

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจาก [5-16] พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลความพร้อมในการใช้สื่อดิจิทัลสำหรับการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยนั้นมี 27 ปัจจัย ดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ปัจจัยจากการทบทวนวรรณกรรม

| ชื่อย่อปัจจัย   | ปัจจัย                                                                                                                                                              |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X <sub>1</sub>  | สถานศึกษามีการติดตั้งโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันที่สนับสนุนการออกข้อสอบและการสอบแบบออนไลน์ เช่น Google Team เป็นต้น                                                      |
| X <sub>2</sub>  | สถานศึกษามีการติดตั้งโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันที่สนับสนุนการสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน เช่น E-mail, Facebook Group, และ Line Group เป็นต้น                        |
| X <sub>3</sub>  | สถานศึกษามีการสอนการใช้งานโปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน ที่ครอบคลุมทั้ง การเรียนการสอนแบบออนไลน์ การสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และการออกข้อสอบและการสอบแบบออนไลน์     |
| X <sub>4</sub>  | สถานศึกษามีการติดตั้งโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์อย่างครบถ้วนและเพียงพอ เช่น Google Classroom เป็นต้น                                       |
| X <sub>5</sub>  | สถานศึกษามีการสอนหรือให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในการใช้งานโปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน                                                                              |
| X <sub>6</sub>  | สถานศึกษามีการแนะนำการใช้งานคอมพิวเตอร์และการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต                                                                                                    |
| X <sub>7</sub>  | สถานศึกษามีความพร้อมด้านโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันที่จำเป็น รวมถึงมีบริการให้คำปรึกษาฟรี สำหรับการเรียนการสอนผ่านอุปกรณ์สื่อสารในชีวิตประจำวัน เช่น Smart Phone เป็นต้น |
| X <sub>8</sub>  | สถานศึกษามีการสอนการใช้งานโปรแกรมพื้นฐานเช่น Microsoft Word, Excel และ Power Point เป็นต้น                                                                          |
| X <sub>9</sub>  | สถานศึกษามีจำนวนจุดเชื่อมต่อระบบเครือข่ายไร้สาย (Wifi) ที่เพียงพอต่อการใช้งาน                                                                                       |
| X <sub>10</sub> | สถานศึกษามีอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วเหมาะสมและเสถียรต่อการใช้งานด้านการเรียนการสอน                                                                                  |
| X <sub>11</sub> | สถานศึกษามีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ และมีจำนวนที่เพียงพอต่อการเรียนการสอน                                                                                 |
| X <sub>12</sub> | สถานศึกษามีอุปกรณ์ต่อพ่วงหรืออุปกรณ์เสริมที่จำเป็นและเพียงพอ เช่น External Hard Disk, CD Rom, Monitor, Mouse, Tablets, Stylus และ สาย LAN เป็นต้น                   |
| X <sub>13</sub> | สื่อที่มีความปลอดภัย                                                                                                                                                |
| X <sub>14</sub> | สื่อสามารถใช้งานง่าย                                                                                                                                                |
| X <sub>15</sub> | ระบบเครือข่ายของสถานศึกษามีความปลอดภัย                                                                                                                              |
| X <sub>16</sub> | ระบบเครือข่ายของนักศึกษาที่ใช้มีความปลอดภัย                                                                                                                         |
| X <sub>17</sub> | นักศึกษามีอุปกรณ์ต่อพ่วงหรืออุปกรณ์เสริมที่จำเป็นและเพียงพอ เช่น External Hard Disk, CD Rom, Monitor, Mouse, Tablets, Stylus และ สาย LAN เป็นต้น                    |
| X <sub>18</sub> | นักศึกษามีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการเรียนการสอน                                                                                                |
| X <sub>19</sub> | นักศึกษามีอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วเหมาะสมและเสถียรต่อการใช้งานด้านการเรียนการสอน                                                                                   |
| X <sub>20</sub> | นักศึกษามีความสามารถในการใช้สื่อ                                                                                                                                    |
| X <sub>21</sub> | นักศึกษามีความเข้าใจสื่อดิจิทัล                                                                                                                                     |
| X <sub>22</sub> | นักศึกษารับรู้ประโยชน์ของสื่อดิจิทัล                                                                                                                                |
| X <sub>23</sub> | นักศึกษาร่วมและเต็มใจจะฝึกฝนตนเองให้มีความทันสมัยต่อการใช้ระบบอยู่เสมอ                                                                                              |
| X <sub>24</sub> | บุคลากรร่วมและเต็มใจจะฝึกฝนตนเองให้มีความทันสมัยต่อการใช้ระบบอยู่เสมอ                                                                                               |
| X <sub>25</sub> | บุคลากรรับรู้ประโยชน์ของสื่อดิจิทัล                                                                                                                                 |
| X <sub>26</sub> | บุคลากรมีความสามารถในการใช้สื่อ                                                                                                                                     |
| X <sub>27</sub> | บุคลากรมีความเข้าใจสื่อดิจิทัล                                                                                                                                      |



#### 4. วิธีดำเนินการวิจัย

1) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ นักศึกษา อาจารย์และเจ้าหน้าที่ มหาวิทยาลัยในประเทศลาว ได้แก่ มหาวิทยาลัยจำปาสัก มหาวิทยาลัยสหวันนะเขต และมหาวิทยาลัยแห่งชาติ ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แท้จริง ดังนั้นเมื่อกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร W.G. Cochran (1953) สัดส่วนของประชากรที่ต้องการสุ่มร้อยละ 50 ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 จะได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 385 คน

2) งานวิจัยนี้เก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนเมษายน ถึงเดือนกรกฎาคม 2564 โดยตัวอย่างที่ผ่านการทำความสะอาดข้อมูล (Cleansing Data) แล้ว มีจำนวน 393 ตัวอย่าง

3) เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้ คือ แบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaire) ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของประชากร ประกอบด้วย เพศ อาชีพ อายุ ระดับการศึกษา คณะ เคยใช้สื่อดิจิทัลในการเรียนการสอน (การเรียนการสอนแบบออนไลน์) หรือไม่ และประสบการณ์ในการใช้สื่อดิจิทัล (การเรียนการสอนแบบออนไลน์) โดยมีลักษณะคำถามให้เลือกตอบ และส่วนที่ 2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพร้อมในการใช้สื่อดิจิทัล เป็นแบบเลือกตอบ 5 ระดับ (Rating scale) โดยใช้รูปแบบของ Likert's Scale ประกอบด้วยข้อคำถามสำหรับตัวแปรต้นจำนวน 27 ข้อ และข้อคำถามสำหรับตัวแปรตามจำนวน 1 ข้อ

4) ผู้วิจัยตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบสอบถาม ด้วยการวิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อคำถามด้วย IOC (Item Objective Congruence) จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี จำนวน 3 ท่าน ผลการวิเคราะห์พบว่า ทุกข้อคำถามมีค่า IOC มากกว่า 0.5 จากนั้นทำการตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบัท (Cronbach) โดยกำหนดค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แอลฟาที่ 0.7 ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ พบว่า ความเชื่อมั่นทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.964 แสดงให้เห็นว่า แบบสอบถามฉบับนี้มีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง

5) ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS เริ่มด้วยการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา จากนั้นทำการแบ่งกลุ่มตัวแปรด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) โดยใช้เทคนิค Principal Component ซึ่งเป็นวิธีที่ได้รับความนิยมมาก เพื่อค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวแปร และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง Factor กับ Variable ว่าอยู่ในรูปเชิงเส้นตรง (Linear) หรือไม่ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง Factor กับ Error ว่าเป็นอิสระกันหรือไม่ โดยพิจารณาจากค่า Eigenvalue ซึ่งต้องมีค่ามากกว่า 1.00 จึงจะยอมรับว่าเป็นองค์ประกอบได้

6) เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบแล้ว ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์หาปัจจัยที่ส่งผลต่อความพร้อมในการใช้สื่อดิจิทัลสำหรับการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศลาว ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Linear Regression) ผลที่ได้จากการวิเคราะห์จะถูกนำมาออกแบบแนวทางเบื้องต้นในการเสริมสร้างความพร้อมในการใช้สื่อดิจิทัลสำหรับการเรียนของนักศึกษาต่อไป

#### 5. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาจำนวน 323 คน คิดเป็นร้อยละ 82.12 เป็นเพศหญิงจำนวน 208 คน คิดเป็นร้อยละ 52.92 มีอายุอยู่ระหว่าง 20 - 29 ปี จำนวน 219 คน คิดเป็นร้อยละ 55.73 นักศึกษา และเจ้าหน้าที่ที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 335 คน คิดเป็นร้อยละ 85.24 กำลังศึกษาในคณะเศรษฐศาสตร์และการคุ้มครอง จำนวน 98 คน คิดเป็นร้อยละ 24.94 โดยผู้ตอบ



แบบสอบถามส่วนใหญ่เคยใช้สื่อดิจิทัลในการเรียนการสอน (การเรียนการสอนแบบออนไลน์) จำนวน 264 คน คิดเป็นร้อยละ 67.18 และมี ประสบการณ์ในการใช้สื่อดิจิทัล น้อยกว่า 1 ปี จำนวน 276 คน คิดเป็นร้อยละ 70.23

เนื่องจากปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความพร้อมในการใช้สื่อดิจิทัลสำหรับการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศไทยมีจำนวนตัวแปรทั้งหมด 27 ตัวแปร ซึ่งถือได้ว่ามีปริมาณมาก ผู้วิจัยจึงทำการแบ่งกลุ่มตัวแปรด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบ พบว่า KMO มีค่าเท่ากับ 0.969 ถือว่าข้อมูลมีความเหมาะสมที่จะใช้เทคนิค Factor Analysis ในขณะเดียวกันการทดสอบสมมติฐานของ Bartlett's Test of Sphericity ยังพบอีกว่ามีค่า Sig. เท่ากับ 0.000 จึงถือว่าตัวแปรทั้ง 27 ตัวแปรนั้นมีความสัมพันธ์กัน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบความเหมาะสมของข้อมูล

| KMO and Bartlett's Test                          |                    |           |
|--------------------------------------------------|--------------------|-----------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. |                    | .969      |
| Bartlett's Test of Sphericity                    | Approx. Chi-Square | 11403.383 |
|                                                  | df                 | 351       |
|                                                  | Sig.               | .000      |

จากนั้นทดสอบค่า Extraction Communnality พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.597 ถึง 0.818 ทำให้สามารถจัดตัวแปรทั้งหมดอยู่ในปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งได้ และเมื่อวิเคราะห์ Component โดยพิจารณา Initial Eigenvalues ที่มากกว่า 1 และหมุนแกนปัจจัย พบว่า สามารถแบ่งกลุ่มปัจจัยได้ทั้งหมด 3 กลุ่มปัจจัย ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรกับกลุ่มจากการหมุนแกนปัจจัย

| Rotated Component Matrix | Component |      |   |
|--------------------------|-----------|------|---|
|                          | 1         | 2    | 3 |
| X <sub>1</sub>           | .897      |      |   |
| X <sub>2</sub>           | .894      |      |   |
| X <sub>3</sub>           | .869      |      |   |
| X <sub>4</sub>           | .842      |      |   |
| X <sub>5</sub>           | .828      |      |   |
| X <sub>6</sub>           | .763      |      |   |
| X <sub>7</sub>           | .749      |      |   |
| X <sub>13</sub>          | .732      |      |   |
| X <sub>8</sub>           | .707      |      |   |
| X <sub>14</sub>          | .662      |      |   |
| X <sub>9</sub>           |           | .963 |   |
| X <sub>10</sub>          |           | .929 |   |
| X <sub>11</sub>          |           | .872 |   |
| X <sub>12</sub>          |           | .825 |   |
| X <sub>15</sub>          |           | .776 |   |
| X <sub>17</sub>          |           | .647 |   |



| Rotated Component Matrix | Component |      |      |
|--------------------------|-----------|------|------|
|                          | 1         | 2    | 3    |
| X <sub>18</sub>          |           | .641 |      |
| X <sub>19</sub>          |           | .549 |      |
| X <sub>16</sub>          | .345      | .468 |      |
| X <sub>20</sub>          |           |      | .931 |
| X <sub>21</sub>          |           |      | .911 |
| X <sub>22</sub>          |           |      | .877 |
| X <sub>23</sub>          |           |      | .863 |
| X <sub>24</sub>          |           |      | .798 |
| X <sub>25</sub>          |           |      | .680 |
| X <sub>26</sub>          |           |      | .647 |
| X <sub>27</sub>          |           |      | .608 |

จากตารางที่ 3 ผู้วิจัยแบ่งตัวแปรออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 Software (ซอฟต์แวร์) มี 10 ปัจจัย ประกอบด้วย X<sub>1</sub>-X<sub>8</sub>, X<sub>13</sub> และ X<sub>14</sub> กลุ่มที่ 2 Hardware and Network (ฮาร์ดแวร์และระบบเครือข่าย) มี 9 ปัจจัย ประกอบด้วย X<sub>9</sub>-X<sub>12</sub> และ X<sub>15</sub>-X<sub>19</sub> และกลุ่มที่ 3 People (บุคลากรและ นักศึกษา) มี 8 ปัจจัย ประกอบด้วย X<sub>20</sub>-X<sub>27</sub>

จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุแบบขั้นตอน พบว่า ทั้ง 3 กลุ่มตัวแปรดังกล่าว ส่งผลต่อความพร้อมในการใช้สื่อดิจิทัลสำหรับการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศลาว ณ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์ (R) มีค่าเท่ากับ 0.721 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันสูงในทิศทางเดียวกัน มีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R Square) เท่ากับร้อยละ 52.00 และมีค่าสัมประสิทธิ์ความพร้อมในการใช้สื่อดิจิทัลที่ถูกปรับค่า (Adjusted RSquare) เท่ากับ 0.516 นั้นหมายถึง สมการที่ได้สามารถพยากรณ์การความพร้อมในการใช้สื่อดิจิทัลสำหรับการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศลาวได้ร้อยละ 51.60 ดังสมการ  $Y = .533(F_1) + .350(F_2) + .336(F_3)$  และตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ ANOVA

| ANOVA      |                |     |             |         |      |
|------------|----------------|-----|-------------|---------|------|
| Model      | Sum of Squares | df  | Mean Square | F       | Sig. |
| Total      | 354.733        | 392 |             |         |      |
| Regression | 184.293        | 3   | 61.431      | 140.206 | .000 |
| Residual   | 170.440        | 389 | .438        |         |      |
| Total      | 354.733        | 392 |             |         |      |

R = 0.721, R Square = 0.520, Adjusted R Square = 0.516, Std. Error of the Estimate = 0.662

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ Multiple Linear Regression

| Coefficients |                             |            |                           |         |      |
|--------------|-----------------------------|------------|---------------------------|---------|------|
| Model        | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t       | Sig. |
|              | B                           | Std. Error | Beta                      |         |      |
| (Constant)   | 3.855                       | .033       |                           | 115.453 | .000 |





|                                                                 |      |      |      |        |      |
|-----------------------------------------------------------------|------|------|------|--------|------|
| Software (F <sub>1</sub> )                                      | .507 | .033 | .533 | 15.177 | .000 |
| Hardware and Network (F <sub>2</sub> )                          | .333 | .033 | .350 | 9.951  | .000 |
| People (F <sub>3</sub> )                                        | .319 | .033 | .336 | 9.553  | .000 |
| Predictors in the Model: Software, Hardware and Network, People |      |      |      |        |      |

จากผลการวิเคราะห์ปัจจัยข้างต้น สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้ กลุ่ม Software (ซอฟต์แวร์) มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ [17] กลุ่ม Hardware and Network (ฮาร์ดแวร์และระบบเครือข่าย) มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ [18] ที่กล่าวว่าสถานศึกษาที่มีระบบเครือข่ายอย่างทั่วถึงและพอเพียง เช่น มีเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์ในห้องเรียนและมีสัญญาณระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในทุกพื้นที่ของสถานศึกษาเพื่อให้ผู้สอนได้ใช้งาน มีการจัดสรรทรัพยากร และบริหารแหล่งเรียนรู้ด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ ให้กับผู้สอน และผู้เรียนได้ใช้งานได้ ตามความต้องการส่งผลและมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับความพร้อมในการใช้สื่อดิจิทัลสำหรับการเรียน ของนักศึกษา และกลุ่ม People (บุคลากรและนักศึกษา) มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ [19] ที่กล่าวว่าการ พัฒนาเยาวชน มุ่งส่งเสริมให้นักศึกษามีทักษะ มีความสามารถในการใช้สื่อ มีการคิดวิเคราะห์สร้างสรรค์ มีทักษะ ด้านเทคโนโลยี และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ เพื่อให้นักศึกษามีความสามารถในการ แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ ตลอดจนการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานภายนอกและหน่วยงานภายใน จะสามารถ ส่งเสริมให้เกิดความพร้อมในการใช้สื่อดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## 6. ข้อเสนอแนะ

ผลจากการวิจัยนี้สามารถต่อยอดในการออกแบบแนวทางการส่งเสริมความพร้อมในการใช้สื่อดิจิทัล สำหรับการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศลาวในอนาคตต่อไปได้

## 7. บรรณานุกรม

- [1] พิพัฒน์ อ่วมพุด, ทิพรรัตน์ สิทธิวงศ์ และดิเรก ชีระภูธร. ผลการใช้สื่อสังคมออนไลน์ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุก วิชาการออกแบบและผลิตสื่อกราฟิกคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับชั้นปริญญาตรี. วารสาร ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีที่ 19 ฉบับที่ 2 เมษายน – มิถุนายน 2560 : 145 – 154
- [2] ศูนย์การเรียนรู้อาเซียน, กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. สปป.ลาว เรียนออนไลน์ ช่วงการแพร่ระบาดโค วิด-19. [ออนไลน์] 8 เม.ย. 2563. [สืบค้นวันที่ 19 ตุลาคม 2563]. จาก <http://asean.dla.go.th/public/news.do?cmd=news&category=1&nid=29664&lang=th&random=1586376030686>
- [3] บุปผชาติ ทฬัททิกรณ์. การประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน. โดยโครงการเทคโนโลยี สารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. พิมพ์ครั้งที่ 1 พฤศจิกายน 2551.
- [4] ปิยะพันธ์ พิชญ์ประเสริฐ, อัจฉรีย์ พิมพ์มูล และมาลีรัตน์ ขจิตเนติธรรม. องค์ประกอบของรูปแบบการ เรียนรู้โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ตามแนวทฤษฎี การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง แนวคิดเดอะบิกซิกและ กระบวนการเรียนรู้ แบบกลุ่มสืบสอบ เพื่อพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี ในศตวรรษที่ 21



- สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วารสารศึกษาศาสตร์ ปีที่ 30 ฉบับที่ 3 กันยายน - ธันวาคม 2562 : 174 – 184
- [5] กิตติพร เนาว์สุวรรณ และชัยรัตน์ จุสปาโล. การเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษาเพื่อการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน. Princess of Naradhiwax University Journal. 2557 : 156 – 168
- [6] ทรงพล สุ่นตระกูล. อิทธิพลของสื่อดิจิทัลทางการตลาดเพื่อการรับรู้คุณค่าความเป็นสถาบันการศึกษาและการเปลี่ยนแปลงทัศนคติที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเข้าศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มหาวิทยาลัยเอกชน. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ปีการศึกษา, 2561.
- [7] นิตยา วงศ์ใหญ่. แนวทางการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของดิจิทัลเนทีฟ. วารสารฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ ปีที่ 10 ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม สิงหาคม 2560 : 1906 -3431.
- [8] สิริชัย แสงสุวรรณ. พฤติกรรมการใช้สื่อดิจิทัลของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. การค้นคว้าอิสระตามหลักสูตร นิเทศศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสารการตลาดดิจิทัล มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ปีการศึกษา, 2558.
- [9] ศศิจันทร์ ปัญจทวี. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้ระบบสารสนเทศ กรณีศึกษา สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่. การค้นคว้าอิสระตามหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารธุรกิจบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่พ.ศ. 2560.
- [10] นุชนพิน คำสินธุ์. ความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากร มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์. Journal of Rajanagarindra July - December 2018 : 11 – 19.
- [11] พรณรงค์ ทรัพย์คง. ปัญหาและแนวทางการพัฒนาการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ โรงเรียนวัดจันทนาราม (ศรีรองเมืองอุทิศ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี เขต 1. หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิตสาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา 2559.
- [12] คชาวุธ ถวัลย์วิลาสงศ์ และคนอื่น ๆ. การพัฒนาแอปพลิเคชันในการให้บริการประชาชนของเทศบาลตำบลเกาะแก้ว. วิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา, 2560.
- [13] วิทยา วาโย และคนอื่น ๆ. การเรียนการสอนแบบออนไลน์ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 : แนวคิดและการประยุกต์ใช้จัดการเรียนการสอน. วารสารศูนย์อนามัยที่ 9 ปีที่ 14 ฉบับที่ 34 พฤษภาคม สิงหาคม 2563 : 285 – 298.
- [14] ชินวัจน์ งามวรรณกร. การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่เรื่อง ภาษาอังกฤษ สำหรับนักสารสนเทศ. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา การศึกษาประจำปี, 2562.
- [15] อินทริรา ชูศรีทอง, ไชยา ภาวะบุตร และวัฒนา สุวรรณไตรย์. รูปแบบการพัฒนาผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดนิตงานศึกษาธิการภาค 11. วารสารคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ปีที่ 10 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม - สิงหาคม 2563 : 98 – 112.
- [16] นรินทร์ ตั้งธีระบัณฑิตกุล. การพัฒนาระบบข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการตรวจสอบนิเทศติดตามและประเมินผลการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. วารสารการวิจัยกาสะลองคำ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย 2558 : 15 – 29.



- [17] นักรบ นาคสุวรรณ. การรู้เท่าทันสื่อสังคมออนไลน์ของนักศึกษาไทยในยุคดิจิทัล. วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี ปีที่ 15 ฉบับที่ 1 มกราคม - เมษายน 2560 : 490 – 502.
- [18] ศิวินิต อรรถวุฒิกุล, ประกอบ กรณีกิจ และศยามน อินสะอาด. พฤติกรรมและปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอน แบบบูรณาการ ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของครู ในภูมิภาคตะวันตก. วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร ฉบับภาษาไทย ปีที่ 35(3) : 1-21, 2558.
- [19] อมรรัตน์ จินดา และเอกนาน บางท่าไม้. สภาพปัญหาและแนวทางส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 2. วารสารฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 เดือน มกราคม - เมษายน 2559 : 1906 – 3431.



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล นางดาลานี กิมลา  
ตำแหน่งปัจจุบัน นักศึกษา  
วัน เดือน ปี เกิด 11.11.2528  
ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 49/21ถนนวงค์สว่าง ซอย วงค์สว่าง1 เขตบางซื่อ  
กรุงเทพ 10800  
เบอร์โทรศัพท์มือถือ 0921810672



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา            | สถาบันที่จบ                      |
|--------------|--------------|---------------------|----------------------------------|
| 2551         | ปริญญาตรี    | วิทยาการคอมพิวเตอร์ | มหาวิทยาลัยแห่งชาติ<br>ประเทศลาว |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ. | ตำแหน่ง | หน่วยงาน |
|-------------|---------|----------|
| -           | -       | -        |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

-

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

วิทยานิพนธ์เรื่อง แนวทางการเสริมสร้างความพร้อมในการใช้สื่อดิจิทัลสำหรับการเรียน  
ของนักศึกษามหาวิทยาลัยในประเทศลาว



## การพัฒนากิจกรรมห้องสมุดมนุษย์ออนไลน์ เพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการความรู้ ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

### Development of Online Human Library Activities to Enhance the Knowledge Management Skills, Phuket Rajabhat University Students

อมรรัตน์ นาคะโร

สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

โทรศัพท์ 089 4754312 อีเมลล์ amorrat.n@pkru.ac.th

#### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนากิจกรรมห้องสมุดมนุษย์ออนไลน์เพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการความรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต และศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมห้องสมุดมนุษย์ออนไลน์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการจัดการความรู้ ภาคเรียนที่ 1/2564 จำนวน 23 คน โดยใช้แบบบันทึกและแบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า จากการดำเนินการพัฒนาห้องสมุดมนุษย์ออนไลน์ มีข้อค้นพบ คือ 1) สมาชิกในห้องสมุดมนุษย์ทำหน้าที่คล้ายคลึงกับสมาชิกในชุมชนนักปฏิบัติ (CoP) 2) ผู้ที่แสดงบทบาทเป็นผู้จัด หนังสือมีชีวิต และผู้อ่าน ในห้องสมุดมนุษย์ออนไลน์ ซึ่งเปรียบเสมือนชุมชนนักปฏิบัติ หรือ CoP ถือเป็นกิจกรรมหรือเครื่องมือที่สำคัญที่สุดของการจัดการความรู้ จำเป็นต้องอาศัยทักษะหลายๆ อย่างประกอบกัน อาจเรียกรวมๆว่า ทักษะสำหรับการจัดการความรู้ 3) กิจกรรมห้องสมุดมนุษย์ออนไลน์ มีหนังสือมีชีวิตจำนวน 6 เรื่อง ซึ่งพัฒนามาจากความรู้ในตัวนักศึกษา (tacit knowledge) ที่สมัครใจจะถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนกับผู้อื่นจำนวน 6 คน ประกอบด้วยเรื่องลูกหลานโนรา หมาก..สร้างรายได้ ประสบการณ์บนเส้นทางนางงาม การทำงานในโรงละคร junkyard อยู่อย่างไรให้มีความสุข และจงเป็นเปิด และ 4) ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมห้องสมุดมนุษย์ออนไลน์ของนักศึกษา พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่า โดยภาพรวมของกิจกรรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าทุกข้อ นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน

**คำสำคัญ** ห้องสมุดมนุษย์ออนไลน์ การจัดการความรู้ หนังสือมีชีวิต

#### Abstract

This research aimed to develop online human library activities for enhance the knowledge management skills of Phuket Rajabhat university students and to study the PKRU students satisfaction on online human library activities. The sample group were 23 enrolled students in the knowledge management course in semester 1/2564. The data was collected by recording forms and questionnaires. The research findings showed that: 1) The human library members were as the community of practice (CoP) members. 2) The role-playing person, living books and readers in the online human library were as the community of practice (CoP) which was the most essential tools for manipulating knowledge management skills. 3) The Human library activities have developed 6 living books (tacit knowledge from students who willing to convey



their knowledges); Lookan Nora (Nora offspring; Thai southern local dance), “Mak” Sang rai dai (earning money from betel palm), Prosobkarn Bon sentang nangngam (the beauty pageant), kam tam ngarn nai ronglakorn Junkyard (working in the Junkyard theater), Yuu yang rai hai mee kwamsuk (well being and happiness) and Jong pen ped (multi-skills in 21st century). And 4) The satisfaction of students towards organizing online human library activities, the overall satisfaction of activities was at the highest level highest level of satisfaction.

**Keyword** online human library, knowledge management, living book

## 1. บทนำ

พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ.2546 ระบุไว้ในมาตรา 11 ว่า ส่วนราชการมีหน้าที่พัฒนาความรู้ในส่วนราชการ เพื่อให้มีลักษณะเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ โดยต้องรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และสามารถประมวลผลความรู้ในด้านต่าง ๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติราชการได้อย่างถูกต้อง รวดเร็วและเหมาะสมกับสถานการณ์ รวมทั้งต้องส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความสามารถ สร้างวิสัยทัศน์และปรับเปลี่ยนทัศนคติของข้าราชการในสังกัด ซึ่งจากพระราชกฤษฎีกาดังกล่าวส่งผลให้ส่วนราชการหรือหน่วยงานจัดตั้งส่วนงานการจัดการความรู้ โดยมอบหมายให้บุคคลหรือกลุ่มบุคคลดำเนินงานในส่วนงานดังกล่าวเป็นการเฉพาะ ซึ่ง สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2562) ระบุว่า บทบาทหน้าที่ของบุคคลในกระบวนการ KM แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ 1) คณะกรรมการอำนวยการ (KM Committee) ซึ่งทำหน้าที่กำหนดนโยบาย แนวทางในการดำเนินงานจัดทำแผนงานจัดการความรู้ และประเมินผล อำนวยความสะดวก ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และ 2) คณะทำงานและนักการจัดการความรู้ในองค์กร (KM Facilitator) ทำหน้าที่จัดทำแผนการจัดการความรู้ในองค์กร ดำเนินการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ในองค์กร ดำเนินการค้นหา รวบรวมองค์ความรู้ วิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ บทเรียนต่าง ๆ ในการทำงาน รายงานผลการดำเนินงานต่อผู้บริหาร และเผยแพร่องค์ความรู้ต่อกลุ่มเป้าหมายและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียขององค์กร ซึ่งบทบาทหน้าที่ดังกล่าวของบุคคลจำเป็นต้องเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้ และการสร้างความรู้ การถ่ายทอดความรู้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการใช้ความรู้ ซึ่งสามารถเรียกรวมๆกันว่า การจัดการความรู้ ซึ่งเป็นทักษะอย่างหนึ่งที่สำคัญในปัจจุบัน

การจัดการความรู้ ประกอบด้วยกระบวนการหลักๆ ได้แก่ การค้นหาความรู้ การสร้างและแสวงหาความรู้ การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ การประมวลผลและกลั่นกรองความรู้ การเข้าถึงความรู้ การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ และการเรียนรู้ และเพื่อให้มีการนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด จึงมีการใช้เครื่องมือหลากหลายประเภทในการถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนความรู้ (สำนักงาน ก.พ.ร. และสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 2549, หน้า 6) ซึ่งกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่เป็นที่นิยมและใช้ได้ผลดีมี 3 แนวทาง คือ Communities of Practice (CoP) Lessons Learned และ Best practices transfer ซึ่ง CoP ถือได้ว่าเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุดของ km และ หนึ่งในสิบประการของ CoP ที่ประสบผลสำเร็จ คือ มีการฝึกและสื่อสารระหว่างสมาชิกและผู้ที่เกี่ยวข้อง (วิจารณ์ พานิช, 2559, หน้า 56-57) ชุมชนนักปฏิบัติ (Communities of Practice -CoP) เป็นกลุ่มคนที่มาร่วมตัวกันเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการทำงานทั้งในส่วนที่เป็นวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ซึ่งเป็นประสบการณ์ความสำเร็จและการสรุปบทเรียน (Lessons Learned) ทั้งความผิดพลาดล้มเหลวและข้อควรระวังต่าง ๆ ในการทำงาน เพื่อถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ให้กับเพื่อนสมาชิกในกลุ่มนำไปใช้แก้ปัญหาและพัฒนางานในหน้าที่ของตนให้ดี CoP สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งที่เป็นรูปแบบทางกายภาพ(มีสถานที่การพบปะ) หรือ แบบเสมือนจริง(Virtual) เช่น ทางออนไลน์ (ศูนย์ความรู้กินได้, 2564, หน้า 14)



ห้องสมุดมนุษย์ (Human Library) มีผู้รู้ได้อธิบายไว้ 2 มุมมองคือ 1) Ronni Abergel ชาวเดนมาร์ก มองว่า เป็นวิธีการเชิงนวัตกรรมที่ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมการพูดคุย การลอคคิต และสร้างความเข้าใจ คุณลักษณะสำคัญของโครงการนี้คือการดำเนินงานในแบบเรียบง่ายและใช้วิธีการทางบวก และ 2) คงศักดิ์ สังฆมานนท์ มองว่า เป็นสถานที่ที่มีการจัดบริการหนังสือมีชีวิต (Living Books) คือบุคคลผู้มีความรอบรู้ในเรื่องต่าง ๆ และประสงค์จะถ่ายทอดความรู้ แนวคิด ประสบการณ์ แก่ผู้อื่น ใ้บริการผู้อ่านที่สนใจในวันเวลาและสถานที่ที่กำหนดไว้ โดยมีกระบวนการในการดำเนินงาน การพัฒนาหนังสือมีชีวิต และการให้บริการคล้ายห้องสมุดปกติทั่วไป (คงศักดิ์ สังฆมานนท์, 2554, หน้า 12) ซึ่งจากมุมมองทั้งสองประการ เป็นการจัดการความรู้ระดับบุคคล เป็นการจัดการความรู้ที่ฝังอยู่ในตัวบุคคล อาจเป็นแนวคิด ค่านิยม ประสบการณ์ และทักษะที่สั่งสมอยู่ในตัวบุคคล

รายวิชาการจัดการความรู้ที่จัดการเรียนการสอนในภาคเรียนที่ 1/2564 มีวัตถุประสงค์สำคัญให้นักศึกษาเกิดทักษะการจัดการความรู้ ซึ่งกิจกรรมห้องสมุดมนุษย์ออนไลน์ เป็นกิจกรรมหนึ่งที่สามารถฝึกให้นักศึกษามีทักษะกระบวนการจัดการความรู้ เพราะกิจกรรมดังกล่าวส่งเสริมให้นักศึกษามีการถ่ายทอด แบ่งปัน และแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน และสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ในช่วงการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (Covid-19) ในชั้นเรียนและสถานศึกษา ดังนั้นผู้วิจัยจึงออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักศึกษามีทักษะการจัดการความรู้ตามเป้าหมายของรายวิชา โดยใช้กิจกรรมห้องสมุดมนุษย์ในรูปแบบออนไลน์

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 พัฒนากิจกรรมห้องสมุดมนุษย์ออนไลน์เพื่อเสริมสร้างทักษะการจัดการความรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
- 2.2 ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมห้องสมุดมนุษย์ออนไลน์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการจัดการความรู้ในภาคเรียนที่ 1/2564 จำนวน 23 คน ซึ่งมาจากการเลือกแบบเจาะจง

### 3.2 กิจกรรมและขั้นตอนการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาแนวทางการพัฒนาห้องสมุดมนุษย์จากเอกสาร สื่อความรู้ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 2 พัฒนาห้องสมุดมนุษย์ออนไลน์ ประกอบด้วยกิจกรรมดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การออกแบบการจัดกิจกรรมห้องสมุดมนุษย์ออนไลน์

เป็นการนำแนวทางการพัฒนาห้องสมุดมนุษย์ จากขั้นที่ 1 มาออกแบบการจัดกิจกรรม พร้อมให้ความรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมแก่ผู้เรียน

กิจกรรมที่ 2 การกำหนดบทบาทหน้าที่

เป็นการแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 3-4 คน โดยความสมัครใจ และกำหนดบทบาทหน้าที่ของแต่ละคนตามองค์ประกอบของห้องสมุดมนุษย์ซึ่งประกอบด้วย ผู้จัด หนังสือมีชีวิต และผู้อ่าน ตัวอย่างดังภาพที่ 1-9



ภาพที่ 1 บุคคลที่ 2 ขวามือ(บน) แสดงบทบาทเป็นผู้จัด

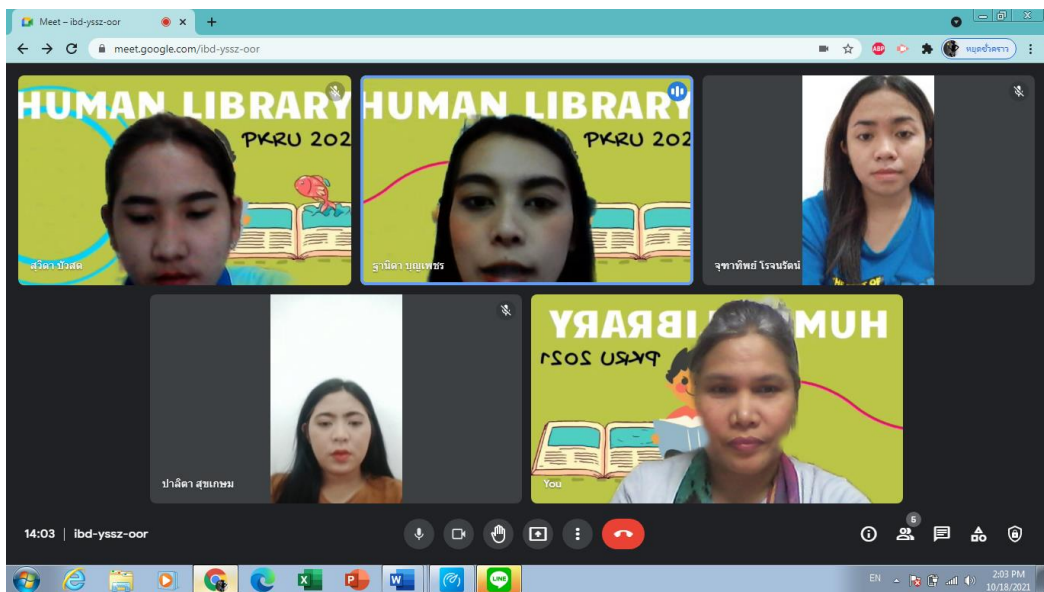


ภาพที่ 2 บุคคลที่ 1 ซ้ายมือ(บน) แสดงบทบาทเป็นหนังสือมีชีวิต





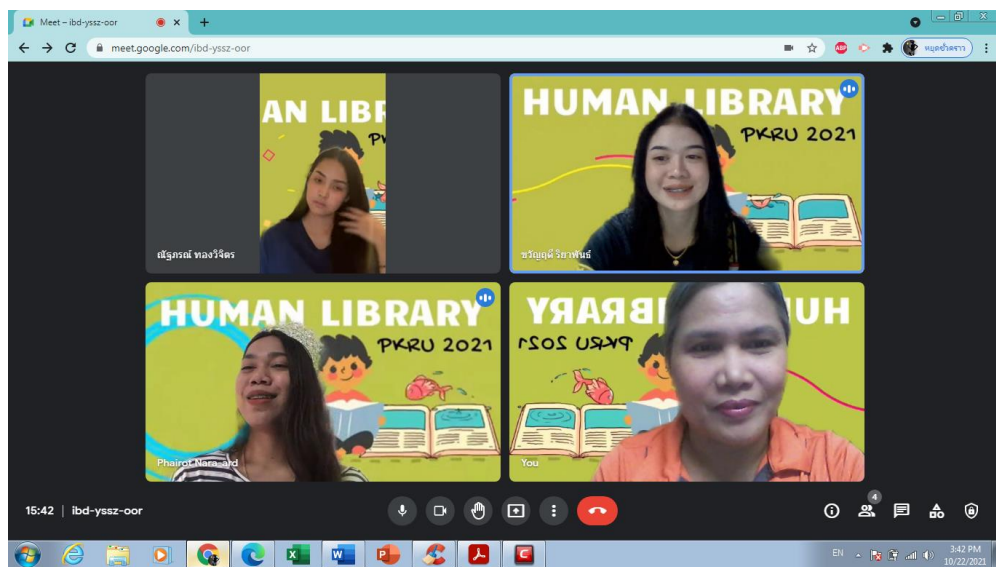
ภาพที่ 3 บุคคลที่ 1 ซ้ายมือ(ล่าง) แสดงบทบาทเป็นผู้อ่าน



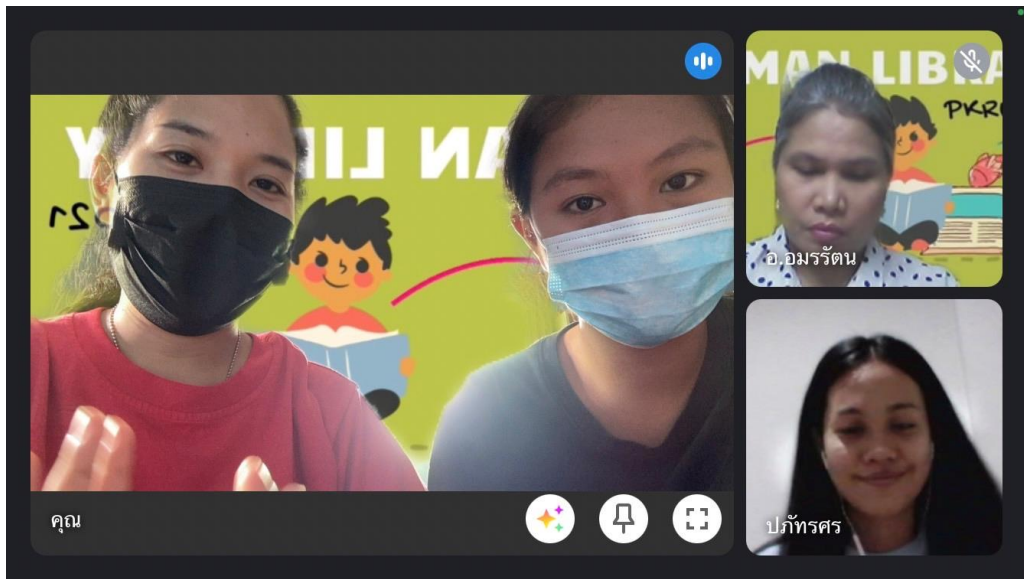
ภาพที่ 4 ห้องสมุดมนุษย์เรียนรู้เรื่อง ลูกหลานโนรา



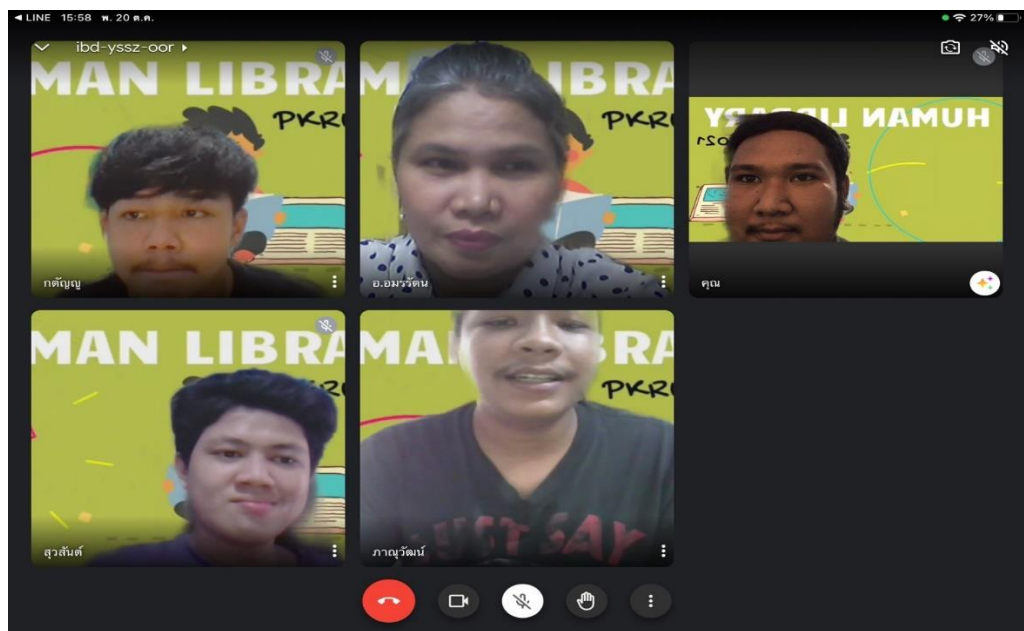
ภาพที่ 5 ห้องสมุดมนุษย์เรียนรู้เรื่อง ทหาก ..สร้างรายได้



ภาพที่ 6 ห้องสมุดมนุษย์เรียนรู้เรื่อง ประสบการณ์บนเส้นทางนางงาม



ภาพที่ 7 ห้องสมุดมนุษย์เรียนรู้เรื่อง การทำงานในโรงละคร junkyard



ภาพที่ 8 ห้องสมุดมนุษย์เรียนรู้เรื่อง อยู่อย่างไรให้มีความสุข



ภาพที่ 9 ห้องสมุดมนุษย์เรียนรู้เรื่อง จงเป็นเปิด

### กิจกรรมที่ 3 การชักชวนบทบาทหน้าที่

เป็นกำหนดให้แต่ละกลุ่มประชุมกันเพื่อชักชวนบทบาทหน้าที่ ทำความเข้าใจร่วมกัน และกำหนดวันจัดกิจกรรมห้องสมุดมนุษย์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (google meet)

### กิจกรรมที่ 4 การจัดกิจกรรมห้องสมุดมนุษย์ออนไลน์

เป็นการจัดกิจกรรมห้องสมุดมนุษย์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้ google meet ห้อง idb-yssz-oor ตามวันเวลาที่กำหนดของแต่ละกลุ่ม ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 ห้องออนไลน์ idb-yssz-oor ที่ผู้สอนเข้าร่วมสังเกตการณ์การจัดกิจกรรม



## กิจกรรมที่ 5 การประเมินผลการจัดกิจกรรมห้องสมุดชุมชนออนไลน์

เป็นการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดกิจกรรมห้องสมุดชุมชนออนไลน์ตามแบบสอบถามที่ผู้สอนสร้างขึ้น

### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

กิจกรรมห้องสมุดชุมชนออนไลน์ที่ได้พัฒนาขึ้น เป็นการจำลองสถานการณ์และการกำหนดให้นักศึกษาได้แสดงบทบาทสมมติขององค์ประกอบในการจัดห้องสมุดชุมชน ซึ่งประกอบด้วย ผู้จัด คือบุคคล ผู้ซึ่งดำเนินรายการให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ คอยกำกับและควบคุมการดำเนินการจัดให้บรรลุผล ตามเวลาที่กำหนด หนังสือมีชีวิต คือบุคคล ผู้ซึ่งถ่ายทอดความรู้ตามประเด็นที่กำหนดให้แก่ผู้ที่สนใจ ผู้อ่าน คือบุคคล ผู้ซึ่งทำหน้าที่ฟังเรื่องราว ความรู้ จากหนังสือมีชีวิต และซักถาม แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน และสถานที่ คือ ที่ซึ่งใช้ในการจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยน ถ่ายทอดความรู้ของบุคคล และจากการดำเนินการพัฒนาห้องสมุดชุมชนออนไลน์ ผู้วิจัยมีข้อค้นพบดังนี้

#### 1. สมาชิกในห้องสมุดชุมชนทำหน้าที่คล้ายคลึงกับสมาชิกในชุมชนนักปฏิบัติ (CoP) คือ

1.1 ผู้ที่แสดงบทบาทเป็นผู้จัด ผู้ซึ่งทำหน้าที่วางแผน กำกับ ควบคุม จัดบันทึก และดำเนินการให้เกิดการถ่ายทอด แลกเปลี่ยน และแบ่งปันความรู้กันในห้องสมุดชุมชน ซึ่งทำหน้าที่คล้ายคลึงกับบทบาทหน้าที่ของคุณอำนวย หรือ Facilitator ที่ทำหน้าที่ วางแผน จัดการ เอื้ออำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนความรู้ในกลุ่ม และคุณลิขิต หรือ Community historian หรือ Knowledge banker หรือ Secretary ที่ทำหน้าที่บันทึก รวบรวมข้อมูล ความรู้ของกลุ่ม (สำนักงาน ก.พ.ร. และสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 2549, หน้า 17)

1.2 ผู้ที่แสดงบทบาทเป็น หนังสือมีชีวิต เป็นบุคคลที่สมาชิกในกลุ่มเลือก โดยพิจารณาจากประเด็นความรู้ที่บุคคลนั้นมี และสมาชิกส่วนใหญ่สนใจที่จะเรียนรู้ร่วมกัน และเป็นผู้ซึ่งสมัครใจที่จะเล่าเรื่องราว ประสบการณ์ และถ่ายทอดในเรื่องนั้นๆ แก่สมาชิกในห้องสมุดชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของพระมหารมย์ อนุธมมาจารี(ศรีจันทร์ผ่อง) และสมิทธิพล เนตรนิมิตร(2561, หน้า 151) ที่ว่า หนังสือมนุษย์หรือหนังสือมีชีวิตทำหน้าที่ในการถ่ายทอดแนวคิด คติธรรม ตลอดจนกระตุ้นทักษะการรู้คิดผ่านข้อเท็จจริงในระดับที่สูงขึ้น และยังสอดคล้องกับแนวคิดของ คงศักดิ์ สังฆมานนท์(2554, หน้า 12) ที่ระบุว่า หนังสือมีชีวิตคือบุคคลที่มีความรอบรู้ในเรื่องต่าง ๆ และประสงค์จะถ่ายทอดความรู้ แนวคิด ประสบการณ์ แก่ผู้อื่น ซึ่งในการพัฒนากิจกรรมห้องสมุดชุมชนออนไลน์ในครั้งนี้ ได้พัฒนาหนังสือมีชีวิตจำนวน 6 เรื่อง คือ ลูกหลานโนรา โดยสุวิดา 2) หมาก..สร้างรายได้ โดยกชกร 3) ประสบการณ์บนเส้นทางนางงาม โดยณัฐภรณ์ 4) การทำงานในโรงละคร junkyard โดยปัทมพร 5) อยู่อย่างไรให้มีความสุข โดยกิตติศักดิ์ และ 6) จงเป็นเปิด โดยจิรายุส

1.3 ผู้ที่แสดงบทบาทเป็นผู้อ่าน เป็นผู้ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ฟังเรื่องราว ประสบการณ์ ความรู้จากหนังสือมีชีวิตที่ถ่ายทอดออกมา พร้อมทั้งตั้งคำถาม แสดงความคิดเห็น และร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในห้องสมุดชุมชน ทำหน้าที่คล้ายคลึงกับบทบาทหน้าที่ของคุณกิจ หรือ Member ที่ทำหน้าที่เป็นสมาชิก ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แสดงความคิดเห็น และสื่อสารภายในกลุ่ม (สำนักงาน ก.พ.ร. และสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 2549, หน้า 17)

2. ผู้ที่แสดงบทบาทเป็นผู้จัด หนังสือมีชีวิต และผู้อ่าน ในห้องสมุดชุมชนออนไลน์ ซึ่งเปรียบเสมือนชุมชนนักปฏิบัติ หรือ CoP ถือเป็นกิจกรรมหรือเครื่องมือที่สำคัญที่สุดของการจัดการความรู้ (วิจารณ์ พานิช, 2559, หน้า 56-57) ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมห้องสมุดชุมชนออนไลน์เป็นกิจกรรมกลุ่มที่ต้องมีการวางแผน จัดการ และ สื่อสารระหว่างกันของสมาชิกภายในกลุ่ม จึงจำเป็นต้องอาศัยทักษะหลายอย่างประกอบกัน อาจเรียกรวมๆว่า ทักษะสำหรับการจัดการความรู้ สอดคล้องกับ สำนักงาน ก.พ.ร. และสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2549, หน้า 17-20) ที่ระบุไว้ว่า ทักษะที่จำเป็นในการบริหารจัดการกลุ่ม CoP ให้สามารถดำเนินกิจกรรมไปได้ด้วยดี ต่อเนื่องและยั่งยืน ต้องอาศัยทักษะและความสามารถของสมาชิกในกลุ่ม



กล่าวคือ 1) เทคนิคการเป็น facilitator ประกอบด้วย ฟังเป็น พูด/ถามเป็น คิดเป็น เข้าใจ เข้าถึงและจัดการกับสมาชิกได้ บุคลิกดี น่าเชื่อถือ และ 2) เทคนิคการเป็น Historian ประกอบด้วย ฟังเป็น จับประเด็นเป็น บันทึกย่อๆ สำคัญๆ ใช้เครื่องมือช่วยเช่น mind map ฯลฯ เขียนเป็น และจัดเนื้อหา(ขุมความรู้) ให้หมวดหมู่และเป็นระบบ

3. ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมห้องสมุดมนุษยออนไลน์ของศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต จากผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 23 คน พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่า โดยภาพรวมของกิจกรรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.66$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าทุกข้อ นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ดังนี้ นักศึกษาพึงพอใจต่อประเด็นบทบาทของหนังสือชีวิตที่แสดงให้เห็นถึงการนำความรู้จากตัวบุคคลมาแบ่งปัน แลกเปลี่ยนความรู้กันได้เป็นอย่างดี ดังจะเห็นได้จากค่ากล่าวหนึ่งของนักศึกษาที่แสดงบทบาทเป็นหนังสือชีวิต ที่ว่า “การที่เราเป็นหนังสือชีวิตทำให้เราสามารถถ่ายทอด แบ่งปันความรู้ของเราให้ผู้อื่นรู้สึกภูมิใจมาก” สอดคล้องกับแนวคิดการจัดบริการพิเศษของห้องสมุดสาธารณะ กัม สปริง ในแลนด์ดอนเคาท์ตี้ รัฐเวอร์จิเนีย ซานกรูวอชิงตัน ที่มีหนังสือมีชีวิตหรือ human book คนตัวเป็นๆ มาคอยตอบคำถาม พูดคุย และเล่าเรื่องให้นักอ่านนักค้นคว้าได้เรียนรู้เรื่องราวที่พวกเขาสนใจในเวลาแต่ละครั้งไม่เกิน 20 นาที (เปิดโลกการอ่านแบบใหม่ด้วยหนังสือมีชีวิตกับห้องสมุดมีชีวิตในอเมริกา, 2015) และประเด็นบทบาทของผู้อ่านแสดงให้เห็นว่าการรับรู้ได้จำกัดอยู่ที่การอ่านตัวอักษรบนสื่อต่าง ๆ แต่เราสามารถรับความรู้จากการอ่าน(พูดคุย)กับบุคคลได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ( $\bar{X} = 4.78$ ) สอดคล้องกับคำกล่าวของ Dennis Fargo นักอ่านของห้องสมุดสาธารณะ กัม สปริง ที่บอกว่า การอ่านหนังสือมีชีวิตถือเป็นวิธีใหม่ของการเรียนรู้ที่ทำให้เข้าใจถึงข้อเท็จจริงต่างๆ ได้เร็วขึ้นผ่าน human book ตัวเป็นๆ ตรงหน้าที่คอยอธิบายแบบไม่ต้องตีความจากหนังสือซึ่งเป็นประสบการณ์ที่มหาศาลมากกว่าเพียงเปิดหน้าหนังสืออ่าน (เปิดโลกการอ่านแบบใหม่ด้วยหนังสือมีชีวิตกับห้องสมุดมีชีวิตในอเมริกา, 2015) และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของพระมหารมย์ อนุธมมาจารี(ศรีจันทร์ผ่อง) และสมิทธิพล เนตรนิมิตร(2561, หน้า 151) ที่พบว่า หัวใจสำคัญของกิจกรรมห้องสมุดมนุษยคือ มุ่งเน้นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลหรือกลุ่มย่อย โดยการแสดงท่าและถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจ มุมมอง ประสบการณ์จากอีกฝ่ายในลักษณะการพูดคุยอย่างเป็นธรรมชาติ เป็นอิสระและเปิดกว้างภายใต้บรรยากาศที่เป็นมิตร รองลงมา นักศึกษาพึงพอใจต่อประเด็นกิจกรรมที่ทำให้ได้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมการแลกเปลี่ยนความรู้/ถ่ายทอดความรู้ให้ผู้อื่น ( $\bar{X} = 4.69$ ) และ นักศึกษาพึงพอใจต่อประเด็นบทบาทของผู้จัดที่ แสดงให้เห็นถึงการวางแผน การกำกับ ควบคุม การทำงานของกลุ่มได้ดี ประเด็นการเป็นผู้ร่วมจัดกิจกรรมทำให้เข้าใจกระบวนการจัดกิจกรรม เรียนรู้การทำงานร่วมกันกับผู้อื่นผ่านระบบออนไลน์ และสามารถนำไปประยุกต์การจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนความรู้ได้ในอนาคต และประเด็นกิจกรรมห้องสมุดมนุษยแสดงให้เห็นว่าเราสามารถหาความรู้และเรียนรู้ได้จากตัวบุคคลที่เป็นผู้รู้ในเรื่องนั้น ๆ ทั้งสามประเด็นมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ( $\bar{X} = 4.57$ ) สอดคล้องกับแนวคิดของ วิจารย์ พานิช (2559, หน้า 10) ที่ว่า ลักษณะที่พึงประสงค์ของ km คือ การเชื่อมโยงผู้มีประสบการณ์หรือรู้วิธีการเข้ากับคนที่ต้องการวิธีการนั้น นอกจากนี้ นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า กิจกรรมห้องสมุดมนุษยออนไลน์ เป็นกิจกรรมที่มีประโยชน์มาก ทำให้เราสามารถแบ่งปันความรู้ของเราให้ผู้อื่น ทำให้เราทราบถึงกระบวนการถ่ายทอดความรู้ ทำให้ได้ความรู้และเรียนรู้ประสบการณ์เรื่องราวของผู้อื่น ทำให้ได้เพิ่มพูนความรู้ ทำให้เรากล้าคิด กล้าแสดงความคิดเห็น และตีใจภูมิใจที่ได้เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ของตัวเองให้ผู้อื่น



## 5. ข้อเสนอแนะ

- 5.1 ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด 19 สามารถนำแนวคิดกิจกรรมห้องสมุดมนุษย์รูปแบบออนไลน์ เป็นแนวทางการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนได้
- 5.2 ห้องสมุดสามารถนำแนวคิดห้องสมุดมนุษย์รูปแบบออนไลน์จัดเป็นบริการสารสนเทศเชิงรุกได้
- 5.3 หน่วยงานที่ดำเนินงานจัดการความรู้สามารถนำแนวคิดกิจกรรมห้องสมุดมนุษย์รูปแบบออนไลน์มาปรับประยุกต์ใช้เพื่อเป็นชุมชนนักปฏิบัติ (CoP) ในรูปแบบออนไลน์ได้

## 6. บรรณานุกรม

- คงศักดิ์ สังฆมานนท์. (2554). การพัฒนาห้องสมุดมนุษย์ (Human Library) และเครือข่ายห้องสมุดมนุษย์ในประเทศไทย (Thailand Human Library Network) จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ. *โดมทัศน์* 32(1), หน้า 12-25.
- เปิดโลกการอ่านแบบใหม่ด้วยหนังสือมีชีวิตกับห้องสมุดมีชีวิตในอเมริกา. (2015). สืบค้นเมื่อ 10 พฤศจิกายน 2564 จาก <https://www.voathai.com>
- พระมหารมย์ อนุธมมจาร์(ศรีจันทร์ผ่อง) และสมิทธิพล เนตรนิมิต. (2561). ห้องสมุดมนุษย์: แนวคิดและการปฏิบัติในวรรณะของพระพุทธศาสนา. *วารสารวิชาการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสวนดุสิต*. 14(3), 143-156.
- วิจารณ์ พานิช. (2559). *ขอบฟ้าใหม่ในการจัดการความรู้*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม.
- ศูนย์ความรู้กินได้. (2564). *การจัดการความรู้ (KM) คืออะไร? จำเป็นแค่ไหนต้อง*. สืบค้นเมื่อ 5 พฤศจิกายน 2564 จาก [http://www.okmd/upload/pdf/chapter1\\_kc.pdf](http://www.okmd/upload/pdf/chapter1_kc.pdf)
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2562). *แนวทางการจัดการความรู้ที่ได้มาตรฐานระดับสากล*. สืบค้นเมื่อ 10 พฤศจิกายน 2564 จาก [https://www.nstda.or.th/knowledge\\_post/km-talk/](https://www.nstda.or.th/knowledge_post/km-talk/)
- สำนักงาน ก.พ.ร. และ สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. (2549). *คู่มือการสร้างกิจกรรมแลกเปลี่ยนความรู้*. กรุงเทพฯ : สำนักงาน ก.พ.ร.



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                  |
|---------------------|--------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | อมรรัตน์ นาคะโร                                  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | อาจารย์                                          |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 27 กันยายน 2514                                  |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 21/75 ตำบลรัชฎา อำเภอมะเมือง จังหวัดภูเก็ต 83000 |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 089 4754312                                      |



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา                         | สถาบันที่จบ              |
|--------------|--------------|----------------------------------|--------------------------|
| 2537         | ศศ.บ.        | บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |
| 2540         | ศศ.ม.        | บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |
| 2557         | รป.ด.        | รัฐประศาสนศาสตร์                 | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต  |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง    | หน่วยงาน                                                                                         |
|---------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2540          | บรรณารักษ์ | หอสมุดแห่งชาติกาญจนาภิเษก สงขลา                                                                  |
| 2541-ปัจจุบัน | อาจารย์    | สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์<br>คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

- รูปแบบของห้องสมุดมีชีวิตมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต (2548)
- การจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านงานบาติกของหมู่บ้านพารา ตำบลป่าคลอก อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต (2549)
- การพัฒนามาตรฐานและแหล่งเรียนรู้เพื่อส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ของชุมชนตาม(ร่าง)มาตรฐานแหล่งเรียนรู้กรณีศึกษาห้องสมุดเฉลิมพระเกียรติ50พระราชศุภณียร่วมใจออสเตเรีย-ภูเก็ต พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ ถลาง (2553)
- โครงการผลักดันเมืองภูเก็ตให้เป็นเมืองสร้างสรรค์ด้านอาหารของยูเนสโก (2557)
- ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาการจัดบริการสารสนเทศของห้องสมุดโรงเรียนในสังกัดเทศบาลนครภูเก็ต(2558)
- การจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชนบางเหนียว จังหวัดภูเก็ต (2559)
- การพัฒนาห้องสมุดในโรงเรียนโรงเรียนบ้านอ่าวลิ้นน้อยโดยกระบวนการมีส่วนร่วม (2564)

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

- การจัดการความรู้ผู้สูงอายุจากเพลงเพชบุ๊คตายายสอนหลาน





## ผลการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบผ่านโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครู โดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน

### Results of development school-wide development through the school-based teacher professional development model

ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ<sup>1</sup> ดร.วรางคณา ทองนพคุณ<sup>2</sup> นางสาวกรทิพย์ สุขเพิ่ม<sup>3</sup> นางสาวดาริน บุญศรี<sup>4</sup>

นายันทพงศ์ ส่งอำไพ<sup>5</sup> และนางสาวภัศราภรณ์ สหะกิจ<sup>6</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต/Phatsarapron.p@pkru.ac.th

<sup>2</sup>สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต/Siriwan.c@pkru.ac.th

<sup>3</sup>สาขาเคมี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต/Porntip.s@pkru.ac.th

<sup>4</sup>สาขาเคมี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต/Darin.b@pkru.ac.th

<sup>5</sup>สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต/Natthapong.s@pkru.ac.th

<sup>6</sup>สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต/Phatsarapron.p@pkru.ac.th

#### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย คือ 1) เพื่อศึกษาผลความสำเร็จของการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบผ่านโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน 2) เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบโรงเรียนผ่านโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน กลุ่มที่ศึกษา ได้แก่ ผู้บริหารและครูในโรงเรียนจำนวน 25 โรงเรียน จำนวน 400 คน ที่เข้าร่วมโครงการสนับสนุนการพัฒนาครูและโรงเรียนเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง รุ่นที่ 2 ปี 2563 โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ซึ่งเป็นโรงเรียนขนาดกลางของเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดภูเก็ต โดยกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) และมีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมินความสำเร็จของการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบผ่านโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน และแบบประเมินรูปแบบการพัฒนาโรงเรียน (Professional Development) วิเคราะห์ข้อมูลแบบเชิงปริมาณและคุณภาพ ผลการศึกษา พบว่า ผลความสำเร็จและผลการปฏิบัติของการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบผ่านโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน ร้อยละ 100 ดำเนินการตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในโครงการระดับโรงเรียนและมีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในเชิงทั้งระบบทั้ง 25 โรงเรียน มีการเปลี่ยนแปลงโรงเรียนทั้งระบบ" (Whole School Transforming) ความสำเร็จของการดำเนินโครงการฯ คือ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับโรงเรียน ผู้บริหาร ครู ชุมชน และนักเรียน คือ การส่งเสริมการสร้าง "การทำงานเป็นทีม" ในโรงเรียนเพื่อดำเนินไปสู่เป้าหมายเดียวกัน คือ การพัฒนาสมรรถนะ ทักษะในศตวรรษที่ 21 และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ผ่านเครื่องมือปฏิบัติการที่เรียกว่า "การเปลี่ยนแปลงโรงเรียนทั้งระบบ" (Whole School Transforming) ส่วนของแนวทางการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบโรงเรียนผ่านโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน โรงเรียนใช้หลักการสะท้อนรู้อย่างลึกซึ้งเพื่อการเปลี่ยนแปลง โดยเครื่องมือนี้ให้ความสำคัญกับการสร้าง "การตระหนักรู้ในตนเอง" ของผู้อำนวยการโรงเรียนกำหนดบทบาทของตนในฐานะผู้สร้างทีมพัฒนาวิชาการในโรงเรียนด้วยการใช้กระบวนการหนุนนำอย่างต่อเนื่อง (Coaching) และการทำชุมชนเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ที่เน้นการสร้างสรรค่านวัตกรรมการเรียนรู้จากฐานเดิมของโรงเรียนให้มีความสำคัญกับบริบทของแต่ละโรงเรียน



กิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพของครูเน้นการสะท้อนจากทีมสู่การเปลี่ยนแปลงในชั้นเรียน (Team Reflection)" และ "การสร้างสรรคพื้นที่การเรียนรู้ (Learning Space)" ที่สร้างบรรยากาศและโอกาสการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ (Constructive Learning) ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติและเชื่อมโยงกับปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวันได้

**คำสำคัญ:** โมเดลการพัฒนาวิชาชีพครู, โรงเรียนเป็นฐาน, ชุมชนเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพ, การเรียนแบบเชิงรุก

## Abstract

The objectives of this research were 1) to study the success of school-system-wide development through the school-based teacher professional development model; 2) to study the guidelines for school-wide school-system development through the school-based teacher-professional development model; base The study group consisted of administrators and teachers in 25 schools of 400 people who participated in the project to support the development of teachers and schools to continually improve the quality of education, Class 2, 2020 by Phuket Rajabhat University. which is a medium-sized school in the primary education area of Phuket Province by the research and development process, and data were collected by using the school-based achievement assessment form for school development through the school-based teacher professional development model. and the school development model assessment form (Professional Development) data were analyzed quantitatively and qualitatively. The results of the study revealed that the success and practical outcomes of school-wide development through the school-based teacher-professional development model were 100% carried out according to the set goals. In the school-level project and there was a change that occurred in the whole 25 schools, there was a whole school transformation" (Whole School Transforming). students is to promote the creation "Teamwork" in schools to pursue the same goal: competency development. 21st century skills and desirable attributes through an operating tool known as "Whole School Transforming" part of the guidelines for developing the whole school system through the school-based teacher professional development model The school uses the principle of profound reflection for change. This tool focuses on creating The school director's "self-awareness" defines his role as a school-building team for academic development through the use of coaching and professional development learning communities. (Professional Learning Community: PLC) that focuses on creating innovative learning from the original school, focusing on the context of each school. The professional development activities of teachers emphasize team reflection to change in the classroom (Team Reflection)" and "Creating a learning space



(Learning Space)" that creates an atmosphere and opportunities for active learning for students. able to build a body of knowledge (Constructive Learning) by one's own hands-on practice and connection with everyday phenomena.

**Keyword:** Professional development model, School-based teacher, Professional Learning Community, Active Learning

## 1. บทนำ

ในยุคประเทศไทย 4.0 เป็นยุคที่กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดนโยบายเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยส่งเสริมการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงบูรณาการ องค์ความรู้แบบสหวิทยาการ การปฏิบัติจริง Ministry of Education (2018) มีเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทุกคนให้มีพัฒนาการเหมาะสมตามวัยมีคุณภาพ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วย 1) พัฒนาผู้เรียนระดับก่อน ประถมศึกษา ให้มีพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ให้มีความพร้อมเข้าสู่การเรียนในระดับที่สูงขึ้น 2) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถอ่านออกเขียนได้ตามช่วงวัย 3) ส่งเสริม สนับสนุน ให้ผู้เรียนมีนิสัยรักการอ่าน 4) ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมการปฏิบัติจริง (Active Learning) เน้นทักษะกระบวนการให้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา และคิดสร้างสรรค์ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน 5) ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ 6) ปลุกฝังทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ (OBEC, 2017)

การบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (School-Based Management: SBM) เป็นกลยุทธ์ที่สำคัญจะทำให้การปฏิรูปการเรียนและการประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนประสบผลสำเร็จ ซึ่งการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานเกิดขึ้นในวงการธุรกิจอุตสาหกรรมของประเทศสหรัฐอเมริกาโดยมีความเชื่อเชิงบริหารว่า ถ้าทำให้ผู้ร่วมทีมพึงพอใจ ผลผลิตจะเพิ่มขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ การที่คนจะเกิดความพึงพอใจก็ต่อเมื่อเขาได้มีส่วนร่วม ดังนั้นระบบการบริหารในวงการธุรกิจอุตสาหกรรม จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงให้ผู้ปฏิบัติงานมีส่วนร่วมในการตัดสินใจลดช่องว่างระหว่างผู้บริหารกับผู้ปฏิบัติ เพื่อให้การทำงานเกิดประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล ต่อมาแนวคิดนี้ได้นำมาประยุกต์ใช้กับวงการศึกษานในสหรัฐอเมริกา ประมาณ ปี ค.ศ.1980 เพราะผู้บริหารไม่พอใจระบบการศึกษาคุณภาพการศึกษาตกต่ำจึงได้มีการปฏิรูปการศึกษาโดยให้โรงเรียนมีอิสระในการบริหารตนเอง เน้นให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการตัดสินใจและรับผิดชอบการดำเนินกิจกรรมของโรงเรียน ทำให้ผู้บริหารมีความพึงพอใจและทำให้การใช้ทรัพยากรต่างๆ คุ่มค่าและประหยัด ต่อมาแนวคิดนี้ได้กระจายไปในประเทศต่างๆ ทั่วโลก (OBEC, 2017)

แนวคิดการใช้โรงเรียนเป็นฐาน (School - Based: SB) เป็นแนวทางการปฏิวัติการศึกษาที่มุ่งเน้นการคืนอำนาจการจัดการศึกษาให้โรงเรียนหรือสถานศึกษา เพราะการศึกษาเกิดขึ้นที่โรงเรียน ผู้บริหารควรมีอำนาจการบริหาร อำนาจการจัดการ อำนาจการตัดสินใจ และมีอิสระในการจัดการศึกษาร่วมกับชุมชนในทุกเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาให้ประสบความสำเร็จ โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ความสำคัญแก่ครูและนักเรียน จะเห็นได้ว่าการศึกษาคือสิ่งสำคัญที่จะส่งผลให้คนไทยสามารถปรับตัวให้ดำรงอยู่ในสังคมได้อย่างเหมาะสมและเข้ากับก็จะส่งผลให้มีศักยภาพในการทำงาน และเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าสืบไป ดังนั้นผู้บริหาร



จะต้องเป็นผู้นำทางการศึกษา มีความรู้ความสามารถมีหลักการบริหารที่ดีโดยมีชุมชนส่งเสริม สนับสนุน ช่วยเหลือ ในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาการศึกษาให้มีคุณภาพสถานการณ์ของโลกในยุคปัจจุบันนี้ได้ และยังมีนวัตกรรมการศึกษา เป็นปัจจัยหลักในการพัฒนาคุณภาพคนให้มีความสมบูรณ์ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคม เมื่อมีความพร้อมในด้านต่างๆ เหล่านี้ (OBEC, 2017)

การพัฒนาสถานศึกษาให้เป็นสถานศึกษาแห่งการเรียนรู้ได้นั้น ปัจจัยที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่ง ก็คือจะต้องมี “ชุมชนแห่งวิชาชีพ หรือ Professional Community” เกิดขึ้นในสถานศึกษานั้น เพื่อให้เป็นสถานที่สำหรับการ ปฏิสัมพันธ์ของมวลสมาชิกผู้ประกอบการวิชาชีพครูของสถานศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการเรียนรู้และความดูแลและพูดถึงการ ปรับปรุงผลการเรียนของผู้เรียน ตลอดจนงานทางวิชาการของสถานศึกษา และเนื่องจากครูส่วนใหญ่ในแทบทุก ประเทศมักเกิดความรู้สึกโดดเดี่ยวในการปฏิบัติงานสอนของตน ดังนั้นการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาทั้ง ระบบ เพื่อพัฒนาสมรรถนะให้เป็นครูที่ครูเก่ง มีคุณภาพ และมีคุณธรรม อันจะส่งผลต่อวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน แนวทางการเรียนรู้ของครูที่กำลังให้ความสนใจอย่างมากในปัจจุบัน คือ ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครู (Professional Learning Community) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ร่วมกันอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เพื่อครูสามารถ พัฒนาตนเองได้เต็มที่ตามศักยภาพ โดยบทบาทของครูจะเปลี่ยนจากครูผู้สอน (Teacher) เป็นครูฝึก (Coach) หรือ เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (Learning Facilitator) ทั้งนี้นอกจากครูแล้วผู้บริหารและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ควรให้การส่งเสริมสนับสนุน ให้ครูได้มีโอกาสพบปะเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน รวมทั้งกำหนดบทบาทในการจัดการเรียนรู้ของครูให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน (Panich, 2013) การที่ครูมีเวลาน้อยลงจะมีโอกาสใช้เวลาที่ เหลือในการพัฒนาตนเอง เช่น การประชุมปรึกษาหารือกับเพื่อนร่วมงาน การให้คำปรึกษาและทำงานกับผู้เรียนเป็น รายบุคคล การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ การแวะเยี่ยมชั้นเรียนอื่นเพื่อสังเกตการเรียนการสอน รวมทั้งได้ใช้เวลา ในการจัดกิจกรรมต่างๆ ด้านการพัฒนาวิชาชีพครู ซึ่งช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นตามไปด้วย การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะเกิดขึ้นได้ จำเป็นต้องสร้างความตระหนักและให้มุมมองใหม่ต่อสาธารณชน รวมทั้ง วงการวิชาชีพครูต้องเห็นคุณค่า และความจำเป็นในการพัฒนาครูให้มีความเป็นมืออาชีพมากยิ่งขึ้น ถ้าหากต้องการ คุณภาพของผู้เรียน โดยกระบวนการมีส่วนร่วมใน “ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ” จะส่งผลให้การปฏิบัติงานมี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะการมี “ชุมชนแห่งวิชาชีพ” เกิดขึ้นในสถานศึกษาจะช่วยคลี่คลายปัญหาดังกล่าว เพราะทำให้ครูมีโอกาสพูดคุยกับบุคคล ผู้มีส่วนได้เสียกับงานของครู (เช่น ผู้ปกครอง สมาชิก อื่นๆ ของชุมชน เป็นต้น) และสถานศึกษาต้องมีการเปลี่ยนด้านโครงสร้างของสถานศึกษา ตลอดจน จำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนแปลง วัฒนธรรมของสถานศึกษาด้วย โดยกิจกรรมของชุมชนแห่งวิชาชีพใน สถานศึกษาควรประกอบด้วย 1) การมีโอกาส เสวนาใคร่ครวญ (Reflective dialogue) ระหว่างกัน 2) การเปิดกว้างให้มีการปฏิสัมพันธ์ในหมู่ครูผู้สอนมากขึ้นเพื่อ ลดความรู้สึกโดดเดี่ยว (Detribalization) ในงานสอนของครู 3) การรวมกลุ่มเพื่อนำเรื่องการเรียนรู้ของผู้เรียน 4) การร่วมมือร่วมใจกันในหมู่ผู้ประกอบการวิชาชีพทางการศึกษา และ 5) การแลกเปลี่ยนในประเด็นที่เป็นค่านิยมและ ปทัสถานร่วม (Shared Values and Norms) (Phongsriwat, 2013)

การชี้แนะ (Coaching) เป็นกระบวนการแนะนำ การสอนงานแบบรายบุคคลเพื่อพัฒนา ทั้งทางด้าน ความรู้ ทักษะและความสามารถในการทำงาน (Blanchard and Thacker, 2004) กระบวนการนี้จะช่วยให้บุคคล ได้บรรลุเป้าหมายการทำงานในระดับที่สูงขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ สร้างให้บุคคลมีความเข้มแข็งขึ้น ภูมิใจในตนเอง แสดง ความสามารถซึ่งเป็นผลต่อการทำงานที่จะตามมา (Mink, Owen and Mink, 1993 ) นับได้ว่า การชี้แนะ (Coaching) น่าจะเป็นวิธีการในการพัฒนาครูได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ระบบการชี้แนะ ได้ถูกนำมาใช้ควบคู่กับ ระบบที่เล็ง โดยมีความเชื่อพื้นฐานว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาได้ การเรียนรู้เกิดจากการเรียนรู้ร่วมกัน



และเกิดจากการลงมือปฏิบัติ ในปี 2555 สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ร่วมมือกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ศึกษากระบวนการชี้แนะภายใต้โครงการวิจัยและพัฒนาเครือข่ายเชิงพื้นที่ เพื่อหนุนเสริมการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชน มีข้อค้นพบที่สำคัญคือ การหนุนเสริมคุณภาพครูเพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยระบบชี้แนะ (Coaching) ครู แทนการอบรมอย่างเดียว ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงที่ตัวครูทั้งในด้านเจตคติและค่านิยมต่อวิชาชีพครู พฤติกรรมในกระบวนการเรียนการสอนและศักยภาพในการสร้างนวัตกรรม ทั้งนี้การหนุนนำการพัฒนาคุณภาพครูจะเป็น การเปลี่ยนแปลง (Change agent) ที่นำไปสู่คุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียนเพื่อให้ได้ทั้งความรู้พื้นฐานและทักษะที่จำเป็นเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 การชี้แนะ (Coaching) ต่อมามีการปรับคำเรียกเป็นการหนุนนำต่อเนื่อง (Teacher Coaching)

จากความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการใช้โมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานของโรงเรียนในโครงการสนับสนุนการพัฒนาครูและโรงเรียนเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง รุ่นที่ 2 ปี 2563 โดยศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต จำนวน 25 โรงเรียน ศึกษาผลความสำเร็จของการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบโดยการมุ่งพัฒนานักเรียนให้เป็นผู้เรียนที่มีทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการนำความรู้ต่าง ๆ ไปต่อยอดได้นั้นจะต้องได้รับการพัฒนาทั้งทางด้านทักษะ กระบวนการ ความรู้และเจตคติ โดยมุ่งที่ให้นักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติ ลงมือทำ โดยเริ่มจากการวางแผน ดำเนินการ และประเมินผลเพื่อสะท้อนและนำไปสู่การปรับปรุง การเตรียมปัจจัยพื้นฐานให้เอื้อต่อการทำกิจกรรมของเรื่องที่ต้องการพัฒนาและสนับสนุนให้ทั้งระบบโรงเรียนมีการประเมินตนเอง เพื่อเป็นการพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่องจากการทำงานที่มีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการบนฐานความเข้าใจ การยอมรับและตระหนักในความสำคัญของเรื่องที่โรงเรียนต้องการพัฒนา ซึ่งแนวทางที่โครงการนี้นำมาใช้ คือการส่งเสริมให้โรงเรียนสร้างชุมชนเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพ ที่มีความเหมาะสมกับสภาพบริบทของโรงเรียน นักเรียน ครู และชุมชนท้องถิ่นเพื่อสามารถขับเคลื่อนต่อไปได้เมื่อโครงการเสร็จสิ้นลง ดังนั้นโครงการฯ นี้ได้นำแนวคิดเรื่อง ชุมชนเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพ มาเป็นกรอบการพัฒนาในรูปแบบการพัฒนาวิชาชีพที่เติมเต็มความต้องการของครู โดยออกแบบขั้นตอนการพัฒนาชุมชนแห่งวิชาชีพครูจากแนวคิดของ สปาร์กและลุกส์-ฮอสลีย์ (Sparks and Loucks Horsley, 1989: 40-57) นำเสนอ 5 ลักษณะ คือ รูปแบบการพัฒนาที่เกิดจากความต้องการของครูเอง (Individually guided) มีการสังเกตและการประเมิน (Observation and assessment) โดยเปิดโอกาสให้ครูได้สังเกตและมีข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) จากเพื่อนครู ครูมีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการพัฒนา (Involvement in a development process) เน้นการใช้วิธีการวงจรคุณภาพ (Quality circles) หรืออาจใช้วิธีการบริหารคุณภาพโดยรวม (Total quality management) การสร้างชุมชนเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพนี้ เน้นกระบวนการที่สมาชิกร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์ เป้าหมาย พันธกิจ และกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ นำไปสู่การทำงานเป็นทีม เพื่อการเรียนรู้และลงมือปฏิบัติเชิงกลยุทธ์ ซึ่งแนวทางการพัฒนานี้มีความเหมาะสมกับบริบทของแต่ละพื้นที่ การสร้างและพัฒนาชุมชนเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพในองค์กรระดับโรงเรียนจะเกิดผลลัพธ์และผลกระทบในการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ (Learning Transformation) การเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรมทางบวกแก่ครูผู้บริหาร ผู้เรียนและผู้เกี่ยวข้องให้เป็น “คนคุณภาพ” ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน คุณภาพการศึกษาและคุณภาพของประเทศในที่สุด

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1) เพื่อศึกษาผลความสำเร็จของการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบผ่านโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน



2) เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบโรงเรียนผ่านโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน

### ระเบียบวิธีวิจัย

การดำเนินการวิจัยในเรื่องนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยในลักษณะการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน (Donald Clark, 2003) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) วิเคราะห์ความต้องการของครูและบริบทการเรียนรู้ของโรงเรียนกลุ่มเป้าหมาย เพื่อจัดทำแผนพัฒนาโรงเรียนที่มีเป้าหมายการพัฒนาตนเองทั้งระบบโรงเรียนด้วยกระบวนการประเมินเชิงพัฒนา (DE) ร่วมกับการทำงานของเครือข่ายหนุนนำจากทีมส่วนกลาง และทีมหนุนนำเชิงพื้นที่ (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และศึกษาธิการจังหวัดภูเก็ต) และกำหนดค่าขนาดอิทธิพลของการพัฒนา (Effect Size) ของโรงเรียนที่ต้องการศึกษาการพัฒนาในด้านโรงเรียน ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ในโครงการที่โรงเรียนพัฒนาขึ้น

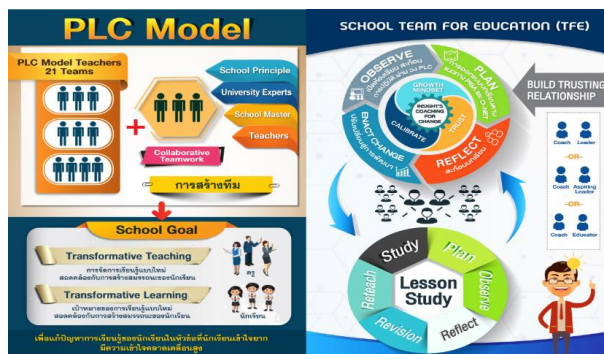
ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design) การใช้การประเมินเชิงพัฒนาขับเคลื่อนวงจร PLC ในโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (School Professional Development Model: School PD Model)

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development) การขับเคลื่อนการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบ เพื่อการจัดการเรียนรู้บูรณาการโครงการเป็นฐาน

ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation) การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้โดยใช้การ บูรณาการโครงการเป็นฐานที่เน้นสมรรถนะนักเรียน (Competency based Instruction)

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation) การถอดบทเรียนสู่การเป็นโรงเรียนพัฒนาตนเองและประเมินโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน สร้าง Online PLC Coaching เต็มเต็ม (School Professional Development Model: School PD Model) และการถอดบทเรียนแนวปฏิบัติที่ดีในการสนับสนุนสู่การเป็นโรงเรียนพัฒนาตนเองและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การปฏิบัติผ่านเวทีการนำเสนอของโครงการฯ และวางแผนการขยายผลการปฏิบัติกับเครือข่ายศึกษานิเทศก์ ที่พัฒนาขึ้นซึ่งเน้นการสร้างทีมผู้นำทางการศึกษาในระดับโรงเรียนให้เข้มแข็งเพื่อทำงานเป็นทีมเครือข่ายระหว่างโรงเรียน และกับทีมส่วนกลาง การหนุนนำอย่างต่อเนื่องของโครงการนี้เป็นแบบผสมผสานระหว่าง onsite และ online แบบ Blended Platform เพื่อความยืดหยุ่นในการทำงานระหว่างโรงเรียน โดยรายละเอียดของรูปแบบ TSQP-2 PKRU มีรายละเอียดดังภาพด้านล่าง





ภาพที่ 1 รูปแบบการพัฒนาวิชาชีพครู (PD Model) โดยใช้กระบวนการชุมชนเรียนรู้เพื่อการพัฒนาวิชาชีพ (PLC)

**ผู้เข้าร่วมการวิจัย :** ผู้บริหารและครูในโรงเรียนจำนวน 25 โรงเรียน จำนวน 400 คน ที่เข้าร่วมโครงการสนับสนุนการพัฒนาครูและโรงเรียนเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง รุ่นที่ 2 ปี 2563 โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ซึ่งเป็นโรงเรียนขนาดกลางของเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

1) แบบประเมินความสำเร็จของการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบผ่านโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน

2) แบบประเมินรูปแบบการพัฒนาโรงเรียน (Professional Development)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้พัฒนาจากกรอบการพัฒนาเครื่องมือของทีมวิจัยโครงการสนับสนุนการพัฒนาครูและโรงเรียนเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง รุ่นที่ 2 ปี 2563 โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โดยมีกระบวนการออกแบบและสร้างเครื่องมือ ดังนี้

2.1) เชิญอาจารย์ที่เข้าร่วมโครงการฯ ผู้เชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์ร่วมพัฒนาเครื่องมือในการวิจัย โดยการกำหนดกรอบของเครื่องมือให้มีความสอดคล้องกับโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน

2.2) นำเครื่องมือทั้ง 2 ฉบับเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหาและความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและความเที่ยงตรง (IOC) ได้ค่าเฉลี่ย 1.00

2.3) นำเครื่องมือทั้ง 2 ฉบับไปทดลองใช้กับโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 5 โรงเรียน เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือ

2.4) นำเครื่องมือไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มที่ศึกษา

**การเก็บรวบรวมข้อมูล**

1) การดำเนินการก่อนร่างโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (PD Model) ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบโรงเรียนและการออกแบบการจัดการเรียนรู้บูรณาการตามแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่มีการขับเคลื่อนด้วยการหนุนนำอย่างต่อเนื่อง (Coaching) และการศึกษาบทเรียน (Lesson Study) มีการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างผลของรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)



2) ดำเนินการตามโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (PD Model) ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบโรงเรียนและการออกแบบการจัดการเรียนรู้บูรณาการตามแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่มีการขับเคลื่อนด้วยการหนุนนำอย่างต่อเนื่อง (Coaching) และการศึกษาบทเรียน (Lesson Study) โดยมีทีม PLC ระดับโรงเรียนที่มีท่านผู้อำนวยการเป็นผู้นำ ครูศึกษานิเทศก์ ผู้ปกครอง ชุมชน นักวิจัย อาจารย์จากมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลและทีม PLC ระดับโรงเรียนที่มีครูแกนนำในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ซึ่งเป็นระบบการทำงานร่วมกันแบบร่วมมือเพื่อการพัฒนาตนเองสู่การพัฒนาโรงเรียนที่มีการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) พร้อมบันทึกข้อมูลผ่านแบบสังเกตการปฏิบัติในชั้นเรียน

3) การดำเนินการหลังการนำโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (PD Model) ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบโรงเรียนและการออกแบบการจัดการเรียนรู้บูรณาการตามแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่มีการขับเคลื่อนด้วยการหนุนนำอย่างต่อเนื่อง (Coaching) และการศึกษาบทเรียน (Lesson Study) โดยใช้แบบประเมินความสำเร็จของการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบผ่านโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานและแบบประเมินรูปแบบการพัฒนาโรงเรียน (Professional Development)

#### **การวิเคราะห์ข้อมูล**

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็นข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ ดังนี้

#### **การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ**

ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน (Buason, 2008) ดังนี้

1) จัดระเบียบข้อมูล โดยการนำข้อมูลที่ได้ทำการเก็บรวบรวมมาระยะเวลาหนึ่งมาแยกตามหลักเกณฑ์ที่มาของข้อมูล เช่น ข้อมูลที่ได้จากโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (PD Model) ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)

2) กำหนดรหัสของข้อมูล (Coding) เช่น โมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (PD Model) ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC)

3) การกำจัดข้อมูลหรือสร้างข้อสรุปชั่วคราว เป็นการสรุปเชื่อมโยงดัชนีคำหลักเข้าด้วยกัน โดยการเขียนเป็นประโยคข้อความที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคำหลัก เพื่อลดทอนข้อมูลให้เหลือเฉพาะประเด็นหลัก

4) การสร้างบทสรุป เป็นการเขียนเชื่อมโยงข้อสรุปชั่วคราวที่ผ่านการตรวจสอบยืนยันแล้วเข้าด้วยกัน จนสุดท้ายได้บทสรุปใหญ่ที่มีความสัมพันธ์กับบทสรุปย่อย ๆ

5) การพิสูจน์ความน่าเชื่อถือ โดยการย้อนกลับไปพิจารณาวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลว่าเป็นข้อมูลที่มีคุณภาพน่าเชื่อถือหรือไม่

นำข้อมูลมาจัดลำดับระดับการพัฒนาก่อนเป็น ระดับ 4 ดาว การเปลี่ยนแปลงโรงเรียนทั้งระบบเห็นผลเชิงประจักษ์และเป็นโรงเรียนต้นแบบของการปฏิบัติ, ระดับ 3 ดาว การเปลี่ยนแปลงโรงเรียนทั้งระบบเห็นผลเชิงประจักษ์, ระดับ 2 ดาว การเปลี่ยนแปลงโรงเรียนทั้งระบบเห็นผลเชิงประจักษ์แต่ต้องเติมเต็ม Growth mindset และความกระตือรือร้น (Active Person) และระดับ 1 ดาว การเปลี่ยนแปลงโรงเรียนทั้งระบบที่ต้องการทีมหนุนนำสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง





### การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1) นำข้อมูลจากแบบประเมินความสามารถด้านการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยชุมชนแห่งการเรียนรู้ และแบบประเมินความสำเร็จของการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบผ่านโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน และแบบประเมินรูปแบบการพัฒนาโรงเรียน (Professional Development) มาวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ จำนวนโรงเรียน ร้อยละ

2) นำข้อมูลมาจัดลำดับระดับการพัฒนายกเป็น ระดับ 4 ดาว การเปลี่ยนแปลงโรงเรียนทั้งระบบเห็นผลเชิงประจักษ์และเป็นโรงเรียนต้นแบบของการปฏิบัติ, ระดับ 3 ดาว การเปลี่ยนแปลงโรงเรียนทั้งระบบเห็นผลเชิงประจักษ์, ระดับ 2 ดาว การเปลี่ยนแปลงโรงเรียนทั้งระบบเห็นผลเชิงประจักษ์แต่ต้องเติมเต็ม Growth mindset และความกระตือรือร้น (Active Person) และระดับ 1 ดาว การเปลี่ยนแปลงโรงเรียนทั้งระบบที่ต้องการทีมหนุนนำสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง

### ผลการศึกษา

การเปลี่ยนแปลงของโรงเรียนทั้ง 25 โรงเรียน ในการเปลี่ยนแปลงโรงเรียนทั้งระบบ" (Whole School Transforming) ความสำเร็จของการดำเนินโครงการฯ คือ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับโรงเรียน ผู้บริหาร ครู ชุมชน และนักเรียน คือ การส่งเสริมการสร้าง "การทำงานเป็นทีม" ในโรงเรียนเพื่อดำเนินไปสู่เป้าหมายเดียวกัน คือ การพัฒนาสมรรถนะ ทักษะในศตวรรษที่ 21 และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ในการดำเนินโครงการ TSQP 2-PKRU เน้นเครื่องมือปฏิบัติการที่เรียกว่า "การเปลี่ยนแปลงโรงเรียนทั้งระบบ" (Whole School Transforming) ที่ใช้หลักการสะท้อนรู้อย่างลึกซึ้งเพื่อการเปลี่ยนแปลง โดยเครื่องมือนี้ให้ความสำคัญกับการสร้าง "การตระหนักรู้ในตนเอง" ของผู้อำนวยการโรงเรียนกำหนดบทบาทของตนในฐานะผู้สร้างทีมพัฒนาวิชาการในโรงเรียนด้วยการใช้กระบวนการหนุนนำอย่างต่อเนื่อง (Coaching) และการทำชุมชนเรียนรู้ เพื่อพัฒนาวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ที่เน้นการสร้างสรรค่นวัตกรรมการเรียนรู้จากฐานเดิมของโรงเรียนให้มีความสำคัญกับบริบทของแต่ละโรงเรียน กิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพของครูเน้นการสะท้อนจากทีมสู่การเปลี่ยนแปลงในชั้นเรียน (Team Reflection)" และ "การสร้างสรรคพื้นที่การเรียนรู้ (Learning Space)" ที่สร้างบรรยากาศและโอกาสการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ (Constructive Learning) ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติและเชื่อมโยงกับปรากฏการณ์ในชีวิตประจำวันได้ จากการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบจำนวน 25 โรงเรียนที่เข้าร่วมในโครงการ TSQP2 จุดเด่นที่เห็นการเปลี่ยนแปลงคือ ผู้อำนวยการโรงเรียนและครูสามารถขยายจินตภาพของความเป็นชั้นเรียนใหม่ และตีความภาพแห่งการเรียนรู้ของนักเรียนในเชิงการคิดวิเคราะห์ได้ กระบวนการเหล่านี้ได้ส่งเสริมให้เกิดการสร้าง "การทำงานเป็นทีม" ในโรงเรียน และภายนอกโรงเรียนกับโรงเรียนมีเครือข่าย (Network) เน้นการมีส่วนร่วมของครอบครัว ชุมชน คณะกรรมการสถานศึกษา สถาบันอุดมศึกษา ภาคเอกชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการพัฒนาการจัดการศึกษาของโรงเรียนเพื่อดำเนินไปสู่เป้าหมาย (School Goal) และแผนในการพัฒนาที่ท้าทายและชัดเจน (High Expectation) เพื่อพัฒนานักเรียนให้เกิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามกรอบเป้าหมายการเรียนรู้ Core Learning Outcome การทำงานเป็นทีมของโรงเรียนมีลักษณะของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โรงเรียนมีการสร้างรูปแบบการพัฒนาวิชาชีพทั้งระบบโรงเรียนโดยใช้ชุมชนเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ร่วมกับการจัดเก็บข้อมูลกับระบบสารสนเทศ (Info) โดยผู้บริหารและครูใช้ประโยชน์ในการพัฒนานักเรียน และสามารถดูแลช่วยเหลือนักเรียนในด้านต่างๆ ร่วมกับ



ผู้ปกครองได้ โดยเฉพาะข้อมูลสารสนเทศที่มีระบบการดูแลช่วยเหลือนักเรียนด้อยโอกาสและนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ โดยมีการนำข้อมูลสารสนเทศนี้มาวิเคราะห์และใช้ร่วมในการวางแผนการพัฒนาเด็กนักเรียนเต็มตามศักยภาพ รวมทั้งการจัดสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยสำหรับเด็ก โดยศึกษาจากอัตราการลาออกกลางคัน และการพัฒนาผลการเรียนรู้ของเด็กที่พัฒนาขึ้นเป็นรายบุคคล

จากกระบวนการทำงานร่วมกับโรงเรียนเครือข่าย 25 โรงเรียนนิยามของกระบวนการการจัดกระทำ (intervention) ที่ใช้กระบวนการขับเคลื่อนทั้งระบบโรงเรียนที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโรงเรียนทั้งระบบ (Whole School Transforming) นั้นถอดบทเรียนการปฏิบัติได้ดังนี้

**องค์ประกอบที่ 1** โรงเรียนต้องมีการวิเคราะห์ตนเองว่ามีเป้าหมายการพัฒนาเด็กนักเรียนอย่างไร และกำหนดเป้าหมายเดียวกัน ที่เน้นการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนและสอดคล้องกับบริบทพื้นที่

**องค์ประกอบที่ 2** ความมั่นใจกับทีมและความกล้าที่เปลี่ยนแปลงของผู้อำนวยการในบทบาทของผู้นำวิชาการและเป็นโค้ชของครู

**องค์ประกอบที่ 3** ครูคนใหม่เป็นครูที่มี Growth Mindset พร้อมทั้งเรียนรู้มองโอกาสทุกครั้งเป็นเวทีของการเติมเต็มความรู้ ประสบการณ์ เพื่อเป็นครูเชี่ยวชาญการจัดการเรียนรู้ที่บ่มเพาะผู้เรียนให้มีสมรรถนะ

**องค์ประกอบที่ 4** เรียนรู้และเสาะหา New Pedagogy เพื่อปรับวิธีการเรียนเปลี่ยนวิธีการสอนเน้นเชิงรุก

**องค์ประกอบที่ 5** การสร้างหลักสูตรฐานสมรรถนะจากบริบทที่โรงเรียนมีและสามารถปฏิบัติได้จริงในบริบทของโรงเรียน และพื้นฐานของนักเรียน

**องค์ประกอบที่ 6** Feedback คือ หัวใจของการพัฒนาสมรรถนะในศตวรรษที่ 21 เน้นมองผู้เรียนเป็นรายบุคคล เน้นการประเมินบนสมรรถนะตามสภาพจริง

**องค์ประกอบที่ 7** Project based Learning ที่เปิดให้ผู้เรียนได้สร้างสรรค์ จัดพื้นที่ให้เอื้อต่อการเรียนรู้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนรวมทั้งนอกสถานศึกษา

**องค์ประกอบที่ 8** เครือข่ายหลากหลายและเติมเต็มความต้องการซึ่งกันและกัน ทำงานแบบพาทำร่วมกัน คิดและแบ่งปัน

### แนวคิดที่ว่าด้วยการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลงจากภายในของโรงเรียน TSQP 2- PKRU

การเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง (Transformative learning) ที่เกิดขึ้นกับโรงเรียนในโครงการ 25 โรงเรียน ปัจจัยที่กำหนดรูปแบบของประสบการณ์การเปลี่ยนแปลง ได้แก่ "การสะท้อนรู้อย่างลึกซึ้ง" (Critical reflection) "วิธีการแบบองค์รวม" (Holistic approach) และ "ชุดความสัมพันธ์" (Relationship patter) การมีพื้นที่ให้ทีมได้มีการสนทนาในกลุ่มเพื่อน (Peer dialogue) โดยมีผู้ช่วยกำกับและกระตุ้นให้สมาชิกในทีมเข้าถึงการสะท้อนรู้อย่างลึกซึ้ง ร่วมกับบรรยากาศการใช้การสนทนาแบบเปิดใจในชั้นเรียน (Classroom dialogue) และการตั้งคำถามเพื่อการใคร่ครวญอย่างลึกซึ้ง (Critical questioning) ทำให้การสร้างชุมชนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่องเป็นวัฒนธรรมการทำงานของโรงเรียนเพื่อสร้างและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้

ซึ่งจากผลการปฏิบัติของโรงเรียนในโครงการ TSQP2 – PKRU ร้อยละ 100 ดำเนินการตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในโครงการระดับโรงเรียนและมีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในเชิงทั้งระบบ เมื่อนำมาวิเคราะห์ ถอดบทเรียนการปฏิบัติของแต่ละโรงเรียนสามารถจัดกลุ่มผลการปฏิบัติได้ 4 ระดับดาว ดังตารางด้านล่าง



| ระดับการเปลี่ยนแปลง                                                                                                                                                                               | ชื่อโรงเรียน                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>ระดับ 4 ดาว การเปลี่ยนแปลงโรงเรียนทั้งระบบเห็นผลเชิงประจักษ์และเป็นโรงเรียนต้นแบบของการปฏิบัติ จำนวน 5 โรงเรียน</b>                                                                            |                                          |
| เห็นการเปลี่ยนแปลงการทำงานของโรงเรียนกับชุมชน เครือข่ายโรงเรียน ผู้บริหาร ครู นักเรียนอย่างชัดเจนมีหลักฐานเชิงประจักษ์ในชิ้นงานและผลงานโดยเป็นการปฏิบัติเป็นวัฒนธรรมขององค์กรและขยายผลการปฏิบัติ  | 1. โรงเรียนบ้านเชิงทะเล (ตันติวิท)       |
|                                                                                                                                                                                                   | 2. โรงเรียนบ้านท่าเรือ                   |
|                                                                                                                                                                                                   | 3. โรงเรียนบ้านพรุจำปา                   |
|                                                                                                                                                                                                   | 4. โรงเรียนบ้านกู่กู                     |
|                                                                                                                                                                                                   | 5. โรงเรียนบ้านหมากปรก                   |
| <b>ระดับ 3 ดาว การเปลี่ยนแปลงโรงเรียนทั้งระบบเห็นผลเชิงประจักษ์ จำนวน 7 โรงเรียน</b>                                                                                                              |                                          |
| เห็นการเปลี่ยนแปลงการทำงานของโรงเรียนกับชุมชน เครือข่ายโรงเรียน ผู้บริหาร ครู นักเรียนอย่างชัดเจนมีหลักฐานเชิงประจักษ์ในชิ้นงานและผลงานโดยมีการปฏิบัติเป็นวัฒนธรรมขององค์กร                       | 1. โรงเรียนวัดเทพกระษัตรี                |
|                                                                                                                                                                                                   | 2. โรงเรียนวัดลัญจิวาราม                 |
|                                                                                                                                                                                                   | 3. โรงเรียนวัดเก็ดไฮ้                    |
|                                                                                                                                                                                                   | 4. โรงเรียนบ้านคอเอน                     |
|                                                                                                                                                                                                   | 5. โรงเรียนวัดสุวรรณคีรีวงก์             |
|                                                                                                                                                                                                   | 6. โรงเรียนบ้านอ่าวปอ                    |
|                                                                                                                                                                                                   | 7. โรงเรียนวัดสุวรรณคีรีเขต              |
| <b>ระดับ 2 ดาว การเปลี่ยนแปลงโรงเรียนทั้งระบบเห็นผลเชิงประจักษ์แต่ต้องเติมเต็ม Growth mindset และความกระตือรือร้น (Active Person) จำนวน 4 โรงเรียน</b>                                            |                                          |
| เห็นการเปลี่ยนแปลงการทำงานของโรงเรียนกับชุมชน เครือข่ายโรงเรียน ผู้บริหาร ครู นักเรียนอย่างชัดเจนและมีผลงานซึ่งต้องเติมเต็ม Growth mindset และความกระตือรือร้น (Active Person) กับผู้บริหารและครู | 1. โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 29 (กะทู้)        |
|                                                                                                                                                                                                   | 2. โรงเรียนบ้านอ่าวน้ำบ่อ                |
|                                                                                                                                                                                                   | 3. โรงเรียนหงษ์หยกบำรุง                  |
|                                                                                                                                                                                                   | 4. โรงเรียนบ้านบางทอง                    |
| <b>ระดับ 1 ดาว การเปลี่ยนแปลงโรงเรียนทั้งระบบที่ต้องการทีมหนุนนำสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง จำนวน 7 โรงเรียน</b>                                                                                       |                                          |
| เห็นการเปลี่ยนแปลงการทำงานของโรงเรียนกับชุมชน เครือข่ายโรงเรียน ผู้บริหาร ครู นักเรียน โดยการทำงานต้องมีการติดตามและสนับสนุนจากทีมหนุนนำอย่างต่อเนื่อง                                            | 1. โรงเรียนบ้านทุ่งคา “บุญยขจรประชาอาสา” |
|                                                                                                                                                                                                   | 2. โรงเรียนบ้านพารา                      |
|                                                                                                                                                                                                   | 3. โรงเรียนบ้านบางโรง                    |
|                                                                                                                                                                                                   | 4. โรงเรียนบ้านบางคู                     |
|                                                                                                                                                                                                   | 6. โรงเรียนบ้านกะหลิม                    |
|                                                                                                                                                                                                   | 7. โรงเรียนบ้านกะตะ (ตรีทศยุทธอุปถัมภ์)  |

จากผลการจัดกลุ่มของโรงเรียน กลุ่มระดับ 1 ดาวมีเชื่อว่าโรงเรียนเหล่านี้ไม่สำเร็จจากการดำเนินโครงการ แต่ความหมาย คือ โรงเรียนมีระดับการหนุนนำของทีมส่วนกลางที่ต้องเข้ามาช่วยเหลืออย่างต่อเนื่องเพื่อให้โรงเรียนสามารถเรียนรู้ไปที่ละส่วน จนสุดท้ายสามารถกำกับ และติดตามและพึ่งพาตนเองได้ ซึ่งโรงเรียนในกลุ่มนี้ได้ดำเนินการตามวัตถุประสงค์ที่โรงเรียนได้จากกระบวนการประเมินเพื่อพัฒนา (Developmental Evaluation: DE)



## สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาผลการใช้โมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (PD Model) ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบโรงเรียนและการออกแบบการจัดการเรียนรู้บูรณาการตามแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่มีการขับเคลื่อนด้วยการหนุนนำอย่างต่อเนื่อง (Coaching) และการศึกษาบทเรียน (Lesson Study) สำหรับโรงเรียนจำนวน 25 โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการสนับสนุนการพัฒนาครูและโรงเรียนเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง รุ่นที่ 2 ปี 2563 โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต มีประเด็นการอภิปราย 2 ประเด็น ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาผลความสำเร็จของการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบผ่านโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน 2) เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบโรงเรียนผ่านโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน

1) ความสำเร็จของการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบผ่านโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน กระบวนการชุมชนเรียนรู้เพื่อการพัฒนาวิชาชีพ (PLC) ที่ส่งเสริมและพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบโรงเรียนและการออกแบบการจัดการเรียนรู้บูรณาการตามแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่มีการขับเคลื่อนด้วยการหนุนนำอย่างต่อเนื่อง (Coaching) และการศึกษาบทเรียน (Lesson Study) โดเมนการใช้โรงเรียนเป็นฐาน และพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบโรงเรียนนั้น ผ่านกระบวนการ ดังนี้ "การสะท้อนรู้อย่างลึกซึ้ง" (Critical reflection) "วิธีการแบบองค์รวม" (Holistic approach) และ "ชุดความสัมพันธ์" (Relationship patter) การมีพื้นที่ให้ทีมได้มีการสนทนาในกลุ่มเพื่อน (Peer dialogue) โดยมีผู้ช่วยกำกับและกระตุ้นให้สมาชิกในทีมเข้าถึงการสะท้อนรู้อย่างลึกซึ้ง ร่วมกับบรรยากาศการใช้การสนทนาแบบเปิดใจในชั้นเรียน (Classroom dialogue) และการตั้งคำถามเพื่อการใคร่ครวญอย่างลึกซึ้ง (Critical questioning) ทำให้การสร้างชุมชนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาวิชาชีพเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่องเป็นวัฒนธรรมการทำงานของโรงเรียนเพื่อสร้างและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ และรูปแบบดังกล่าวส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอนของผู้บริหาร ครู ผู้ปกครอง และชุมชน ของโรงเรียนในที่ต้องอาศัยการมีส่วนร่วม ซึ่งมาจากการมีชุมชนที่เข้มแข็ง ชุมชนที่สามารถขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางวิชาชีพได้นั้น จึงจำเป็นต้องมีชุมชนที่สัมพันธ์กันอย่างแน่นแฟ้น (Senge, 1990) ที่มีลักษณะความเป็นชุมชน แห่งความเอื้ออาทรอยู่บนพื้นฐาน “อำนาจเชิงวิชาชีพ” และ “อำนาจเชิงคุณธรรม” (Sergiovanni, 1994) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Boonprasord A. (2002). กล่าวว่าการบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในประเทศสหรัฐอเมริกา และประเทศอื่น ๆ ตลอดจนจนภายในประเทศไทยได้ พบว่า การบริหารโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานนั้น มีรูปแบบที่สำคัญอย่างน้อย 4 รูปแบบ ซึ่งได้แก่ 1) รูปแบบที่มีผู้บริหารโรงเรียนเป็นหลัก 2) รูปแบบที่มีครูเป็นหลัก 3) รูปแบบที่ชุมชนมีบทบาทหลัก และ 4) รูปแบบที่ครูและชุมชนมีบทบาทหลัก

2) ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบโรงเรียนผ่านโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน กระบวนการชุมชนเรียนรู้เพื่อการพัฒนาวิชาชีพ (PLC) ที่ส่งเสริมและพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบโรงเรียนและการออกแบบการจัดการเรียนรู้บูรณาการตามแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่มีการขับเคลื่อนด้วยการหนุนนำอย่างต่อเนื่อง (Coaching) และการศึกษาบทเรียน (Lesson Study) จะเห็นได้ว่า กระบวนการทำงานและแนวทางในการพัฒนาของโรงเรียนเครือข่าย 25 โรงเรียนนิยามของกระบวนการจัดการกระทำ (intervention) ที่ใช้กระบวนการขับเคลื่อนทั้งระบบโรงเรียนที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโรงเรียนทั้งระบบ (Whole School Transforming) นั้นถอดบทเรียนการปฏิบัติได้ คือ องค์ประกอบที่ 1 โรงเรียนต้องมีการวิเคราะห์ตนเองว่ามีเป้าหมายการพัฒนานักเรียนอย่างไร และกำหนดเป้าหมายเดียวกัน ที่เน้นการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน



และสอดคล้องกับบริบทพื้นที่ องค์ประกอบที่ 2 ความมั่นใจกับทีมและความกล้าที่เปลี่ยนแปลงของผู้บริหารในบทบาทของผู้นำวิชาการและเป็นโค้ชของครู องค์ประกอบที่ 3 ครูคนใหม่เป็นครูที่มี Growth Mindset พร้อมทั้งเรียนรู้มองโอกาสทุกครั้งเป็นเวทีของการเติมเต็มความรู้ ประสบการณ์ เพื่อเป็นครูเชี่ยวชาญการจัดการเรียนรู้ที่บ่มเพาะผู้เรียนให้มีสมรรถนะ องค์ประกอบที่ 4 เรียนรู้และเสาะหา New Pedagogy เพื่อปรับวิธีการเรียนเปลี่ยนวิธีการสอนเน้นเชิงรุก องค์ประกอบที่ 5 การสร้างหลักสูตรฐานสมรรถนะจากบริบทที่โรงเรียนมีและสามารถปฏิบัติได้จริงในบริบทของโรงเรียน และพื้นฐานของนักเรียน องค์ประกอบที่ 6 Feedback คือ หัวใจของการพัฒนาสมรรถนะในศตวรรษที่ 21 เน้นมองผู้เรียนเป็นรายบุคคล เน้นการประเมินบนสมรรถนะตามสภาพจริง องค์ประกอบที่ 7 Project based Learning ที่เปิดให้ผู้เรียนได้สร้างสรรค์ จัดพื้นที่ให้เอื้อต่อการเรียนรู้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนรวมทั้งนอกสถานศึกษา องค์ประกอบที่ 8 เครือข่ายหลากหลายและเติมเต็มความต้องการซึ่งกันและกัน ทำงานแบบพาทัวร์ร่วมกันคิดและแบ่งปันผลการวิจัย ดังกล่าวสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Satitpakeekul A. et al., (2012) การพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบโรงเรียนโดยการใช้โรงเรียนเป็นฐานต้องมีลักษณะสำคัญ คือ 1) เป็นการพัฒนาครูทุกสภาพปัญหา และตามความต้องการของครูโดยตรง 2) เป็นการพัฒนาครูแบบให้ครูทุกคนมีส่วนร่วม ทั้งเป็นผู้นำ/แกนนำและเป็นสมาชิก 3) เป็นการพัฒนาครูที่มีผู้บริหารเป็นผู้นำทางวิชาการ และเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง 4) เป็นการพัฒนาครูภายในโรงเรียนอย่างต่อเนื่องโดยใช้เวลาที่สามารถตกลงกันได้ 5) เป็นการพัฒนาครูที่มีการนิเทศติดตามทั้งจากผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างกัลยาณมิตร 6) เป็นการพัฒนาครูโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ทั้งภายในและทั้งเครือข่ายภายนอกโรงเรียนเป็นรูปแบบต่าง ๆ ทั้งแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) ผู้บริหารการศึกษาควรมุ่งนำโมเดลการพัฒนาวิชาชีพครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (PD Model) ผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบโรงเรียนและการออกแบบการจัดการเรียนรู้ บูรณาการตามแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่มีการขับเคลื่อนด้วยการหนุนนำอย่างต่อเนื่อง (Coaching) และการศึกษาบทเรียน (Lesson Study) นี้ไป ขยายผลกับการพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบในโครงการปีที่ 2 และนำกระบวนการประเมินและพัฒนา (Developmental Evaluation) มาใช้ในการปรับปรุง

2) ก่อนเริ่มดำเนินการควรมีการเตรียมความพร้อมครูและนักเรียนในการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่เน้นผ่านชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) และการสนับสนุนเชิงนโยบายและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากผู้บริหาร เพื่อให้สามารถขับเคลื่อนการใช้รูปแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1) การส่งเสริมให้โรงเรียนพัฒนาทั้งระบบนั้นต้องเสริมสร้างให้ผู้อำนวยการโรงเรียนมีภาวะผู้นำเพื่อการเปลี่ยนแปลง มีทัศนคติของผู้นำทางวิชาการ มีความชัดเจนในเป้าหมายของการพัฒนาโรงเรียนและผู้เรียนและขับเคลื่อนครูในโรงเรียนให้บรรลุตามเป้าหมายนั้นได้ โดยผู้อำนวยการโรงเรียนต้องมีความทันสมัยในเรื่องเทคโนโลยีสามารถใช้ข้อมูลที่ได้จากระบบสารสนเทศของโรงเรียนตนเองประกอบการตัดสินใจในการทำงาน

2) จุดเริ่มต้นที่สำคัญของการพัฒนาคือการสร้างพื้นที่ให้โรงเรียนสะท้อนตนเอง และเปลี่ยนแปลงแนวคิดหลักของโรงเรียน (School Concept) ที่สะท้อนความเป็นตัวตนของโรงเรียนจากการใช้ข้อมูลจากระบบ



สารสนเทศ และการสะท้อนจากเครือข่ายชุมชน เน้นการสร้างแนวคิดหลักของโรงเรียนที่สอดคล้องกับบริบทของท้องถิ่นสู่บริบทของโลก

3) การสร้างการสร้งแนวร่วมและเครือข่ายของทีมหนุนนำอย่างต่อเนื่องที่เกิดความยั่งยืนของการทำงานนั้นต้องมีทีมสมาชิกร่วมกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา หรือสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด เพื่อร่วมแลกเปลี่ยนและพัฒนาศึกษานิเทศก์ให้มีความเข้าใจในเรื่องการจัดการเรียนรู้เชิงรุก และกระบวนการพัฒนาครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานผ่านวง PLC และในที่สุดทีมศึกษานิเทศก์เป็นกำลังสำคัญของการเป็นผู้หนุนนำอย่างต่อเนื่องกับโรงเรียน

4) กระบวนการสะท้อนตนเองอย่างลึกซึ้งของครูเป็นวิธีการสำคัญในการพัฒนาวิชาชีพครู ดังนั้นในการออกแบบโปรแกรมการพัฒนาวิชาชีพครูต้องสร้างกิจกรรมที่ครูมีโอกาสสะท้อนการปฏิบัติของตนเอง เขียนเล่าความเชื่อ ความคิด การปฏิบัติ และผลการปฏิบัติ โดยในทีมหนุนนำอย่างต่อเนื่องต้องนำข้อมูลตรงนี้มาเป็นกรณีศึกษา เชิดชูชื่นชมและส่งเสริมต่อยอดในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ครูเกิดความรู้สึภาคภูมิใจและเกิดวัฒนธรรมการแบ่งปันองค์ความรู้ที่ได้จากการสะท้อนการปฏิบัติของตนเอง

## References

- Boonprasord A. (2002). *Principles and guidelines for supervision management Interior for elementary school*. [In Thai]
- Ministry of Education (MOE). (2018). *MOE to Enhance Learning of 21<sup>st</sup> Century Competencies and Strengthen Art, Music and Physical Education*. (Online). From:<http://www.moe.gov.sg/media/press/2010/03/moe-to-enhance-learning-of-21s.php>. [In Thai]
- Office of the Basic Education Commission: OBEC. (2017). *New Guidance on Educational Reform Mechanism: Academic Conference Document Presenting supervision work to educational reform in the second decade Meet the focus on student quality development*. [In Thai]
- Panich V. (2013). *Teacher learning for pupils in the 21<sup>st</sup> century*. Bangkok: Siam Commercial Foundation. [In Thai]
- Phongsriwat S. (2013). *Leadership*. (Online). From: <http://suthep.crru.ac.th/>. [In Thai]
- Satitpakeekul A. et al., (2012) *Guidelines for developing a model for developing teachers and school administrators using school-based schools in small schools*. [In Thai]
- Sergiovanni, Thomas J. (1994). *Building Community in Schools*. San Francisco: Josey – Bass Press



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | ผศ.ดร.ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ                                     |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | คณบดีคณะครุศาสตร์                                                   |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 4 สิงหาคม 2525                                                      |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 101/73 หมู่ 7 ไสยวน 14 ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง<br>จังหวัดภูเก็ต 83130 |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 089 - 9246880                                                       |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา                    | สถาบันที่จบ            |
|--------------|--------------|-----------------------------|------------------------|
| ปริญญาเอก    | ปร.ด.        | วิทยาศาสตร์ศึกษา (ชีววิทยา) | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| ปริญญาตรี    | วท.บ.        | ชีววิทยา                    | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.                                      | ตำแหน่ง                               | หน่วยงาน                                                          |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2554 -<br>ปัจจุบัน                | อาจารย์                               | สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |
| เดือนกันยายน พ.ศ. 2560 -<br>กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561 | รองอธิการบดีฝ่าย<br>วิชาการ           | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต                                           |
| เดือนมิถุนายน - สิงหาคม พ.ศ.<br>2560             | รองผู้อำนวยการ<br>สถาบันวิจัยและพัฒนา | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต                                           |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :

ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ และคณะ. (2552). ความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและการปฏิบัติการสอนของครูวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น 14(12): 1132-1142.

ศศิเทพ ปิติพรเทพิน ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ กัลยาณี พันโบ พวงผกาสุทกุล และ นฤมล ยุคาคม (2553). สภาพการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนมาใช้ในหลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ช่วงชั้นที่ 3. วารสารมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 31: 17-29.

ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ และคณะ. (2553). ทฤษฎีรากฐานของความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนของครูวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาตอนปลายโดยใช้รูปแบบกรณีศึกษาเชิงตีความ. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น 15(12): 998-1014.



- ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ และคณะ. (2555). กรณีศึกษาเชิงตีความความต้องการการพัฒนาความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและการตระหนักถึงความสำคัญของความรู้ขึ้นต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวทางปฏิรูปการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาตอนปลาย.วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม31(1).
- ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ และคณะ. (2555).กรณีศึกษาเชิงวิพากษ์วิจารณ์: ครูวิทยาศาสตร์ไทยระดับประถมศึกษาพัฒนาความเข้าใจและการปฏิบัติการสอนด้านการกำหนดเป้าหมายการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไรเมื่อเข้าร่วมในรูปแบบการร่วมมือกันในการสอน.วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 32 (2).
- ประเสริฐ จิตนารี สาลิตา ยาบaji เสาวลักษณ์ ตั้งหวั่ง และ ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ. (2555). การศึกษาปริมาณสารพิษตกค้างในผักท้องถิ่น 3 แห่งในจังหวัดบุรีรัมย์.เอกสารการประชุมทางวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป ครั้งที่ 12.
- กิตติ หอมหวล เพ็ญณา รักษาพล นุสรานา นานี และ ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ. (2555). การศึกษาคุณภาพน้ำแข็งที่ใช้ในการบริโภคจากโรงงานน้ำแข็งท้องถิ่นในจังหวัดบุรีรัมย์.เอกสารการประชุมทางวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป ครั้งที่ 12.
- นุริยา ล่าโยค ยาหรินา นีวาลี สุไวย๊ะ ยาบaji และ ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ. (2555). การศึกษาและเปรียบเทียบปริมาณโปรตีนในกล้วยสุกแต่ละสายพันธุ์ในท้องถิ่นบุรีรัมย์.เอกสารการประชุมทางวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป ครั้งที่ 12.
- ทิพยาภรณ์ ทะเทศ วิมลรัตน์ รักษาศรี สาริตา จันทร์ผาก และ ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ. (2555). การศึกษาผลของการใช้สารสกัดจากใบฝรั่งต่อการลดกลิ่นปากสำหรับผู้สูบบุหรี่ของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง.เอกสารการประชุมทางวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป ครั้งที่ 12.
- รุ่งทิพย์ ดาบแสงทอง อนุสรานุเก็ม ฮาดินะ สันนัง และ ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ. (2555). การศึกษาเปรียบเทียบอัตราการลดรังแคระหว่างผลมะกรูดกับเกลือแกง.เอกสารการประชุมทางวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป ครั้งที่ 12.
- ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ และคณะ. (2552). ความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและการปฏิบัติการสอนของครูวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร.วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น 14(12): 1132-1142.
- ศศิเทพ ปิติพรเทพิน ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ กัลยาณี พันโบ พวงผกาสุทธกุล และ นฤมล ยุตาคม (2553). สภาพการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาชุมชนมาใช้ในหลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ช่วงชั้นที่ 3.วารสารมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 31: 17-29.
- ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ และคณะ. (2553).ทฤษฎีรากฐานของความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนของครูวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาตอนปลายโดยใช้รูปแบบกรณีศึกษาเชิงตีความ.วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น 15(12): 998-1014.
- ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ และคณะ. (2555). กรณีศึกษาเชิงตีความความต้องการการพัฒนาความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนและการตระหนักถึงความสำคัญของความรู้ขึ้นต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวทางปฏิรูปการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาตอนปลาย.วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม31(1).





- ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ และคณะ. (2555).กรณีศึกษาเชิงวิพากษ์วิจารณ์: ครูวิทยาศาสตร์ไทยระดับประถมศึกษาพัฒนาความเข้าใจและการปฏิบัติการสอนด้านการกำหนดเป้าหมายการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไรเมื่อเข้าร่วมในรูปแบบการร่วมมือกันในการสอน.วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 32 (2).
- ประเสริฐ จิตนารี สาลิตา ยาบaji เสาวลักษณ์ ตั้งหวัง และ ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ. (2555). การศึกษาปริมาณสารพิษตกค้างในผักท้องถิ่น 3 แหล่งในจังหวัดภูเก็ต.เอกสารการประชุมทางวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยฟิลิปปินส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป ครั้งที่ 12.
- กิตติ หอมหวล เพ็ญญา รักษาพล นุสรานาปี และ ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ. (2555). การศึกษาคุณภาพน้ำแข็งที่ใช้ในการบริโภคจากโรงงานน้ำแข็งท้องถิ่นในจังหวัดภูเก็ต.เอกสารการประชุมทางวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยฟิลิปปินส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป ครั้งที่ 12.
- นุริยา ลำไยค ยาหรีนา นีวาลี สุไวยะ ยาบaji และ ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ. (2555). การศึกษาและเปรียบเทียบปริมาณโปรตีนในกล้วยสุกแต่ละสายพันธุ์ในท้องถิ่นภูเก็ต.เอกสารการประชุมทางวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยฟิลิปปินส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป ครั้งที่ 12.
- ทิพยาภรณ์ หะเทศ วิลรัตน์ รักษาศรี สาริตา จันทร์ฝาก และ ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ. (2555). การศึกษาผลของการใช้สารสกัดจากใบฝรั่งต่อการลดกลิ่นปากสำหรับผู้สูบบุหรี่ของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง.เอกสารการประชุมทางวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยฟิลิปปินส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป ครั้งที่ 12.
- รุ่งทิพย์ ดาบแสงทอง อนุสรานุกัม สาดินะ สันน๊ะ และ ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ. (2555). การศึกษาเปรียบเทียบอัตราการลดรังแคระหว่างผลมะกรูดกับเกลือแกง.เอกสารการประชุมทางวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยฟิลิปปินส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป ครั้งที่ 12.
- SiriwanChatmaneerungcharoen.(2012).Factors that Promote a Co-Teaching Model for a Successful Professional Development Strategy for Thai In-service Science Teacher. *KKU Research Journal*2(1): 51-75.
- วรางคณา ทองนพคุณ และคณะ.(2556). การส่งเสริมความรู้ผนวกวิธีสอนของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปเพื่อการจัดการเรียนรู้ที่เน้นธรรมชาติวิทยาศาสตร์.เอกสารการประชุมทางวิชาการระดับนานาชาติ EDUCA: Teacher professional development: Strong Performances and Successful Reformers.
- ธนวิทย์ ทองใหม่ และ ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ. (2556). ความรู้ ความเข้าใจ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป. เอกสารการประชุมทางวิชาการระดับนานาชาติ EDUCA: Teacher professional development: Strong Performances and Successful Reformers.
- Chatmaneerungcharoen. (2014) **Developing Pre-service Science Teachers’ Perceptions of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) through ICT Professional Development.** Paper presented at the 45<sup>th</sup> Annual Conference of ASERA ณ Monash University, Australia.
- Chatmaneerungcharoen, S. 2014. Strengthen Cooperative Science Teachers’ Pedagogical Content Knowledge (PCK) through Co-supervision in Internship Placement **Proceeding of ISET Conference, Thailand.**



- นุชสรารักษา, ต่วนอัสมีงมุหามะเซ็ง, วันวิสาข์ นวลมี วารุณี แสงจันทร์ และ ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ (2559). ศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. เอกสารการประชุมวิชาการ การนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 7.
- นราทิพย์ สุขสนาน, ปิยวัฒน์เอ็งฉ้วน, รัตน์ชนก แต่งจันทร์ อาฮาหมัด ดาโอ๊ะและศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ. (2559). มโนคติทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. เอกสารการประชุมวิชาการ การนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 7.
- ปัญญาพร บ่อมะม่วง, รจนา นาคสง่า สกุนา บุหลาดโอ๊ะและศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ. (2559). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1. เอกสารการประชุมวิชาการ การนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 7.
- จิตาวรรณ คงสิน, รัตนาภรณ์ อักษรศรี อรุมา รักษ์ และศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ. (2559). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องการจำแนกประเภทของดอกสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5E. เอกสารการประชุมวิชาการ การนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 7.
- ตอฮีเราะ แลมะรือสะ, วรวิษณีย์ต่อเลาะ อิลฮามี ตอมีและศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ. (2559). ศึกษาความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. เอกสารการประชุมวิชาการ การนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 7.
- กิสมาวานี วาแฉะ, จุฬิรา นิลพันธ์, ดุซฎี หยายฮีมูร์นิแวกาจและศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ. (2559). การสำรวจความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. เอกสารการประชุมวิชาการ การนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 7.
- ฟารอยฮันหะยีต่อเลาะ, มิลพะห์แวงสะมะ รุสมัยนี ซานา และศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ. (2559). ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง การแพร่และออสโมซิส. เอกสารการประชุมวิชาการ การนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 7.
- ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ. (2559). ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีของครูวิทยาศาสตร์เพื่อการจัดการเรียนรู้บูรณาการบริบทชุมชนท้องถิ่นและปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต 12(2).
- ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ. (2559). การส่งเสริมความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปเพื่อการจัดการเรียนรู้บูรณาการบริบทชุมชนท้องถิ่นและสังคมเศรษฐกิจพอเพียง. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 35(5).
- นนทวัฒน์ ถิ่นสาคุ, นูร์ตา การียอ, ลัดดาวรรณ จันทร์สุขศรี, อมรพรรณ สำลีรุ่ง และศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ. (2560). การสำรวจทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ 32(3).
- จันทิมา สำราญรัตน์, เพชรนภา อัตเส็น, ศุภรัตน์ ตั้งมั่น, สุภาพร เสริฐบุตร และศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ. (2560). ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ 32(2).
- บาซีเราะห์ เจ๊ะมะ, ปิยนันท์ พนมรักษ์, พิศาล แสนโยชน์, มุนินทร์ นาคพล และศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ. (2560).



- ความสามารถของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ 32(2).
- นัทพงศ์ ส่งอำไพ, วิมล สำราญวานิช และ ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ. (2560). แนวคิดคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์.วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ 13(1). ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ . (2562). ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในประเทศไทย. วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ 34(1).
- ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ . (2563). การส่งเสริมความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีของครุวิทยาศาสตร์เพื่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาสะท้อนปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในประเทศไทย. วารสารพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต14(1).
- Chatmaneeungcharoen. (2016). **Co-TPACK: Enhancing Science Cooperative Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge**. Paper presented in the International Conference of Science Educators and Teachers: ISET 2016 Khonkhan University, Thailand. June 3-5, 2016.
- Chatmaneeungcharoen. (2017). **Bringing TPACK into a Science Student Teacher Internship: A Case study of Phuket Rajabhat University**. Paper presented in the International Conference of Science Educators and Teachers: ISET 2017 Phuket, Thailand. June 6-8, 2017.
- Chatmaneeungcharoen. (2017). **Designing Science Mathematics Language and Technology Integration Success: Key Aspect of Learning Community Practice**. Paper presented in the International Conference of Science Educators and Teachers: ISET 2017 Phuket, Thailand. June 6-8, 2017.
- Chatmaneeungcharoen, S. (2018). **Improving Thai Science Teachers' TPACK through an Innovative Continuing Professional Development Program**. Paper presented in the International Conference of The I AM STEM 2018 Khon Kaen, Thailand, Thailand. August 14-15, 2018. Page 64.
- Bunkuea, W. and Chatmaneeungcharoen, S. (2018). **Developing the delivery of a Thai-based Extra- curriculum STEM program: a case study**. Paper presented in the International Conference of The I AM STEM 2018 Khon Kaen, Thailand, Thailand. August 14-15, 2018. Page 61.
- Krainara, S. and Chatmaneeungcharoen, S. (2018). **Building Professional Learning Community Team Endeavors while Creating an Elementary-focused STEM-integrated Lesson Plans**. Paper presented in the International Conference of The I AM STEM 2018 Khon Kaen, Thailand, Thailand. August 14-15, 2018. Page 66.
- Noonkaew, N. and Chatmaneeungcharoen, S. (2018). **Brining STEM Lessons into Thai Mathematics Classroom**. Paper presented in the International Conference of The I AM STEM 2018 Khon Kaen, Thailand, Thailand. August 14-15, 2018. Page 62.
- Chatmaneeungcharoen, S. (2019). **CO-TPACK: enhancing science cooperating teachers**



technological pedagogical content knowledge. *Journal of Education, Khonkhaen university* 42 (3).

Chatmaneeungcharoen, S. (2019). Improving Thai Science Teachers’ TPACK through an Innovative Continuing Professional Development Program. *Journal of Physics* 1340 (012017).

Krainara, S. and Chatmaneeungcharoen, S. (2019). Building Professional Learning Community Team Endeavors while Creating an Elementary-focused STEM-integrated Lesson Plans. *Journal of Physics* 1340 (012017).

Noonkaew, N. and Chatmaneeungcharoen, S. (2019). Brining STEM Lessons into Thai Mathematics Classroom. *Journal of Physics* 1340 (012017).

## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                   |
|---------------------|---------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | ดร.วรางคณา ทองนพคุณ                               |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | อาจารย์                                           |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 25 กันยายน 2526                                   |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 8/79 ถ.มนตรี ต.ตลาดใหญ่ อ.เมืองภูเก็ต<br>จ.ภูเก็ต |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 086-7090440                                       |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา         | สถาบันที่จบ            |
|--------------|--------------|------------------|------------------------|
| 2563         | ปร.ด.        | วิทยาศาสตร์ศึกษา | มหาวิทยาลัยขอนแก่น     |
| 2552         | วท.ม.        | วิทยาภูมิคุ้มกัน | มหาวิทยาลัยมหิดล       |
| 2548         | วท.บ.        | ชีววิทยา         | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ. | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                                                       |
|-------------|---------|----------------------------------------------------------------|
| 2556 - 2564 | อาจารย์ | สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :

ณิกุล มหิมา วิภักษา เกตุโรจน์ ศิรินคร เกื้อเพชร วรางคณา ทองนพคุณ และสายสินท พงศ์สุวรรณ. (2562). ความหลากหลายของนกในบริเวณสวนสาธารณะ จังหวัดภูเก็ต. ใน *โครงการสัมมนาทาง*

*วิชาการฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏเขตภูมิศาสตร์ภาคใต้ ครั้งที่ 19* 8-10 มกราคม 2562 1-8. สงขลา: มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.



กนกขวัญ ญ ตะกั่วทุ่ง มาลินี หอมหวาน สุไวย๊ะ เบ็ญมีน ธัชชพร ไชยเจริญ วรางคณา ทองนพคุณ และเอมอร นาค  
 หลง. (2562). การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดหยาดจากใบมะเดื่อในการควบคุมมอด  
 แปะง. ใน *โครงการสัมมนาทางวิชาการฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏเขตภูมิศาสตร์ภาคใต้ ครั้งที่*  
*19 8-10 มกราคม 2562 56-61. สงขลา: มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.*  
 วรางคณา ทองนพคุณ. 2563. การรับรู้และการนำไปปฏิบัติใช้สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคที  
 วิสต์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ*  
*มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ครั้งที่ 13 15 มิถุนายน 2564 ED05 – 1-ED05-9. ภูเก็ต: มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.*

## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                          |
|---------------------|----------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นางสาวกรทิพย์ สุขเพิ่ม                                   |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | อาจารย์                                                  |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 25 สิงหาคม 2531                                          |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 165/33 หมู่ที่ 5 ตำบลศรีสุนทร อำเภอถลาง<br>จังหวัดภูเก็ต |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 096-6461872                                              |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา         | สถาบันที่จบ              |
|--------------|--------------|------------------|--------------------------|
| 2556         | ศษ.ม         | วิทยาศาสตร์ศึกษา | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์   |
| 2553         | วท.บ         | เคมี             | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ. | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                                          |
|-------------|---------|---------------------------------------------------|
| 2560 - 2564 | อาจารย์ | สาขาวิชาเคมี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :

1. กรทิพย์ สุภัทรชัยวงศ์ (2563). ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของเคมีของนักศึกษา ก่อนฝึก  
 ประสบการณ์วิชาชีพครูสาขาวิชาเคมี (Pre-service Chemistry Teachers' Understanding of the  
 Nature of Chemistry). *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. ปีที่ 31*  
 ฉบับที่ 3 (กันยายน-ธันวาคม 2563) หน้า 29-44. วารสารอยู่ในฐาน TCI กลุ่มที่ 1 ISSN 0857-1791.
2. วิลาสินี จันศรีใหม่, กรทิพย์ สุภัทรชัยวงศ์ และสุภาพร ดาวัลย์.(2563).การจัดการเรียนรู้แบบ



- สืบเสาะ (5Es) เพื่อพัฒนาแนวคิดในระดับจุลภาค เรื่อง เซลล์กัลวานิก ผ่านการสร้างชิ้นงาน ภาพเคลื่อนไหว (Stop motion). *วารสารสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยทักษิณ*, 9, 58-78.
1. รมณฤทธิ์ อินทร์แก้ว, อานิษะห์ ตีอรานิง และกรทิพย์ สุภัทรชัยวงศ์. (2563). การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) บูรณาการกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบพอเพียง เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องพันธะโคเวเลนต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 30* (น.166). สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.
2. Anisah Dueraning, Sayan Tansuan, Nattanicha Jaturaphet, Maneetip Phonpakdee, Nattakon Cheeprawatchai, Darin Boonsri, Porntip Supatchaiyawong, Supaporn Dawan. (2020). Environmental friendly electrochemical sensor based on of Bi/poly(L-cys)/GCE for zinc detection. *Pure and Applied Chemistry International Conference 2020 (PACCON2020) under the theme "Chemistry for Catalyzing Sustainability and Prosperity"* (p. AC191-AC195). Bangkok: Thammasat University.

## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                 |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นางสาวดาริน บุญศรี                                              |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | อาจารย์                                                         |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 20 ธันวาคม 2526                                                 |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 35/483 หมู่ที่ 2 ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเมืองภูเก็ต<br>จังหวัดภูเก็ต |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 084-1831147                                                     |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา              | สถาบันที่จบ             |
|--------------|--------------|-----------------------|-------------------------|
| 2559         | วท.ม.        | เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |
| 2549         | วท.บ.        | เคมี                  | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ. | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                                          |
|-------------|---------|---------------------------------------------------|
| 2549 - 2564 | อาจารย์ | สาขาวิชาเคมี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |



#### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :

อามีเนาะ แวมามะ, ชุติมณฑน์ แซ่ลิ้ม, เย็นใจ เพ็ชรคง, ดาริน บุญศรี, อานิษะห์ ตือรานิงและ อับดุลวาฮาบ สาแล๊ะ. (2564). การศึกษาประสิทธิภาพการป้องกันแสงแดด ของครีมกันแดดจากเปลือกหอยนางรม. การประชุมวิชาการระดับชาติ การประชุมวิชาการ การนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ครั้งที่ 13. หน้า 867-872.

Anisah Dueraning, Sayan Tansuan, Nattanicha Jaturaphet, Maneetip Phonpakdee, Nattakon Cheeprawatchai, Darin Boonsri, Porntip supatchaiyawong, and Supaporn Dawan. (2020). Environmental friendly electrochemical sensor based on of Bi/poly(L-cys)/GCE for zinc detection. The Pure and Applied Chemistry International Conference 2020 (PACCON 2020), February 13-14 2017.

สวรส นุชม่วง และดาริน บุญศรี.(2563). การใช้กิจกรรมเป็นฐานในการส่งเสริมความเข้าใจและความคงทนของความรู้เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 30 . หน้า 174-180.

ภาณุภา นาครัตน์ และดาริน บุญศรี.(2563). สื่อสังคมออนไลน์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง สมบัติของแก๊ส. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 29 . หน้า 170-176.

Salae, A-W., Chairerk, O., Sukkoet, P., Chairat, T., Prawat, U., Tuntiwachwuttikul, P., Chalermglin, P., & Ruchirawat, S. (2017). Antiplasmodial dimeric chalcone derivatives from the roots of *Uvaria siamensis*. *Phytochemistry*. 135 : 135 - 143.

### ประวัติผู้วิจัย

#### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นายภัทรพงศ์ ส่งอำไพ                                  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | อาจารย์                                              |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 4 ธันวาคม 2533                                       |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 21 หมู่ที่ 6 ตำบลรัชฎา อำเภอมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 082-8149201                                          |

#### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา          | สถาบันที่จบ                |
|--------------|--------------|-------------------|----------------------------|
| 2557         | คบ.          | วิทยาศาสตร์ทั่วไป | มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ |
| 2559         | ศษ.ม         | วิทยาศาสตร์ศึกษา  | มหาวิทยาลัยขอนแก่น         |



### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ. | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                                                       |
|-------------|---------|----------------------------------------------------------------|
| 2560 - 2564 | อาจารย์ | สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :

นั้ทพวงศ์ ส่งอำไพ (2564). ความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาครู เรื่อง ทฤษฎีการเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก. การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิชาการระดับชาติ UTCC Academic Day ครั้งที่ 5. หน้า 1626 - 1637.

นั้ทพวงศ์ ส่งอำไพ (2564). การพัฒนาโรงเรียนทั้งระบบด้วยระบบสารสนเทศ Q-Info: การโค้ชและสนับสนุนการทำงานของโรงเรียนในโครงการพัฒนาครูและโรงเรียนเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง รุ่นที่ 2 ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 13 มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต. หน้า 237 - 249.

## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นางสาวภัศราภรณ์ สหะกิจ                                                                               |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป                                                                           |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 24 มีนาคม 2533                                                                                       |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | หมู่บ้านพฤษภาวิไลลี้กะทู้-ป่าตอง 59/2 บ้านเลขที่ 146/188<br>ตำบลกะทู้ อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต 83120 |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 080 - 7170315                                                                                        |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา          | สถาบันที่จบ                   |
|--------------|--------------|-------------------|-------------------------------|
| 2557         | คบ.          | วิทยาศาสตร์ทั่วไป | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต       |
| 2562         | ศษ.ม         | วิทยาศาสตร์ศึกษา  | มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ. | ตำแหน่ง                    | หน่วยงาน                                                       |
|-------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 2557 - 2564 | เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป | สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |





#### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

##### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :

การสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพระดับโรงเรียนเพื่อส่งเสริมประสบการณ์ของครูในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก  
ภัสราภรณ์ สหะกิจ ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ สุภาพร ดาวัลย์.(2564). การใช้รูปแบบการพัฒนาครูที่ส่งผลต่อการ  
ออกแบบการจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบ Active Learning. ใน *โครงการประชุมวิชาการการนำเสนอผลงานวิจัย  
ระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลฯ ครั้งที่ 13* 15 มิถุนายน 2564 (หน้า 81-104). ภูเก็ต: มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
ภูเก็ต.

---

---



# วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1





## การพัฒนาตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบโอโซนและยูวี-ซี

### Development of COVID-19 disinfection cabinet with ozone and UV-C system

ธีรภัทร หลิมบุญเรือง<sup>1\*</sup> ภาคภูมิ ศรีธรรมรัตน์<sup>1</sup> คณิศร์ มาตรา<sup>2</sup> ขจรศักดิ์ ศรีกงพาน<sup>3</sup> นิตต์ต่อลิน พันธุ์อภัย<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ห้องปฏิบัติการพัฒนานวัตกรรม ระบบอัตโนมัติและความยั่งยืน (I-DASS Laboratory) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ต.องครักษ์ อ.องครักษ์ จ.นครนายก 26120

<sup>2</sup>ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ต.องครักษ์ อ.องครักษ์ จ.นครนายก 26120

<sup>3</sup>ศูนย์แห่งความยอดเยี่ยมทางวิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ต.องครักษ์ อ.องครักษ์ จ.นครนายก 26120

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มุ่งเน้นการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมตู้กำจัดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) และเชื้อโรคต่าง ๆ ด้วยระบบโอโซน (Ozone, O<sub>3</sub>) และรังสียูวีซี (UV-C) ที่มีคลื่นความยาว 254 นาโนเมตร สำหรับชุด Powered Air-Purifying Respirators (PAPRs) รวมถึงอุปกรณ์ทางการแพทย์อื่น ๆ เพื่อช่วยลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสและเพื่อให้การป้องกันระบบทางเดินหายใจแก่บุคลากรทางการแพทย์ (HCP) ในโรงพยาบาลหรือสถานที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อต่าง ๆ ได้ ผลการทดสอบอุปกรณ์โดยบุคลากรทางการแพทย์ โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จังหวัดนครนายก พบว่าโครงสร้างของอุปกรณ์มีความแข็งแรงและไม่เกิดความเสียหายในการใช้งาน ในส่วนระบบการกำจัดเชื้อสามารถทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้ การทำงานเป็นแบบอัตโนมัติ โดยผลิตโอโซนเป็นลำดับแรก 15 นาที หลังจากนั้นชุดหลอดรังสี UV-C ทำงานเป็นลำดับถัดมาอีก 15 นาที รวมเวลาทั้งสิ้น 30 นาที ในส่วนผลการทดสอบความพึงพอใจการใช้อุปกรณ์ พบว่ามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับ “มากที่สุด” โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.52 ผลการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ได้ราคาต้นทุนการผลิตอุปกรณ์เท่ากับ 35,500 บาท

**คำสำคัญ:** นวัตกรรมเพื่อวิกฤต, โควิด-19, ตู้กำจัดเชื้อ, ยูวี-ซี, เครื่องผลิตโอโซน

#### Abstract

This research focuses on designing and developing innovative disinfection cabinets for coronavirus 2019 (COVID-19) and various pathogens, with Ozone (O<sub>3</sub>) and UV-C systems using a wavelength of 254 nm for the disinfection of Powered Air-Purifying Respirator (PAPRs) suits and other medical devices, in order to reduce the risk from contracting the coronavirus, and to provide respiratory protection to healthcare practitioners (HCP) in hospitals or other at-risk places. The equipment was tested in HRH Princess Maha Chakri Sirindhorn Medical Center Hospital, Srinakharinwirot University, Nakhon Nayok Province. The results showed the structure strength of the device with has durability and no damage while using. The disinfection system can operate as designed and works automatically. After starting the equipment, ozone is produced for 15 minutes, after which the UV-C lamp set works for another 15 minutes- 30 minutes for a total



disinfection time. Furthermore, it discovered that overall user satisfaction reached the "highest" level, with a mean of 4.63 and a standard deviation (SD) of 0.52. The economic review resulted in a cost of producing equipment of 35,500 baht, which was adequate.

**Keyword:** Innovation for crisis, COVID-19, disinfection cabinet, UV-C system, ozone generator

## 1. บทนำ

จากปัญหาการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ส่งผลกระทบต่อประชาชนทั้งประเทศ ซึ่งบุคลากรทางการแพทย์ที่ต้องรับภาระหนักมากในการดูแลรักษาผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่มีเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เช่น การขาดแคลนบุคลากร เครื่องมือทางการแพทย์ อุปกรณ์ป้องกันเชื้อโรค เป็นต้น ซึ่งเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันเชื้อโรคเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในการช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์ อุปกรณ์ที่สำคัญนั้นคือ ชุดป้องกันเชื้อโรคแบบคลุมศีรษะชนิดมีพัดลมพร้อมชุดกรองอากาศ (PAPR, Powered Air-Purifying Respirators) เป็นชุดที่ป้องกันบุคลากรทางการแพทย์จากละอองไอ จามหรือสารคัดหลั่งจากทางเดินหายใจที่ขับออกมาจากร่างกายผู้ป่วยติดเชื้อได้ ทำให้สามารถดูแลรักษาผู้ป่วยที่ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้อย่างปลอดภัยและลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อของบุคลากรทางการแพทย์ ซึ่งชุด PAPR มีราคาแพงและค่อนข้างมีจำกัด ทำให้โรงพยาบาลหรือสถานที่ที่มีการใช้งานชุด PAPR จำเป็นต้องมีการใช้ซ้ำหลาย ๆ ครั้ง ซึ่งก่อนนำกลับมาใช้ซ้ำต้องมีการทำความสะอาดชุด PAPR ที่อาจมีการปนเปื้อนเชื้อที่พื้นผิวของชุดได้ โดยที่ผ่านมาจะใช้วิธีการพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 บนชุด PAPR [13] ซึ่งทางสมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทยได้แนะนำว่าวิธีนี้ไม่เหมาะสมและไม่ช่วยลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ รวมถึงทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณอีกด้วย อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้สัมผัส อีกทั้งสิ่งปนเปื้อนเชื้อที่พื้นผิวของชุด PAPR อาจเกิดการฟุ้งกระจายในขณะที่ฉีดพ่นน้ำยาฆ่าเชื้อ ซึ่งอาจทำให้เกิดการติดต่อและเป็นอันตรายได้ [15, 17] จากการศึกษาค้นคว้า การใช้รังสีอัลตราไวโอเล็ต (Ultraviolet) ชนิดรังสียูวีซี (UV-C) ที่มีความเข้มข้นของรังสีอยู่ช่วง 260-265 นาโนเมตร สามารถนำมาใช้ในการฆ่าเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และเชื้อโรคต่าง ๆ ได้ [4, 5, 14] อีกทั้งการอบฆ่าเชื้อด้วยโอโซน (Ozone, O<sub>3</sub>) ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกำจัดเชื้อไวรัสแบคทีเรีย ยีสต์หรือเชื้อราได้และไม่ก่อให้เกิดสารตกค้างใด ๆ นอกเหนือจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพียงเล็กน้อยและก๊าซออกซิเจน แต่ทั้งรังสียูวีซี (UV-C) และโอโซน (Ozone, O<sub>3</sub>) เป็นอันตรายต่อร่างกาย ผิวหนังและเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็ง จึงต้องทำการฆ่าเชื้อโรคต่าง ๆ ในห้องหรือสถานที่ปิดมิดชิดและไม่มีคนอยู่ในบริเวณที่ใกล้เคียงเพื่อความปลอดภัย ปัญหาอีกประการที่ทางทีมวิจัยได้หัวข้อมาจากการประชุมร่วมกับทางโรงพยาบาลศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ จังหวัดนครนายก คือ ปัญหาของบุคลากรทางการแพทย์ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นจำนวนมาก จากการสัมผัสผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในระหว่างทำงาน ส่งผลให้การทำงานในส่วนนั้นต้องหยุดทำงานและบุคลากรถูกเข้ามาตรวจการกักตัว ทำให้ทางโรงพยาบาลมีบุคลากรที่ไม่เพียงพอต่อการดูแลรักษาผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ก่อให้เกิดปัญหาต่อการรักษาผู้ป่วยและการจัดการทางการแพทย์ในด้านต่าง ๆ ตามมา

จากปัญหาข้างต้นทางทีมวิจัยมุ่งเน้นการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมอุปกรณ์ที่ช่วยฆ่าเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และเชื้อโรคต่างๆ ด้วยระบบโอโซน (Ozone, O<sub>3</sub>) และยูวีซี (UV-C) แบบอัตโนมัติ สำหรับชุด PAPR รวมถึงถุงมือ ผ้ากันเปื้อน เสื้อคลุม หน้ากากและอุปกรณ์ทางการแพทย์ต่างๆ เพื่อแก้ไขปัญหาลดการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่เหมาะสมสำหรับปฏิบัติการทางการแพทย์ในโรงพยาบาลหรือสถานที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อต่าง ๆ ได้ ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อของบุคลากรทางการแพทย์ ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย ลดระยะเวลาการ



ทำงาน ลดจำนวนบุคลากร ลดค่าใช้จ่ายและสร้างกำลังใจในการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์ จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากในเวลานี้ เพื่อให้ระบบสาธารณสุขของประเทศสามารถทำงานได้ อีกทั้งเป็นการพัฒนาต้นแบบเทคโนโลยีเครื่องมือทางการแพทย์ที่เหมาะสม ที่สามารถผลิตขึ้นใช้เองในประเทศไทยและลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ รวมถึงเป็นการส่งเสริมและขยายโอกาสในการเข้าถึงการรักษาที่มีประสิทธิภาพในประเทศไทยอีกด้วย

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการพัฒนาตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบโอโซนและยูวี-ซี แบบอัตโนมัติ
2. เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับใช้เองภายในประเทศไทยและลดการนำเข้าจากต่างประเทศ
3. เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาด้านเครื่องมือแพทย์ของประเทศไทย
4. เพื่อพัฒนาศักยภาพในการผลิตเครื่องมือแพทย์ในประเทศไทย

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### 3.1 หลักการของโอโซน (ozone, O<sub>3</sub>) และรังสีอัลตราไวโอเล็ตชนิด ซี (Ultraviolet - C, UV-C)

โอโซน (ozone, O<sub>3</sub>) ได้มีการศึกษามาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1940 [1] โดยการทดลองผ่านการดีซาร์จ กระแสไฟฟ้าผ่านอากาศ ซึ่งนำมาสู่การค้นพบโอโซน ทั้งนี้เทคนิคที่นิยมใช้ในการสร้างโอโซนในปัจจุบันได้แก่ การดีซาร์จแบบข้ามฉนวนตามผิว (surface dielectric barrier discharge, SDBD) และ โครนาดีซาร์จ (corona discharge) [2] โอโซนเป็นแก๊สชนิดหนึ่งซึ่งไม่มีสี แต่มีกลิ่นฉุนเป็นเอกลักษณ์ เกิดจากแยกโมเลกุลของออกซิเจน (O<sub>2</sub>) ออกเป็น 2 อะตอมด้วยพลังงานสูง จากนั้นอะตอมของออกซิเจน (O<sub>2</sub>) นี้จะรวบรวมตัวกับออกซิเจน (O<sub>2</sub>) ตัวที่อื่น เกิดเป็น O<sub>3</sub> ซึ่งทำให้ O<sub>3</sub> จะอยู่ในสถานะที่ไม่เสถียรและเนื่องจากว่า O<sub>3</sub> นั้นมีค่าศักยภาพการเกิดออกซิเดชัน-รีดักชัน (oxidation-reduction potential, ORP) สูงถึง 2.07 โวลต์ O<sub>3</sub> จึงมีความว่องไวต่อปฏิกิริยาออกซิเดชันอย่างมาก [3] ดังนั้นโอโซนจึงถูกนับว่าเป็นสารที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งและทำลายเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งจากการศึกษาพบว่าโอโซนสามารถทำลายเชื้อโคโรนาไวรัส-2 (SARS-CoV-2) รวมถึงกลิ่นไม่พึงประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ [4] อย่างไรก็ตาม เนื่องจากคุณสมบัติที่มีฤทธิ์ในการออกซิไดส์ (oxidized) ต่อทั้งสารอินทรีย์และอนินทรีย์ ดังนั้นหากมนุษย์ได้รับการสัมผัส บริโภค หรือ สูดดมเข้าไปเกินปริมาณที่เหมาะสมก็จะสามารถก่อให้เกิดผลเสียถึงแก่ชีวิตได้ ทั้งนี้ปริมาณของโอโซนที่มีความปลอดภัยต่อมนุษย์ ต้องมีค่าที่ไม่เกิน 0.02 ppm

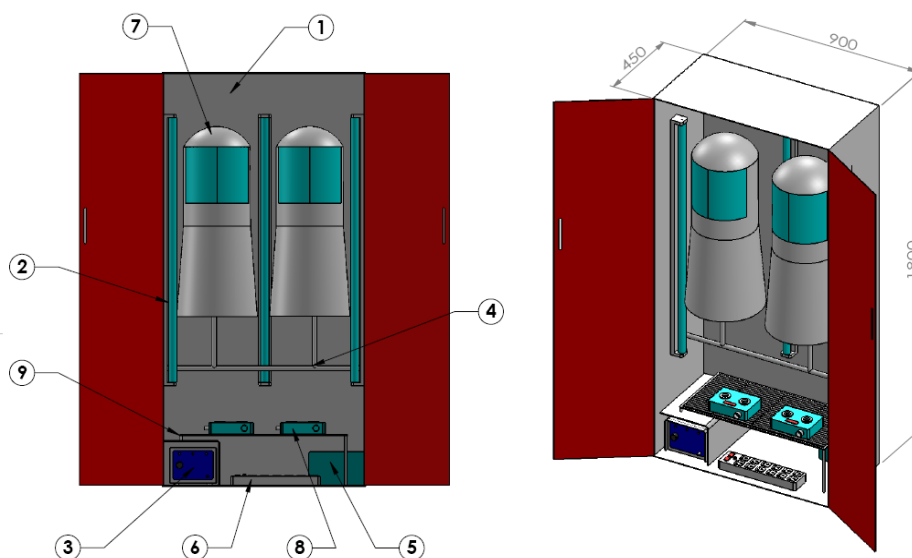
รังสีอัลตราไวโอเล็ตชนิด ซี (Ultraviolet - C, UV-C) มีความยาวคลื่นอยู่ในช่วง 100-280 นาโนเมตร มีคุณสมบัติในการยับยั้งและกำจัดเชื้อแบคทีเรีย และไวรัส ก่อโรคที่มีประสิทธิภาพ [5] โดยการทำลายกรดนิวคลีอิก (nucleic acid) และส่งผลกระทบต่อเอ็นเอ (DNA) ของจุลินทรีย์ให้มีความไม่เสถียรจนได้รับความเสียหายขั้นรุนแรง โดยประสิทธิภาพการกำจัดเชื้อต่าง ๆ [9, 10] ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายตัวเช่น ความเข้มข้นของรังสียูวี-ซี ระยะห่างของแหล่งกำเนิดรังสีและระยะเวลาในการสัมผัสกับวัตถุเป็นต้น ถึงแม้ว่ารังสี UV-C จะมีประสิทธิภาพต่อการทำลายเซลล์จุลินทรีย์และไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ (ในกรณีที่ไม่สัมผัสโดยตรง) แต่ข้อจำกัดในการใช้รังสี UV-C ในการกำจัดเชื้อโรคหรือไวรัสต่าง ๆ คือในบริเวณที่จะทำการกำจัดเชื้อจำเป็นต้องมีการสัมผัสกับรังสี UV-C โดยตรง และรังสี UV-C ที่คลื่นความยาว 254 นาโนเมตร ยังมีความสามารถในการสลายตัวของโอโซน (O<sub>3</sub>) ให้กลับเข้าสู่สถานะของออกซิเจน (O<sub>2</sub>) ปกติด้วยกระบวนการการสลายตัวโดยโฟโตเคมี (photochemical decomposition) [6] นอกจากนี้ยังมีการรายงานผลว่าการสลายตัวโดยโฟโตเคมีของโอโซน ยังมีโอกาสเกิดสารใหม่ที่มีประสิทธิภาพในการ



ยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ได้อีก เช่น ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (อนุมูลไฮดรอกซิลด์ (hydrogen peroxide, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) และ อนุมูลไฮดรอกซิล (hydroxyl radicals, OH<sup>-</sup>) [11]

### 3.2 การออกแบบตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบโอโซนและยูวี-ซี

การออกแบบตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบโอโซนและยูวี-ซี จะประกอบด้วยตู้เหล็กอเนกประสงค์ ขนาดมาตรฐาน 900mm x 450mm x 1800mm (กว้างxลึกxสูง) เพื่อความสะดวกในการจัดสร้าง ในส่วนของ ระบบการกำจัดเชื้อ COVID-19 เชื้อแบคทีเรีย รวมถึงกลิ่นไม่พึงประสงค์ต่างๆ ที่อยู่บนชุด PAPR อุปกรณ์ทางการแพทย์ต่างๆ จะใช้ระบบโอโซนที่ได้จากเครื่องผลิตโอโซนและใช้รังสียูวี-ซี ที่ได้จากชุดหลอดรังสียูวี-ซี ที่มีคลื่น ความยาว 254 นาโนเมตร ซึ่งถูกติดตั้งไว้ภายในตู้เหล็กอเนกประสงค์สำหรับการกำจัดเชื้อ สำหรับแหล่งพลังงานจะ ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ เป็นแหล่งพลังงาน มีรางสแตนเลสสำหรับแขวนชุดป้องกันเชื้อโรคแบบคลุม ศีรษะชนิดมีพัดลมพร้อมชุดกรองอากาศ (PAPR, Powered Air-Purifying Respirators) มีรางปลั๊กไฟสำหรับใช้ ชาร์จแบตเตอรี่ของชุด PAPR หรืออุปกรณ์ต่างๆ โดยการออกแบบจะคำนึงถึงความสะดวกสบายต่อการใช้งานของ ระบบควบคุมทางไฟฟ้าผ่านชุดควบคุมการทำงานและความแข็งแรงของโครงสร้างในส่วนต่างๆ โดยมีส่วนประกอบ และขนาดโดยรวมของตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบโอโซนและยูวี-ซี ดังรูปที่ 1 และตารางที่ 1



รูปที่ 1 ส่วนประกอบและขนาดโดยรวมของตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบโอโซนและยูวี-ซี

ตารางที่ 1 แสดงส่วนประกอบของตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบโอโซนและยูวี-ซี

| ลำดับ | รายละเอียดอุปกรณ์                                               | จำนวน     |
|-------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| 1     | ตู้เหล็กอเนกประสงค์ ขนาด 900mm x 450mm x 1830mm (กว้างxลึกxสูง) | 1 ตู้     |
| 2     | ชุดหลอดฆ่าเชื้อ UV-C ชนิด T8 ขนาด 36W พร้อมรางยึดห้อย PHILIPS   | 3 ชุด     |
| 3     | เครื่องผลิตโอโซน ขนาด 80 W กำลังการผลิตโอโซน 5000 mg/Hr         | 1 เครื่อง |



| ลำดับ | รายละเอียดอุปกรณ์                                                    | จำนวน |
|-------|----------------------------------------------------------------------|-------|
| 4     | รางสแตนเลสสำหรับแขวนชุด PAPR                                         | 1 ชุด |
| 5     | กล่องควบคุมการทำงานของตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบโอโซนและยูวี-ซี | 1 ชุด |
| 6     | รางสวิตช์ไฟสำหรับชาร์จอุปกรณ์ต่างๆ                                   | 1 ชุด |
| 7     | ชุดป้องกันเชื้อโรคแบบคลุมศีรษะชนิดมีพัดลมพร้อมชุดกรองอากาศ (PAPR)    | 2 ชุด |
| 8     | กล่องควบคุมการทำงานของชุด PAPR                                       | 2 ชุด |
| 9     | ชั้นสแตนเลสสำหรับวางอุปกรณ์ต่างๆ                                     | 1 ชุด |

### 3.3 การออกแบบระบบโอโซนและยูวี-ซี

การออกแบบกระบวนการในการกำจัดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เชื้อแบคทีเรีย เชื้อจุลินทรีย์และกลิ่นไม่พึงประสงค์ต่างๆ ที่ติดอยู่บนชุด PAPR ที่ได้นำเสนอในครั้งนี้จะประกอบด้วย 2 กระบวนการคือ กระบวนการกำจัดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และกลิ่นไม่พึงประสงค์ด้วยระบบโอโซน และกระบวนการกำจัดเชื้อแบคทีเรียด้วยรังสียูวีซี (UV-C) ที่มีคลื่นความยาว 254 นาโนเมตร โดยในขั้นแรกจะทำการสร้างโอโซนในปริมาณ 1000 mg/h โดยที่โอโซนมีน้ำหนักโมเลกุล (Molecular weight) เท่ากับ 48 g/mol [15] ในตู้กำจัดเชื้อขนาด 0.75 ลูกบาศก์เมตร เป็นเวลา 15 นาที ซึ่งทำให้มีค่าความเข้มข้นของโอโซนในตู้กำจัดเชื้อเป็นปริมาณ 169.62 ppm หรือ 333 mg/m<sup>3</sup> โดยประมาณ ซึ่งมีความเพียงพอในการแพร่เข้าไปในदानในของชุด PAPR และมีประสิทธิภาพในการกำจัดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และกลิ่นไม่พึงประสงค์ที่ผิวของชุด PAPR รวมถึงอุปกรณ์ทางการแพทย์ต่าง ๆ ได้ [3-8] จากนั้นในขั้นที่สอง จะทำการหยุดการสร้างโอโซนและเปิดชุดหลอดรังสี UV-C เพื่อทำการกำจัดเชื้อแบคทีเรียและเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ผิวชุด PAPR รวมถึงอุปกรณ์ทางการแพทย์ต่างๆ อีกรอบหนึ่ง ซึ่งทำการวัดค่าความเข้มของรังสี (UV intensity,  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ) จากชุดหลอดรังสีได้เท่ากับ 1,990  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$  เป็นเวลาอีก 15 นาที ทำให้มีปริมาณรังสี UV-C เท่ากับ 1,791,000 UV-dose ( $\mu\text{Ws}/\text{cm}^2$ ) หรือเท่ากับ 1.791x10<sup>4</sup> J/m<sup>2</sup> ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกำจัดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้ [12] นอกจากนี้การใช้หลอด UV-C นี้ยังมีส่วนช่วยในการสลายโอโซนในตู้กำจัดเชื้อให้มีระดับที่อยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยและยังสามารถสร้างสารที่ฤทธิ์ในการออกซิไดส์ เช่น H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> และ OH [11] ที่สามารถช่วยในการกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ได้ ก่อนจะเปิดตู้นำชุด PAPR รวมถึงอุปกรณ์ทางการแพทย์ต่างๆ ออกมาใช้ได้อย่างปลอดภัย

### 3.4 การทดสอบความพึงพอใจในการใช้ตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบโอโซนและยูวี-ซี

นำอุปกรณ์ที่ได้พัฒนาขึ้น มาทดสอบกับผู้ใช้งานจริงเพื่อนำผลการทดสอบมาปรับปรุงและพัฒนาต่อไปในอนาคต ซึ่งจะทำการทดสอบที่โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ จังหวัดนครนายก โดยผู้ทดสอบเป็นบุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้งานอุปกรณ์ โดยให้ทำการทดสอบการใช้งานอุปกรณ์และทำแบบสอบถามที่ได้จัดเตรียมไว้ ซึ่งแบบสอบถามความพึงพอใจมีหัวข้อดังตารางที่ 2



**ตารางที่ 2** แบบประเมินความพึงพอใจในอุปกรณ์ตู้ฆ่าเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบไอโซนและยูวี-ซี

| ลำดับ | รายการประเมิน                                                              |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1     | ความสะดวกสบายในการใช้งานตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบไอโซนและยูวี-ซี     |
| 2     | ความเหมาะสมและสวยงามของตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบไอโซนและยูวี-ซี      |
| 3     | ประสิทธิภาพ/ความรวดเร็วในการตอบสนองและทำงานของตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ๖     |
| 4     | ความเหมาะสมของระดับความยากง่ายในการใช้งานของตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ๖       |
| 5     | ตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบไอโซนและยูวี-ซี นี้เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน |
| 6     | ความพึงพอใจในภาพรวมทั้งหมด                                                 |

โดยกำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนนและเกณฑ์การพิจารณาระดับความพึงพอใจดังนี้

การประเมินระดับความพึงพอใจจะแบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยแบ่งจากระดับน้อยที่สุดให้เป็น 1 ไปจนถึงระดับมากที่สุดให้เป็น 5 แบ่งได้เป็นดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มากที่สุด (Very satisfied)

ระดับ 4 หมายถึง มาก (Satisfied)

ระดับ 3 หมายถึง พอใช้ (Ok)

ระดับ 2 หมายถึง น้อย (Dissatisfied)

ระดับ 1 หมายถึง น้อยที่สุด (Very dissatisfied)

โดยจะใช้การวิเคราะห์หรือการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้เป็นดังนี้

ค่าเฉลี่ยที่ 4.51 – 5.0 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด (Very satisfied)

ค่าเฉลี่ยที่ 3.51 – 4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก (Satisfied)

ค่าเฉลี่ยที่ 2.51 – 3.50 หมายถึง พึงพอใจพอใช้ (Ok)

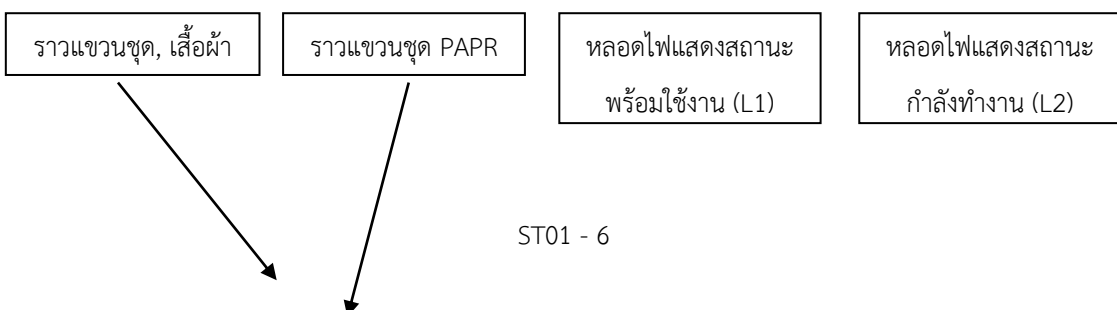
ค่าเฉลี่ยที่ 1.51 – 2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย (dissatisfied)

ค่าเฉลี่ยที่ 0.00 – 1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด (Very dissatisfied)

#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

##### 4.1 ผลการออกแบบตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบไอโซนและยูวี-ซี

จากผลจากการออกแบบและวิเคราะห์ นำมาสร้างต้นแบบตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบไอโซนและยูวี-ซี โดยมีอุปกรณ์และหลักการทำงานตามที่ให้เป็นไปตามการออกแบบ พบว่าโครงสร้างของอุปกรณ์ทั้งหมดมีความแข็งแรง ทนทาน ไม่เกิดความเสียหาย ในส่วนการทำงานของระบบการกำจัดเชื้อของอุปกรณ์เป็นไปตามที่ออกแบบไว้ และมีความเหมาะสมในการผลิตเป็นอุปกรณ์สำหรับกำจัดเชื้อ COVID-19 ที่มีคุณภาพภายใต้ขอบเขตที่ได้กำหนดไว้ มีรายละเอียดของอุปกรณ์ดังรูปที่ 2



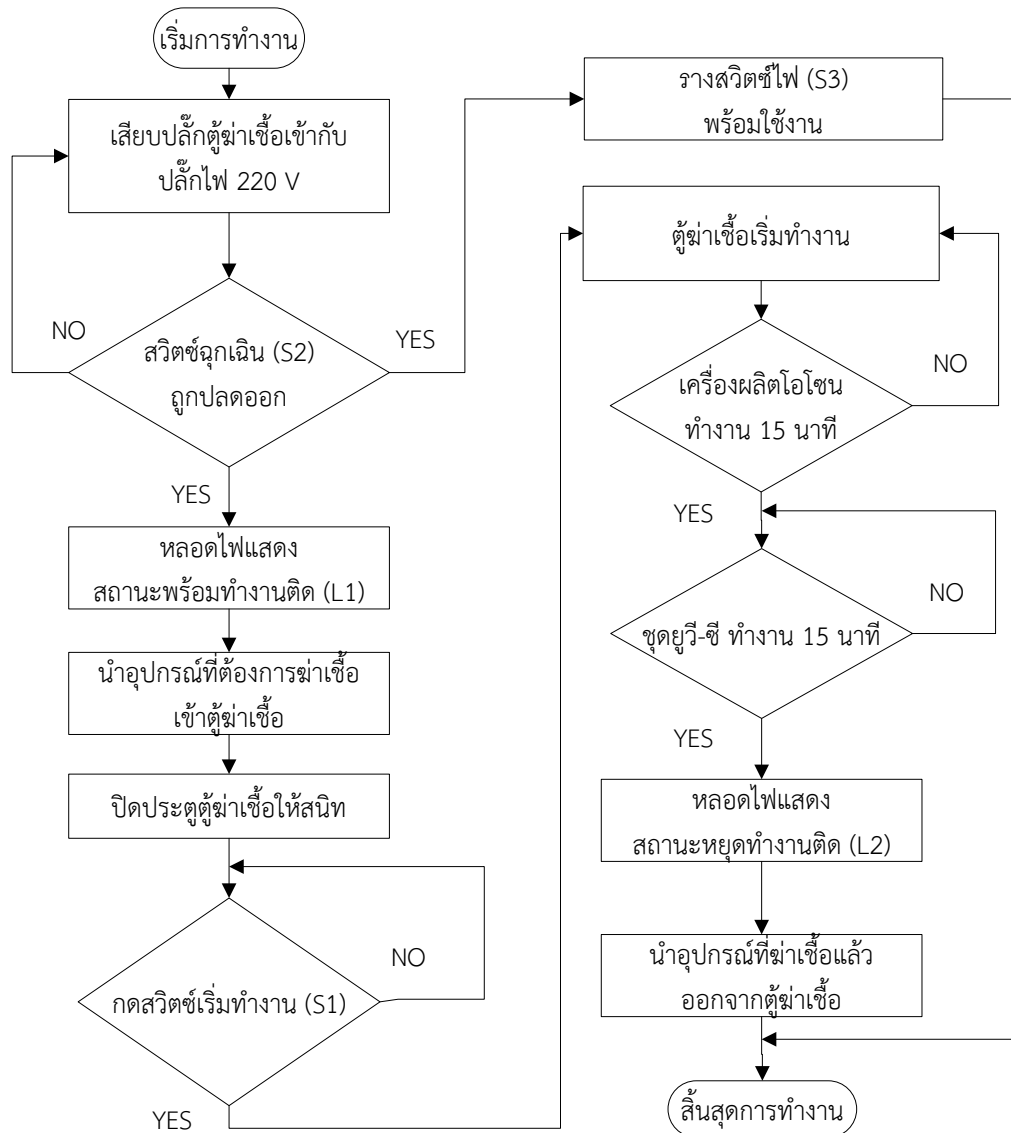




รูปที่ 2 ต้นแบบของตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบโอโซนและยูวี-ซี

#### 4.2 ผลการทำงานของตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบโอโซนและยูวี-ซี

การทำงานของตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบโอโซนและยูวี-ซี โดยมีชุดหลอดรังสี UV-C และเครื่องผลิตโอโซนที่ถูกติดตั้งไว้ภายในตู้กำจัดเชื้อสำหรับการฆ่าเชื้อ ใช้แหล่งไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ เป็นแหล่งพลังงานหลัก มีสวิตช์สำหรับควบคุมการทำงาน 1 ตัว ใช้สำหรับเปิดระบบการทำงานของตู้กำจัดเชื้อ เมื่อกดสวิตช์สำหรับควบคุมการทำงาน ตู้กำจัดเชื้อจะเริ่มทำงานอัตโนมัติ โดยเครื่องผลิตโอโซนจะทำงานเป็นลำดับแรก 15 นาที หลังจากนั้นชุดหลอดรังสี UV-C จะทำงานเป็นลำดับถัดมาอีก 15 นาที รวมเวลาทั้งสิ้น 30 นาที เมื่อตู้กำจัดเชื้อทำงานเสร็จสิ้นจะมีไฟแสดงสถานะหยุดทำงานแสดงให้ผู้ใช้งานได้ทราบ โดยฟังก์ชันการทำงานของอุปกรณ์จะถูกควบคุมผ่านกล่องควบคุมการทำงานที่ถูกติดตั้งไว้ภายในตู้กำจัดเชื้อ ซึ่งระยะเวลาการทำงานของเครื่องผลิตโอโซนและชุดหลอดรังสี UV-C สามารถตั้งเวลาได้ เพื่อสะดวกและเหมาะสมต่อการใช้งาน ภายในตู้กำจัดเชื้อจะมีรางปลั๊กไฟสำหรับใช้ชาร์จแบตเตอรี่ของชุดป้องกันเชื้อโรคแบบคลุมศีรษะชนิดมีพัดลมพร้อมชุดกรองอากาศ (Powered Air-Purifying Respirators, PAPRs) หรืออุปกรณ์ทางการแพทย์ต่างๆ ได้ มีสวิตซ์ตัดไฟฟ้าในกรณีฉุกเฉินถูกติดตั้งอยู่ด้านนอกตู้ เพื่อตัดวงจรไฟฟ้าทั้งระบบในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินและเพื่อความปลอดภัยระหว่างการใช้งาน โดยมีลำดับขั้นตอนของกระบวนการทำงานแสดงดังแผนภาพการทำงานดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 แผนภาพการทำงานของตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบโอโซนและยูวี-ซี

#### 4.3 ผลการทดสอบความพึงพอใจในการใช้ตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบโอโซนและยูวี-ซี

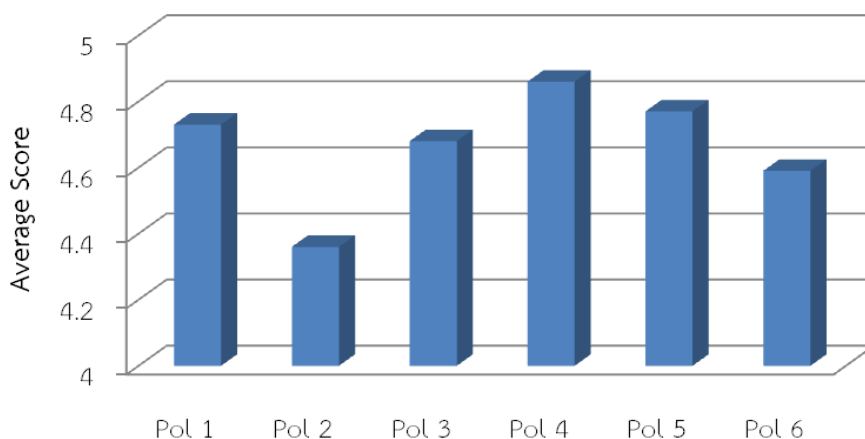
นำอุปกรณ์ที่ได้พัฒนาขึ้น มาทดสอบโดยผู้ใช้งานจริง คือบุคลากรทางการแพทย์ โรงพยาบาลศูนย์ การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ จังหวัด นครนายก เพื่อประเมินความพึงพอใจและนำผลการทดสอบมาปรับปรุงและพัฒนาต่อไปในอนาคต ซึ่งมีผู้ทดสอบ จำนวน 22 คน ในช่วงอายุ 10-60 ปี โดยผลการทดสอบการใช้ตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 และทำแบบสอบถามที่ได้ จัดเตรียมไว้ ซึ่งผลการประเมินระดับความพึงพอใจต่อการใช้ตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบโอโซนและยูวี-ซี ที่ได้ จากแบบสอบถามเป็นไปดังตารางที่ 3



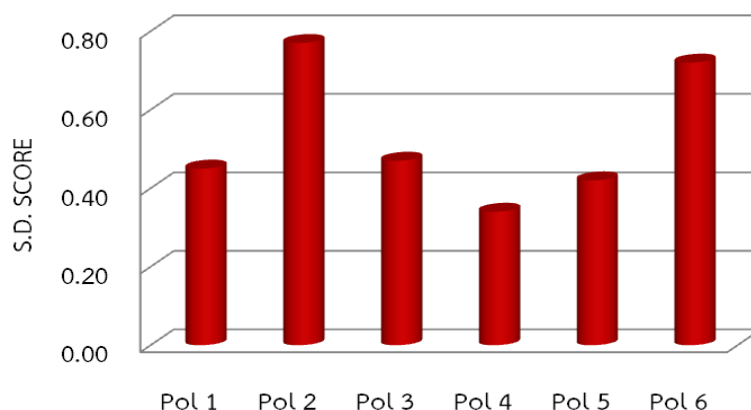
ตารางที่ 3 ผลการประเมินค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

| ลำดับ | รายการ                                                                                       | ระดับความคิดเห็น           |                                   |                               |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|       |                                                                                              | ค่าเฉลี่ย<br>( $\bar{x}$ ) | ค่าเบี่ยงเบน<br>มาตรฐาน<br>(S.D.) | แปลผล<br>ระดับความ<br>พึงพอใจ |
| 1     | ความสะดวกสบายในการใช้งานตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ๑                                             | 4.73                       | 0.51                              | มากที่สุด                     |
| 2     | ความเหมาะสมและสวยงามของตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ๑                                              | 4.36                       | 0.57                              | มาก                           |
| 3     | ประสิทธิภาพ/ความรวดเร็วในการตอบสนองและทำงานของตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบโอโซนและยูวี-ซี | 4.68                       | 0.63                              | มากที่สุด                     |
| 4     | ความเหมาะสมของระดับความยากง่ายในการใช้งานของตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบโอโซนและยูวี-ซี   | 4.86                       | 0.46                              | มากที่สุด                     |
| 5     | ตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ๑ นี้ เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน                                        | 4.77                       | 0.42                              | มากที่สุด                     |
| 6     | ความพึงพอใจในภาพรวมทั้งหมด                                                                   | 4.59                       | 0.54                              | มากที่สุด                     |
|       | เฉลี่ย                                                                                       | 4.63                       | 0.52                              | มากที่สุด                     |

การทดสอบความพึงพอใจในการใช้ตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบโอโซนและยูวี-ซี และตอบแบบสอบถาม พบว่าผู้ทดสอบจำนวนทั้งหมด 22 คน เป็นเพศชาย 10 คน คิดเป็นร้อยละ 45.45 และเพศหญิง 12 คน คิดเป็นร้อยละ 54.55 โดยช่วงอายุของผู้ทดสอบที่ตอบแบบสอบถามมากที่สุดคือ ช่วงอายุ 20-40 ปี จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 72.72 ช่วงอายุ 40-60 ปี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 18.18 และช่วงอายุของผู้ทดสอบที่ตอบแบบสอบถามน้อยที่สุดคือ ช่วงอายุ 10-20 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 9.10 และจากตารางที่ 4 รูปที่ 4 และรูปที่ 5 พบว่าผู้ทดสอบการใช้อุปกรณ์มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับ “มากที่สุด” โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) = 4.63 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) = 0.52 เมื่อวิเคราะห์เป็นรายข้อพบว่าผู้เข้าร่วมการทดสอบมีความพึงพอใจในระดับ “มากที่สุด” เกือบทุกข้อ ยกเว้นข้อที่ 2 ที่มีความพึงพอใจในระดับ “มาก” แสดงว่าตัวอุปกรณ์มีการทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้เป็นอย่างดี โดยแสดงกราฟค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ดังรูปที่ 4 และกราฟค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังรูปที่ 5



รูปที่ 4 กราฟค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ของระดับความพึงพอใจของผู้ทำแบบประเมินในแต่ละข้อ



รูปที่ 5 กราฟค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของระดับความพึงพอใจของผู้ทำแบบประเมินในแต่ละข้อ

#### 4.4 การประเมินราคาต้นทุนการผลิตของอุปกรณ์

การประเมินราคาต้นทุนการผลิตของผู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบโอโซนและยูวี-ซี จะประกอบไปด้วยส่วนหลัก 3 ส่วนคือ ค่าวัสดุ, ค่าแรงงานและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน ซึ่งทั้ง 3 รายการนี้เป็นส่วนของการผลิตเท่านั้น ไม่รวมค่าดำเนินการอย่างอื่นเช่น เงินเดือน, ค่าการตลาด, ค่าเช่าสำนักงาน, ค่าไฟฟ้าและน้ำประปาและค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด เป็นต้น โดยราคาต้นทุนการผลิตของอุปกรณ์จะมีงบประมาณในการดำเนินการเป็นดังตารางที่ 4 และแสดงสรุปข้อมูลของผู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบโอโซนและยูวี-ซี ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 4 ราคาต้นทุนการผลิตของผู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบโอโซนและยูวี-ซี

| ส่วนที่  | รายการ                         | ราคา (บาท) |
|----------|--------------------------------|------------|
| ค่าวัสดุ | 1. ชุดโครงสร้างของอุปกรณ์      | 10,000     |
|          | 2. ชุดควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ | 5,000      |
|          | 3. ระบบกำจัดเชื้อ              | 12,500     |



| ส่วนที่                  | รายการ                                       | ราคา (บาท) |
|--------------------------|----------------------------------------------|------------|
| ค่าแรงงาน                | 4. ค่าแรงงานคิดเป็น 25 - 30 % ของรายการสร้าง | 6,000      |
| ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน | 5. เบ็ดเตล็ด (นื้อต สกรู ยางกันรั้ว เป็นต้น) | 2,000      |
| รวม                      |                                              | 35,500     |

ตารางที่ 5 แสดงสรุปข้อมูลของตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบโอโซนและยูวี-ซี

| ลำดับ | รายการ       | รายละเอียด                                                   |
|-------|--------------|--------------------------------------------------------------|
| 1     | ชื่อนวัตกรรม | ตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบโอโซนและยูวี-ซี               |
| 2     | ขนาดอุปกรณ์  | 900mm x 450mm x 1830mm (กว้างxลึกxสูง)                       |
| 3     | ระบบยูวี-ซี  | ชุดหลอดฆ่าเชื้อ UV-C ชนิด T8 ขนาด 36W พร้อมรางยี่ห้อ PHILIPS |
| 4     | สี           | เขียว-ขาว                                                    |
| 5     | น้ำหนัก      | 45 กิโลกรัม                                                  |
| 6     | ระบบโอโซน    | เครื่องผลิตโอโซน ขนาด 80 W กำลังการผลิตโอโซน 5000 mg/Hr      |

ตารางที่ 5 (ต่อ) แสดงสรุปข้อมูลของตู้กำจัดเชื้อ COVID-19 ด้วยระบบโอโซนและยูวี-ซี

| ลำดับ | รายการ         | รายละเอียด                                                            |
|-------|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 7     | แหล่งพลังงาน   | ไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์                                  |
| 8     | ระบบทำงาน      | ปุ่มกดผ่านกล่องควบคุมการทำงานของตู้กำจัดเชื้อฯ                        |
| 9     | ประเภทปลั๊กไฟ  | ปลั๊กหัวกลม 3 ขา                                                      |
| 10    | ระยะเวลาทำงาน  | 30 นาที (สามารถปรับค่าได้)                                            |
| 11    | คุณสมบัติพิเศษ | ใช้งานง่าย เคลื่อนย้ายสะดวก                                           |
| 12    | ราคาอุปกรณ์    | 35,500 บาท                                                            |
| 13    | ผู้ผลิต        | ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |

## 5. สรุปและวิเคราะห์ผล

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์มุ่งเน้นการออกแบบและพัฒนาวัตกรรมการกำจัดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และเชื้อโรคต่างๆ แบบ 2 กระบวนการ ประกอบด้วยกระบวนการกำจัดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และกลิ่นไม่พึงประสงค์ ด้วยระบบโอโซนและกระบวนการกำจัดเชื้อแบคทีเรียด้วยรังสียูวีซี (UV-C) ที่มีคลื่นความยาว 254 นาโนเมตร สำหรับชุด PAPR รวมถึงถุงมือ ผ้ากันเปื้อน เสื้อคลุม หน้ากากและอุปกรณ์ทางการแพทย์ต่างๆ เพื่อช่วยลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาลหรือสถานที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อต่างๆ ได้ ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการดูแลสุขภาพผู้ป่วย ลดระยะเวลาการทำงาน ลดจำนวนบุคลากร ลดค่าใช้จ่ายและ



สร้างกำลังใจในการทำงานของบุคลากรทางการแพทย์ อีกทั้งเป็นการพัฒนาต้นแบบเทคโนโลยีเครื่องมือทางการแพทย์ที่เหมาะสม ที่สามารถผลิตขึ้นใช้เองในประเทศไทยและลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ รวมถึงเป็นการส่งเสริมและขยายโอกาสในการเข้าถึงการรักษาที่มีประสิทธิภาพในประเทศไทยอีกด้วย โดยนำอุปกรณ์ที่ได้พัฒนาขึ้น มาทดสอบโดยผู้ใช้งานจริงคือบุคลากรทางการแพทย์ โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ จังหวัดนครนายก

ผลการทดสอบพบว่า ในส่วนระบบการกำจัดเชื้อของอุปกรณ์สามารถทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้ โดยอุปกรณ์จะผลิตโอโซนเป็นลำดับแรก 15 นาที หลังจากนั้นชุดหลอดรังสี UV-C จะทำงานเป็นลำดับถัดมาอีก 15 นาที รวมเวลาทั้งสิ้น 30 นาที ซึ่งการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติ ในส่วนโครงสร้างของอุปกรณ์ทั้งหมดมีความแข็งแรงทนทาน ไม่เกิดความเสียหาย ในส่วนผลการทดสอบความพึงพอใจในการใช้อุปกรณ์ จากผู้ทดสอบจำนวนทั้งหมด 22 คน พบว่ามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับ “มากที่สุด” โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.52 ผลการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ จะได้ราคาต้นทุนการผลิตและจำหน่ายอุปกรณ์เท่ากับ 35,500 บาท ดังนั้นจึงมีความเหมาะสมในการผลิตเป็นอุปกรณ์สำหรับกำจัดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่มีคุณภาพภายใต้ขอบเขตที่ได้กำหนดไว้

## 6. กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)

ขอขอบพระคุณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ได้ให้การสนับสนุนเงินทุนจัดทำนวัตกรรม ประจำปีงบประมาณ 2564 ขอขอบพระคุณ คุณมาลี สอนดา ผู้อำนวยการสำนักงานคณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ช่วยให้คำปรึกษาในการดำเนินการงานวิจัย และขอขอบคุณ นายมณฑล ปุรินทรภิบาล นายกังวานไกล ผิวผ่วนนอก นายปิยวัช ศรีภิรมย์ นิสิตภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ช่วยในการดำเนินการจัดสร้างอุปกรณ์และเก็บผลการทดสอบ

## 7. บรรณานุกรม

- [1] A. R. LEEDS, "Lines of Discovery in the History of Ozone", *Annals of the New York Academy of Sciences* 1 (3): 363-391 (1880).
- [2] K. Matra, Y. Tanakaran, T. Temponsub, S. Nimbua, P. Thab-in, and C. Pluksa, "Electrical Characteristics of Atmospheric Air Corona Plasma by Multi-pin Electrodes," *Int. Rev. Electr. Eng.*, vol. 14, no. 3, p. 226, Jun. 2019, doi: 10.15866/iree.v14i3.16726.
- [3] F. A. Miller, C. L. M. Silva, and T. R. S. Brandão, "A Review on Ozone-Based Treatments for Fruit and Vegetables Preservation," *Food Eng. Rev.*, vol. 5, no. 2, pp. 77-106, 2013, doi: 10.1007/s12393-013-9064-5.
- [4] B. Clavo et al., "Effects of Ozone Treatment on Personal Protective Equipment Contaminated with SARS-CoV-2," *Antioxidants*, vol. 9, no. 12, p. 1222, Dec. 2020, doi: 10.3390/antiox9121222.
- [5] A. E. M. de Alba, M. B. Rubio, M. E. Morán-Diez, C. Bernabéu, R. Hermosa, and E. Monte, "Microbiological evaluation of the disinfecting potential of UV-C and UV-C plus ozone




- generating robots,” *Microorganisms*, vol. 9, no. 1, pp. 1–12, 2021, doi: 10.3390/microorganisms9010172.
- [6] T. Bataklijev, V. Georgiev, M. Anachkov, S. Rakovsky, and G. E. Zaikov, “Ozone decomposition,” *Interdiscip. Toxicol.*, vol. 7, no. 2, pp. 47–59, 2014, doi: 10.2478/intox-2014-0008.
- [7] E. Grignani et al., “Safe and Effective Use of Ozone as Air and Surface Disinfectant in the Conjunction of Covid-19,” *Gases*, vol. 1, no. 1, pp. 19–32, 2020, doi: 10.3390/gases1010002.
- [8] Tseng, C., & Li, C. (2008). Inactivation of surface viruses by gaseous ozone. *Journal of environmental health*, 70(10), 56-63.
- [9] M.E.R. Darnell et al. Inactivation of the coronavirus that induces severe acute respiratory syndrome, SARS-CoV. *Journal of Virological Methods* 121 (2004): 85–91
- [10] Duan SM, et al. Stability of SARS coronavirus in human specimens and environment and its sensitivity to heating and UV irradiation. *Biomed Environ Sci* 16(2003), 246–255.
- [11] B. Magbanua, G. Savant, and D. Truax, “Combined ozone and ultraviolet inactivation of *Escherichia coli*,” *J. Environ. Sci. Heal. - Part A Toxic/Hazardous Subst. Environ. Eng.*, vol. 41, no. 6, pp. 1043–1055, 2006, doi: 10.1080/10934520600620279.
- [12] Shu-Ming Duan, et al, “Stability of SARS Coronavirus in Human Specimens and Environment and Its Sensitivity to Heating and UV Irradiation”, *Biomedical and Environmental Sciences*, vol. 16, no.3, pp. 246-255., 2003
- [13] <https://iqualityair.com/spray-disinfectants-can-do-more-harm/>, สืบค้นข้อมูลเมื่อ 20 กันยายน 2564
- [14] [https://www.airwaveplus.com/?gclid=Cj0KCQjws4aKBhDPArisAIWH0JW3mYg8EAZWezjTsGgn-WHHDHlRmpeGvGRG0jOf5ujmacoUzDn4ly0aAnIDEALw\\_wcB](https://www.airwaveplus.com/?gclid=Cj0KCQjws4aKBhDPArisAIWH0JW3mYg8EAZWezjTsGgn-WHHDHlRmpeGvGRG0jOf5ujmacoUzDn4ly0aAnIDEALw_wcB), สืบค้นข้อมูลเมื่อ 22 กันยายน 2564
- [15] <https://www.oxidationtech.com/ozone/properties.html>, สืบค้นข้อมูลเมื่อ 22 กันยายน 2564
- [16] <https://tu.ac.th/thammasat-070464-tse-ozone-sterilizer-covid19>, สืบค้นข้อมูลเมื่อ 22 กันยายน 2564
- [17] [https://pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/488/การฆ่าเชื้อด้วยรังสียูวีซี\(UVC\)/](https://pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/488/การฆ่าเชื้อด้วยรังสียูวีซี(UVC)/), สืบค้นข้อมูลเมื่อ 22 กันยายน 2564



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                                |                                                                                     |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นายธีรภัทร หลิมบุญเรือง                                                        |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | รองศาสตราจารย์                                                                 |                                                                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 28 กุมภาพันธ์ 2521                                                             |                                                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 26120 |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 081-7101105                                                                    |                                                                                     |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา          | สถาบันที่จบ                |
|--------------|--------------|-------------------|----------------------------|
| 2543         | วศ.บ.        | วิศวกรรมเครื่องกล | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2548         | วศ.ม.        | วิศวกรรมเครื่องกล | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์     |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง            | หน่วยงาน                                     |
|-----------------|--------------------|----------------------------------------------|
| 2543 - 2552     | อาจารย์            | คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2553 - 2561     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2562 - ปัจจุบัน | รองศาสตราจารย์     | คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

1. Teerapath Limboonruang and Nittalin Phun-apai, 2017, “An Experimental Study of Flat Radial Fresnel Len Solar Collector for High Temperature Thermal System”, International Journal of Engineering and Technology (IJET), Vol.9, No.1, p.55-62.
2. Teerapath Limboonruang and Nittalin Phun-apai, 2018, “STUDY ON PROPERTY OF BIODEGRADABLE PACKAGING FROM WATER HYACINTH FIBERS”, Journal of Engineering Science and Technology (JESTEC), Vol.13, No.11, p.3648 – 3658.
3. Nittalin Phun-apai and Teerapath Limboonruang, 2018, “Research and development of control system for semi-auto-matic infirm wheelchair mobility using head motion”, International Journal of Engineering & Technology (UAE), Vol.7, No.4, p.6145-6149.

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

1. ธีรภัทร หลิมบุญเรือง (หัวหน้าโครงการ), นิตต์อลิน พันธุ์อภัย, ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล, วรพล อร่ามรัศมีกุล





และ ประมวล ชูรัตน์, วิจัยและพัฒนานวัตกรรมกายภาพเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพในผู้สูงอายุและผู้ป่วย  
หลอดเลือดสมองที่มีอาการกล้ามเนื้ออ่อนแรง, สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปี 2563

2. **ธีรภัทร หล่มบุญเรือง** (หัวหน้าโครงการ), นิตตอลิน พันธุ์อภัย, ภาคภูมิ ศรีธรรมรัตน์, ภรณ์ ศรีธรรมรัตน์, สิทธิ  
นันท์ ท่อแก้ว และ สุจินดา จิตต์ใจฉ่ำ, การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเครื่องขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้  
ทางชีวภาพจากกากหมากโดยใช้ระบบไฮดรอลิก, เงินรายได้คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปี 2564

## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล นางสาวนิตตอลิน พันธุ์อภัย  
ตำแหน่งปัจจุบัน รองศาสตราจารย์  
วัน เดือน ปี เกิด 15 กุมภาพันธ์ 2521  
ที่อยู่ปัจจุบัน ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 26120  
เบอร์โทรศัพท์มือถือ 087-7132284



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา          | สถาบันที่จบ                |
|--------------|--------------|-------------------|----------------------------|
| 2543         | วศ.บ.        | วิศวกรรมเครื่องกล | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2548         | วศ.ม.        | วิศวกรรมเครื่องกล | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์     |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง            | หน่วยงาน                                     |
|-----------------|--------------------|----------------------------------------------|
| 2543 - 2552     | อาจารย์            | คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2553 - 2561     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2562 – ปัจจุบัน | รองศาสตราจารย์     | คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

1. Teerapath Limboonruang and **Nittalin Phun-apai**, 2017, “An Experimental Study of Flat Radial Fresnel Len Solar Collector for High Temperature Thermal System”, International Journal of Engineering and Technology (IJET), Vol.9, No.1, p.55-62.
2. Teerapath Limboonruang and **Nittalin Phun-apai**, 2018, “STUDY ON PROPERTY OF BIODEGRADABLE PACKAGING FROM WATER HYACINTH FIBERS”, Journal of Engineering Science and Technology (JESTEC), Vol.13, No.11, p.3648 – 3658.
3. **Nittalin Phun-apai** and Teerapath Limboonruang, 2018, “Research and




development of control system for semi-auto-matic infirm wheelchair mobility using head motion”, International Journal of Engineering & Technology (UAE), Vol.7, No.4, p.6145-6149.

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

1. อธิษฐาน หลิมบุญเรือง (หัวหน้าโครงการ), นิตต์อติณ พันธ์อภัย, ภาคภูมิ ศรีธรรมรินทร์, วรพล อร่ามรัศมีกุล และ ประมวล ชูรัตน์, วิจัยและพัฒนานวัตกรรมกายภาพเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพในผู้สูงอายุและผู้ป่วยหลอดเลือดสมองที่มีอาการกล้ามเนื้ออ่อนแรง, สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปี 2563
2. อธิษฐาน หลิมบุญเรือง (หัวหน้าโครงการ), นิตต์อติณ พันธ์อภัย, ภาคภูมิ ศรีธรรมรินทร์, ภรณ์ ศรีธรรมรินทร์, สิทธิพันธ์ ท่อแก้ว และ สุจินดา จิตดีใจคำ, การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเครื่องขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพจากกากหมากโดยใช้ระบบไฮดรอลิก, เงินรายได้คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปี 2564

### ประวัติผู้วิจัย

#### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                                |                                                                                       |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นายภาคภูมิ ศรีธรรมรินทร์                                                       |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์                                                             |                                                                                       |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 16 พฤศจิกายน 2518                                                              |                                                                                       |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 26120 |                                                                                       |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 081-2968748                                                                    |                                                                                       |

#### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ. ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา          | สถาบันที่จบ                                    |
|---------------|--------------|-------------------|------------------------------------------------|
| 2540          | วศ.บ.        | วิศวกรรมเครื่องกล | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ                     |
| 2548          | วศ.ม.        | วิศวกรรมเครื่องกล | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี          |
| 2555          | ปร.ด.        | วิศวกรรมเครื่องกล | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |

#### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง            | หน่วยงาน                                     |
|-----------------|--------------------|----------------------------------------------|
| 2540 - 2552     | อาจารย์            | คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2553 - ปัจจุบัน | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |



#### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

##### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

1. **Sriromreun Park.** and Sriromreun Paranee, A Numerical and Experimental Investigation of Dimple Effects on Heat Transfer Enhancement with Impinging Jets, *Energies*, 12, 813, 2019. **Sriromreun Park.** and Sriromreun Paranee, Experimental and Numerical Studies of Heat Transfer Characteristics for Impinging Jet on Dimple Surfaces, *Chemical Engineering Transactions*, 70, 1273-1278, 2018.
2. Sriromreun Paranee and **Sriromreun Park.**, Numerical Study on Heat Transfer Enhancement in a Rectangular Duct with V-Shaped Ribs, *Chemical Engineering Transactions*, 70, 1285-1290, 2018.
3. **Sriromreun, Park.** and Sriromreun, Paranee, Numerical Study on Heat Transfer Enhancement in a Rectangular Duct with Incline Shaped Baffles, *Chemical Engineering Transactions*, Vol. 57, 2017.
4. **Sriromreun, P.** and Napon, P., Numerical and experimental study on the heat transfer characteristics of the micro-channel heat sinks with longitudinal fins array, *International Journal of Applied Engineering Research*, 10 : 37421-37427, 2015.

#### ประวัติผู้วิจัย

##### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล

คณิศร์ มาตรา

ตำแหน่งปัจจุบัน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

วัน เดือน ปี เกิด

3 ตุลาคม 2527

ที่อยู่ปัจจุบัน

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

63 หมู่ 7 ต.องครักษ์ อ.องครักษ์ จ.นครนายก 26120

เบอร์โทรศัพท์

02 649 5000 ต่อ 27088

เบอร์โทรศัพท์มือถือ

091 8705816





## 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา                 | สาขาวิชา                                      | สถาบันที่จบ                           |
|--------------|------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------|
| 2556         | Ph.D.                        | Electronics and Photonics Systems Engineering | Kochi University of Technology, Japan |
| 2552         | M.Eng.                       | Electrical Engineering                        | Khon Kaen University, Thailand        |
| 2550         | B.Eng. (Second Class Honors) | Electrical Engineering                        | Khon Kaen University, Thailand        |

## 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                                        |
|---------------|---------|-------------------------------------------------|
| 2556-ปัจจุบัน | อาจารย์ | ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |

## 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

1. Tanakaran, Y., & Matra, K.\* (2021). The Influence of Atmospheric Non-thermal Plasma on Jasmine Rice Seed Enhancements. *Journal of Plant Growth Regulation*. <https://doi.org/10.1007/s00344-020-10275-1> Q1
2. Tanakaran, Y., & Matra, K.\* (2021). Influence of Multi-Pin Anode Arrangement on Electric Field Distribution Characteristics and Its Application on Microgreen Seed Treatment. *Physica Status Solidi (A) Applications and Materials Science*, 218(1), 2000240. <https://doi.org/10.1002/pssa.202000240> Q2
3. Tanakaran, Y., Luang-In, V., & Matra, K.\* (2021). Effect of Atmospheric Pressure Multicorona Air Plasma and Plasma-Activated Water on Germination and Growth of Rat-Tailed Radish Seeds. *IEEE Transactions on Plasma Science*, 49(2), 563–572. <https://doi.org/10.1109/TPS.2020.3041839> Q2
4. Matra, K.\*, Buppan, P., & Techaumnat, B. (2020). Analytical and Experimental Studies on the Application of a Series of Treatment Chambers for Escherichia coli Inactivation by Pulsed Electric Fields. *Applied Sciences*. <https://doi.org/10.3390/app10124071> Q1



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                                                                                                          |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | ขจรศักดิ์ ศรีกังพาน                                                                                                                                      |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | วิศวกรรมวิชาชีพ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล                                                                                                                    |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 14 กรกฎาคม 2513                                                                                                                                          |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | ศูนย์แห่งความยอดเยี่ยมทางวิศวกรรม<br>เพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ<br>63 หมู่ 7 ต.องครักษ์ อ.องครักษ์ จ.นครนายก 26120 |
| เบอร์โทรศัพท์       | 02 649 5000 ต่อ 27088                                                                                                                                    |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 084-673-2008                                                                                                                                             |



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา          | สถาบันที่จบ                |
|--------------|--------------|-------------------|----------------------------|
| 2542         | อศ.บ.        | วิศวกรรมเครื่องกล | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง                                  | หน่วยงาน                                                                                          |
|---------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2542-ปัจจุบัน | วิศวกรรมวิชาชีพ<br>สาขาวิศวกรรมเครื่องกล | ศูนย์แห่งความยอดเยี่ยมทางวิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |

### 4. ผลงานการออกแบบ

- เครื่องประกอบเหรียญที่ระลึกพระราชพิธีถวายพระเพลิง พระบรมศพ รัชกาลที่ ๙ ( กำลังการผลิต 50,000 เหรียญต่อวัน ), สำนักกษาปณ์ กรมธนารักษ์, 2560
- เครื่องตัดโลหะมีค่าแบบกำหนดระยะตัดอัตโนมัติ, สำนักกษาปณ์ กรมธนารักษ์, 2561
- การออกแบบแขนกลสำหรับงานเจียรไนอัญมณี, บริษัท ควอลิเทค คอนโทรล เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
- การออกแบบแขนกลประกอบการหม้อแปลงไฟฟ้าขนาดเล็ก, Thai-German Institute
- การออกแบบชุดทดสอบประสิทธิภาพพนักมวยสมัครเล่นทีมชาติไทย, การกีฬาแห่งประเทศไทย
- การออกแบบอุปกรณ์ชิ้นรูป BUSBAR ภาคสนาม, บริษัท คิว เพาเวอร์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
- การปรับปรุงกระบวนการเคลือบสีวัตถุระเบิด, กรมสรรพวุธ ทหารอากาศ
- การปรับปรุงเครื่องอัดแท่ง TNT ทำงานด้วยระบบไฮดรอลิกส์, กรมสรรพวุธ ทหารอากาศ
- การปรับปรุงประสิทธิภาพการประกอบเพลากลางรถยนต์ 3 สถานี, Shine Corporation Co., Ltd
- การออกแบบเครื่องพ่นขดลวดความร้อนอัตโนมัติสำหรับกาดม้น้ำร้อน, Panasonic (Thailand) Co., Ltd.



11. การออกแบบหุ่นยนต์สำหรับฝึกกายภาพผู้ป่วย ไหล่ ข้อศอก ข้อมือ, ศูนย์แห่งความยอดเยี่ยมทางวิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
12. การออกแบบหุ่นยนต์ไต่ผนังระบบสุญญากาศ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
13. การออกแบบเครื่องทดสอบลูกกอล์ฟอุตสาหกรรม, บริษัท ลูกกอล์ฟอุตสาหกรรมไทย จำกัด



## การศึกษาและสร้างอากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึงแบบสองหางโดยการควบคุม จากระยะไกลผ่านสัญญาณวิทยุ Study and construction of a two-tail fixed-wing unmanned aerial vehicle (UAV) by control remotely via radio signals

นายอนุวัตร จิรวัดพัฒนาณิช

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โทรศัพท์ 086-2727610 อีเมลล์ anuwat.j@pkru.ac.th

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและสร้างอากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึงแบบสองหางโดยการควบคุมจากระยะไกลผ่านสัญญาณวิทยุจากวัสดุต้นทุนต่ำ โดยดำเนินการดังนี้ 1) ศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างอากาศยานไร้คนขับ 2) ออกแบบโครงสร้างอากาศยาน 3) สร้างและประกอบอากาศยาน 4) ศึกษาระบบการควบคุม 5) ติดตั้งอุปกรณ์ชุดไฟฟ้าและระบบขับเคลื่อน และ 6) การทดสอบและปรับปรุงอากาศยาน

จากการวิจัยพบว่า อากาศยานไร้คนขับเป็นชนิดปีกตรึงแบบสองหางโดยขับเคลื่อนด้วยกำลังใบพัด มีปีกยาว 1 เมตร และปีกคอร์ดยาว 0.15 เมตร มีแผนอากาศแบบด้านล่างแบน จุดยอดของแผนอากาศเท่ากับ 2.1 เซนติเมตร ลำตัวมีลักษณะเป็นทรงกระสวยมีขนาดกว้าง 7 เซนติเมตร ยาว 35 เซนติเมตร และ สูง 13 เซนติเมตร อากาศยานสร้างได้ง่าย ควบคุมการบินได้ง่าย มีเสถียรภาพในการบินสูง มีความคล่องตัว สามารถทำความเร็วประมาณ 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และมีต้นทุนในการผลิตประมาณลำละ 4,000 บาท

**คำสำคัญ:** อากาศยานไร้คนขับ เครื่องบินบังคับวิทยุ อากาศพลศาสตร์

### Abstract

This research aimed to study and construct a two-tail fixed-wing unmanned aerial vehicle (UAV) by remote control via radio signal from low-cost material. The activities are as follows: 1) studying information on building an uncrewed aerial vehicle, 2) designing an aircraft structure, 3) building and assembling aircraft, 4) studying control systems, 5) installing electrical and propulsion equipment, and 6) testing and improve aircraft.

The research found that the unmanned aerial vehicle is a two-tailed fixed-wing type, powered by a propeller, has a wingspan of 1 m. and a chord length of 0.15 m. It has a flat-bottomed aerial. The vertex of the air pan is 2.1 cm. The fuselage looks like a shuttle with a width of 7 cm., a length of 35 cm. and a height of 13 cm. The aircraft is easy to build. Easy flight controls high flight stability flexible Can do speeds of about 40 km, per hour. The production cost is about 4,000 baht per boat.

**Keyword:** Unmanned aerial vehicle (UAV), Radio-controlled aircraft, Aerodynamics



## 1. บทนำ

อากาศยานไร้คนขับ Unmanned Aerial Vehicle (UAV) เป็นยานพาหนะทางอากาศขนาดเล็ก มีการควบคุมและสั่งการการบินด้วยระบบอัตโนมัติและแบบกึ่งอัตโนมัติโดยไม่มีนักบินอยู่บนเครื่อง สามารถควบคุมด้วยอุปกรณ์ควบคุมระยะไกลซึ่งมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ การควบคุมอัตโนมัติจากระยะไกล และการควบคุมแบบอัตโนมัติโดยใช้ระบบการบินด้วยตนเอง การใช้งานอากาศยานไร้คนขับในช่วงแรกนั้นเริ่มต้นพัฒนามาจากเทคโนโลยีทางการทหารเพื่อการป้องกันประเทศ แต่ในปัจจุบันอากาศยานไร้คนขับถูกพัฒนาให้ใช้ประโยชน์ได้หลากหลายมากขึ้น ได้แก่ ด้านการเกษตร กีฬา สันทนาการ การขนส่ง และการถ่ายภาพทางอากาศ เป็นต้น (กิตติศักดิ์ ศรีกลาง ,2558)

อากาศยานไร้คนขับมีการแบ่งประเภทได้หลายลักษณะ ได้แก่ 1) อากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึง (Fixed Wing) เป็นอากาศยานที่มีลักษณะคล้ายกับเครื่องบินทั่วไป ใช้ระยะเวลาการบินประมาณ 40-60 นาที สามารถบินครอบคลุมพื้นที่ได้มากแต่ต้องใช้พื้นที่โล่งกว้างในการลงจอด 2) อากาศยานไร้คนขับชนิดปีกหมุน (Multirotor) เป็นอากาศยานที่ขึ้นลงในแนวดิ่ง อาศัยการหมุนของใบพัดในการขึ้นลงและขับเคลื่อนไปในทิศทางต่าง ๆ ประกอบด้วยใบพัดจำนวน 3, 4, 5 และ 8 ใบพัด โดยทั่วไปใช้ระยะเวลาการบินประมาณ 10-20 นาที และ 3) อากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึงขึ้นลงแนวดิ่ง (Fixed-Wing Hybrid) เป็นอากาศยานที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่มีลำตัวเป็นแบบอากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึงและมีใบพัดสามารถขึ้นลงแนวดิ่งได้ ซึ่งเป็นการนำข้อดีของอากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึงมารวมกับชนิดปีกหมุน (Fahlstrom, P. and Gleason, T. ,2012) ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 อากาศยานไร้คนขับ a) ชนิดปีกตรึง (Fixed Wing) b) ชนิดปีกหมุน (Multirotor) และ c) ชนิดปีกตรึงขึ้นลงแนวดิ่ง (Fixed-Wing Hybrid)

อากาศยานไร้คนขับถูกพัฒนาขึ้นเพื่อการใช้ประโยชน์ในกลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับสำรวจโครงสร้างพื้นฐานและการบินสำรวจพื้นที่การเกษตร นอกจากนี้ ยังเป็นที่นิยมใช้ในการถ่ายวิดีโอ สารคดี และบันทึกภาพที่มีความละเอียดสูง ช่วยในการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ภาพเพื่อช่วยพิจารณาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่สำรวจ รวมทั้งช่วยวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาก็อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้ เป็นต้น (ธราวุฒิ บุญเหลือ ,2557) ด้วยประโยชน์ของอากาศยานไร้คนขับที่มีมากมายมหาศาลนี้เอง ทำให้ทั้งภาครัฐและเอกชนทั่วโลกนำอากาศยานไร้คนขับไปใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การใช้เพื่อวางแผนการซ่อมบำรุงรางรถไฟผ่านดิจิทัลและการวิเคราะห์แบบสามมิติ (3D) การใช้ตรวจสอบและซ่อมแซมระบบโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ เช่น สะพาน ทางเดินรถ โดยการบินราบไปกับแนวเสาทำให้สำรวจและตรวจสอบความเสียหายได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ การใช้สำหรับขนส่งสินค้าให้กับลูกค้า การขนส่งอุปกรณ์ช่วยชีวิตคนที่กำลังจมน้ำ การใช้อากาศยานไร้คนขับในการตามหานักบิน





เฮลิคอปเตอร์ที่ตก รวมทั้งการนำอากาศยานไร้คนขับไปใช้เพื่อขนส่งผลตรวจโรคเอดส์ของเด็กทารกในพื้นที่ทุรกันดาร เป็นต้น (วาสุกรี แซ่เตี๋ย และคณะ, 2557)

ปัจจุบันในประเทศไทยนิยมใช้อากาศยานไร้คนขับในเชิงพาณิชย์มากขึ้น ได้แก่ การถ่ายโฆษณา ภาพยนตร์ รายการข่าวและสารคดี นอกจากนี้ยังนิยมใช้อากาศยานไร้คนขับหลาย ๆ ลำเพื่อการแปรอักษรเป็นภาพหรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ส่วนในสาขาอาชีพวิศวกรรมหรือสถาปนิกมีการประยุกต์ใช้อากาศยานไร้คนขับเพื่อการวิเคราะห์โครงสร้าง ค้นหาจุดซ่อมแซม พัฒนางานก่อสร้างในตำแหน่งที่คนงานเข้าไปไม่ถึง สำหรับหน่วยงานราชการไทยเริ่มมีการใช้อากาศยานไร้คนขับเพื่อการสำรวจพื้นที่ป่าหรืออาณาเขตที่ห่างไกล รวมทั้งในหน่วยงานทหารและตำรวจใช้หาตำแหน่งหรือจัดทำแผนที่เพื่อการป้องกันประเทศและปราบปรามอาชญากรรม (วรคง มีกล้า และสมชนก เทียมเทียบรัตน์ ,2558) ในภาคการเกษตรจะใช้อากาศยานไร้คนขับสำหรับการทำการเกษตรแบบผสมผสานอย่างมีประสิทธิภาพ (อัศวโกวิท พิงสุข และคณะ ,2561) เป็นต้น

ในปัจจุบันบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างอากาศยานไร้คนขับและมีทักษะในการควบคุมอากาศยานไร้คนขับได้ชำนาญมีอยู่จำนวนน้อย หรือผู้ที่สามารถสร้างและควบคุมอากาศยานนั้นต้องจบการศึกษาทางด้านเทคโนโลยีการบิน หรือวิศวกรรมทางด้านการบินและอวกาศโดยตรงจึงจะสามารถสร้างอากาศยานไร้คนขับที่มาตรฐานได้ หรือได้รับการฝึกฝนทักษะในการควบคุมอากาศยานเป็นอย่างดี ซึ่งมีอยู่น้อยเช่นกัน จึงไม่เพียงพอต่อความต้องการในการพัฒนาศักยภาพทางการบินและอวกาศภายในประเทศ ดังนั้น หน่วยงานภาครัฐและเอกชน สถาบันการศึกษา มหาวิทยาลัยจะต้องมีการส่งเสริมให้มีการศึกษาและพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการบินและอวกาศ รวมทั้งจัดตั้งศูนย์สร้างองค์ความรู้ ฝึกทักษะการบินและอวกาศตั้งแต่ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีศูนย์การเรียนรู้ให้กับนักเรียนได้เข้ามาเรียนรู้ได้สะดวกเพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนสนใจในการเรียนรู้แล้วเข้ามาศึกษาทางการบินและอวกาศให้มากขึ้นซึ่งจะส่งผลให้มีการพัฒนาบุคลากรทางการสร้างอากาศยานมากขึ้น โดยไม่ต้องพึ่งพาต่างประเทศ ลดการนำเข้าอากาศยานจากต่างประเทศและส่งเสริมอุตสาหกรรมอากาศยานภายในประเทศให้มากขึ้น

จากประโยชน์ของอากาศยานไร้คนขับที่ได้กล่าวไปข้างต้นนั้นจึงควรที่จะศึกษาและพัฒนาอากาศยานไร้คนขับภายในประเทศให้มากขึ้น เนื่องจากยังขาดบุคลากรที่มีความรู้ทางด้านนี้ อีกทั้งหน่วยงานต่างๆ ภายในประเทศยังต้องสั่งซื้อและนำเข้าอากาศยานไร้คนขับจากต่างประเทศซึ่งมีราคาแพงมาก ทำให้เป็นอุปสรรคใหญ่ในการนำมาประยุกต์ใช้ภายในประเทศยังไม่แพร่หลาย อีกทั้งบุคลากรที่ปฏิบัติงานหรือคนทั่วไปยังขาดทักษะในการควบคุมอากาศยานเนื่องจากขาดอากาศยานราคาถูกที่ไว้สำหรับฝึกบิน ดังนั้น แนวทางในการแก้ไขปัญหาข้างต้นจะต้องศึกษาและสร้างอากาศยานไร้คนขับที่ควบคุมได้ง่ายสำหรับบุคคลทั่วไป สามารถสร้างได้ง่ายและราคาต้นทุนในการสร้างต่ำ และสร้างสื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับอากาศยานให้กับนักเรียนหรือบุคคลทั่วไปได้ศึกษา

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ทำวิจัยเรื่องการศึกษาและสร้างอากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึงแบบสองหางโดยการควบคุมจากระยะไกลผ่านสัญญาณวิทยุ เพื่อศึกษาและออกแบบอากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึงแบบสองหาง และสร้างอากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึงแบบสองหางโดยการควบคุมจากระยะไกลผ่านสัญญาณวิทยุ จากวัสดุต้นทุนต่ำ ซึ่งจะได้แนวทางในการผลิตอากาศยานไร้คนขับที่มีราคาถูก บุคคลทั่วไปสามารถเรียนรู้และศึกษาได้ง่าย สามารถนำมาบังคับและควบคุมการบินได้ง่าย สามารถสร้างได้ง่าย ใช้วัสดุและอุปกรณ์ที่หาได้สะดวกรวมทั้งใช้ต้นทุนในการสร้างที่มีราคาถูก



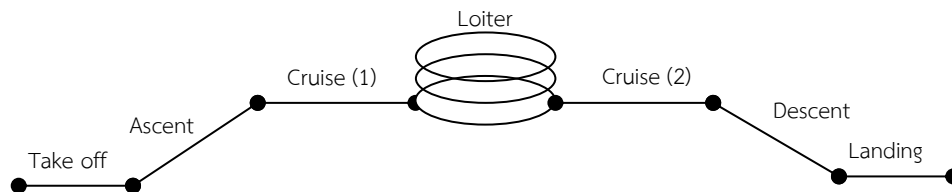
## 2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาและออกแบบอากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึงแบบสองหางโดยการควบคุมจากระยะไกลผ่านสัญญาณวิทยุ
- 2) เพื่อสร้างอากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึงแบบสองหางโดยการควบคุมจากระยะไกลผ่านสัญญาณวิทยุจากวัสดุต้นทุนต่ำ

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

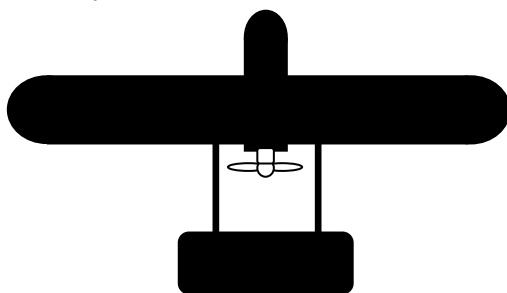
### ตอนที่ 1 ศึกษาและออกแบบอากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึง

1) การกำหนดภารกิจการบินของอากาศยาน การออกแบบอากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึงนั้นจะเริ่มต้นจากการกำหนดภารกิจการบินของอากาศยาน ในงานวิจัยนี้ได้กำหนดภารกิจการบินไว้โดยเริ่มจากการบินขึ้นตามแนวเส้นทางวง แล้วบินไต่ระดับไปยังความสูงที่กำหนดและบินตามเส้นทางการบินที่ได้กำหนด เมื่อถึงพื้นที่เป้าหมายอากาศยานจะบินวนรอบๆ และเมื่อเสร็จสิ้นการบินวนอากาศยานจะบินกลับไปยังพื้นที่ลงจอดโดยบินลดระดับแล้วทำการลงจอดในพื้นที่ที่กำหนด แสดงดังรูปที่ 2

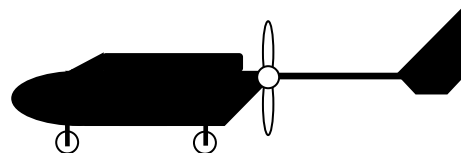


รูปที่ 2 รูปแบบภารกิจการบินและการเคลื่อนที่ของอากาศยานไร้คนขับ

2) การเลือกรูปแบบอากาศยาน ผู้วิจัยได้ศึกษาประเภทของอากาศยานแบบต่าง ๆ พบว่า แบบอากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึงแบบสองหาง มีความเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากสามารถออกแบบและสร้างได้ง่าย บินได้ง่าย มีเสถียรภาพในการบินสูง มีความคล่องตัวสูง ใช้วัสดุและอุปกรณ์ที่สามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่นและราคาประหยัด ดังรูปที่ 3



(มุมมองด้านบน)



(มุมมองด้านข้าง)

รูปที่ 3 อากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึงแบบสองหาง



3) การศึกษาและออกแบบปีกอากาศยาน เนื่องจากมีแรงที่กระทำต่ออากาศยานมีอยู่ 4 แรงได้แก่ 1) แรงยก (Lift) 2) แรงดึงดูดของโลก (Gravity force or Weight) 3) แรงขับไปข้างหน้า (Thrust) และ (4) แรงต้านทานหรือแรงฉุด (Drag) จากแรงทั้งสี่ที่กระทำต่ออากาศยานมีจำนวนสองแรง ได้แก่ แรงยก และแรงต้าน (Lift and Drag) โดยเป็นแรงที่เกิดจากอากาศพลศาสตร์ (Aerodynamics) ซึ่งเกิดจากอากาศยานเคลื่อนที่ผ่านอากาศ ส่งผลให้การออกแบบปีกมีความสำคัญเป็นอย่างมาก โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาดังนี้

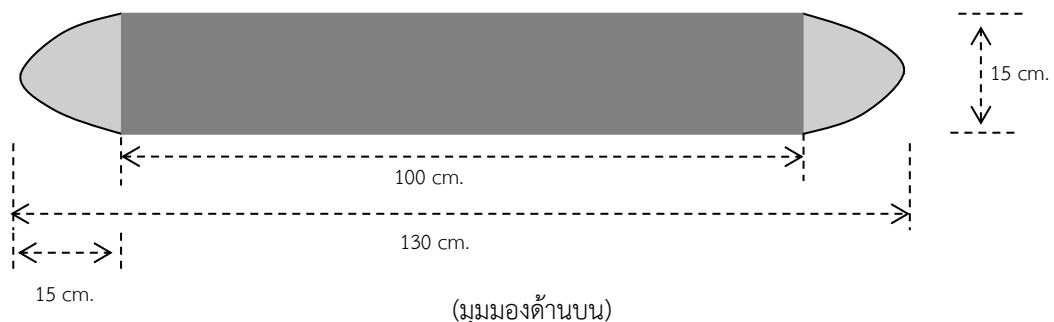
3.1) การศึกษารูปแบบปีกอากาศยาน เมื่อได้มีการประมาณค่าพื้นที่ปีกของเครื่องบินที่จะสร้างแล้ว จะต้องคำนวณหาขนาดและรูปร่างของปีก ในขั้นแรกที่จะต้องคำนวณค่า Aspect ratio (AR) เมื่อ Aspect ratio คืออัตราส่วนของขนาดกางปีกทั้งหมด (Wing span) กับค่าความยาวของcord (Wing cord) จากความสัมพันธ์ดังนี้

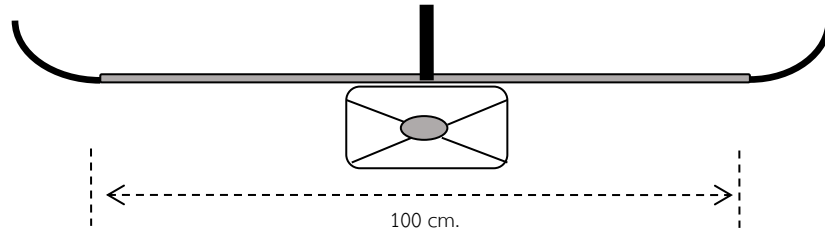
$$\text{Aspect ratio (AR)} = \text{wing span} / \text{wing cord}$$

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ของอัตราส่วนขนาดกางปีกทั้งหมดกับค่าความยาวคอร์ดปีก (Aspect ratio : AR)

| แบบปีกอากาศยาน | ความยาวของปีก (Wing span) (เมตร) | ความยาวของคอร์ดปีก (Wing cord) (เมตร) | ค่า Aspect ratio (AR) | อัตราการร่อน | เสถียรภาพการบินและความคล่องตัว |
|----------------|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|--------------|--------------------------------|
| แบบที่ 1       | 0.90                             | 0.12                                  | 7.5                   | สูง          | บินเสถียร เลี้ยวไม่คล่องตัว    |
| แบบที่ 2       | 0.90                             | 0.15                                  | 6                     | ปานกลาง      | บินเสถียร เลี้ยวได้คล่องตัว    |
| แบบที่ 3       | 1.00                             | 0.15                                  | 6.7                   | สูง          | บินเสถียร เลี้ยวได้คล่องตัว    |
| แบบที่ 4       | 1.20                             | 0.15                                  | 8                     | สูง          | บินเสถียร การเลี้ยวไม่คล่องตัว |
| แบบที่ 5       | 1.20                             | 0.18                                  | 6.7                   | สูง          | บินเสถียร เลี้ยวได้คล่องตัว    |

จากตารางที่ 1 พบว่าความสัมพันธ์ของอัตราส่วนขนาดกางปีกทั้งหมดกับค่าความยาวคอร์ดที่เหมาะสมที่สุดคือแบบที่ 3 และแบบที่ 5 ซึ่งมีอัตราการร่อนสูง มีเสถียรภาพในการบินดีมากและมีความคล่องตัวสูง สามารถเลี้ยวได้ดีมาก จากผลข้างต้นผู้วิจัยได้เลือกแบบปีกแบบที่ 3 เนื่องจากใช้วัสดุน้อยกว่า มีขนาดกะทัดรัด และสามารถตัดแบบได้ง่ายกว่า ซึ่งได้แบบที่มีความยาวปีก 1 เมตร และยาวคอร์ดปีก 0.15 เมตร มีพื้นที่ 0.15 ตารางเมตร หรือ 1,500 ตารางเซนติเมตร นอกจากนี้ผู้วิจัยได้เสริมปลายปีกโค้ง (Wing Let) เพื่อลดความแตกต่างของความดันใต้ปีกและเหนือปีก ช่วยให้การบินมีเสถียรภาพมากขึ้นสามารถควบคุมการบินได้ง่าย ดังรูปที่ 4





(มุมมองด้านหน้า)

รูปที่ 4 ขนาดและลักษณะปีกของอากาศยาน

3.2) การศึกษาแพนอากาศ (Airfoil) แพนอากาศมีลักษณะเป็นรูปทรงที่ตัดขวางของปีกเพื่อให้  
 อากาศไหลผ่าน ก่อให้เกิดแรงอากาศพลศาสตร์ที่กระทำต่อปีกหรือแรงยก โดยผู้วิจัยได้ทำการสร้างปีกให้มีแพน  
 อากาศมีลักษณะต่าง ๆ แล้วนำไปติดตั้งกับลำตัวอากาศยานแล้วนำไปทดสอบการบิน ผลปรากฏ ดังนี้

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์รูปแบบของแพนอากาศของอากาศยาน (Airfoil Section Geometry)

| แบบแพนอากาศ                                 | รูปแบบแพนอากาศ | ลักษณะการบิน                     | การมีเสถียรภาพ |
|---------------------------------------------|----------------|----------------------------------|----------------|
| แบบสมมาตร<br>(Symmetrical Airfoil)          |                | แรงยกน้อย<br>ควบคุมทิศทางยาก     | มีเสถียรภาพ    |
| แบบกึ่งสมมาตร<br>(Semi-Symmetrical Airfoil) |                | แรงยกปานกลาง<br>ควบคุมทิศทางง่าย | มีเสถียรภาพ    |
| แบบด้านล่างแบน<br>(Flat-Bottom Airfoil)     |                | แรงยกมาก<br>ควบคุมทิศทางง่าย     | มีเสถียรภาพ    |
| แบบมีโค้งเว้า<br>(Cambered Airfoil)         |                | แรงยกมาก<br>ควบคุมทิศทางง่าย     | มีเสถียรภาพ    |
| แบบรีเฟล็กซ์<br>(Reflexed Airfoil)          |                | แรงยกน้อย<br>ควบคุมทิศทางไม่ได้  | ไม่มีเสถียรภาพ |
| แบบแผ่นแบน<br>(Flat Plate Airfoil)          |                | แรงยกน้อย<br>ควบคุมทิศทางยาก     | ไม่มีเสถียรภาพ |



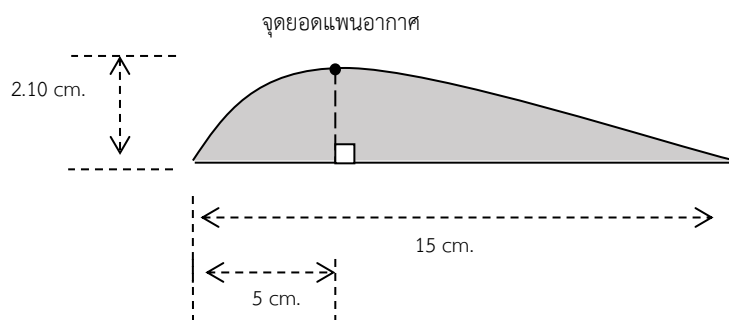
จากตารางที่ 2 พบว่า ความสัมพันธ์รูปแบบของแผนอากาศของปีกอากาศ ที่เหมาะสมที่สุดคือ 1) แบบด้านล่างแบน (Flat-Bottom Airfoil) และ 2) แบบมีโค้งเว้า (Cambered Airfoil) ซึ่งมีแรงยกสูง ควบคุมทิศทางง่าย มีเสถียรภาพ และมีความคล่องตัว เมื่อบินในอัตราความเร็วต่ำสามารถเลี้ยวได้ดีมาก จากผลข้างต้นผู้วิจัยได้เลือกแผนอากาศแบบด้านล่างแบน (Flat-Bottom Airfoil) เนื่องจากสามารถตัดแบบได้ง่ายกว่า

3.3) การศึกษาจุดยอดของแผนอากาศ เนื่องจากผู้วิจัยเลือกแผนอากาศแบบด้านล่างแบน (Flat-Bottom Airfoil) ซึ่งมีลักษณะด้านล่างแบนและด้านบนโค้ง ซึ่งมีจุดยอดสูงสุดที่ตำแหน่งหนึ่งในสามจากชายหน้าปีก โดยศึกษาความสูงของจุดยอดของแผนอากาศ ดังนี้

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างจุดยอดของแผนอากาศกับลักษณะการบิน การมีเสถียรภาพและความคล่องตัว

| จุดยอดแผนอากาศ | ลักษณะการบิน                        | การมีเสถียรภาพ                          | ความคล่องตัว                            |
|----------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1.5 ซ.ม.       | แรงยกน้อยควบคุมทิศทางยาก            | มีเสถียรภาพน้อย                         | มีความคล่องตัวสูงเมื่อใช้ความเร็วสูง    |
| 1.7 ซ.ม.       | แรงยกปานกลาง ควบคุมทิศทางง่าย       | มีเสถียรภาพน้อย                         | มีความคล่องตัวสูงเมื่อใช้ความเร็วสูง    |
| 1.9 ซ.ม.       | แรงยกปานกลาง ควบคุมทิศทางได้พอสมควร | มีเสถียรภาพปานกลาง                      | มีความคล่องตัวสูงเมื่อใช้ความเร็วสูง    |
| 2.1 ซ.ม.       | แรงยกมาก ควบคุมทิศทางง่าย           | มีเสถียรภาพมาก                          | มีความคล่องตัวสูงเมื่อใช้ความเร็วต่ำ    |
| 2.3 ซ.ม.       | แรงยกมาก ควบคุมทิศทางยาก            | มีเสถียรภาพมาก                          | มีความคล่องตัวน้อยทั้งความเร็วต่ำและสูง |
| 2.5 ซ.ม.       | แรงยกมาก ควบคุมทิศทางยาก            | มีเสถียรภาพมากเมื่อบินในความเร็วต่ำมากๆ | มีความคล่องตัวน้อยทั้งความเร็วต่ำและสูง |

จากตารางที่ 3 พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างจุดยอดของแผนอากาศกับลักษณะการบิน การมีเสถียรภาพและความคล่องตัวในการบินที่เหมาะสมที่สุด คือ มีความสูงของจุดยอดแผนอากาศเท่ากับ 2.10 เซนติเมตร ซึ่งช่วยให้อากาศยานมีแรงยกมาก ควบคุมทิศทางง่าย มีเสถียรภาพมากและมีความคล่องตัวมากเมื่อบินด้วยความเร็วต่ำและสูง ผู้วิจัยจึงเลือกแบบแผนอากาศ ดังรูปที่ 5

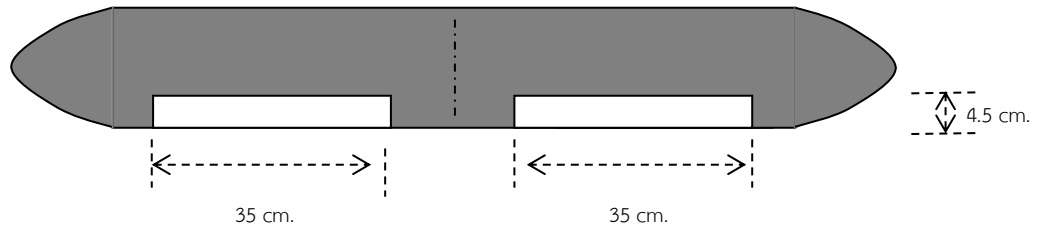


รูปที่ 5 รูปแบบของแผนอากาศของปีกอากาศยาน

3.3) ปีกเล็กแก้อียง (Aileron) เป็นพื้นผิวที่เคลื่อนไหวได้ ใช้ในการควบคุมท่าทางของอากาศยาน ติดตั้งอยู่ที่ชายปีกหลังทั้งสองข้างเพื่อควบคุมอาการเอียงของเครื่องบิน หรือเคลื่อนที่รอบแกน Longitudinal

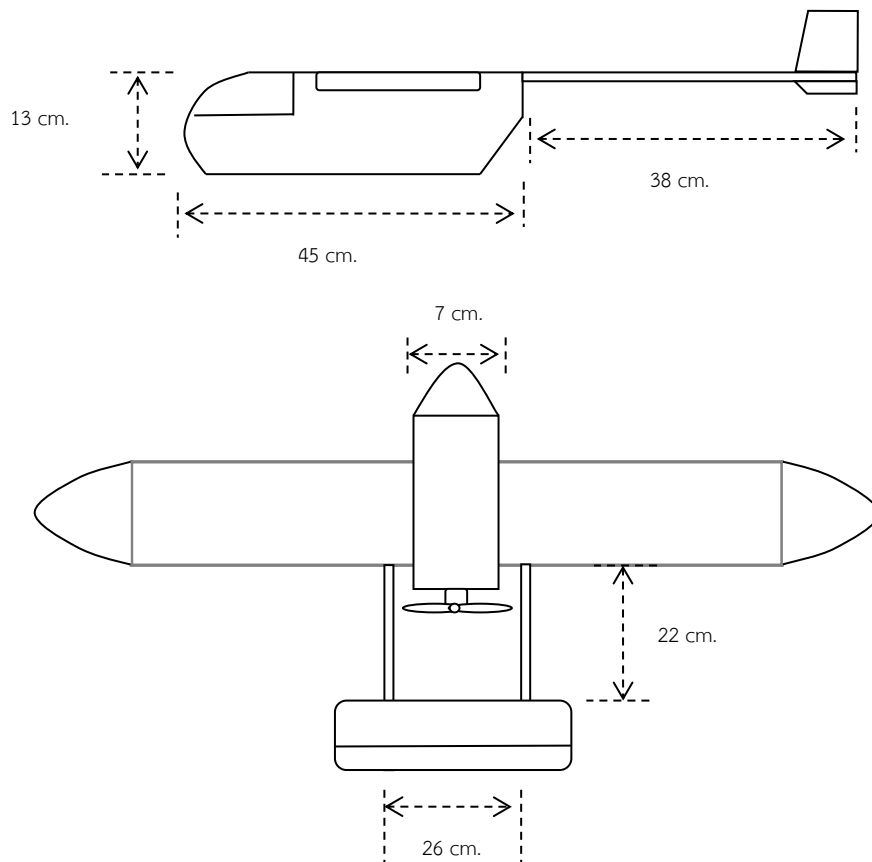


Axis โดยสร้างความแตกต่างของแรงยกบนปีกทั้งสองข้างของอากาศยาน เช่น โยกซ้ายหรือขวาจะส่งผลให้ตัวอากาศยานหมุนตัวรอบแกนลำตัว โดยมีความยาว 35 เซนติเมตร และกว้าง 4.5 เซนติเมตรต่อชิ้น มีพื้นที่หน้าตัดรวม 315 ตารางเซนติเมตร คิดเป็นร้อยละ 21 ของพื้นที่ปีกทั้งหมด ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 รูปแบบของปีกเล็กแก้อียงของอากาศยาน

4) ลำตัวอากาศยาน เป็นส่วนที่รองรับปีก พวงหาง และส่วนขับเคลื่อนจึงต้องรองรับแรงต่าง ๆ ที่มาจากกระทำต่อปีก หาง และตัวขับเคลื่อน อีกทั้งลำตัวมีหน้าที่ไว้เก็บชุดไฟฟ้าและอุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ ลำตัวจึงมีหน้าที่ป้องกันอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับควบคุมการบิน ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องออกแบบให้เหมาะสมตามหลักอากาศพลศาสตร์ มีความแข็งแรงและน้ำหนักเบา ดังรูปที่ 7



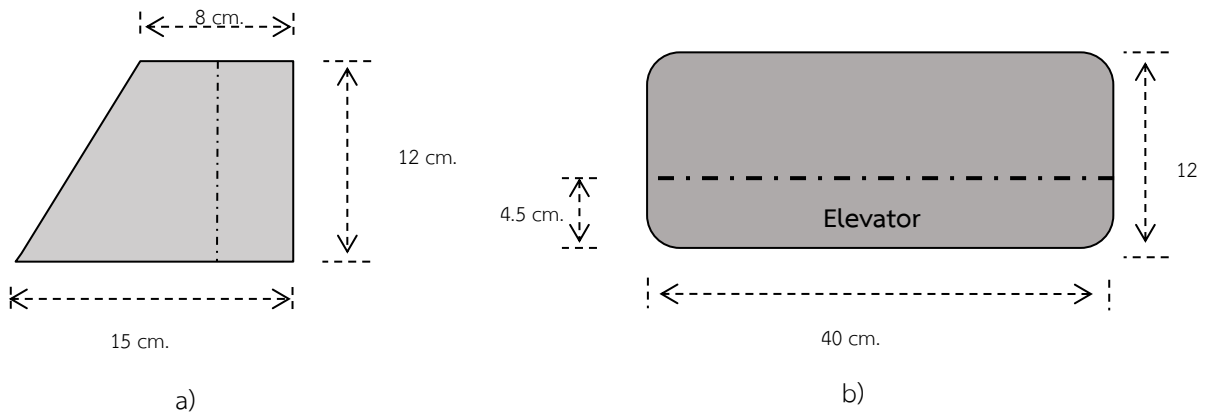
รูปที่ 7 รูปแบบลำตัวอากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึงแบบสองหาง



5) พวงหางอากาศยาน เป็นส่วนที่ช่วยให้อากาศยานเคลื่อนที่ได้อย่างคล่องตัวและมีความเสถียร ช่วยในการเคลื่อนที่รอบแกน Vertical Axis และ Lateral Axis ซึ่งประกอบไปด้วย ดังนี้

5.1) กระจงหางหรือหางตั้ง และหางเสือ (Rudder) เป็นพื้นผิวที่เคลื่อนไหวได้ ติดตั้งอยู่ที่ชายหลัง ของกระจงหาง ทำให้หัวอากาศยานหันไปทางซ้ายหรือขวา หรือเคลื่อนที่รอบแกน Vertical Axis โดยกระจงหางมีพื้นที่ 138 ตารางเซนติเมตร คิดเป็นร้อยละ 9.20 ของพื้นที่ปีกทั้งหมด ดังรูปที่ 8

5.2) แพนหางระดับและแพนหางยก (Elevator) เป็นพื้นผิวที่ขยับเคลื่อนไหวได้ใช้ในการควบคุมลักษณะการบินอากาศยานเพื่อให้ยกหัวขึ้นหรือลงหรือเคลื่อนที่รอบแกน Lateral Axis ติดตั้งอยู่ที่ชายหลังของแพนหาง โดยแพนหางระดับมีพื้นที่ 480 ตารางเซนติเมตร คิดเป็นร้อยละ 32 ของพื้นที่ปีกทั้งหมด และแพนหางยก (Elevator) มีพื้นที่ 180 ตารางเซนติเมตร คิดเป็นร้อยละ 37.50 ของพื้นที่แพนหางระดับ ดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 a) กระจงหางหรือหางตั้งและหางเสือ และ b) แพนหางระดับและแพนหางยก

6) ชุดอุปกรณ์ไฟฟ้าและชุดควบคุมบังคับวิทยุ ชุดอุปกรณ์ที่ช่วยชุดควบคุมการเคลื่อนไหวของส่วนต่างๆ ในอากาศยาน มีทั้งภาครับและส่งสัญญาณวิทยุ และส่วนที่ให้กำลังขับเคลื่อน ดังนี้

ตารางที่ 4 ชุดอุปกรณ์และชุดควบคุมการเคลื่อนไหวของส่วนต่าง ๆ ในอากาศยาน

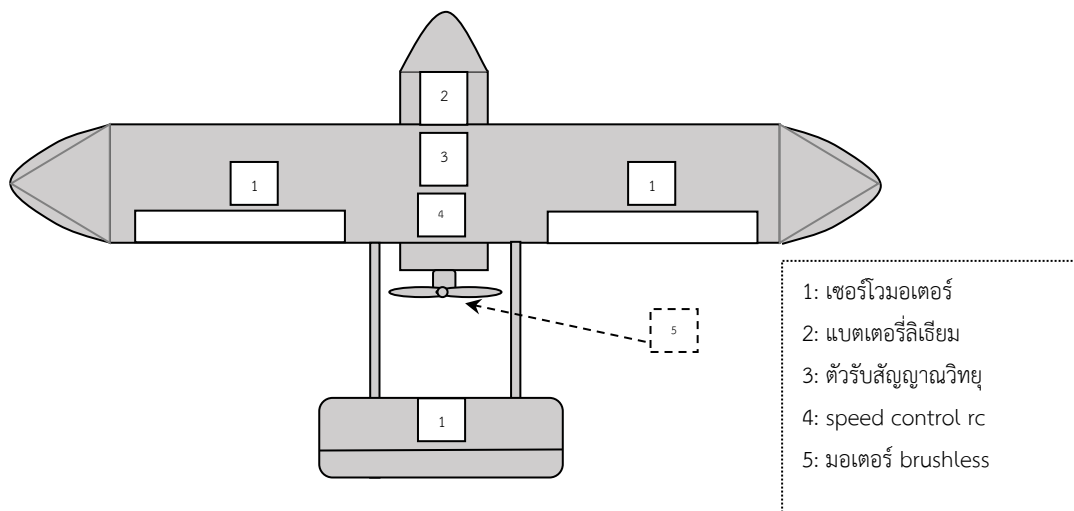
| ลำดับ | อุปกรณ์ไฟฟ้าและชุดควบคุม                                         | จำนวน(หน่วย) | ราคา(บาท) |
|-------|------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|
| 1     | วิทยุภาคส่งสัญญาณคลื่น 2.4 GHz รุ่น FLYSKY FS-i6X                | 1 เครื่อง    | 1,560     |
| 2     | ตัวรับสัญญาณวิทยุ คลื่น 2.4 GHz FLYSKY 2.4G 6CH FS-iA6B          | 1 ตัว        | 450       |
| 3     | แบตเตอรี่ลิเธียม ความจุ 11.1V 3S ขนาด 2200 mah, 35 c             | 1 ก้อน       | 460       |
| 4     | speed control rc Sky walker 40 A                                 | 1 ตัว        | 420       |
| 5     | มอเตอร์ brushless 2217 ขนาด 1,500 kv                             | 1 ตัว        | 450       |
| 6     | เซอร์โวมอเตอร์ (SERVO MOTOR) รุ่น MG90S เกียร์โลหะขนาดเล็ก 9กรัม | 3 ตัว        | 210       |
| 7.    | คอนโทรลเลอร์ (แบบเสียบ)                                          | 3 ตัว        | 30        |
| 8.    | ลวดคันชัก ขนาด 2.5 มม. ยาว 1 เมตร BHS025                         | 2 เส้น       | 50        |
| 9.    | Stopper แบบตัวหนอนล้อค                                           | 3 ตัว        | 30        |
| 10.   | ใบพัด ใบE ขนาด 9 นิ้ว                                            | 1 ใบ         | 35        |
| รวม   |                                                                  |              | 3,695     |



## ตอนที่ 2 การสร้างอากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึงโดยใช้วัสดุต้นทุนต่ำ

1) ศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างอากาศยานไร้คนขับ ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลการออกแบบและการสร้างอากาศยานไร้คนขับและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ระบบการส่งสัญญาณบังคับวิทยุบังคับวิทยุ และวัสดุในการสร้างและประกอบอากาศยาน โดยผู้วิจัยได้เลือกใช้ โฟมแผ่นที่มีความหนาแน่น 1 ปอนด์ต่อลูกบาศก์ฟุต ขนาด 60x10x120 cm. ในการสร้างลำตัวและปีกอากาศยาน เนื่องจากมีน้ำหนักเบา ราคาถูก และสามารถหาได้ง่าย รวมทั้งเลือกใช้รางเก็บสายไฟขนาด 16 mm. x 32 mm. x 2 m. สีขาวใช้สำหรับทำเป็นส่วนเชื่อมต่อห่างกับลำตัว และใช้โฟมอัดแผ่นขนาด 5 mm. สำหรับสร้างกระโถงทางและแพนหาง รวมทั้งเลือกชุดอุปกรณ์ไฟฟ้าและชุดควบคุมที่สามารถสั่งซื้อได้ง่ายในตลาดออนไลน์ ซึ่งจะก่อให้เกิดความสะดวก ประหยัดค่าใช้จ่าย และตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

### 2) ออกแบบโครงสร้างอากาศยานและเขียนแบบ 2 มิติ



รูปที่ 9 แบบอากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึงแบบสองหาง

### 3) การสร้างและประกอบอากาศยาน โดยดำเนินการดังนี้

3.1) สร้างปีก ผู้วิจัยใช้โฟมแผ่นที่มีความหนาแน่น 1 ปอนด์ต่อลูกบาศก์ฟุต ขนาด 60 cm. x 10 cm. x 120 cm. ในการสร้างปีกอากาศยานโดยมีความยาวเท่ากับ 100 ซม. กว้าง 15 ซม. และมีความสูงของจุดยอดแพนอากาศเท่ากับ 2.10 เซนติเมตร โดยการสร้างบล็อกปีกให้มีขนาดข้างต้นแล้วตัดด้วยเครื่องตัดโฟมไฟฟ้าแล้วใช้กระดาษทรายเบอร์ 0 ขัดให้เรียบและสวยงาม ต่อด้วยเสริมความแข็งแรงด้วยแท่งอลูมิเนียมยาว 1 เมตรตามแนวปีก หลังจากนั้นติดด้วยเทปกาวสี OPP เพื่อเพิ่มความแข็งแรง

3.2) สร้างลำตัว ผู้วิจัยใช้โฟมแผ่นที่มีความหนาแน่น 1 ปอนด์ต่อลูกบาศก์ฟุตสำหรับสร้างลำตัวอากาศยานโดยมีความยาวเท่ากับ 38 ซม. กว้าง 13 ซม. และมีความหนา 7 ซม. แล้วใช้กระดาษทรายเบอร์ 0 ขัดให้เรียบและสวยงาม หลังจากนั้นติดด้วยเทปกาวสี OPP เพื่อเพิ่มความแข็งแรง

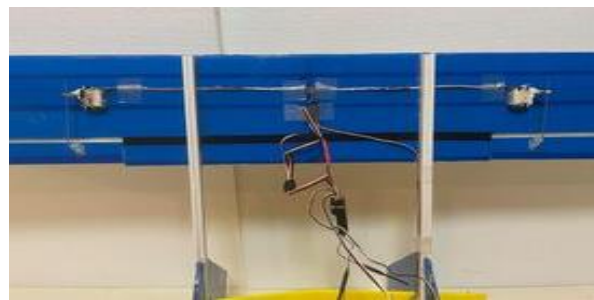
3.3) สร้างชุดพวงหางและประกอบปีกเชื่อมกับชุดพวงหาง





รูปที่ 10 ลักษณะการประกอบปีกเชื่อมกับชุดพวงหาง

3.4) ประกอบชุดไฟฟ้าและชุดควบคุม ดังรูปที่ 11



รูปที่ 11 ลักษณะการประกอบชุดไฟฟ้าและชุดควบคุม

3.5) ประกอบลำตัวเข้ากับปีกและชุดพวงหาง ดังรูปที่ 12



รูปที่ 12 ลักษณะการประกอบลำตัวเข้ากับปีกและชุดพวงหาง

3.6) หาดำแหน่งจุดศูนย์ถ่วง (Center of Gravity: CG) ดังรูปที่ 13





**รูปที่ 13** ลักษณะการหาตำแหน่งจุดศูนย์ถ่วง (Center of Gravity: CG)

**4. ศึกษาการควบคุมจากระยะไกลผ่านสัญญาณวิทยุ**

ผู้วิจัยได้เลือกรีโมทบังคับวิทยุสัญญาณคลื่น 2.4 GHz รุ่น FLYSKY FS-i6X เป็นตัวส่งสัญญาณและตัวรับสัญญาณวิทยุคลื่น 2.4 GHz FLYSKY FS-iA6B ในการควบคุมการเคลื่อนที่ของอากาศยานจากระยะไกล ดังรูปที่ 14



**รูปที่ 14** รีโมทบังคับวิทยุ FLYSKY FS-i6X และตัวรับสัญญาณ FLYSKY 2.4G 6CH FS-iA6B

**5. ติดตั้งอุปกรณ์ชุดไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุม และระบบขับเคลื่อน ดังรูปที่ 15**



**รูปที่ 15** การติดตั้งอุปกรณ์ชุดไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุม และระบบขับเคลื่อน

**6. การทดสอบและปรับปรุงอากาศยาน** โดยกำหนดภารกิจการบินของอากาศยานโดยเริ่มต้นจากการบินขึ้นตามแนวเส้นทางวิ่ง และไต่ระดับไปยังความสูงที่กำหนด และบินเดินทางตามเส้นทางการบินที่ได้กำหนดเมื่อถึงพื้นที่เป้าหมายอากาศยานจะบินวนรอบๆ พื้นที่เป้าหมายที่ความสูงที่กำหนด และเมื่อเสร็จสิ้น อากาศยานจะบินเดินทางกลับมายังพื้นที่ลงจอด ลดระดับ และทำการลงจอดในพื้นที่ที่กำหนด โดยทดสอบและสังเกตลักษณะการบิน ความคล่องตัว และเสถียรภาพ ดังตารางที่ 4 และรูปที่ 16

**ตารางที่ 4** การทดสอบและปรับปรุงอากาศยานตามภารกิจการบิน

| ลำดับ | การทดสอบ   | ลักษณะการบินและความคล่องตัว                                                                               | เสถียรภาพในการบิน |
|-------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1     | Take off   | ระยะทางสำหรับการ Take off ประมาณ 5 เมตร ความคล่องตัวดี                                                    | ดี                |
| 2     | Ascent     | การไต่ระดับ Ascent ดีมาก ความคล่องตัวดี                                                                   | ดี                |
| 3     | Cruise (1) | การบินเป็นแนวเส้นตรงทำได้ง่ายเมื่อต้นคันบังคับความเร็วประมาณ ร้อยละ 50 และบินนิ่ง คล่องตัวดี ไม่มีการส่าย | ดีมาก             |



|   |            |                                                                                                       |                                    |
|---|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 4 | Loiter     | การบินเป็นวงกลมทำได้ง่ายและคล่องตัวดี ไม่มีการส่าย                                                    | ดี                                 |
| 5 | Cruise (2) | การบินเป็นแนวเส้นตรงหลังจากบินแบบ Loiter ทำได้ง่าย และบินนิ่ง คล่องตัวดี ไม่มีการส่าย                 | ดีมาก                              |
| 6 | Descent    | การไต่ระดับ Descent ดีมาก อัตราการร้อนดีมาก ความคล่องตัวดี                                            | ดีมาก                              |
| 7 | Landing    | ระยะทางการสำหรับการ Landing ประมาณ 10 เมตร ความคล่องตัวดี                                             | ดี                                 |
| 8 | Time       | ระยะเวลาในการบินประมาณ 10 นาที โดยทำความเร็วประมาณ 40 กม./ชม. หรือคันคันบังคับความเร็วประมาณร้อยละ 50 | ระยะเวลาสำหรับปฏิบัติภารกิจปานกลาง |



รูปที่ 16 การทดสอบและปรับปรุงอากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึงแบบสองหาง

#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากการศึกษาพบว่าอากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึงชนิดสองหางเป็นแบบที่เหมาะสมที่สุด หาขนาดและรูปร่างของปีกที่เหมาะสมที่สุดคือปีกที่มีความยาว 1 เมตร และปีกคอร์ดยาว 0.15 เมตร โดยให้มีแพนอากาศแบบด้านล่างแบน (Flat-Bottom Airfoil) และจุดยอดของแพนอากาศเท่ากับ 2.1 เซนติเมตร มีปีกเล็กแก้อียง (Aileron) ยาว 35 เซนติเมตร และกว้าง 4.5 เซนติเมตร ต่อขึ้น รวมทั้งได้ออกแบบลำตัวอากาศยานให้มีลักษณะคล้ายทรงกระสวย ซึ่งมีขนาดกว้าง 7 เซนติเมตร ยาว 35 เซนติเมตร และ สูง 13 เซนติเมตร ซึ่งเหมาะสมตามหลักอากาศพลศาสตร์ มีความแข็งแรงและน้ำหนักเบา และออกแบบพวงหางอากาศยาน ซึ่งประกอบด้วย 1) กระโดงหางหรือหางตั้ง และหางเสือ (Rudder) โดยมีพื้นที่ 138 ตร.ซม. คิดเป็นร้อยละ 9.20 ของพื้นที่ปีกทั้งหมด และ 2) แพนหางระดับและแพนหางยก (Elevator) มีพื้นที่ 480 ตร.ซม. คิดเป็นร้อยละ 32 ของพื้นที่ปีกทั้งหมด และแพนหางยก (Elevator) มีพื้นที่ 180 ตร.ซม. คิดเป็นร้อยละ 37.50 ของพื้นที่แพนหางระดับ

ผู้วิจัยได้สร้างอากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึงแบบสองหางโดยขับเคลื่อนด้วยกำลังใบพัดที่สามารถออกแบบและสร้างได้ง่าย สามารถควบคุมการบินได้ง่าย มีเสถียรภาพในการบินสูง มีความคล่องตัวสูง ใช้วัสดุและ



อุปกรณ์ที่สามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่นและราคาประหยัด โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้ 1) ศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างอากาศยานไร้คนขับ 2) ออกแบบโครงสร้างอากาศยานและเขียนแบบ 2 มิติ 3) สร้างและประกอบอากาศยานสร้างชุดพวงหางและประกอบปีกเชื่อมกับชุดพวงหาง ประกอบชุดไฟฟ้าและชุดควบคุม ประกอบลำตัวเข้ากับปีกและชุดพวงหาง และหาตำแหน่งจุดศูนย์ถ่วง 4) ศึกษาการควบคุมจากระยะไกลผ่านสัญญาณวิทยุ 5) ติดตั้งอุปกรณ์ชุดไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุม และระบบขับเคลื่อน และ 6) การทดสอบและปรับปรุงอากาศยาน

ผู้วิจัยได้ทดสอบการบินพบว่า ระยะทางสำหรับการ Take off ประมาณ 5 เมตร อากาศยานมีความคล่องตัวดีการไต่ระดับ Ascent ได้ดีมาก เมื่อบินเป็นแนวเส้นตรงสามารถบินได้ง่าย และเมื่อเร่งความเร็วประมาณร้อยละ 50 ของอัตราความเร็วทั้งหมด อากาศยานสามารถทรงตัวได้ดี มีแรงยกสูง บินได้นิ่ง คล่องตัวดี ไม่มีการส่าย เมื่อมีการบินเป็นวงกลมสามารถทำได้ง่ายและคล่องตัวดี ไม่มีการส่าย และเมื่อทำการบินเป็นแนวเส้นตรงหลังจากบินแบบเป็นวงกลมสามารถทำได้ง่าย และบินนิ่ง คล่องตัวดี ไม่มีการส่าย การไต่ระดับลงมาอัตราการร้อนดีมาก ความคล่องตัวดี ระยะทางสำหรับการ Landing ประมาณ 10 เมตร โดยมีระยะเวลาในการทำการบินประมาณ 10-12 นาที โดยทำความเร็วประมาณ 40 กม.ต่อชม. โดยใช้แบตเตอรี่ลิเทียมชนิด 3S ขนาดความจุ 11.1 โวลต์ กระแสไฟฟ้า 2200 มิลลิแอมป์ต่อชั่วโมง และมีต้นทุนในการผลิตอากาศยานในราคาประมาณลำละ 4,000 บาท

## 5. ข้อเสนอแนะ

- 1) อากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึงแบบสองหางสามารถนำไปศึกษาและพัฒนาประสิทธิภาพให้ดีขึ้นโดยปรับเปลี่ยนแบตเตอรี่ลิเทียม กำลังมอเตอร์และขนาดใบพัด เป็นต้น
- 2) อากาศยานไร้คนขับชนิดปีกตรึงแบบสองหางสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการถ่ายภาพในมุมสูง การสำรวจทางอากาศ เป็นต้น

## 6. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะผู้บริหารมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีที่ได้สนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้และขอขอบคุณอาจารย์ในสาขาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ และสาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ที่ได้ให้ความรู้ แนวคิดต่างๆ พร้อมทั้งการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง

## 7. บรรณานุกรม

- กิตติศักดิ์ ศรีกลาง. (2558). อากาศยานไร้คนขับกับงานโฟโตแกรมเมตรี. กรุงเทพฯ: โรงเรียนแผนที่ กรมแผนที่ทหาร.
- ธราวุฒิ บุญเหลือ. (2557). การประยุกต์ใช้อากาศยานไร้คนขับ (UAV) เพื่อจัดทำรูปถ่ายทางอากาศ กรณีศึกษาพื้นที่ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม วิทยาเขตขามเรียง. วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 63, 55-68.
- ธราวุฒิ บุญเหลือ. (2561). การประยุกต์ใช้เครื่องบินบังคับอัตโนมัติ เพื่อสร้างฐานข้อมูลแบบจำลองสารสนเทศอาคารสำหรับงานสถาปัตยกรรมผังเมือง กรณีศึกษา อ.ธาตุพนม จ.นครพนม. วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. 28, 137-148.



- ธีระพงษ์ นาซอน. (2551). **รีโมทควบคุมด้วยสัญญาณวิทยุ**. โครงการงานปริญญาตรีภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วสวัตดี เสาวดี, สมประสงค์ สาวจุ และชวิน จันทระเสนาวงศ์. (2552). **การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ของแผนอากาศสำหรับแบบจำลองไดนามิกสโตลโดยใช้ CFD**. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 23 (หน้า 68-74). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วรคง มีกล้า และสมชนก เทียมเทียบรัตน์ . (2558). **มาตรฐานอากาศยานไร้คนบินกับการพัฒนาอุตสาหกรรมป้องกันประเทศ**. วารสารสถาบันวิชาการป้องกันประเทศ 6(3), 30-38.
- วาสุกรี แซ่เตี้ย และคณะ (2557). **การพัฒนาอากาศยานไร้คนบิน (UAV) เพื่อการสำรวจและจัดทำแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศเพื่อติดตามและประเมินสถานการณ์น้ำท่วมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ปี 2556** . การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 19. 2974-2980.
- ศิวา แก้วปลั่ง. (2561). **การประเมินการใช้ภาพถ่ายทางอากาศจากอากาศยานไร้คนขับสำหรับการประมาณค่าชีวมวลเหนือพื้นดินของต้นหม่อน**. วารสารแก่นเกษตร. 46(1), 1-7.
- สมควร รักดี. (2558). **การพัฒนาการเชื่อมโยงข้อมูลในระบบการป้องกันภัยทางอากาศของหน่วยต่อสู้อากาศยานกองทัพอากาศเพื่อความพร้อมสำหรับการเป็นกองทัพอากาศชั้นนำในภูมิภาค**. เอกสารวิจัยส่วนบุคคล วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร.
- อัศวโกวิท พึ่งสุข และคณะ. (2561). **การประมาณค่าความสูงของไม้ยางนาด้วยข้อมูล DTM และ DSM จากอากาศยานไร้คนขับ**. วารสารสมาคมสำรวจข้อมูลระยะไกลและสารสนเทศภูมิศาสตร์แห่งประเทศไทย. 19(1), 103-118.
- David Lednicer. (2010). **The Incompressible Guide to Airfoil Usage** [On-line]. Available: <http://m-selig.ae.illinois.edu/ads/aircraft.html>.
- Fahlstrom, P. and Gleason, T. (2012). **Introduction to UAV System**. West Sussex: John Wiley and Son.
- Kaneko, R., et al. (2015). **Application of unmanned aerial vehicle measurement to estimate quantity of forest biomass**. Internet Journal for Society for Social Management Systems, 10(1), 2-9.



## ประวัติผู้วิจัย



### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล นายอนุวัตร จิรวัดมนพาดิษ  
 ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์  
 วัน เดือน ปี เกิด 10 มิ.ย. 2525  
 ที่อยู่ปัจจุบัน 80/89 ม.3 ซุภาลัยชิตีฮิลล์.5 ถ. ตรัง  
 ต.รัชฎาอ.เมือง จ.อุบลฯ 83000  
 เบอร์โทรศัพท์มือถือ 086-2727610

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา        | สถาบันที่จบ            |
|--------------|--------------|-----------------|------------------------|
| 2553         | ศษ.ม.        | คณิตศาสตร์ศึกษา | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่   |
| 2548         | ค.บ.         | คณิตศาสตร์      | มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลฯ |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ. | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                                          |
|-------------|---------|---------------------------------------------------|
| 2555        | อาจารย์ | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลฯ |
| 2563        | อาจารย์ | คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลฯ               |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่สำเร็จแล้ว

1. การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมลูกกรีทขนาด 200 เมตร
2. ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์การควบคุมการแพร่ระบาดของวัณโรคโดยการสวมหน้ากากอนามัยในจังหวัดอุบลฯ
3. ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์การควบคุมการแพร่ระบาดของโรคอีสุกอีใสโดยการรณรงค์ให้ความรู้
4. ศึกษาอัตราการรณรงค์ป้องกันที่มีผลต่อตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ SEIR สำหรับการควบคุมการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่
5. ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์สำหรับการรณรงค์ป้องกันการแพร่ระบาดของโรคตาแดง
6. ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์การควบคุมการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่โดยการฉีดวัคซีนในจังหวัดอุบลฯ

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

1. การศึกษาและพัฒนาอากาศยานไร้คนขับโดยการควบคุมระยะไกลเพื่อการสำรวจทางอากาศ



## การพัฒนาระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของ ผู้ใหญ่บ้าน กรณีศึกษา: ตำบลโคกภู อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร

The Development of Database and Information Systems to Support the Duties  
of the Village Headman. Case Study: Khok Phu Sub-district, Phu Phan District,  
Sakon Nakhon Province.

รุ่งเรือง มุศิริ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร  
โทรศัพท์ 087-705-3646 อีเมลล์ rungruang@pnru.ac.th

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน 2) ประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างสำหรับการประเมินในข้อ 2) ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจงจากผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้าน จำนวน 25 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้าน ได้แก่ โปรแกรมเอ็กซ์แอมพ์สำหรับจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลให้ทำงานในลักษณะของเว็บเซิร์ฟเวอร์ ใช้โปรแกรมฐานข้อมูลมาเรียดีบีในการจัดเก็บข้อมูลใช้เอชทีเอ็มแอล พีเอชพี เจควีรี่ จาวาสคริปต์ ซีเอสเอส และอานแจ็กซีในการเขียนคำสั่งการทำงานของระบบ และใช้เอสคิวแอลสำหรับการติดต่อฐานข้อมูล 2) แบบประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการทดสอบความต้องการฟังก์ชัน เป็นการประเมินความสามารถของระบบว่าตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากน้อยเพียงใด ด้านการทดสอบฟังก์ชัน เป็นการประเมินความถูกต้องในการทำงานของระบบว่าสามารถทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนมากน้อยเพียงใด ด้านการทดสอบการใช้งาน เป็นการประเมินลักษณะการใช้งานของระบบว่ามีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด ด้านการทดสอบประสิทธิภาพ เป็นการประเมินประสิทธิภาพของระบบว่ามีประสิทธิภาพตามที่ต้องการมากน้อยเพียงใด และด้านการทดสอบความปลอดภัย เป็นการประเมินความปลอดภัยของระบบว่ามีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลหรือไม่เพียงใด ผลการประเมินพบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจการใช้งานระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25

**คำสำคัญ:** ระบบฐานข้อมูล, ระบบสารสนเทศ, ผู้ใหญ่บ้าน



## Abstract

The objectives of this research were 1) to develop a database and information system to support the duties of the village headman in the form of a web application. 2) to assess the satisfaction of using database and information systems to support the performance of the village headman on the efficiency of the developed system. The sample group for the assessment in item 2) were selected by purposive sampling from users of the database and information systems supporting the performance of the village headman of 25 people. The instruments used in the research consisted of 1) Instruments related to the development of database and information systems to support the duties of the village headman, namely Xampp program for simulating personal computers to function as a web server using MariaDB database program to store data using HTML, PHP, JQuery, JavaScript, CSS, and Ajax to write system operations and using SQL for database connection. 2) The satisfaction assessment form for the use of database and information systems to support the performance of the village headman on the efficiency of the developed system in 5 areas: Function Requirement Test is an assessment of the system's ability to meet the needs of users to the extent; Functional Test is an assessment of the correctness of the system's performance that it can work properly according to the steps; Usability Test is an assessment of the usability of the system to see how easy it is to use; Performance Test is an assessment of the system's performance to see how well it performs as needed; and Security Test is an assessment of the security of the system whether there is any information security. The results of the evaluation revealed that users were satisfied with the use of database and information systems to support the performance of the village headman on the efficiency of the developed system at the highest level. The mean was 4.79 and the standard deviation was 0.25.

**Keyword:** Database System, Information System, Village Headman

## 1. บทนำ

ผู้ใหญ่บ้านเป็นกลไกที่สำคัญในการขับเคลื่อนการทำงานของฝ่ายปกครองและการบริหารแผ่นดินให้เกิดประสิทธิภาพ [1] มีหน้าที่ช่วยเหลือนายอำเภอในการปฏิบัติหน้าที่และเป็นหัวหน้าราษฎรในหมู่บ้านของตน มีอำนาจหน้าที่อำนวยความสะดวกและดูแลรักษาความสงบเรียบร้อยและความปลอดภัยให้แก่ราษฎรในหมู่บ้าน ประสานหรืออำนวยความสะดวกแก่ราษฎรในหมู่บ้านในการติดต่อหรือรับบริการกับส่วนราชการ หน่วยงานของรัฐ หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รับฟังปัญหาและนำความเดือดร้อน ทุกข์ สุข และความต้องการที่จำเป็นของราษฎรในหมู่บ้านแจ้งต่อส่วนราชการ หน่วยงานของรัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือองค์กรอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การแก้ไขหรือช่วยเหลือ ควบคุมดูแลราษฎรในหมู่บ้านให้ปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมายหรือระเบียบแบบแผนของทางราชการ โดยกระทำตนให้เป็นตัวอย่างแก่ราษฎรตามที่ทางราชการได้แนะนำ ปฏิบัติตามคำสั่งของกำนันหรือทางราชการและรายงานเหตุการณ์ที่ไม่ปกติซึ่งเกิดขึ้นในหมู่บ้านให้กำนันทราบ พร้อมทั้งรายงานต่อนายอำเภอด้วย

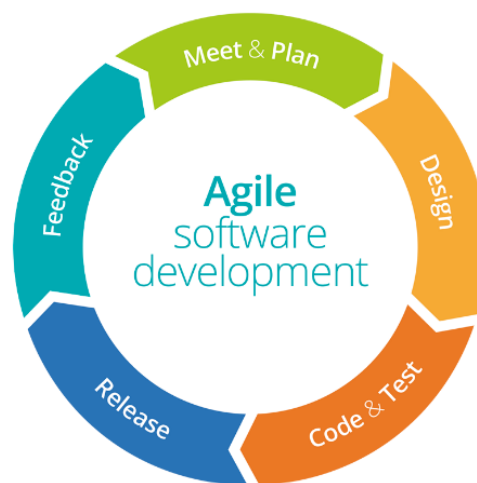




และปฏิบัติตามภารกิจหรืองานอื่นตามกฎหมายหรือระเบียบแบบแผนของทางราชการหรือตามที่กระทรวง ทบวง กรม หน่วยงานอื่นของรัฐ ผู้ว่าราชการจังหวัด หรือนายอำเภอมอบหมาย [2]

จากอำนาจหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น การปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านจะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ใหญ่บ้านจำเป็นต้องทราบข้อมูลและสารสนเทศของราษฎรในหมู่บ้านของตนเอง เช่น ในหมู่บ้านมีทั้งหมดกี่ครัวเรือน แต่ละครัวเรือนมีสมาชิกในครัวเรือนกี่คนและมีใครบ้าง ราษฎรในหมู่บ้านมีช่วงอายุใดบ้าง และการศึกษาของราษฎรในหมู่บ้านอยู่ในระดับใด เป็นต้น เพื่อที่ผู้ใหญ่บ้านจะได้ใช้เป็นข้อมูลสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของตนในการพัฒนาและดูแลราษฎรในหมู่บ้านให้มีความเป็นอยู่ที่ดีและสงบสุข อีกทั้งในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศก็มีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้เพื่อสนับสนุนปฏิบัติหน้าที่ย่อมทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล หากแต่สิ่งทีกล่าวมานั้นผู้ใหญ่บ้านที่ต้องมีหน้าที่ตามที่กล่าวมาข้างต้น ยังไม่มีระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ที่ตามอำนาจหน้าที่ที่ได้รับ ไม่มีฐานข้อมูลราษฎรในหมู่บ้าน ไม่มีระบบสารสนเทศสำหรับใช้เป็นข้อมูลประกอบในการบริหารหมู่บ้าน ซึ่งอาจส่งผลให้การปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านไม่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด จากเหตุผลดังกล่าว ทางผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อที่ผู้ใหญ่บ้านจะได้ใช้เป็นสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของตนในการบริหาร ส่งเสริมพัฒนา และดูแลราษฎรในหมู่บ้านของตนให้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพสูงสุด

งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบ Agile Development ซึ่งถือว่าเป็นหลักการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เน้นการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและยืดหยุ่น ทำให้การพัฒนาซอฟต์แวร์รวดเร็ว โดยผู้วิจัยได้มีการแบ่งการพัฒนาซอฟต์แวร์ออกเป็นโมดูลย่อย ๆ และมีการวางแผนการพัฒนาซอฟต์แวร์ในช่วงเวลาสั้น ๆ โดยการแบ่งการพัฒนาซอฟต์แวร์ออกเป็นช่วงเวลาสั้น ๆ นั้น ในแต่ละช่วงของการพัฒนาซอฟต์แวร์จะใช้รูปแบบวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์เพิ่มขึ้น ซึ่งรวมถึงการวางแผน การเก็บข้อมูลความต้องการ การออกแบบซอฟต์แวร์ การพัฒนา และการทดสอบซอฟต์แวร์ และเมื่อหมดช่วงเวลาการทำงานนั้น ๆ แล้ว [3] ทีมผู้พัฒนาก็จะแสดงผลงานที่พัฒนาในช่วงเวลาสั้น ๆ ให้ลูกค้าได้รับทราบ ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 Agile software development



จากภาพที่ 1 ในทุกขั้นตอนของการพัฒนาซอฟต์แวร์ ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์และลูกค้าจะต้องมีการประชุมและวางแผน ออกแบบ พัฒนาและการทดสอบซอฟต์แวร์ร่วมกัน จนกระทั่งได้ผลลัพธ์ตามความต้องการ ซึ่งหลักการของ Agile คือ เน้นความพอใจให้ลูกค้า ลูกค้าชอบ มีการส่งมอบซอฟต์แวร์อย่างต่อเนื่อง ยอมรับความต้องการที่เปลี่ยนแปลง มีการส่งมอบงานบ่อย ๆ ลูกค้าและผู้พัฒนาต้องทำงานร่วมกัน ต้องพบกันบ่อย ๆ สม่ำเสมอจนโปรเจกต์เสร็จ การติดต่อกันต้องไม่ใช่ช่องทางอีเมลหรือโทรคือต้องพูดคุยกันแบบซึ่งหน้า การวัดความก้าวหน้าของงาน (KPI) จะวัดที่ความก้าวหน้าของซอฟต์แวร์ เน้นความง่าย ออกแบบง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน ทำให้ดูแลแก้ไขง่ายเมื่อพบความเปลี่ยนแปลง และมีการนัดพบแลกเปลี่ยนกันสม่ำเสมอ เป็นต้น

นอกจากผู้วิจัยได้ใช้วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบ Agile Development แล้ว ผู้วิจัยยังใช้แนวทางการพัฒนาระบบเช่นเดียวกันกับการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศของงานวิจัยอื่น ๆ เช่น การพัฒนาระบบสารสนเทศของชุมชนคลองลาดพร้าว ของศศิธร คนทน สุไม บิลโบ และภัทรพล วรประชา [4] การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเว็บของสมณศักดิ์พระสงฆ์ไทยของรุ่งเรือง มุศิริ [5] การพัฒนาระบบฐานข้อมูลพืชสมุนไพรไทยของพิมพ์ชนก สุวรรณศรี ทศนันท์ จันทร และสุริพร บุญอ้วน [6] และการพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้านสุขภาพของแรงงานต่างด้าวในชุมชนโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของจินตนา ไชยวัฒน์ วราภรณ์ บุญเชียง และรังสิยา นารินทร์ [7] ซึ่งการพัฒนาฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านนี้ จะช่วยให้ผู้ใหญ่บ้านมีข้อมูลและสารสนเทศ เช่น ข้อมูลประชากรแบ่งตามช่วงอายุ เพศ การศึกษา และสถานะของการอยู่อาศัย เป็นต้น สำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของตน ทั้งด้านการบริหาร ส่งเสริม พัฒนา และดูแลราษฎรในหมู่บ้านของตนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

## 2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน
- 2) เพื่อประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### 3.1 รูปแบบการวิจัย และขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านเป็นงานวิจัยที่พัฒนาขึ้นใหม่เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and development) ซึ่งมีกระบวนการศึกษาค้นคว้าคิดค้น อย่างเป็นระบบ น่าเชื่อถือ มีเป้าหมายในการพัฒนาผลผลิต เทคโนโลยี สื่อ อุปกรณ์ เทคนิควิธี หรือรูปแบบการทำงาน ระบบบริหารจัดการ หรือ “นวัตกรรม” และทดลองใช้จนได้ผลเป็นที่น่าพอใจ แล้วจึงนำไปเผยแพร่ [8] โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

- 1) การวางแผนระบบ เป็นการเตรียมข้อมูลสำหรับเป็นแนวทางการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้าน โดยนำข้อมูลที่ได้จากการวางแผนนี้ไปทำการวิเคราะห์ระบบให้มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุด ได้แก่ การศึกษาและทำความเข้าใจถึงปัญหาที่เกิดขึ้นที่เกี่ยวกับการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้าน ที่ต้องอาศัยข้อมูลและสารสนเทศสนับสนุนในการปฏิบัติหน้าที่ แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ของ



หมู่บ้านที่มีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นเรื่องที่สำคัญมากสำหรับการพัฒนาและดูแลความเรียบร้อยในหมู่บ้าน รวมถึงการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้เพื่อสนับสนุนปฏิบัติหน้าที่ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

2) การวิเคราะห์ระบบ คือ นำข้อมูลที่ได้เก็บรวบรวมจากขั้นตอนการวางแผน มาทำการวิเคราะห์ ฟังก์ชันการทำงานของระบบ เพื่อให้ระบบที่พัฒนาขึ้นตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยผู้ใช้งานในที่นี้ก็คือ ผู้ใหญ่บ้าน ซึ่งเป็นผู้นำหมู่บ้าน โดยสามารถเรียกดูข้อมูลและสารสนเทศผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

3) การออกแบบและพัฒนาระบบ คือ การออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับ สนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้าน มีเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของฮาร์ดแวร์ซึ่ง สมรรถนะเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กอยู่ในระดับที่ดี โดยใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (64 บิต) และส่วนของ ซอฟต์แวร์ใช้โปรแกรม Xampp สำหรับจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลให้ทำงานในลักษณะของเว็บเซิร์ฟเวอร์ [9] ใช้โปรแกรมฐานข้อมูลมาเรียดีบีในการจัดเก็บข้อมูล [10] และใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) เจควเอรี่ (jQuery) จาวาสคริปต์ (JavaScript) ซีเอสเอส (CSS) เอชทีเอ็มแอล (HTML) และอาแจ็กซ์ (Ajax) ในการเขียนคำสั่งการทำงานของระบบ [11] และใช้ภาษาเอสคิวแอลสำหรับการติดต่อฐานข้อมูล

4) การติดตั้งและทดสอบระบบ คือ การติดตั้งและทดสอบระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับ สนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้าน เพื่อหาข้อผิดพลาดต่าง ๆ และปรับแก้ไขให้สมบูรณ์พร้อมใช้งาน จึงได้นำ ระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านที่พัฒนาขึ้นไปทำการศึกษาคความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ได้ทราบถึงความต้องการที่แท้จริงจากผู้ใช้งาน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นจากกลุ่มตัวอย่าง คือ แบบประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบ ฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น

5) ประเมินผล/สรุปผลโครงการ เมื่อได้ดำเนินงานโครงการวิจัยตามขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ทำ การประเมินผลและสรุปผลโครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ ของผู้ใหญ่บ้าน โดยการประเมินผลและสรุปผลโครงการจากแบบประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบ ฐานข้อมูล และสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น ทั้ง 5 ด้าน ประกอบด้วย (1) ด้านการทดสอบความต้องการฟังก์ชัน เป็นการประเมินความสามารถของระบบว่าตรงกับ ความต้องการของผู้ใช้งานมากน้อยเพียงใด (2) ด้านการทดสอบฟังก์ชัน เป็นการประเมินความถูกต้องในการทำงานของ ระบบว่าสามารถทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนมากน้อยเพียงใด (3) ด้านการทดสอบการใช้งาน เป็นการประเมิน ลักษณะการใช้งานของระบบว่ามีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด (4) ด้านการทดสอบประสิทธิภาพ เป็นการ ประเมินประสิทธิภาพของระบบว่ามีประสิทธิภาพตามที่ต้องการมากน้อยเพียงใด และ (5) ด้านการทดสอบความ ปลอดภัย เป็นการประเมินความปลอดภัยของระบบว่ามีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลหรือไม่เพียงใด

### 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ใหญ่บ้านและผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านในตำบลโคกภู อำเภอกุพาน จังหวัดสกลนคร ซึ่งมีทั้งสิ้น 18 หมู่บ้าน

2) กลุ่มตัวอย่าง ที่ศึกษาครั้งนี้เป็นผู้ใหญ่บ้านและผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านในตำบลโคกภู อำเภอกุพาน จังหวัด สกลนคร ใช้วิธีการเลือกหน่วยตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยเลือก 8 หมู่บ้านซึ่งเป็นหมู่บ้านที่มี อาณาเขตของหมู่บ้านติดกัน ซึ่งมีผู้ใหญ่บ้านและผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านรวมทั้งสิ้น จำนวน 25 คน ประกอบด้วย ผู้ใหญ่บ้าน



และผู้ช่วยผู้ใหญ่ หมู่ 1 จำนวน 3 คน, หมู่ 2 จำนวน 3 คน, หมู่ 3 จำนวน 4 คน, หมู่ 4 จำนวน 3 คน, หมู่ 12 จำนวน 3 คน, หมู่ 13 จำนวน 3 คน, หมู่ 16 จำนวน 3 คน และหมู่ 17 จำนวน 3 คน

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 สอบถามข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งหน้าที่ของผู้ตอบแบบประเมิน ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้าน และผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นทั้ง 5 ด้าน ประกอบด้วย (1) ด้านการทดสอบความต้องการฟังก์ชัน เป็นการประเมินความสามารถของระบบว่าตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากน้อยเพียงใด (2) ด้านการทดสอบฟังก์ชัน เป็นการประเมินความถูกต้องในการทำงานของระบบว่าสามารถทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนมากน้อยเพียงใด (3) ด้านการทดสอบการใช้งาน เป็นการประเมินลักษณะการใช้งานของระบบว่ามีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด (4) ด้านการทดสอบประสิทธิภาพ เป็นการประเมินประสิทธิภาพของระบบว่ามีประสิทธิภาพตามที่ต้องการมากน้อยเพียงใด และ (5) ด้านการทดสอบความปลอดภัย เป็นการประเมินความปลอดภัยของระบบว่ามีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลหรือไม่เพียงใด โดยใช้มาตรวัดแบบประมาณค่า (Rating Scale) เป็นการวัดแบบเรียงลำดับ (Ordinal Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ ได้แก่ 5 หมายถึง ระดับมากที่สุด 4 หมายถึง ระดับมาก 3 หมายถึง ระดับปานกลาง 2 หมายถึง ระดับน้อย และ 1 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ในเรื่องการพัฒนาระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้าน

### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านที่พัฒนาสำเร็จเรียบร้อยแล้ว และทางผู้วิจัยได้ทำการติดตั้งและทดสอบระบบให้พร้อมใช้งานแล้ว ผู้วิจัยจึงแนะนำวิธีการใช้งานระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านให้แก่ผู้ใหญ่บ้านและผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านให้เข้าใจวิธีการใช้งาน และให้ทดลองใช้งานเป็นเวลา 2 เดือน หลังจากทดลองใช้งานแล้วจึงให้ผู้ใหญ่บ้านและผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านได้ทำการตอบแบบประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น และผู้วิจัยจึงเก็บรวบรวมแบบประเมินเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผลข้อมูลต่อไป

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล และประมวลผลข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผลข้อมูลในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผลข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean) และการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) โดยคำนวณค่าที่ได้จากแบบประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นที่ได้เก็บรวบรวมมาอย่างครบถ้วน



และมีเกณฑ์การให้คะแนนวัดระดับความพึงพอใจ (แปลผล) จากการคำนวณอันตรภาคชั้น โดยใช้สูตร (คะแนนสูงสุด-คะแนนต่ำสุด)/จำนวนระดับ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การให้คะแนนวัดระดับความพึงพอใจ (แปลผล) ต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น

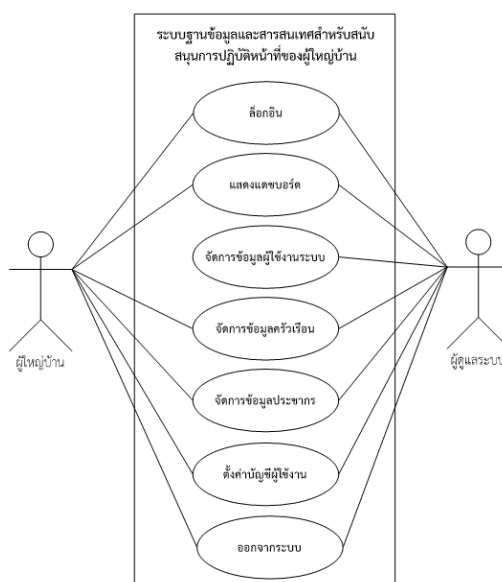
| ค่าเฉลี่ย   | การตีความผลลัพธ์                                    |
|-------------|-----------------------------------------------------|
| 4.21 - 5.00 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น มากที่สุด  |
| 3.41 - 4.20 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น มาก        |
| 2.61 - 3.40 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น ปานกลาง    |
| 1.81 - 2.60 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น น้อย       |
| 1.00 - 1.80 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น น้อยที่สุด |

#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

##### 4.1 ผลการวิจัย

การพัฒนากระบวนการฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้าน มีผลการดำเนินการ ดังนี้

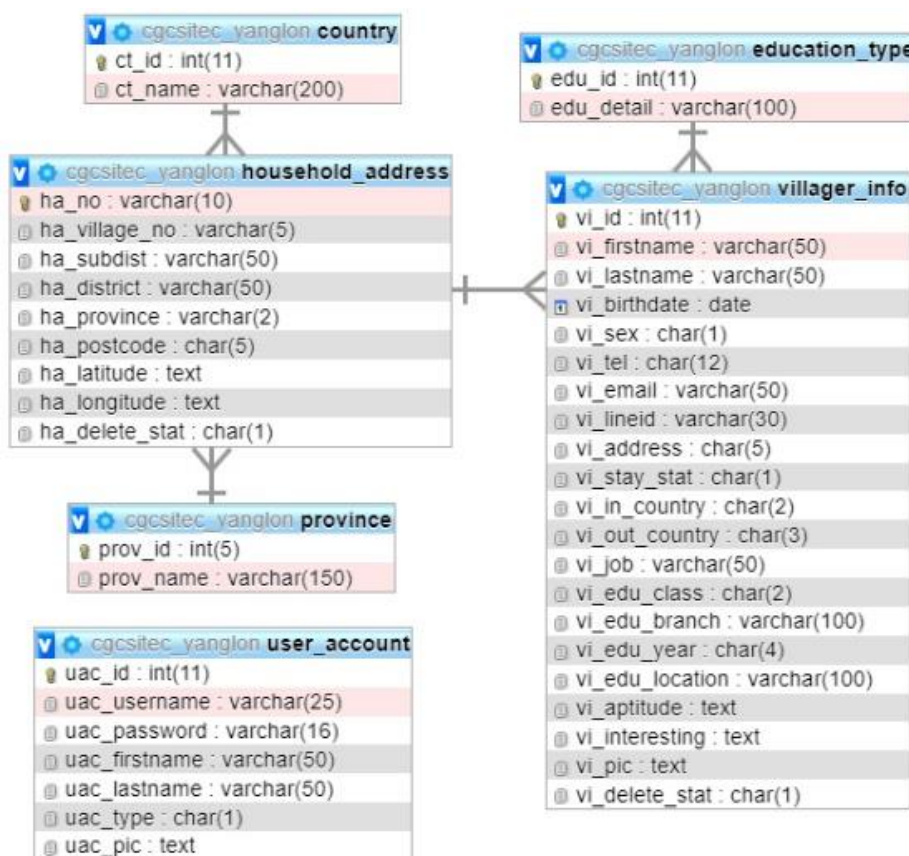
1) ในส่วนของระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้าน มีแผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ (Use Case Diagram) คือ Actor ผู้ใหญ่บ้าน มีความสัมพันธ์กับ Use Case ล็อกอิน แสดงแดชบอร์ด จัดการข้อมูลครัวเรือน จัดการข้อมูลประชากร ตั้งค่าบัญชีผู้ใช้งาน และออกจากระบบ ส่วน Actor ผู้ดูแลระบบ ก็มีความสัมพันธ์กับ Use Case ล็อกอิน แสดงแดชบอร์ด จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน จัดการข้อมูลครัวเรือน จัดการข้อมูลประชากร ตั้งค่าบัญชีผู้ใช้งาน และออกจากระบบ ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ยูสเคสไดอะแกรม ระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้าน



และมีแบบจำลองโครงสร้างของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (E-R Diagram) ซึ่งประกอบด้วย country ใช้สำหรับเก็บข้อมูลประเทศ household\_address ใช้สำหรับเก็บข้อมูลครัวเรือน province ใช้สำหรับเก็บข้อมูลจังหวัด villager\_info ใช้สำหรับเก็บข้อมูลประชากรครัวเรือน education\_type ใช้สำหรับเก็บข้อมูลระดับการศึกษาของประชากรครัวเรือน และ user\_account ใช้สำหรับเก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 อี-อาร์ไดอะแกรม ระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้าน

ระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้าน ผู้วิจัยได้พัฒนาโดยใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) เจควียรี่ (jQuery) จาวาสคริปต์ (JavaScript) ซีเอสเอส (CSS) เอชทีเอ็มแอล (HTML) และอาแจ็กซ์ (Ajax) ในการออกแบบและเขียนชุดคำสั่งการทำงานของระบบ [11] และจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูลมาเรียดีบี (MariaDB) ที่ติดตั้งในเว็บเซิร์ฟเวอร์ [10] ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานได้ผ่านยูอาร์แอล (URL) ที่กำหนดไว้ โดยเมื่อเข้ายูอาร์แอลแล้วระบบจะแสดงหน้าฟอร์มล็อกอินเข้าระบบ เมื่อผู้ใช้ได้ทำการล็อกอินเข้าระบบสำเร็จแล้ว จะพบหน้าข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งได้แสดงข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ของหมู่บ้าน เช่น จำนวนครัวเรือนในหมู่บ้าน ประชากรในหมู่บ้าน โดยแยกเป็นเพศชายและเพศหญิง ประชากรในหมู่บ้านที่มีอายุ 15 ปี ประชากรในหมู่บ้านที่มีอายุ 18 ปี ประชากรในหมู่บ้านที่มีอายุ 20 ปี ประชากรในหมู่บ้านที่มีอายุ 21 ปี และประชากรในหมู่บ้านที่มีอายุ 60 ปี รวมถึงการแยกประชากรตามการอยู่อาศัยทั้งในหมู่บ้าน ทำงานต่างจังหวัด และทำงานต่างประเทศ ดังแสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 หน้าแสดงข้อมูลสารสนเทศราษฎรในหมู่บ้าน

นอกจากหน้าข้อมูลสารสนเทศแล้ว ระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านที่พัฒนาขึ้น ผู้ใช้งานยังสามารถจัดการข้อมูลครัวเรือน ได้แก่ ข้อมูลบ้านเลขที่ หมู่ ตำบล อำเภอ จังหวัด รหัสไปรษณีย์ ละติจูด และลองจิจูด เป็นต้น สามารถจัดการข้อมูลประชากรในครัวเรือน ได้แก่ ข้อมูลรูปภาพ ชื่อ นามสกุล วันเดือนปีเกิด เพศ เบอร์ติดต่อ อีเมล ไลน์ไอดี และบ้านเลขที่ที่อาศัยอยู่ เป็นต้น

2) ผลประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น 5 ด้าน ได้แก่ (1) ด้าน Function Requirement Test เป็นการประเมินความสามารถของระบบว่าตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากน้อยเพียงใด (2) ด้าน Functional Test เป็นการประเมินความถูกต้องในการทำงานของระบบว่าสามารถทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนมากน้อยเพียงใด (3) ด้าน Usability Test เป็นการประเมินลักษณะการใช้งานของระบบว่ามีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด (4) ด้าน Performance Test เป็นการประเมินประสิทธิภาพของระบบว่ามีประสิทธิภาพตามที่ต้องการมากน้อยเพียงใด และ (5) ด้าน Security Test เป็นการประเมินความปลอดภัยของระบบว่ามีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลหรือไม่เพียงใด ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นทั้ง 5 ด้าน

| รายการประเมิน                                                                                                   | $\bar{X}$ | S.D. | การตีความผลลัพธ์                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------|
| 1. ด้าน Function Requirement Test เป็นการประเมินความสามารถของระบบว่าตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากน้อยเพียงใด | 4.96      | 0.13 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (1) พึงก่ขึ้นล็อกอินเข้าระบบตรงกับความต้องการของท่านมากน้อยเพียงใด                                              | 5.00      | 0.00 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |



| รายการประเมิน                                                                                                      | $\bar{X}$ | S.D. | การตีความผลลัพธ์                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------|
| (2) ฟังก์ชันแสดงแดชบอร์ดตรงกับความต้องการของท่านมากน้อยเพียงใด                                                     | 4.92      | 0.28 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (3) ฟังก์ชันจัดการข้อมูลผู้ใช้งานตรงกับความต้องการของท่านมากน้อยเพียงใด                                            | 4.88      | 0.33 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (4) ฟังก์ชันจัดการข้อมูลคร่าวเรียงตรงกับความต้องการของท่านมากน้อยเพียงใด                                           | 4.92      | 0.28 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (5) ฟังก์ชันจัดการข้อมูลประชากรตรงกับความต้องการของท่านมากน้อยเพียงใด                                              | 5.00      | 0.00 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (6) ฟังก์ชันตั้งค่าบัญชีผู้ใช้งานตรงกับความต้องการของท่านมากน้อยเพียงใด                                            | 5.00      | 0.00 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (7) ฟังก์ชันออกจากระบบตรงกับความต้องการของท่านมากน้อยเพียงใด                                                       | 5.00      | 0.00 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| 2. ด้าน Functional Test เป็นการประเมินความถูกต้องในการทำงานของระบบว่าสามารถทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนมากน้อยเพียงใด | 5.00      | 0.00 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (1) ฟังก์ชันล็อกอินเข้าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนมากน้อยเพียงใด                                           | 5.00      | 0.00 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (2) ฟังก์ชันแสดงแดชบอร์ดสามารถทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนมากน้อยเพียงใด                                              | 5.00      | 0.00 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (3) ฟังก์ชันจัดการข้อมูลผู้ใช้งานสามารถทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนมากน้อยเพียงใด                                     | 5.00      | 0.00 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (4) ฟังก์ชันจัดการข้อมูลคร่าวเรียงสามารถทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนมากน้อยเพียงใด                                    | 5.00      | 0.00 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (5) ฟังก์ชันจัดการข้อมูลประชากรสามารถทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนมากน้อยเพียงใด                                       | 5.00      | 0.00 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (6) ฟังก์ชันตั้งค่าบัญชีผู้ใช้งานสามารถทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนมากน้อยเพียงใด                                     | 5.00      | 0.00 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (7) ฟังก์ชันออกจากระบบสามารถทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนมากน้อยเพียงใด                                                | 5.00      | 0.00 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| 3. ด้าน Usability Test เป็นการประเมินลักษณะการใช้งานของระบบว่ามีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด                 | 4.52      | 0.47 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (1) ฟังก์ชันล็อกอินเข้าระบบมีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด                                                    | 4.56      | 0.51 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |





| รายการประเมิน                                                                                         | $\bar{X}$ | S.D. | การตีความผลลัพธ์                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------|
| (2) ฟังก์ชันแสดงแดชบอร์ดมีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด                                          | 4.84      | 0.37 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (3) ฟังก์ชันจัดการข้อมูลผู้ใช้งานมีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด                                 | 4.36      | 0.57 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (4) ฟังก์ชันจัดการข้อมูลครวเรือนมีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด                                  | 4.32      | 0.48 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (5) ฟังก์ชันจัดการข้อมูลประชากรมีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด                                   | 4.16      | 0.47 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (6) ฟังก์ชันตั้งค่าบัญชีผู้ใช้งานมีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด                                 | 4.76      | 0.44 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (7) ฟังก์ชันออกจากระบบมีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด                                            | 4.64      | 0.49 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| 4. ด้าน Performance Test เป็นการประเมินประสิทธิภาพของระบบว่ามีประสิทธิภาพตามที่ต้องการมากน้อยเพียงใด  | 4.84      | 0.30 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (1) ฟังก์ชันล็อกอินเข้าระบบมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการมากน้อยเพียงใด                                   | 5.00      | 0.00 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (2) ฟังก์ชันแสดงแดชบอร์ดมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการมากน้อยเพียงใด                                      | 4.72      | 0.46 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (3) ฟังก์ชันจัดการข้อมูลผู้ใช้งานมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการมากน้อยเพียงใด                             | 4.68      | 0.48 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (4) ฟังก์ชันจัดการข้อมูลครวเรือนมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการมากน้อยเพียงใด                              | 4.76      | 0.44 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (5) ฟังก์ชันจัดการข้อมูลประชากรมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการมากน้อยเพียงใด                               | 4.88      | 0.33 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (6) ฟังก์ชันตั้งค่าบัญชีผู้ใช้งานมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการมากน้อยเพียงใด                             | 4.84      | 0.37 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (7) ฟังก์ชันออกจากระบบมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการมากน้อยเพียงใด                                        | 5.00      | 0.00 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| 5. ด้าน Security Test เป็นการประเมินความปลอดภัยของระบบว่ามีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลหรือไม่เพียงใด | 4.64      | 0.33 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (1) ฟังก์ชันล็อกอินเข้าระบบมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลหรือไม่เพียงใด                               | 5.00      | 0.00 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |



| รายการประเมิน                                                                 | $\bar{X}$ | S.D. | การตีความผลลัพธ์                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|---------------------------------------------------|
| (2) ฟังก์ชันแสดงแดชบอร์ดมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลหรือไม่เพียงใด          | 4.92      | 0.28 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (3) ฟังก์ชันจัดการข้อมูลผู้ใช้งานมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลหรือไม่เพียงใด | 4.52      | 0.51 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (4) ฟังก์ชันจัดการข้อมูลครัวเรือนมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลหรือไม่เพียงใด | 4.36      | 0.49 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (5) ฟังก์ชันจัดการข้อมูลประชากรมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลหรือไม่เพียงใด   | 4.04      | 0.54 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (6) ฟังก์ชันตั้งค่าบัญชีผู้ใช้งานมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลหรือไม่เพียงใด | 4.64      | 0.49 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| (7) ฟังก์ชันออกจากระบบมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลหรือไม่เพียงใด            | 5.00      | 0.00 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยรวม                                                                  | 4.79      | 0.25 | พึงพอใจต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด |

จากตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์การประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น พบว่า การประเมินประสิทธิภาพของระบบทั้ง 5 ด้าน มีดังนี้

- 1) ด้าน Function Requirement Test เป็นการประเมินความสามารถของระบบว่าตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากน้อยเพียงใด มีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ด้วยคะแนนประเมิน 4.96
- 2) ด้าน Functional Test เป็นการประเมินความถูกต้องในการทำงานของระบบว่าสามารถทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอนมากน้อยเพียงใด มีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ด้วยคะแนนประเมิน 5.00
- 3) ด้าน Usability Test เป็นการประเมินลักษณะการใช้งานของระบบว่ามีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด มีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ด้วยคะแนนประเมิน 4.52
- 4) ด้าน Performance Test เป็นการประเมินประสิทธิภาพของระบบว่ามีประสิทธิภาพตามที่ต้องการมากน้อยเพียงใด มีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ด้วยคะแนนประเมิน 4.84
- 5) ด้าน Security Test เป็นการประเมินความปลอดภัยของระบบว่ามีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลหรือไม่เพียงใด ด้วยคะแนนประเมิน 4.64

และภาพรวมของผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยรวม 4.79)

#### 4.2 อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้าน มีการออกแบบและพัฒนาระบบในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งสามารถทำงานได้ตามความต้องการของระบบที่ได้ออกแบบไว้ คือ เมื่อผู้ใช้งานล็อกอินเข้าระบบแล้ว จะพบหน้าข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งได้แสดงข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ



ของหมู่บ้าน เช่น จำนวนครัวเรือนในหมู่บ้าน ประชากรในหมู่บ้าน โดยแยกเป็นเพศชายและเพศหญิง ประชากรในหมู่บ้านที่มีอายุ 15 ปี ประชากรในหมู่บ้านที่มีอายุ 18 ปี ประชากรในหมู่บ้านที่มีอายุ 20 ปี ประชากรในหมู่บ้านที่มีอายุ 21 ปี และประชากรในหมู่บ้านที่มีอายุ 60 ปี รวมถึงการแยกประชากรตามการอยู่อาศัยทั้งในหมู่บ้าน ทำงานต่างจังหวัด และทำงานต่างประเทศ เป็นต้น สามารถการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ สามารถจัดการข้อมูลครัวเรือน ได้แก่ ข้อมูลบ้านเลขที่ หมู่ ตำบล อำเภอ จังหวัด รหัสไปรษณีย์ ละติจูด และลองจิจูด สามารถจัดการข้อมูลประชากรในครัวเรือน ได้แก่ ข้อมูลรูปภาพ ชื่อ นามสกุล วันเดือนปีเกิด เพศ เบอร์ติดต่อ อีเมล ไลน์ไอดี และบ้านเลขที่ที่อาศัยอยู่ เป็นต้น สามารถตั้งค่าบัญชีผู้ใช้งาน และออกจากระบบเมื่อใช้งานแต่ละครั้งเสร็จสิ้น จากผลการวิจัยระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านที่พัฒนาขึ้น ได้รับผลการประเมินความพึงพอใจการใช้งานต่อประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นในระดับมากที่สุด (คะแนนเฉลี่ย 4.79 จากคะแนนเต็ม 5) แสดงให้เห็นว่า ระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของผู้ใหญ่บ้านที่พัฒนาขึ้นนี้มีประสิทธิภาพ ได้รับความยอมรับ และสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี

## 5. ข้อเสนอแนะ

ในการทำวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยควรมีการพัฒนาระบบในรูปแบบของโมบายแอปพลิเคชันเพิ่มเติม เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้สะดวกยิ่งขึ้น และมีรายงานสารสนเทศหลากหลายด้าน เช่น ด้านเศรษฐกิจรายได้ดีของชุมชน และด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น รวมถึงพัฒนา API ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถเรียกใช้ข้อมูลร่วมกันได้

## 6. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ใหญ่บ้าน หมู่ 16 ตำบลโคกภู อำเภอภูพาน จังหวัดสกลนคร ที่กรุณาสละเวลาในการให้ข้อมูลในการทำวิจัย ให้คำชี้แนะแนวทางการวิจัย รวมถึงให้การช่วยเหลือ สนับสนุน และอำนวยความสะดวกสำหรับการวิจัยในครั้งนี้

## 7. บรรณานุกรม

- [1] N Nan, S., Atchakon, W. and Wasan, L. 2016. Derivation, Change and Continuation in an Existence of Village Leaders in Thailand. *Journal of Social Academic*. 9(2): 208-224. (in Thai)
- [2] Department of Provincial Administration, Ministry of Interior. 2016. **Local Government Act, Buddhist Era 2457 (Act amended)**. Bangkok, Volunteer Defense Corps. (in Thai)
- [3] Piyawit, K. 2016. **Agile Method: How to develop software for today and the future**. <https://reg7.pwa.co.th/kmr7/?p=453>. Accessed 9 September 2021. (in Thai)
- [4] Sasithorn, K., Sumai, B. and Phatarapon, V. 2020. Community Information System for Ladprao Canal Development. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*. 9(3): 3304-3307.
- [5] Rungruang, M. 2019. A Web Database System of Thai Ecclesiastical. *Sripatum Review of Science and Technology*. 11(1): 93-108. (in Thai)



- [6] Pimchanok, S., Thadsanan, C. and Sureeporn, B. 2020. Development of Thai Herbs Database System. **Srinakharinwirot University Journal of Science and Technology**. 11(23): 81-92. *(in Thai)*
- [7] Jintana, C., Waraporn, B. and Rangsiya, N. 2016. Development of Migrant Worker Health Community Database System Using Geographic Information System. **Thai Journal of Public Health**. 46(3): 248-260. *(in Thai)*
- [8] Kittiya, W. 2018. **Research and Development**.  
[https://www.ubu.ac.th/web/files\\_up/08f2018072012262188.pdf](https://www.ubu.ac.th/web/files_up/08f2018072012262188.pdf). Accessed 9 September 2021. *(in Thai)*
- [9] Prachya, N. 2019. **Documents for teaching: Technology for Business Application**.  
[http://www.pratya.nuankaew.com/wp-content/uploads/2019/03/2561\\_2\\_221203\\_11.pdf](http://www.pratya.nuankaew.com/wp-content/uploads/2019/03/2561_2_221203_11.pdf). Accessed 13 September 2021. *(in Thai)*
- [10] Wichan, T. 2014. **Internet Information Development with HTML5 and CSS3**.  
<http://www.academy.rbru.ac.th/uploadfiles/books/111-2017-08-20-09-13-51.pdf>. Accessed 13 September 2021. *(in Thai)*
- [11] Bancha, P. 2019. **Develop Web Applications with PHP and MariaDB**. Bangkok: **Se-education**. *(in Thai)*



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                                      |         |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| ชื่อ-นามสกุล        | รุ่งเรือง มุศิริ                                                                     | รูปถ่าย |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | อาจารย์                                                                              |         |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 9 มิถุนายน 2529                                                                      |         |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 68/351 หมู่บ้านรัชธานี9 ซอยสายไหม43<br>ถนนสายไหม แขวงสายไหม เขตสายไหม กรุงเทพฯ 10220 |         |
| เบอร์โทรศัพท์       | -                                                                                    |         |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 087-705-3646                                                                         |         |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา                     | สถาบันที่จบ           |
|--------------|--------------|------------------------------|-----------------------|
| 2556         | วท.บ.        | เทคโนโลยีสารสนเทศ            | มหาวิทยาลัยศรีปทุม    |
| 2553         | บธ.บ.        | การจัดการสารสนเทศคอมพิวเตอร์ | มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง                                                         | หน่วยงาน                |
|---------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 2019-ปัจจุบัน | ประธานสาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม | มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร |
| 2016-ปัจจุบัน | อาจารย์คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม                                   | มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร |
| 2016-2017     | ผู้ช่วยผู้อำนวยการ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ          | มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร |
| 2013-2015     | นักวิชาการคอมพิวเตอร์                                           | มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร |
| 2011-2013     | โปรแกรมเมอร์                                                    | บริษัท เคซีนิก้า จำกัด  |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

- ระบบฐานข้อมูลเว็บของสมณศักดิ์ของพระสงฆ์ไทย
- Community Information System for Ladprao Canal Development

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

-



# ระบบขออนุญาตเข้าพื้นที่ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ภายใต้มาตรการและการเฝ้าระวังการระบาดของโรคโควิด 19 Permission Request System for Entering KMUTT during the COVID-19 Measures Implementation and Surveillance

พิชัย โฆษิตพันธ์วงศ์<sup>1</sup> รุ่งโรจน์ ยินดีทิพย์<sup>2</sup> เอกมล ชาญสำโรง<sup>3</sup> สุนทร วิมุกตผล<sup>4</sup>

<sup>1</sup>สำนักบริหารอาคารและสถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โทรศัพท์ 024708191 อีเมลล์ pichai.kos@kmutt.ac.th

<sup>2</sup>สำนักบริหารอาคารและสถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โทรศัพท์ 024708264 อีเมลล์ rungroat.yin@kmutt.ac.th

<sup>3</sup>สำนักบริหารอาคารและสถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โทรศัพท์ 024708264 อีเมลล์ ekkamol.cha@kmutt.ac.th

<sup>4</sup>สำนักบริหารอาคารและสถานที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โทรศัพท์ 024708264 อีเมลล์ soontron.wim@kmutt.ac.th

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างระบบขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สำหรับนักศึกษา บุคลากร และผู้ติดต่อราชการ เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของมาตรการในการป้องกันวิกฤตการณ์จากโรคโควิด 19 ของรัฐบาลและมหาวิทยาลัย การเข้ามายังมหาวิทยาลัยจะต้องบันทึกข้อมูลเพื่อขออนุมัติผ่านระบบ ระบบจะมีการบริหารจัดการและออกเอกสารอนุญาตเข้าพื้นที่ให้อัตโนมัติ ส่วนของการจัดการข้อมูลของผู้ขอเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัยสำหรับนำไปใช้ในงานวิเคราะห์ข้อมูลจะมีกระบวนการนำเข้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ทำความสะอาดข้อมูล จัดโครงสร้าง และจัดเก็บข้อมูลลงสู่คลังข้อมูลผ่านเครื่องมือสำหรับบริหารจัดการและมอนิเตอร์กระบวนการทำงานที่รองรับภาษาไพธอน ระบบสืบค้นข้อมูลถูกสร้างและแสดงผลผ่านเว็บไซต์สำหรับการคัดกรองผู้เข้ามาติดต่อมหาวิทยาลัย มีส่วนแสดงผลของข้อมูลทางสถิติการเข้าพื้นที่ โปรแกรมพาวเวอร์บีไอใช้สร้างรายงานนำเสนอข้อมูลให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้งาน

**คำสำคัญ:** การจัดการข้อมูล, การระบาดของโรค, เข้าพื้นที่, คัดกรอง, โควิด-19, ระบบขออนุญาต

## Abstract

This research aims to design and build the permission request system for students, staffs, and visitors to enter King Mongkut's University of Technology Thonburi. Entering the university must be recorded information for approval through the system in order to prevent the COVID-19 outbreak and in accordance with government and university COVID-19 measures implement and surveillance. The authorization papers to enter the university will be generated automatically by the system. There is a technique for importing data from data source into requester's data management system for use in data analysis. Data from a data source will be cleaned, transformed, and loaded into the data warehouse thought tools that support Python language. For the screening students, staffs, or visitors to the university, a search engine is build and presented on the website. For the administrator, there is a summary of statistical data. Power BI program will generate the reports and visualize data for data visualization.

**Keyword:** COVID-19, data management, permission request system, screening



## 1. บทนำ

สถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) ที่เริ่มพบในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 ณ ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน และมีการแพร่ระบาดไปยังทั่วโลก (World Health Organization, 2021) พบผู้ป่วยมีการติดเชื้อเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (งานโรคติดต่ออุบัติใหม่ กลุ่มพัฒนาวิชาการโรคติดต่อ, 2564) และมีการแพร่ระบาดอย่างรวดเร็วตามที่องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้แสดงข้อมูลไว้ทั้งแบบรายงาน บทความ ภาพที่เสนอตามสื่อต่างๆ รวมทั้งเว็บไซต์ ซึ่งได้มีการประกาศแจ้งเตือนเพื่อให้เกิดการเฝ้าระวังและหาแนวทางการรักษาต่อเนื่องมา สำหรับประเทศไทย กรมควบคุมโรคได้ทำการเปิดศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน (Emergency Operation Center: EOC) ในวันที่ 4 มกราคม 2563 เพื่อเป็นการเฝ้าระวังและรับมือกับโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งพบมีรายงานการติดเชื้อ และมีผู้ป่วยสะสมเพิ่มขึ้นในประชาชนชาวไทย ซึ่งได้แสดงข้อมูลและเผยแพร่ความรู้ตามสื่อต่างๆ มาโดยตลอด

รัฐบาลไทยได้เตรียมความพร้อมเพื่อรับมือเกี่ยวกับการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และมีการประกาศเอกสารทางราชการที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ฉุกเฉินทั้งประเทศออกมา ซึ่งได้ออกประกาศฉบับที่ 1 มาในวันที่ 25 มีนาคม 2563 (ข้อกำหนดออกตามความในมาตรา 9 แห่งพระราชกำหนดการบริหารราชการในสถานการณ์ฉุกเฉิน (ฉบับที่ ๑) พ.ศ. 2548, 2563) เป็นต้นมาอย่างต่อเนื่อง และในเวลาต่อมาได้มีการจัดตั้งศูนย์บริหารสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ศบค.มท.) เพื่อเตรียมพร้อม ป้องกัน และแก้ไขปัญหาโรคติดต่ออุบัติใหม่แห่งชาติ ส่วนข้อมูลของรายงานการติดเชื้อ และผู้ป่วยสะสม หน่วยงานรัฐบาลและสำนักข่าวต่างๆ ได้มีการจัดทำข้อมูล (สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน), 2563) และเผยแพร่รายงานต่างๆ ให้ประชาชนทราบอย่างต่อเนื่อง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีได้กำหนดแนวทางมาตรการและการเฝ้าระวังการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ตั้งแต่วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2564 เป็นต้นมา และได้มีการสั่งปิดสถานที่ของมหาวิทยาลัยทุกพื้นที่การศึกษาชั่วคราวตามประกาศทางราชการ โดยมีการจำกัดการเข้าพื้นที่เฉพาะผู้ที่มีเหตุจำเป็น การรักษาความปลอดภัย การดำเนินตามข้อผูกพันสัญญาที่มีการกำหนดระยะเวลา การดูแลโครงสร้างพื้นฐานของมหาวิทยาลัย รวมถึงผู้ที่มีภารกิจที่จำเป็นและเร่งด่วน ซึ่งต้องมีการทำบันทึกเพื่อขออนุญาตเข้าพื้นที่ภายในมหาวิทยาลัย และเก็บข้อมูลลงระบบส่วนกลาง (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2563) งานวิจัยนี้จะนำเสนอระบบเพื่อขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย สำหรับนักศึกษา บุคลากร และผู้ติดต่อราชการ ซึ่งสามารถออกเอกสารขออนุญาตเข้าพื้นที่ให้อัตโนมัติ มีระบบการสืบค้นข้อมูล ระบบแสดงผลของข้อมูลทางสถิติการเข้าพื้นที่ และรายงานนำเสนอข้อมูล พร้อมทั้งการออกแบบและสร้างคลังข้อมูลเพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์สำหรับงานวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปได้

## 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อออกแบบและสร้างระบบขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย ประกอบด้วยส่วนของผู้ที่จะเข้ามาติดต่อมหาวิทยาลัย สำหรับนักศึกษา บุคลากร และผู้ติดต่อราชการ



2.2 เพื่อออกแบบและจัดการข้อมูลของผู้ขอเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย และจัดเก็บคลังข้อมูลได้อย่างถูกต้องมีโครงสร้างที่เหมาะสม เพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์สำหรับงานวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปได้

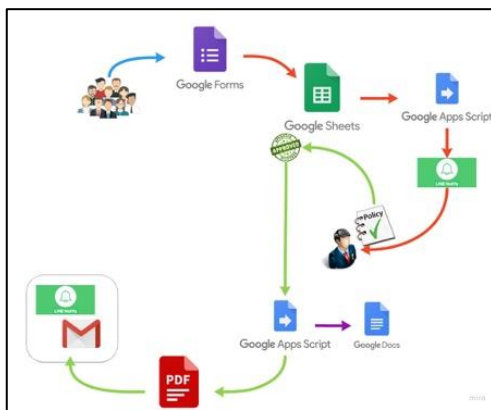
2.3 เพื่อออกแบบระบบและนำข้อมูลจากคลังข้อมูล สำหรับใช้ประโยชน์ด้านการสืบค้นและแสดงผลได้

### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

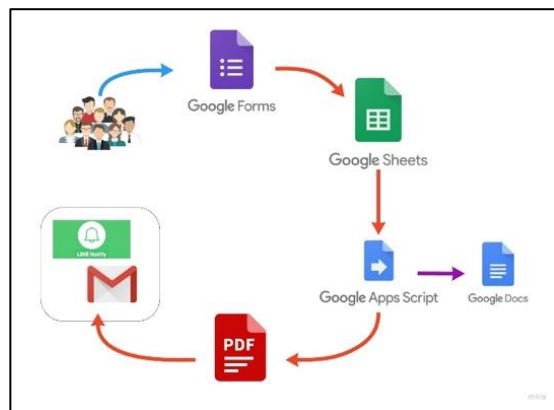
3.1 สถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture) การขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย

การขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย มีแบบฟอร์มสำหรับการขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย ในช่วงประกาศใช้คำสั่งปิดมหาวิทยาลัย โดยแบ่งเป็น 3 แบบฟอร์มดังนี้

1) สำหรับนักศึกษา เมื่อนักศึกษาในสังกัดคณะหรือภาควิชาร้องขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย ผู้บันทึกข้อมูลที่เป็นตัวแทนสังกัดคณะหรือภาควิชาจะเป็นผู้กรอกแบบฟอร์มขออนุญาตเข้าพื้นที่ผ่านกูเกิลฟอร์ม (Google Forms) ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลผ่านกูเกิลชีท (Google Sheets) จากนั้นกูเกิลแอปสคริปต์ (Google Apps Scripts) (Google, 2021) จะส่งข้อความแจ้งเตือนการร้องขออนุมัติเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัยสำหรับนักศึกษามายังผู้ดูแลระบบกลาง สำหรับเสนอพิจารณาอนุมัติ หลังจากผู้อนุมัติตรวจสอบจำนวนและเหตุผลถูกต้องตรงตามข้อกำหนดกฎเกณฑ์ ตามที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมกำหนด (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2564) และอนุมัติผ่านกูเกิลชีท (Google Sheets) เรียบร้อยแล้ว กูเกิลแอปสคริปต์ (Google Apps Scripts) จะสร้างไฟล์เอกสารแบบฟอร์มการขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัยในรูปแบบเอกสารพืดิเอฟ (Portable Document Format: PDF) (Irani, 2020) โดยอ้างอิงแม่แบบจากเอกสารกูเกิลด็อก (Google Docs) จากนั้นระบบจะทำการส่งไฟล์แบบฟอร์มการขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัยในรูปแบบเอกสารพืดิเอฟผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Email) กลับมายังผู้บันทึกข้อมูลและผู้ดูแลระบบกลาง รวมทั้งส่งข้อความผ่านแอปพลิเคชันไลน์แจ้งเตือน (Line Notify) (Line Corporation, 2021) เข้ากลุ่มของผู้ดูแลระบบกลาง ดังภาพที่ 1ก



1ก



1ข

ภาพที่ 1ก: แสดงสถาปัตยกรรมของระบบการขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัยสำหรับนักศึกษา

1ข: แสดงสถาปัตยกรรมของระบบการขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัยสำหรับบุคลากร และผู้ติดต่อราชการ

2) แบบฟอร์มสำหรับบุคลากร เมื่อบุคลากรในสังกัดหน่วยงานทำการกรอกแบบฟอร์มขออนุญาตเข้าพื้นที่ผ่านกูเกิลฟอร์ม (Google Forms) ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลผ่านกูเกิลชีท (Google Sheets) จากนั้นกูเกิล



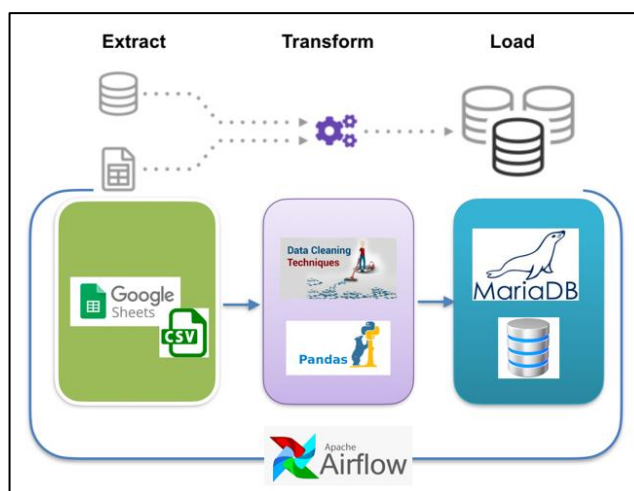


แอปสคริปต์ (Google Apps Scripts) จะดำเนินการดึงข้อมูลล่าสุดเพื่อสร้างไฟล์เอกสารแบบฟอร์มการขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัยในรูปแบบเอกสารพื้ดีเอฟ (Portable Document Format: PDF) โดยอ้างอิงแม่แบบจากเอกสารกูเกิลด็อก (Google Docs) จากนั้นระบบจะทำการส่งไฟล์แบบฟอร์มการขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัยในรูปแบบเอกสารพื้ดีเอฟผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Email) กลับมายังผู้ขออนุญาตเข้าพื้นที่และผู้ดูแลระบบกลาง รวมทั้งส่งข้อความผ่านแอปพลิเคชันไลน์แจ้งเตือน (Line Notify) เข้ากลุ่มผู้ของดูแลระบบกลาง ดังภาพที่ 1ข.

3) แบบฟอร์มสำหรับผู้ติดต่อราชการ เมื่อบุคลากรในสังกัดหน่วยงานร้องขออนุญาตให้บุคคลภายนอกเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัยเพื่อติดต่อราชการ ผู้บันทึกข้อมูลสามารถทำการกรอกแบบฟอร์มขออนุญาตเข้าพื้นที่สำหรับผู้ติดต่อราชการผ่านกูเกิลฟอร์ม (Google Forms) ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลผ่านกูเกิลชีท (Google Sheets) จากนั้นกูเกิลแอปสคริปต์ (Google Apps Scripts) จะดำเนินการดึงข้อมูลล่าสุดเพื่อสร้างไฟล์เอกสารแบบฟอร์มการขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัยในรูปแบบเอกสารพื้ดีเอฟ (Portable Document Format: PDF) โดยอ้างอิงแม่แบบจากเอกสารกูเกิลด็อก (Google Docs) จากนั้นระบบจะทำการส่งไฟล์แบบฟอร์มการขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัยในรูปแบบเอกสารพื้ดีเอฟผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Email) กลับมายังผู้ขออนุญาตเข้าพื้นที่และผู้ดูแลระบบกลาง รวมทั้งส่งข้อความผ่านแอปพลิเคชันไลน์แจ้งเตือน (Line Notify) เข้ากลุ่มผู้ของดูแลระบบกลาง ดังภาพที่ 1ข.

### 3.2 การจัดการข้อมูลของผู้ขอเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย

การออกแบบและจัดการข้อมูลของผู้ขอเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย เพื่อเก็บข้อมูลลงในคลังข้อมูล (Data Warehouse) สำหรับนำไปใช้ประโยชน์สำหรับงานวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปนั้น กระบวนการแรกคือการดึงข้อมูล (Extract) จากแหล่งข้อมูล ซึ่งแหล่งข้อมูลเหล่านั้นมาจากกูเกิลชีท (Google Sheet) ข้อมูลของผู้เข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย สำหรับนักศึกษา บุคลากร และผู้ติดต่อราชการ ข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาเข้ากระบวนการที่สองคือการทำ ความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning) และจัดโครงสร้างให้เรียบร้อย (Data Transform) สุดท้ายคือจัดเก็บข้อมูล (Load) ลงคลังข้อมูล (Data Warehouse) ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2: แสดงกระบวนการจัดการข้อมูล โดยใช้กระบวนการ ETL

การสร้างกำหนดการตามตารางเวลา (Schedule) เพื่อทำกระบวนการนำเข้า-เปลี่ยนแปลง-จัดเก็บ (Extract-Transform-Load: ETL) (Kimball & Caserta, 2004, pp. 29-52) ของข้อมูลเหล่านั้นจะทำให้คลังข้อมูล



มีข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและมีความเป็นระเบียบ เครื่องมืออะปาเช่แอร์โฟลว์ (Apache Airflow) (Harenslak & Ruitter, 2021, pp.40-59) ถูกนำมาใช้เพื่อควบคุม สั่งการ สร้างกำหนดการ และบริหารจัดการกับข้อมูลจาก แหล่งข้อมูล (Data Source) ไปสู่คลังข้อมูล (Data Warehouse) ได้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งมีหน้าจอที่ใช้งานง่าย เหมาะสำหรับการจัดการและเฝ้าสังเกตการณ์ อีกทั้งยังรองรับการใช้งานด้วยภาษาไพธอน

### 3.3 การนำเสนอข้อมูลและการแสดงผลข้อมูล

ข้อมูลที่ผ่านมากระบวนการจัดการข้อมูล (Data Management) และมีโครงสร้างที่พร้อมใช้งานแล้ว จะถูกนำมาใช้งานและนำมาแสดงผ่านเว็บไซต์ (Website) และเครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล สร้างรายงาน และวิเคราะห์ผลของข้อมูลสำหรับช่วยประกอบการตัดสินใจ (Business Intelligence) โดยมีการสร้างระบบขึ้นมา ประกอบด้วย

1) ระบบสืบค้นข้อมูลการเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย เป็นระบบในการสืบค้นข้อมูลประจำวันของผู้ที่จะเข้ามาติดต่อมหาวิทยาลัย ทั้งนักศึกษา บุคลากร และผู้ติดต่อราชการ มีการแยกหมวดหมู่ให้ตรงตามการใช้งาน ดังภาพที่ 3ก ระบบนี้จะอำนวยความสะดวกให้กับทางฝ่ายรักษาความปลอดภัยสำหรับการตรวจสอบบุคคลที่จะขอเข้ามาในมหาวิทยาลัย เมื่อผู้ที่จะเข้ามาติดต่อกับมหาวิทยาลัยแสดงบัตรประจำตัวหรือแสดงเอกสารแจ้งขอเข้าพื้นที่กับฝ่ายรักษาความปลอดภัย และมีข้อมูลปรากฏในระบบ ทางฝ่ายรักษาความปลอดภัยจะอนุญาตให้เข้าพื้นที่และอำนวยความสะดวกต่อไป



3ก



3ข



3ค

ภาพที่ 3ก: แสดงหน้าเว็บไซต์สำหรับระบบสืบค้นข้อมูลการเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย

3ข: แสดงหน้าเว็บไซต์สำหรับระบบตรวจสอบข้อมูลการขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย

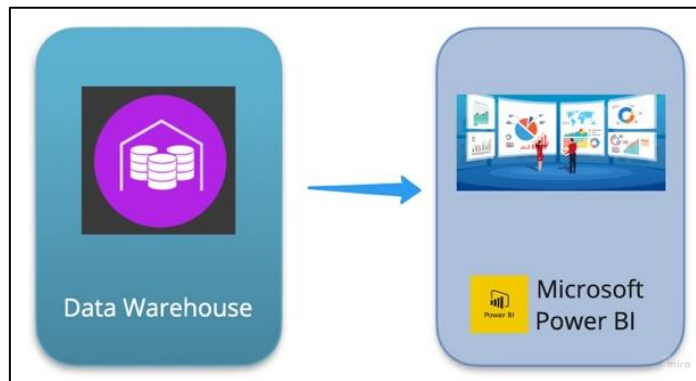
3ค: แสดงหน้าเว็บไซต์สำหรับระบบสรุปสถิติการเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย



2) ระบบตรวจสอบข้อมูลการขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย เป็นระบบในการตรวจสอบและสืบค้นข้อมูลการขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย มีการแยกหมวดหมู่ตรงตามการใช้งาน ดังภาพที่ 3 ข ภายในแต่ละหมวดหมู่สามารถเลือกวัน เดือน ปี ในการสืบค้นได้ ระบบนี้จัดสรรให้กับผู้ดูแลระบบกลางของมหาวิทยาลัยและของแต่ละหน่วยงานเพื่อใช้ในการติดตามข้อมูลและบริหารจัดการการเข้าพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม

3) ระบบสรุปสถิติการเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย เป็นข้อมูลสถิติจำนวนผู้ขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย มีการแยกหมวดหมู่ ดังภาพที่ 3 ข ภายในแต่ละหมวดหมู่สามารถเลือกวัน เดือน ปี ในการสืบค้นได้ สามารถแสดงผลจำนวนที่อนุมัติ รออนุมัติ และไม่อนุมัติ รวมทั้งข้อมูลดิบในรูปแบบไฟล์เอกสารซีเอสวีเก็บข้อมูลตาราง โดยใช้จุลภาคแบ่งข้อมูลแต่ละหลัก (Comma-Separated Value: CSV) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์สัดส่วนการเข้ามาของผู้ที่เข้ามาติดต่อมหาวิทยาลัย ทั้งนักศึกษา บุคลากร และผู้ติดต่อราชการ ในแต่ละหน่วยงาน

4) การแสดงผลผ่านเครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล สร้างรายงาน และวิเคราะห์ผลของข้อมูลสำหรับช่วยประกอบการตัดสินใจ (Business Intelligence) งานวิจัยนี้เลือกใช้เครื่องมือสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลที่มีชื่อว่า ไมโครซอฟท์ พาวเวอร์ บีไอ (Microsoft Power BI) หรือที่เรียกกันว่าพาวเวอร์ บีไอ (Power BI) (มณีบุษ สมานหมู่, 2563, หน้า 1-8) โดยการนำเข้าข้อมูลจากคลังข้อมูล (Data Warehouse) ทำการประมวลผลข้อมูล พร้อมนำเสนอข้อมูลโดยการสร้างรายงานให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้งานดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4: ภาพแสดงข้อมูลจากคลังข้อมูลมาใช้งานผ่านโปรแกรมไมโครซอฟท์ พาวเวอร์ บีไอ(Microsoft Power BI)

### 3.4 การพัฒนาโปรแกรม (Programming)

งานวิจัยนี้ออกแบบโดยใช้ภาษากูเกิลแอปสคริปต์ (Google Apps Script) ในการสร้างระบบขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัยทั้งการส่งแบบฟอร์มตอบรับผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Email) การแจ้งข้อมูลให้ผู้ดูแลระบบผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์แจ้งเตือน (Line Notify) ส่วนการจัดการกับข้อมูล ตั้งแต่การนำเข้าข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล และจัดเก็บข้อมูลลงคลังข้อมูลจะจัดการผ่านภาษาไพธอน (Python) ในส่วนของระบบนำเสนอข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ (Website) ถูกออกแบบและสร้างหน้าต่างแสดงผลด้วยภาษาไพธอน (Python), เอชทีเอ็มแอล (HTML), จาวาสคริปต์ (JavaScript) และ ซีเอสเอส (CSS)

## 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

### 4.1 ผลการดำเนินงานของระบบขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย

ระบบขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัยที่ได้รับการออกแบบและสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ข้อมูลที่ขออนุญาตเข้าพื้นที่จะปรากฏในเว็บไซต์ (Website) สามารถสืบค้นได้ตามหมวดหมู่ เช่น นักศึกษา บุคลากร และผู้



ติดต่อราชการ เนื่องจากสถานการณ์การเฝ้าระวังการระบาดของโรคโควิด 19 มหาวิทยาลัยอยู่ในพื้นที่สถานการณ์ที่เป็นพื้นที่ควบคุมสูงสุดและเข้มงวด ดังประกาศของศูนย์บริหารสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ศบค.มท.) ผู้ที่จะเข้ามายังมหาวิทยาลัย ทั้งนักศึกษา บุคลากร และผู้ติดต่อราชการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการอย่างครบถ้วน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อตนเองและสังคม ดังนั้นเมื่อผู้เข้ามาติดต่อมหาวิทยาลัยกรอกแบบฟอร์ม ภาพที่ 5ก เรียบร้อยแล้ว จะได้รับเอกสารแบบฟอร์มการขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัยดังภาพที่ 5ข ซึ่งต้องแสดงให้กับฝ่ายรักษาความปลอดภัยของมหาวิทยาลัยตรวจสอบก่อน ณ จุดคัดกรองเข้าพื้นที่ ดังภาพที่ 7 ขั้นตอนการแสดงตน ณ จุดคัดกรองดังแสดงในภาพที่ 6 ส่วนในกรณีถ้าลืมแสดงเอกสารการขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัยแต่ได้ดำเนินการกรอกข้อมูลมาแล้ว ฝ่ายรักษาความปลอดภัยสามารถค้นหาชื่อนักศึกษา บุคลากร และผู้ติดต่อราชการผ่านระบบสืบค้นได้ ถ้ามีข้อมูลตรงกับบัตรประจำตัวจะอนุญาตให้เข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย

**แบบฟอร์มแจ้งขอเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัยสำหรับบุคลากรที่มีเหตุจำเป็น**

แบบฟอร์มแจ้งขอเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัยสำหรับบุคลากร, อาจารย์, เจ้าหน้าที่, พนักงานมหาวิทยาลัยที่มีเหตุจำเป็น

soontrom.wim@mail.kmutt.ac.th  
Switch account

Your email will be recorded when you submit this form

\* Required

สำหรับบุคลากรข้อมูล  
ชื่อ สกุล และหมายเลขโทรศัพท์ขอ ผู้ส่งถึงคุณคุณ

ชื่อ-สกุล \*

Your answer

5ก

**แบบฟอร์มแจ้งขอเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัยสำหรับบุคลากร มจร.ที่มีเหตุจำเป็น**

ผู้บันทึกข้อมูล  
ชื่อ-สกุล : เสนอด ชาบุญสำโรง  
เบอร์โทรศัพท์ : 024708264  
หน่วยงาน : สำนักบริหารอาคารและสถานที่

บุคลากรที่ขอเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย  
วันที่ขอเข้าพื้นที่ : 21/7/2021

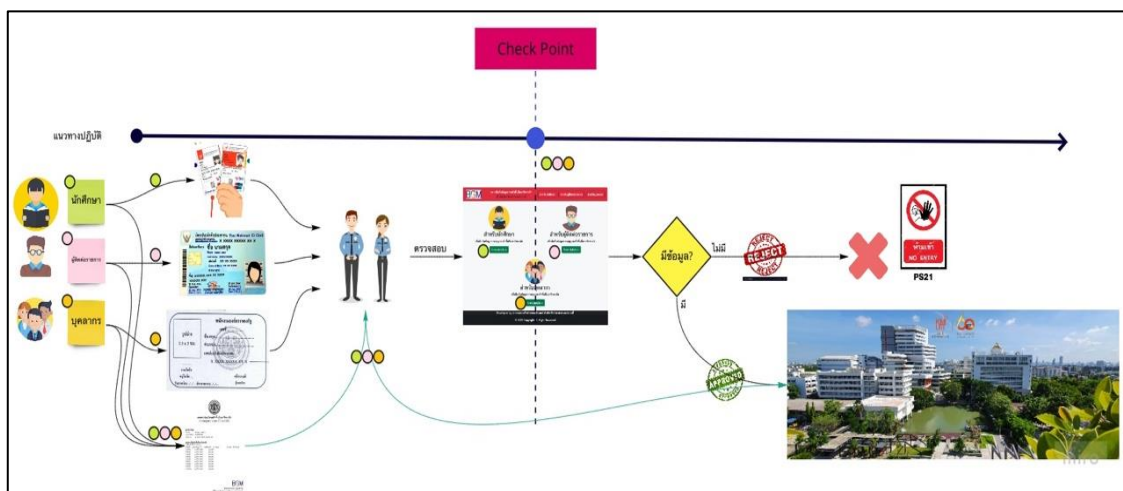
|             |                  |                           |          |
|-------------|------------------|---------------------------|----------|
| ลำดับที่ 1  | เสนอด ชาบุญสำโรง | เบอร์โทรศัพท์ : 024708264 | ช่วงเวลา |
| ลำดับที่ 2  | เบอร์โทรศัพท์    | ช่วงเวลา                  |          |
| ลำดับที่ 3  | เบอร์โทรศัพท์    | ช่วงเวลา                  |          |
| ลำดับที่ 4  | เบอร์โทรศัพท์    | ช่วงเวลา                  |          |
| ลำดับที่ 5  | เบอร์โทรศัพท์    | ช่วงเวลา                  |          |
| ลำดับที่ 6  | เบอร์โทรศัพท์    | ช่วงเวลา                  |          |
| ลำดับที่ 7  | เบอร์โทรศัพท์    | ช่วงเวลา                  |          |
| ลำดับที่ 8  | เบอร์โทรศัพท์    | ช่วงเวลา                  |          |
| ลำดับที่ 9  | เบอร์โทรศัพท์    | ช่วงเวลา                  |          |
| ลำดับที่ 10 | เบอร์โทรศัพท์    | ช่วงเวลา                  |          |

BGM  
สำนักบริหารอาคารและสถานที่  
Office of Building and Ground Management

5ข

ภาพที่ 5ก: ตัวอย่างแบบฟอร์มขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย

5ข: ตัวอย่างเอกสารแบบฟอร์มการขอเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 6: แสดงขั้นตอนการแสดงตนก่อนเข้ามหาวิทยาลัยผ่านจุดคัดกรอง



7ก



7ข



7ค

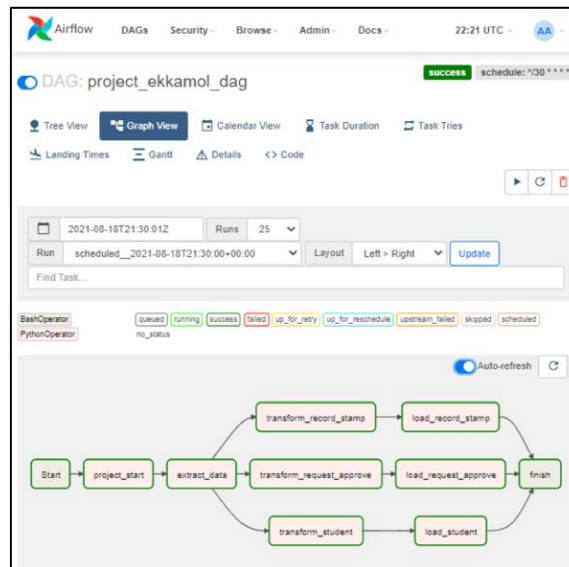
ภาพที่ 7ก: แสดงป้ายประกาศปิดมหาวิทยาลัยชั่วคราวตามประกาศกรุงเทพมหานคร

7ข: แสดงจุดคัดกรองบุคคลพร้อมมีเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการสืบค้นข้อมูล

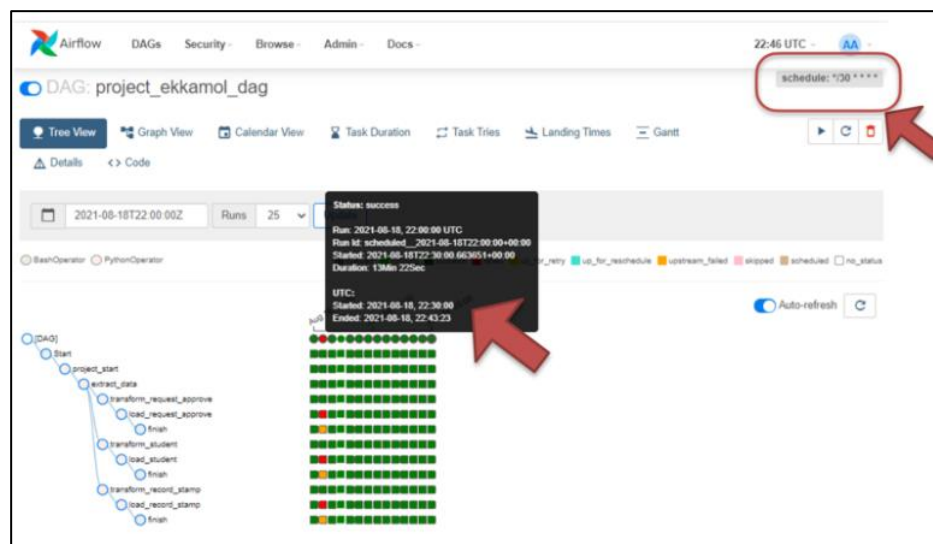
7ค: แสดงจุดคัดกรองสำหรับผู้ติดต่อราชการพร้อมยานพาหนะ

#### 4.2 ผลการดำเนินงานการจัดการข้อมูลของผู้ขอเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย

จากกระบวนการจัดการข้อมูลด้วยการนำเข้า-เปลี่ยนแปลง-จัดเก็บ (Extract-Transform-Load: ETL) ผ่านเครื่องมืออะปาเช่แอร์โฟลว์ (Apache Airflow) ที่รองรับการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน ดังแสดงภาพที่ 8 โดยนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูล (Data Source) ผ่านกระบวนการแรกคือการนำเข้าข้อมูล (Extract) ต่อไปยังกระบวนการที่สองคือการทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning) โดยมีการกำจัดข้อมูลที่ไม่จำเป็นหรือข้อมูลที่ไม่ถูกต้องออกไป และมีการจัดการกับข้อมูลประเภทวัน เดือน ที่ให้อยู่ในรูปแบบที่ถูกต้อง ในกระบวนการนี้สามารถแตกแขนงงานให้ดำเนินการพร้อมกันได้ เพื่อลดเวลาและทำให้การคำนวณรวดเร็วขึ้น ข้อมูลที่ได้รับการทำความสะอาดข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จะถูกนำมาจัดโครงสร้างข้อมูล (Data Transform) ให้จัดเก็บได้อย่างถูกต้องมีความเป็นระเบียบ จากนั้นกระบวนการสุดท้ายคือจัดเก็บข้อมูล (Load) ลงคลังข้อมูล (Data Warehouse) ภาพที่ 9 แสดงการจัดการของกระบวนการทั้งหมดโดยมีการสร้างกำหนดการให้ทำงานตามตารางเวลา (Schedule) เพื่อให้ดำเนินการได้อย่างอัตโนมัติ ข้อมูลที่เกิดขึ้นจะมีความสมบูรณ์ถูกต้องและสามารถตรวจสอบผลลัพธ์ได้



ภาพที่ 8: แสดงการสร้างกระบวนการจัดการข้อมูลผ่านเครื่องมืออะปาเชแอร์โฟลว์ (Apache Airflow)



ภาพที่ 9: หน้าจอสำหรับบริหารจัดการรวมถึงเฝ้าสังเกตการณ์งานแต่ละส่วนผ่านเครื่องมืออะปาเชแอร์โฟลว์ (Apache Airflow)

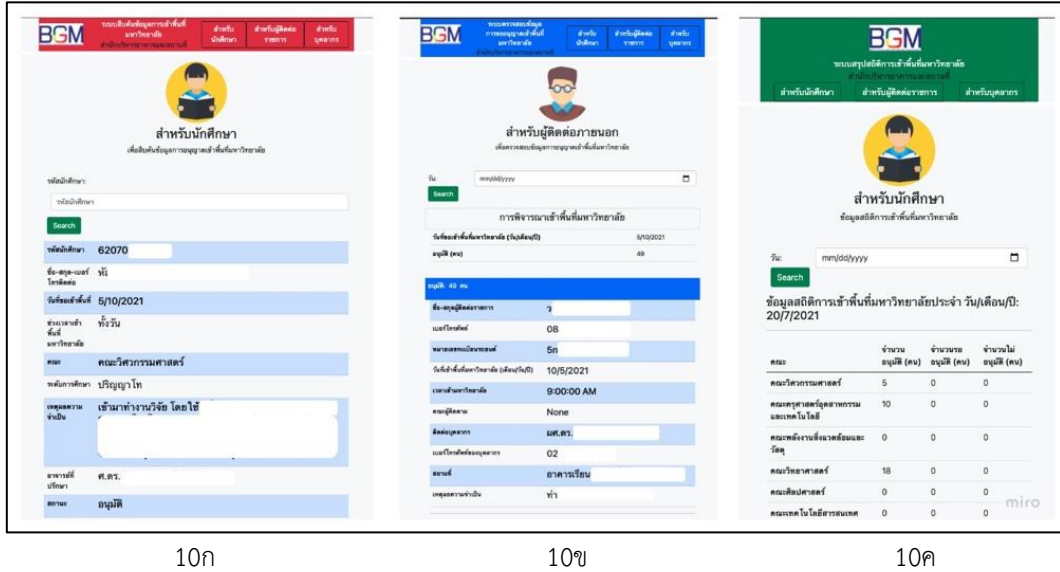
#### 4.3 ผลการดำเนินงานการนำเสนอข้อมูลและการแสดงผลข้อมูล

เมื่อข้อมูลได้ถูกจัดการและมีโครงสร้างที่ถูกต้องแล้ว ระบบจะเรียกใช้งานข้อมูลผ่านคลังข้อมูล (Data Warehouse) จากนั้นแสดงผลผ่านทางเว็บไซต์ (Website) และเครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล สร้างรายงาน และวิเคราะห์ผลของข้อมูลสำหรับช่วยประกอบการตัดสินใจ (Business Intelligence)

ผลการดำเนินงานจากระบบที่ได้ถูกออกแบบและสร้างแสดงผลผ่านทางเว็บไซต์ (Website) ประกอบด้วยระบบสืบค้นข้อมูลการเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย ดังแสดงภาพที่ 10ก เมื่อทำการสืบค้นผ่านรหัสนักศึกษา ชื่อบุคลากร หรือชื่อของผู้ติดต่อราชการ จะแสดงข้อมูลของผู้ที่ขอเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย วัน เดือน ปี เวลา สถานที่ติดต่อ รวมถึงเหตุผลความจำเป็นในการเข้ามายังพื้นที่มหาวิทยาลัย เป็นช่องทางให้ฝ่ายรักษาความปลอดภัยในการคัดกรอง



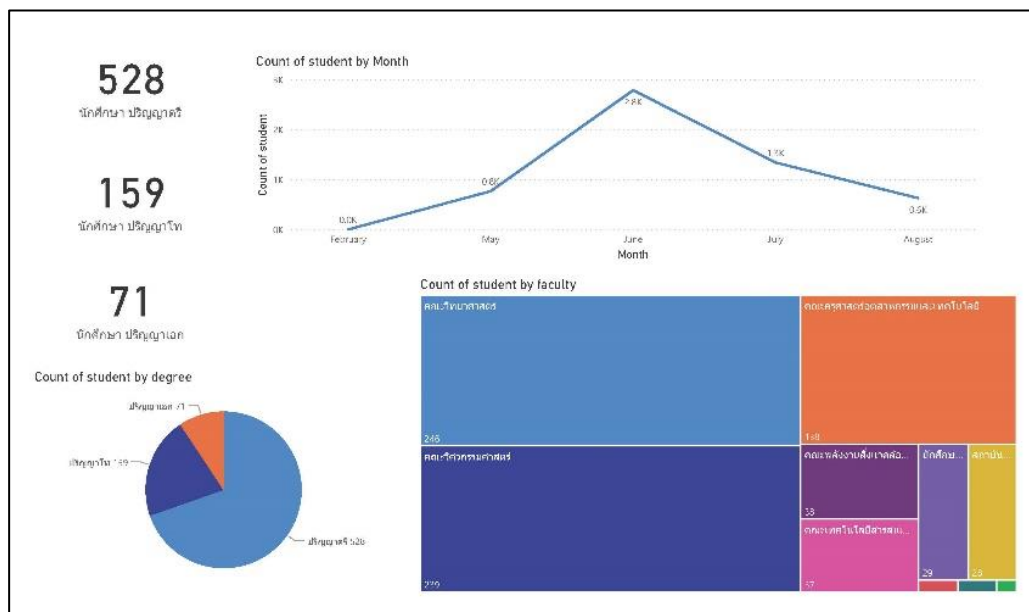
อนุญาตเข้าพื้นที่ ระบบตรวจสอบข้อมูลการขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย ดังแสดงภาพที่ 10ข เป็นระบบสำหรับ  
 ผู้ดูแลกลางของมหาวิทยาลัยและผู้ดูแลของแต่ละหน่วยงานใช้ในการติดตามข้อมูลและบริหารจัดการการเข้าพื้นที่ได้  
 อย่างเหมาะสม สามารถค้นหาสืบค้นข้อมูลการขออนุญาตเข้าพื้นที่ได้ตามวัน เดือน ปีที่ระบุ ข้อมูลจะแสดงจำนวนผู้  
 ที่ขออนุญาตเข้าพื้นที่ และรายละเอียดของบุคคลที่ขออนุญาตเข้าพื้นที่ ส่วนระบบสรุปสถิติการเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย  
 ดังแสดงภาพที่ 10ค จะแสดงข้อมูลรวมเพื่อใช้ในการวิเคราะห์สัดส่วนการเข้ามาของผู้ที่จะติดต่อมหาวิทยาลัย  
 ทั้งนักศึกษา บุคลากร และผู้ติดต่อราชการ ในแต่ละหน่วยงาน



ภาพที่ 10ก: หน้าต่างแสดงข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นโดยใช้ระบบสืบค้นข้อมูลการเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย

10ข: หน้าต่างแสดงข้อมูลที่ได้จากระบบตรวจสอบข้อมูลการขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย

10ค: หน้าต่างแสดงข้อมูลที่ได้จากระบบสรุปสถิติการเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 11: หน้าต่างแสดงการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของจินตทัศน์ผ่านโปรแกรมพาวเวอร์ ปีเอ (Power BI)



ผลการดำเนินงานจากเครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล สร้างรายงาน และวิเคราะห์ผลของข้อมูล สำหรับช่วยประกอบการตัดสินใจ (Business Intelligence) การนำข้อมูลจากคลังข้อมูลเข้ามาประมวลผลข้อมูล ผ่านโปรแกรมพาวเวอร์ บีไอ (Power BI) เพื่อสร้างรายงานและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของแผนภูมิ (Chart) หรือ การ์ดแสดงข้อมูล (Display Card) ดังภาพที่ 11 แสดงข้อมูลของนักศึกษาที่ขออนุญาตเข้ามาในมหาวิทยาลัยโดย แยกประเภทนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก ซึ่งเป็นข้อมูลสรุปจำนวนนักศึกษาที่ขออนุญาต เข้ามาในมหาวิทยาลัยในแต่ละเดือน นอกจากนี้ข้อมูลของนักศึกษาที่ขออนุญาตเข้ามาในมหาวิทยาลัยสามารถแยก ย่อยตามคณะที่ศึกษา โดยข้อมูลของแผนภูมิ การ์ด และตารางจะมีการเชื่อมโยงซึ่งกันและกัน สามารถทำการ จัดเรียง การกรองข้อมูล และสามารถปรับแต่งรูปแบบได้ตามความเหมาะสม

## 5. ข้อเสนอแนะ

จากระบบที่ได้ถูกออกแบบและสร้างขึ้นเพื่อขออนุญาตเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี ภายใต้มาตรการและการเฝ้าระวังการระบาดของโรคโควิด 19 ข้อมูลที่ได้รับจากการบันทึกรายละเอียดของ ผู้ขอเข้าพื้นที่เป็นข้อมูลในส่วนของ วัน เดือน ปี ช่วงเวลา เหตุผลในการขอเข้าพื้นที่ รวมถึงผู้ติดต่อประสานงาน ซึ่ง ข้อมูลนี้เป็นข้อมูลสำหรับการคัดกรองเบื้องต้น สำหรับงานวิจัยถัดจากนี้ข้อมูลของระบบจะมีการเชื่อมโยงบูรณาการ กับประวัติของผู้ขอเข้าพื้นที่ เช่น ประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 และผลการตรวจการติดเชื้อโควิด 19 (Antigen test kit) เป็นต้น เพื่อประกอบการพิจารณาในการอนุญาตเข้าพื้นที่อย่างละเอียดมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ สถานการณ์การแพร่ระบาดที่เกิดขึ้นในอนาคตและมาตรการตามคำแนะนำของศูนย์บริหารสถานการณ์แพร่ระบาด ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ศบค.มท.)

## 6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่ให้การสนับสนุนสำหรับงานวิจัยนี้ ขอขอบคุณ นายพิเชฐ มุสิกพันธ์ นักเอกสารสนเทศชำนาญการพิเศษ ที่ช่วยให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาด้านระบบเครื่อง แม่น้ำ นายวชิรวิชัย แสงโรจน์กิตติคุณ นักบริการการศึกษา ที่ช่วยให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาด้านการเขียน เอกสาร รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

## 7. บรรณานุกรม

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2564). *แนวทางและหลักเกณฑ์การเปิดสถานที่ทำการ ของสถาบันอุดมศึกษา*. วันที่สืบค้น 23 กันยายน 2564, จาก [http://www.ops.go.th/main/images/2564/Adminmua/05\\_Agenda\\_3\\_d5c98.pdf](http://www.ops.go.th/main/images/2564/Adminmua/05_Agenda_3_d5c98.pdf)

ข้อกำหนดออกตามความในมาตรา 9 แห่งพระราชกำหนดการบริหารราชการในสถานการณ์ฉุกเฉิน (ฉบับที่ ๑) พ.ศ. 2548. (2563, 25 มีนาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่มที่ 137 ตอนพิเศษ 69 ง, หน้า 10-16.

งานโรคติดต่ออุบัติใหม่ กลุ่มพัฒนาวิชาการโรคติดต่อ. (2564). *สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) มาตรการสาธารณสุข และปัญหาอุปสรรคการป้องกันควบคุมโรคในผู้เดินทาง*. วันที่สืบค้น 5 กันยายน 2564, จาก <https://ddc.moph.go.th/uploads/files/2017420210820025238.pdf>

มณีบุษ สมานหมู่. (2563). *นำเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ธุรกิจด้วย Power BI*. กรุงเทพฯ : รีไวว่า.





- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. (2563). *ประกาศมาตรการและการเฝ้าระวังการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19)*. วันที่สืบค้น 3 สิงหาคม 2564, จาก <https://covid-19.kmutt.ac.th/category/announcement/>
- สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน). (2563). *รายงาน COVID-19 ประจำวัน ข้อมูลประจำประเทศไทย*. วันที่สืบค้น 6 ตุลาคม 2564, จาก <https://data.go.th/dataset/covid-19-daily>
- Google. (2021). *Build web apps and automate tasks with Google Apps Script*. Retrieved May 12, 2021, from <https://www.google.com/script/start/>
- Harenslak, B. & Ruiter, J.D. (2021). *Data Pipelines with Apache Airflow*. New York: Manning Publications.
- Irani, A. (2020). *Create PDF Using Google Apps Script*. Retrieved May 23, 2021, from <https://medium.com/swlh/create-pdf-using-googleapps-script-6d974f3f06c4>
- Kimball, R. & Caserta, J. (2004). *The Data Warehouse ETL Toolkit: practical techniques for extracting, cleaning, conforming, and delivering data*. Indiana: Wiley Publishing.
- LINE Corporation. (2021). *LINE Notify API Document*. Retrieved June 15, 2021, from <https://notify-bot.line.me/doc/en/>
- World Health Organization. (2021). *WHO coronavirus (COVID-19) Dashboard*. Retrieved August 21, 2021, Retrieved from <https://covid19.who.int>



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล

นายพิชัย โฆษิตพันธวงศ์

ตำแหน่งปัจจุบัน

ผู้อำนวยการสำนักบริหารอาคารและสถานที่

วัน เดือน ปี เกิด

ที่อยู่ปัจจุบัน

182 ถนน บางบอน5 ซอย12 เขตบางบอน

กรุงเทพมหานคร

เบอร์โทรศัพท์

024708191



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา      | สถาบันที่จบ                           |
|--------------|--------------|---------------|---------------------------------------|
| 2537         | บธ.ม.        | บริหารธุรกิจ  | มหาวิทยาลัยรังสิต                     |
| 2530         | วศ.บ.        | วิศวกรรมไฟฟ้า | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                                                      |
|-----------------|---------|---------------------------------------------------------------|
| 2532 - ปัจจุบัน | อาจารย์ | คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

Ziaullah Momand, Pornchai Mongkolnam, Pichai Kositpantthawong, Jonathan H. Chan,2020, **Data Mining Based Prediction of Malnutrition in Afghan Children**, IEEE, DOI: 10.1109/KST48564.2020.9059388, KST Research Lab, Faculty of Informatics, Burapha University, Chonburi, Thailand

Siam Yamsaengsung, Kittiphan Puapholthep, Umaporn Supasitthimethee, Kriengkrai Porkaew, Pichai Kositpantavong, Pichet Limvachiranan,2019, Domain focused Clinic: A Team Teaching Approach to Capstone Project Mentoring, The International Society for the Scholarship of Teaching and Learning, (ISSOTL2019), Oct 9-12, 2019, Atlanta, Georgia USA

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล

ว่าที่ร.ต. รุ่งโรจน์ ยินดีทิพย์

ตำแหน่งปัจจุบัน

วิศวกร

วัน เดือน ปี เกิด

ที่อยู่ปัจจุบัน

660 ภัทรพาร์ทเมนท์

แขวงทุ่งครุ เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพมหานคร

เบอร์โทรศัพท์

024708264



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา            | สถาบันที่จบ                                        |
|--------------|--------------|---------------------|----------------------------------------------------|
| 2550         | วท.บ.        | วิทยาการคอมพิวเตอร์ | มหาวิทยาลัยรามคำแหง                                |
| 2542         | คอ.บ.        | วิศวกรรมโทรคมนาคม   | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                                                            |
|-----------------|---------|---------------------------------------------------------------------|
| 2543 – 2564     | วิศวกร  | สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี              |
| 2564 - ปัจจุบัน | วิศวกร  | สำนักบริหารอาคารและสถานที่<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

Nakpong, N., Chansamrong, E., Yindeethip, R., and Wimuktalop, S. 2019. Network Monitoring and Managment System via LINE Application. In *The 5th International Conference on Next Generation Computing 2019 (ICNGC2019)*, Chiang Mai, Thailand, 2019, pp.84-88. (Excellent Paper Award)


เอกมล ชาญสำโรง, รุ่งโรจน์ ยินดีทิพย์, และสุนทร วิมุกตะลพ 2563. การออกแบบและพัฒนาระบบเฝ้าสังเกตการณ์เครือข่ายไร้สายผ่านแอปพลิเคชันไลน์. *โครงการประชุมวิชาการวิจัยระดับชาติสำหรับบุคลากรสายสนับสนุนในสถาบันอุดมศึกษา ครั้งที่ 12*, กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย, 2563, หน้า 415-424.

งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                   |                                                               |                                                                                     |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล      | นายเอกมล ชาญสำโรง                                             |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน   | วิศวกร                                                        |                                                                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด |                                                               |                                                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน   | 369/114 สวนธนปาร์คคอนโด แขวงบางมด<br>เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์     | 024708264                                                     |                                                                                     |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา            | สถาบันที่จบ                           |
|--------------|--------------|---------------------|---------------------------------------|
| 2560         | วศ.ม.        | วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| 2553         | วศ.บ.        | วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                                                            |
|-----------------|---------|---------------------------------------------------------------------|
| 2553 – 2564     | วิศวกร  | สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี              |
| 2564 - ปัจจุบัน | วิศวกร  | สำนักบริหารอาคารและสถานที่<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่สำเร็จแล้ว

Nakpong, N., Chansamrong, E., Yindeethip, R., and Wimuktalop, S. 2019. Network Monitoring and Managment System via LINE Application. In *The 5th International Conference on Next Generation Computing 2019 (ICNGC2019)*, Chiang Mai, Thailand, 2019, pp.84-88. (Excellent Paper Award)

เอกมล ชาญสำโรง, รุ่งโรจน์ ยินดีทิพย์, และสุนทร วิมุกตลพ 2563. การออกแบบและพัฒนาระบบเฝ้าสังเกตการณ์เครือข่ายไร้สายผ่านแอปพลิเคชันไลน์. *โครงการประชุมวิชาการวิจัยระดับชาติสำหรับบุคลากรสายสนับสนุนในสถาบันอุดมศึกษา ครั้งที่ 12*, กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย, 2563, หน้า 415-424.

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล นายสุนทร วิมุกตะลพ  
ตำแหน่งปัจจุบัน วิศวกร  
วัน เดือน ปี เกิด 6 กันยายน 2531  
ที่อยู่ปัจจุบัน 519/451 ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ  
เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140  
เบอร์โทรศัพท์ 02-470-8264



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา                               | สถาบันที่จบ                        |
|--------------|--------------|----------------------------------------|------------------------------------|
| 2554         | วศ.บ.        | วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์<br>และโทรคมนาคม | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง                | หน่วยงาน                                                            |
|---------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 2554-2557     | ช่างเครื่องคอมพิวเตอร์ | ฝ่ายสารสนเทศ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล                             |
| 2557-2564     | วิศวกร                 | สำนักคอมพิวเตอร์<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี           |
| 2564-ปัจจุบัน | วิศวกร                 | สำนักบริหารอาคารและสถานที่<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

Nakpong, N., Chansamrong, E., Yindeethip, R., and Wimuktalop, S. 2019. Network Monitoring and Managment System via LINE Application. In *The 5th International Conference on Next Generation Computing 2019 (ICNGC2019)*, Chiang Mai, Thailand, 2019, pp.84-88. (Excellent Paper Award)

เอกมล ชาญสำโรง, จุ่งโรจน์ ยินดีทิพย์, และสุนทร วิมุกตะลพ 2563. การออกแบบและพัฒนาระบบเฝ้าสังเกตการณ์เครือข่ายไร้สายผ่านแอปพลิเคชันไลน์. *โครงการประชุมวิชาการวิจัยระดับชาติสำหรับบุคลากรสายสนับสนุนในสถาบันอุดมศึกษา ครั้งที่ 12*, กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย, 2563, หน้า 415-424.



## โมบายแอปพลิเคชันเช็คการเข้าแถวและเช็คการละหมาดของนักเรียน โรงเรียนแสงธรรมวิทยามูลนิธิ ฉะนะ

### Mobile Application for Line Up and Prayer Tracking : Case Study of Saengtham Wittaya Foundation School Chana

นัสรี บารา<sup>1</sup> มุฮัมหมัด หะยีมะยิ<sup>2</sup> ธณนภัทร จันลา<sup>3</sup> และนลินี อินทมะโน<sup>4\*</sup>

<sup>1,2,3</sup> นักศึกษาศาสาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

<sup>4</sup> อาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

\*Corresponding author: E-mail address: nalinee.in@skru.ac.th

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเช็คการเข้าแถวและเช็คการละหมาดของนักเรียนโรงเรียนแสงธรรมวิทยามูลนิธิ ฉะนะ แอปพลิเคชันนี้ช่วยอำนวยความสะดวกให้ครูสามารถเช็คการเข้าแถวและเช็คการละหมาดของนักเรียนได้รวดเร็วขึ้นผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่มีระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ การพัฒนาโปรแกรมแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) เว็บแอปพลิเคชันสำหรับเจ้าหน้าที่ เพื่อจัดการข้อมูลพื้นฐานเข้าสู่ระบบ ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่ HTML5, CSS3, PHP และ JavaScript ร่วมกับเฟรมเวิร์ค Bootstrap และ 2) โมบายแอปพลิเคชันสำหรับครู เพื่อเช็คการเข้าแถวและการละหมาดของนักเรียนโดยการสแกนบาร์โค้ดบนบัตรนักเรียน พัฒนาโดยใช้เฟรมเวิร์ค Ionic และ Angular ฐานข้อมูลที่ใช้ คือ MySQL จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ย 4.19

**คำสำคัญ:** โมบายแอปพลิเคชัน เช็คการเข้าแถว เช็คการละหมาด โรงเรียนแสงธรรมวิทยามูลนิธิ ฉะนะ

#### Abstract

This research aims to develop a mobile application for line up and prayer tracking at Saengtham Wittaya Foundation School Chana. This application facilitates teachers to check the attendance status of a student line up and pray, quickly via Android devices. The system was divided into two parts 1) the web application developed by HTML5, CSS3, PHP and JavaScript on Bootstrap framework is available for officers to manage the common data set, and 2) the mobile application developed by Ionic and Angular framework is available for teachers to check the student's attendance and prayers by scanning the barcode on the student card. Moreover, the application use MySQL as a database. The application satisfaction was evaluated by users and found the overall satisfaction is 4.19 on average, which is at a good level.

**Keyword:** mobile application, line up tracking, prayer tracking, Saengtham Wittaya Foundation School Chana



## 1. บทนำ

โรงเรียนแสงธรรมวิทยามูลนิธิ จะนะ จัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2547 ตั้งอยู่เลขที่ 266 หมู่ 2 ตำบลบ้านนา อำเภोजะนะ จังหวัดสงขลา เปิดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย มีครูและเจ้าหน้าที่จำนวน 65 คน และนักเรียนประมาณ 700 คน โดยจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้อิสลามศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่กำหนดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ศาสนาที่ตนนับถือ เพื่อนำหลักธรรมคำสอนไปปฏิบัติในการพัฒนาตนเอง และสามารถอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างสันติสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

กิจกรรมประจำวันในโรงเรียนคือกิจกรรมหน้าเสาธงและการละหมาด กิจกรรมหน้าเสาธงเป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเป็นประจำทุกวันในตอนเช้าก่อนเข้าเรียน เป็นกิจกรรมที่นักเรียนทุกคนและครูต้องร่วมกิจกรรม ซึ่งโรงเรียนทุกแห่งถือปฏิบัติกันมาเป็นเวลานาน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) เตรียมความพร้อมของนักเรียนและครูในแต่ละวัน 2) ฝึกความมีระเบียบวินัยในตนเอง 3) ฝึกความตรงต่อเวลารู้จักหน้าที่ของตนเอง และ 4) แจ้งข่าวสารความเคลื่อนไหวต่าง ๆ ที่นักเรียนควรได้รับรู้ตามสถานการณ์ที่เป็นอยู่ (ไทยสกุล, ม.ป.ป.) ส่วนการละหมาดเป็นการประกอบศาสนกิจที่สำคัญยิ่งสำหรับมุสลิมทุกคนที่จะต้องปฏิบัติให้ถูกต้อง ชาวมุสลิมจะทำพิธีละหมาดวันละ 5 ครั้ง ในการละหมาดแต่ละครั้งจะใช้เวลาประมาณครั้งละ 5-10 นาที การละหมาดในศาสนาอิสลามจะเป็นการติดต่อโดยตรงระหว่างผู้ละหมาดกับพระผู้เป็นเจ้า ในการทำละหมาดบุคคลผู้นั้นจะรู้สึกเกษม สันติ และสบายใจอยู่ภายใน (อิบรอฮีม อูบู หัรบ, ม.ป.ป.) การละหมาดเป็นการฝึกฝนให้เป็นคนตรงต่อเวลา มีความอดทน และขัดเกลาจิตใจให้บริสุทธิ์ผ่องแผ้ว ไม่ประพฤตสิ่งหนึ่งสิ่งใดในทางชั่วร้าย (มุสลิมไทยโพสต์, ม.ป.ป.) ปัจจุบันการเข้าแถวประจำวันของนักเรียนจะมีครูเวรคุมแถวนักเรียนให้เคารพธงชาติและนักเรียนทุกคนจะต้องเซ็นใบเช็คการเข้าแถว ส่วนการเช็คการละหมาดนั้นครูเวรต้องรอนักเรียนที่มาละหมาดให้ทำการละหมาดเสร็จ แล้วให้นักเรียนเซ็นชื่อในใบเช็คการละหมาดเกณฑ์การเข้าแถวและเกณฑ์การละหมาดของโรงเรียนคือห้ามนักเรียนขาดเกิน 5 ครั้งต่อหนึ่งภาคการศึกษา หากนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ก็จะมีสิทธิ์สอบกลางภาคและปลายภาค สำหรับนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จะต้องขาดการเข้าแถวและการละหมาดโดยแบ่งเกณฑ์เป็น 2 ระดับ ได้แก่ วิกฤต 1 คือ นักเรียนขาดการเข้าแถวหรือการละหมาด 5-9 ครั้งต่อภาคการศึกษา และวิกฤต 2 คือนักเรียนขาดการเข้าแถวหรือการละหมาด 10 ครั้งขึ้นไปต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้ นักเรียนสามารถขาดการเข้าแถวและการละหมาดโดยเข้าร่วมกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ของโรงเรียนแทนได้ การดำเนินงานในปัจจุบันครูเวรต้องลงลายมือชื่อในใบเช็คการเข้าแถวและใบเช็คการละหมาดและจะต้องจัดทำรายงานสรุปประจำวันซึ่งใช้เวลานานในการรวบรวมข้อมูล นอกจากนี้การสรุปข้อมูลอาจเกิดข้อผิดพลาดได้ รวมถึงใช้เวลานานในการค้นหาประวัติย้อนหลัง

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดที่จะพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเช็คการเข้าแถวและเช็คการละหมาดของนักเรียนโรงเรียนแสงธรรมวิทยามูลนิธิ จะนะ โดยข้อมูลจะถูกจัดเก็บในรูปแบบฐานข้อมูล ระบบนี้สามารถอำนวยความสะดวกให้ครูเวรสามารถตรวจเช็คการเข้าแถวและเช็คการละหมาดได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้นโดยสแกนบาร์โค้ดบนบัตรนักเรียนด้วยอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่มีระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และสามารถตรวจสอบได้ว่านักเรียนขาดกี่ครั้งเพื่อจะได้ขาดการเข้าแถวหรือการละหมาดอย่างเหมาะสม



## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเช็คการเข้าแถวและเช็คการละหมาดของนักเรียน โรงเรียนแสงธรรมวิทยามูลนิธิ จะนะ
2. เพื่อประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้แอปพลิเคชัน

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเช็คการเข้าแถวและเช็คการละหมาดของนักเรียน โรงเรียนแสงธรรมวิทยามูลนิธิ จะนะ เป็นงานวิจัยเชิงพัฒนา (research & development) วิธีดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบ และการประเมินผลระบบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### 1. การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมความต้องการของระบบจากครูผู้ทำหน้าที่เช็คการเข้าแถวและเช็คการละหมาดของนักเรียน จากการสัมภาษณ์พบว่า ครูต้องทำหน้าที่เช็คชื่อนักเรียนทุกคนที่เข้าแถวและละหมาดลงในกระดาษ และต้องสรุปข้อมูลผลการเช็คชื่อประจำวัน และเมื่อใกล้จบภาคการศึกษาจะต้องจัดทำรายงานสรุปจำนวนนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์การเช็คชื่อ ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีระบบสารสนเทศที่สามารถอำนวยความสะดวกในการเช็คชื่อจากการศึกษาความเป็นไปได้ของระบบใหม่ ผู้วิจัยจึงพัฒนาเป็นโมบายแอปพลิเคชันเช็คการเข้าแถวและเช็คการละหมาดของนักเรียน โรงเรียนแสงธรรมวิทยามูลนิธิ จะนะ ระบบที่พัฒนาขึ้นมีผู้ใช้ระบบ จำนวน 2 กลุ่ม ประกอบด้วย 1) เจ้าหน้าที่/ครู มีหน้าที่จัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ เช่น ข้อมูลครู ข้อมูลนักเรียน เกณฑ์การเข้าแถว/การละหมาด กิจกรรมชดเชย และสามารถพิมพ์รายงานการมีสิทธิ์สอบ รายงานนักเรียนขาดการเข้าแถวและขาดการละหมาดจำแนกตามภาวะวิกฤติ และรายงานการเข้าแถวและการละหมาดของนักเรียนแบบรายวัน/รายเดือน/ภาคการศึกษา โดยใช้งานระบบผ่านเว็บแอปพลิเคชัน และ 2) ครู สามารถเช็คการเข้าแถวและเช็คการละหมาดของนักเรียน โดยใช้งานระบบผ่านโมบายแอปพลิเคชัน นอกจากนี้ระบบสามารถส่งข้อความแจ้งเตือนรายชื่อนักเรียนที่กำลังเข้าสู่ภาวะวิกฤติ 1 และวิกฤติ 2 ไปยังอุปกรณ์เคลื่อนที่ของครู ในส่วนของระบบจะใช้คำภาษาพูดในบางฟังก์ชันเพื่อให้เข้าใจง่ายสำหรับผู้ใช้งานที่ส่วนมากเคยชินกับภาษาพูด ภาพรวมการทำงานของระบบอย่างครบถ้วนแสดงในยูสเคสไดอะแกรม (use case diagram) ดังภาพที่ 1 เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสามารถหรือหน้าที่ที่ระบบจะต้องกระทำ (กิตติ ภัคดีวิวัฒน์กุล และพนิดา พานิชกุล, 2548, น.171; Arlow, 2005)





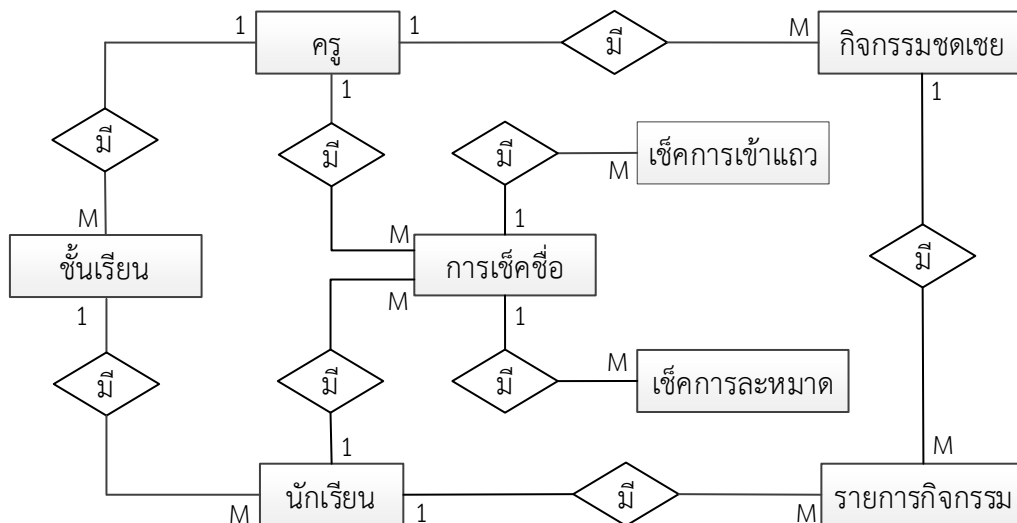
ภาพที่ 1 ยูสเคสไดอะแกรมของโมบายแอปพลิเคชันเช็คการเข้าแถวและเช็คการระหมาดของนักเรียน

## 2. การออกแบบระบบ

ขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบระบบให้สอดคล้องกับความต้องการของระบบที่ได้วิเคราะห์ไว้ ผู้วิจัยได้ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบและออกแบบฐานข้อมูล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบให้มีรูปแบบการเข้าใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ เว็บแอปพลิเคชันและโมบายแอปพลิเคชัน

2.2 การออกแบบฐานข้อมูล ระบบที่พัฒนาขึ้นมีการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล MySQL ซึ่งติดตั้งบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ข้อมูลที่สำคัญของระบบจะถูกจัดเก็บในรูปแบบของตารางข้อมูล ได้แก่ ครู นักเรียน ชั้นเรียน การเช็คชื่อ เช็คการเข้าแถว เช็คการระหมาด กิจกรรมชดเชย และรายการกิจกรรม โครงสร้างของฐานข้อมูลของระบบแสดงในอีอาร์ไดอะแกรม (entity relationship diagram) ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 อีอาร์ไดอะแกรมของโมบายแอปพลิเคชันเช็คการเข้าแถวและเช็คการระหมาดของนักเรียน



### 3. การพัฒนาระบบ

ระบบที่พัฒนาขึ้นใช้โปรแกรม XAMPP สำหรับจำลองเว็บเซิร์ฟเวอร์ และใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเป็น MySQL การพัฒนาระบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) เว็บแอปพลิเคชัน ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่ HTML5, CSS3, PHP และ JavaScript ร่วมกับเฟรมเวิร์ค Bootstrap และ 2) โมบายแอปพลิเคชัน ใช้เฟรมเวิร์ค Ionic และ Angular ภาษาที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่ HTML5, TypeScript และ JavaScript หลังจากพัฒนาแอปพลิเคชันเสร็จเรียบร้อยแล้วได้ทำการส่งออกแอปพลิเคชันเป็นไฟล์ .apk เพื่อให้สามารถใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยใช้ Apache Cordova (Apache Cordova Documentation, n.d.) ซึ่งใช้ Cordova CLI (Command Line Interface) ที่รันบนโปรแกรม Node.js (Node.js Foundation, n.d.) ซึ่งโมบายแอปพลิเคชันที่ได้จากการพัฒนาสามารถทำงานได้เสมือนเป็นแอนดรอยด์เนทีฟแอปพลิเคชัน

### 4. การทดสอบระบบ

เมื่อพัฒนาระบบเสร็จเรียบร้อยแล้วผู้วิจัยดำเนินการทดสอบระบบในภาพรวมด้วยตัวเองซึ่งหากพบข้อผิดพลาดเกิดขึ้นก็จะดำเนินการปรับปรุงข้อผิดพลาดนั้นก่อนดำเนินการทดสอบเรื่อยไปจนกว่าข้อผิดพลาดจะหมดไป การทดสอบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

4.1 ทดสอบฟังก์ชันการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันว่าสามารถทำงานได้ตามที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ โดยทดสอบจัดการข้อมูลพื้นฐานเข้าสู่ระบบและทดสอบการพิมพ์รายงานในรูปแบบไฟล์ .pdf ด้วยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์

4.2 ทดสอบการทำงานของโมบายแอปพลิเคชันด้วยโปรแกรม Ionic DevApp และทดสอบบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่มีระบบปฏิบัติการเป็นแอนดรอยด์ โดยทดสอบความสามารถในการสแกนบาร์โค้ดบนบัตรนักเรียนและส่งข้อมูลนั้นไปจัดเก็บบนฐานข้อมูล MySQL บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์

### 5. การประเมินผลระบบ

หลังจากนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้งาน ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งาน ระบบจากเจ้าหน้าที่และครู จำนวน 20 คน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้ คือ แบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ตามมาตราวัดของลิเคิร์ท (Likert scale) มี 5 ระดับ ให้เลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียว สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วแปลความหมาย โดยค่าเฉลี่ยมีเกณฑ์แปลความหมาย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์แปลความหมาย

| 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 |



#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

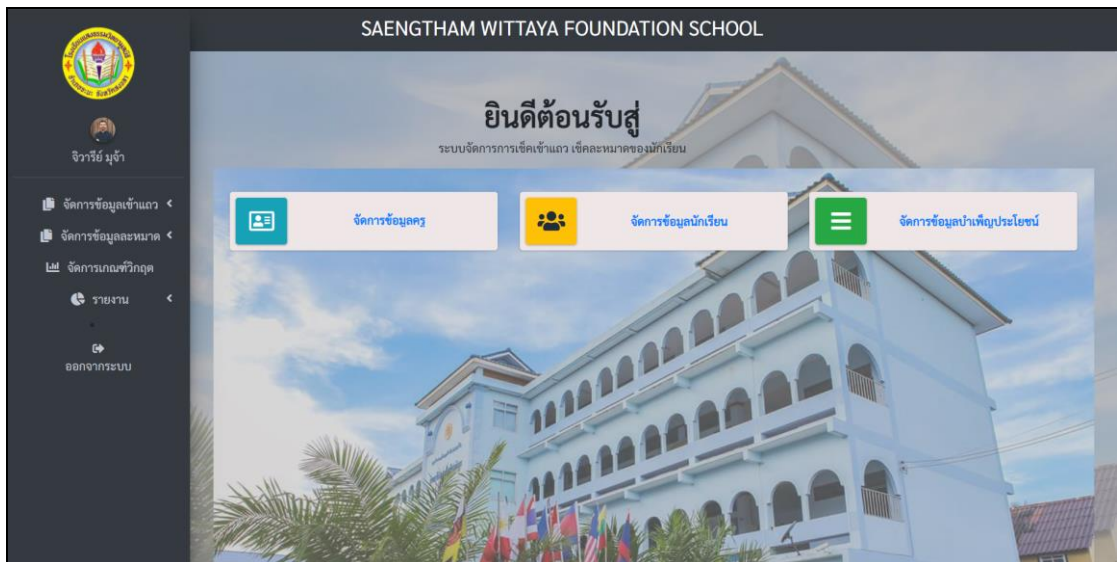
##### ผลการวิจัย

ผลการดำเนินงานวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ผลการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเช็คการเข้าแถวและเช็คการละหมาดของนักเรียน โรงเรียนแสงธรรมวิทยามูลนิธิ จะนะ และผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบโดยเจ้าหน้าที่และครู ดังรายละเอียดต่อไปนี้

##### 1. ผลการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเช็คการเข้าแถวและเช็คการละหมาดของนักเรียน โรงเรียนแสงธรรมวิทยามูลนิธิ จะนะ

หลังจากพัฒนาและทดสอบระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริง โดยมีหน้าจอกการทำงาน แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ เว็บแอปพลิเคชันและโมบายแอปพลิเคชัน ดังนี้

**ส่วนที่ 1** เว็บแอปพลิเคชัน สำหรับเจ้าหน้าที่/ครู เมื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบจะสามารถจัดการข้อมูลพื้นฐานเข้าสู่ระบบ เช่น ข้อมูลครู ข้อมูลนักเรียน กิจกรรมชดเชย ดังภาพที่ 3 ถึง ภาพที่ 6



ภาพที่ 3 หน้าจอแสดงการล็อกอินเข้าสู่ระบบ



| Username | คำนวณหน้า | ชื่อ    | สกุล          | เลขบัตรประชาชน | เบอร์โทร   | ที่อยู่                           | แก้ไข | ลบ     |
|----------|-----------|---------|---------------|----------------|------------|-----------------------------------|-------|--------|
| 1001     | นาย       | อาหมื่น | คองหมง        | 1245621423     | 0974512345 | อ.เมือยะหา จ.ยะหา                 | Edit  | Delete |
| 1002     | นาย       | นนทการ  | สดีม          | 1742541210     | 0741254563 | เขตบางรัก กรุงเทพ                 | Edit  | Delete |
| 1003     | นางสาว    | มัตตา   | วีนิต         | 1541254521     | 0741251254 | อ.เมือง จ.นราธิวาส                | Edit  | Delete |
| 1004     | นาง       | ประไพ   | ทูลกิจสวัสดิ์ | 145212145      | 0945612352 | อ.อ่าวลึก จ.พังงา                 | Edit  | Delete |
| 1005     | ผศ        | มานี    | สุวรรณมหา     | 2147483647     | 0945125412 | 323/2 ม.2 ต.ตอง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา | Edit  | Delete |
| 1006     | นาย       | รอนฏอน  | เบือปลัก      | 2147483647     | 0723654129 | 22/7 ม.2 ต.ลำไพล อ.เทพา จ.สงขลา   | Edit  | Delete |

ภาพที่ 4 หน้าจอการจัดการข้อมูลครู

| Image | คำนวณหน้า | ชื่อ    | สกุล     | ชั้น                    | Barcode | Actions     |
|-------|-----------|---------|----------|-------------------------|---------|-------------|
|       | นาย       | อาฟัด   | ทองดี    | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 | 6421004 | Edit Delete |
|       | เด็กหญิง  | ปิยธิดา | คทอง     | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 | 6421003 | Edit Delete |
|       | เด็กชาย   | อุคมพร  | จันทรทอง | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 | 6421002 | Edit Delete |

ภาพที่ 5 หน้าจอการจัดการข้อมูลนักเรียน



| ชื่อกิจกรรม | รายละเอียดกิจกรรม                         | วันที่เข้าร่วมกิจกรรม | แม่กิจกรรมจากภาค | action                                      |
|-------------|-------------------------------------------|-----------------------|------------------|---------------------------------------------|
| กวาดขยะ     | กวาดขยะบริเวณโรงเรียน                     | 2021-06-23            | 1                | <a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a> |
| ช่วยงานครู  | ในงานกีฬาประจำปี2565 เวลา13.00 น -16.00 น | 2021-07-22            | 2                | <a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a> |
| ช่วยงานครู  | ในงานกีฬาประจำปี2565 เวลา13.00 น -16.00 น | 2021-07-23            | 2                | <a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a> |
| ช่วยงานครู  | ในงานกีฬาประจำปี2565 เวลา13.00 น -16.00 น | 2021-07-24            | 2                | <a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a> |

ภาพที่ 6 หน้าจอการจัดการข้อมูลกิจกรรมชดเชย

เจ้าหน้าที่/ครู สามารถเรียกดูข้อมูลประวัติการเข้าแถวและประวัติการระหมาดแบบย้อนหลังได้ โดยระบบจะแสดงข้อมูลการเข้าแถว/การระหมาด โดยจัดเรียงข้อมูลตามรหัสนักเรียน นอกจากนี้ยังสามารถระบุรหัสนักเรียน ชื่อ หรือ นามสกุล เพื่อค้นหาข้อมูลได้ ดังภาพที่ 7 ถึง ภาพที่ 8

| รหัสนักเรียน | ชื่อ       | สกุล       | วันที่เช็ค | ครูเช็ค |
|--------------|------------|------------|------------|---------|
| 5916001      | อาทิตย์ยา  | เกกينة     | 2021-06-17 | เววิน   |
| 5916002      | ภาณุพงศ์   | จันทร์บ้าน | 2021-06-17 | เววิน   |
| 5916004      | จิรวิทย์   | สุวรรณเดชา | 2021-06-17 | มนัสดา  |
| 5916003      | ศลิษา      | มณีศรี     | 2021-06-17 | มนัสดา  |
| 6017004      | ศิริลักษณ์ | ชูศรี      | 2021-06-17 | มนัสดา  |
| 6017003      | จุฬารัตน์  | บุญกุล     | 2021-06-17 | มนัสดา  |
| 6017001      | สหชาติ     | ทิพอรินทร์ | 2021-06-17 | มานัส   |
| 6017002      | ชกานันท์   | หะสมาน     | 2021-06-17 | มานัส   |
| 5916001      | อาทิตย์ยา  | เกกينة     | 2021-06-16 | เววิน   |

ภาพที่ 7 หน้าจอแสดงข้อมูลการเข้าแถวของนักเรียน



| รหัสนักเรียน | ชื่อ      | สกุล       | วันที่เช็ค | ครูเช็ค |
|--------------|-----------|------------|------------|---------|
| 5916001      | อาทิตย์ยา | เกษินะ     | 2021-06-15 | สันติ   |
| 5916001      | อาทิตย์ยา | เกษินะ     | 2021-06-14 | สันติ   |
| 5916001      | อาทิตย์ยา | เกษินะ     | 2021-06-13 | สันติ   |
| 5916002      | ภาณุพงศ์  | จันทร์ปาน  | 2021-06-15 | สันติ   |
| 5916002      | ภาณุพงศ์  | จันทร์ปาน  | 2021-06-14 | สันติ   |
| 5916002      | ภาณุพงศ์  | จันทร์ปาน  | 2021-06-13 | สันติ   |
| 5916003      | ศลิษา     | มณีศรี     | 2021-06-15 | เนวิน   |
| 5916003      | ศลิษา     | มณีศรี     | 2021-06-13 | เนวิน   |
| 5916004      | จิรวิทย์  | สุวรรณเดชา | 2021-06-15 | เนวิน   |

ภาพที่ 8 หน้าจอแสดงข้อมูลการละหมาดของนักเรียน

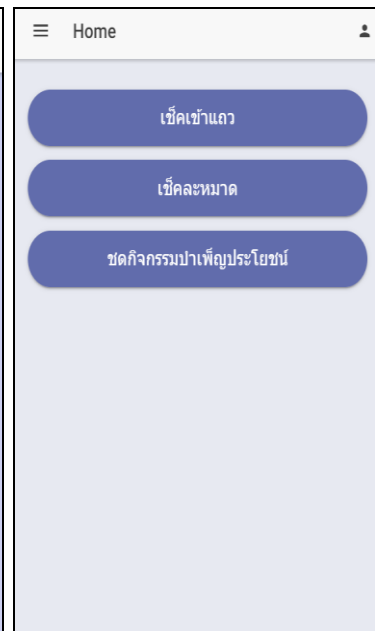
ส่วนที่ 2 โมบายแอปพลิเคชันสำหรับครู ซึ่งครูจะต้องทำการติดตั้งโปรแกรมเป็นไฟล์ .apk ลงบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่มีระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เมื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้วครูจะสามารถทำการเช็คการเข้าแถว เช็คการละหมาด และเช็คการเข้าร่วมกิจกรรมชดเชย โดยการสแกนบาร์โค้ดบนบัตรนักเรียน หน้าจอการใช้งานดังภาพที่ 9 ถึงภาพที่ 14



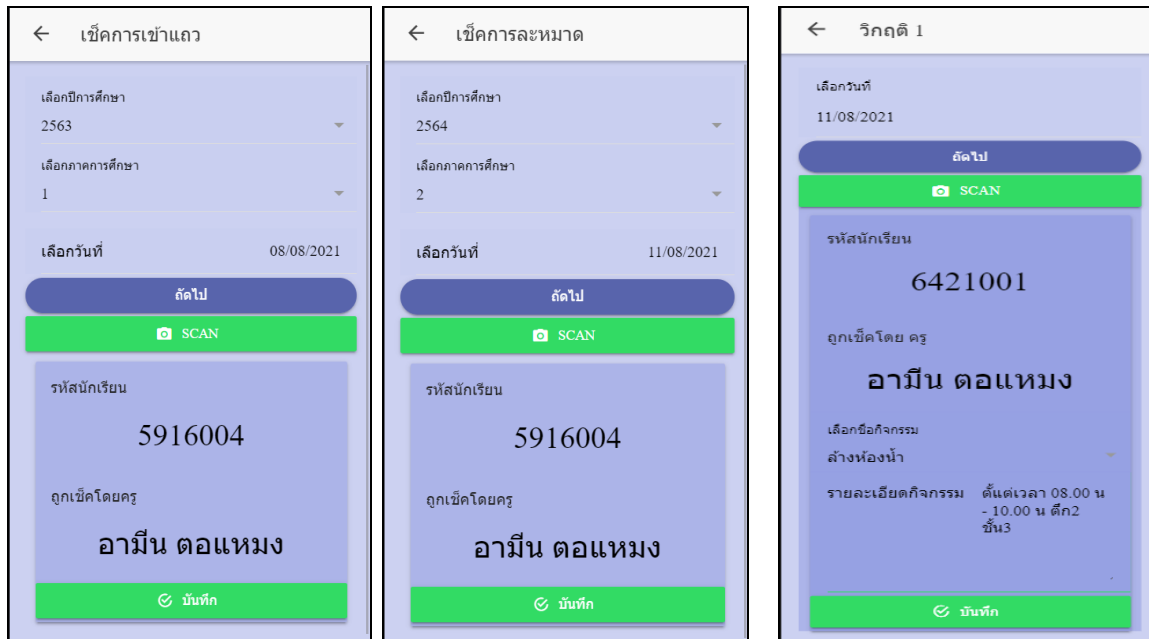
ภาพที่ 9 หน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 10 หน้าจอข้อมูลผู้ใช้



ภาพที่ 11 หน้าจอแสดงเมนู



ภาพที่ 12 หน้าจอเช็คการเข้าแถว ภาพที่ 13 หน้าจอเช็คการละหมาด ภาพที่ 14 หน้าจอขอตชเชยกิจกรรม

2. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันเช็คการเข้าแถวและเช็คการ  
ละหมาดของนักเรียน โรงเรียนแสงธรรมวิทยามูลนิธิ ฉะนะ

ผู้วิจัยทำการประเมินผลความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบโดยเจ้าหน้าที่และครู ด้วยค่าเฉลี่ยและส่วน  
เบี่ยงเบนมาตรฐาน แสดงดังตารางที่ 2



ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันเช็คการเข้าแถวและเช็คการละหมาดของนักเรียน โรงเรียนแสงธรรมวิทยามูลนิธิ จະนะ

| รายการประเมิน                                         | ผลประเมิน |      |          |
|-------------------------------------------------------|-----------|------|----------|
|                                                       | $\bar{X}$ | S.D. | ความหมาย |
| 1. ความเหมาะสมของการแสดงผลข้อมูล                      | 4.05      | 0.69 | ดี       |
| 2. ความสามารถของแอปพลิเคชันตรงตามความต้องการของผู้ใช้ | 4.50      | 0.69 | ดี       |
| 3. แอปพลิเคชันสามารถทำงานได้ตรงตามฟังก์ชันงาน         | 4.20      | 0.70 | ดี       |
| 4. ความรวดเร็วในการใช้งานแอปพลิเคชัน                  | 4.00      | 0.73 | ดี       |
| ภาพรวมทั้งหมด                                         | 4.19      | 0.70 | ดี       |

จากตารางที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่และครูต่อการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันเช็คการเข้าแถวและเช็คการละหมาดของนักเรียน โรงเรียนแสงธรรมวิทยามูลนิธิ จະนะ ภาพรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=4.19$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อเรียงตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่า ความสามารถของแอปพลิเคชันตรงตามความต้องการของผู้ใช้ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ( $\bar{X}=4.50$ ) รองลงมา คือ แอปพลิเคชันสามารถทำงานได้ตรงตามฟังก์ชันงาน ( $\bar{X}=4.20$ ) ความเหมาะสมของการแสดงผลข้อมูล ( $\bar{X}=4.05$ ) และความรวดเร็วในการใช้งานแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ( $\bar{X}=4.00$ ) ตามลำดับ

### สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้ได้นำเสนอเทคนิคการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเช็คการเข้าแถวและเช็คการละหมาดของนักเรียน โรงเรียนแสงธรรมวิทยามูลนิธิ จະนะ การพัฒนาระบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ เว็บแอปพลิเคชันสำหรับเจ้าหน้าที่/ครู และโมบายแอปพลิเคชันสำหรับครู จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อการใช้งานระบบ พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ย 4.19 ดังนั้นสรุปได้ว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพและสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี

## 5. ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

สามารถนำระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ไปประยุกต์ใช้กับโรงเรียนที่จัดการเรียนรู้อิสลามศึกษา เพื่ออำนวยความสะดวกให้ครูสามารถเช็คการเข้าแถวและการละหมาดประจำวันของนักเรียน

### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันเช็คการเข้าแถวและเช็คการละหมาดของนักเรียน โรงเรียนแสงธรรมวิทยามูลนิธิ จະนะ ให้สามารถทำงานได้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่มีระบบปฏิบัติการอื่น ๆ นอกเหนือจากระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์





## 6. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ที่มีส่วนในการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันเช็คการเข้าแถว และเช็คการละหมาดของนักเรียน โรงเรียนแสงธรรมวิद्याมูลนิธิ จะนะ ที่ช่วยให้การวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี


## 7. บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *การจัดการเรียนรู้อิสลามศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2564, จาก [https://www.skprivate.go.th/file\\_manager/view\\_pdf/?path=uploads/group/b4471cb035561b0dac6c7e58547dab8b.pdf&name=Curriculum\\_Is2551.pdf](https://www.skprivate.go.th/file_manager/view_pdf/?path=uploads/group/b4471cb035561b0dac6c7e58547dab8b.pdf&name=Curriculum_Is2551.pdf).
- กิตติ ภักดีวัฒนกุล และพนิดา พานิชกุล. (2548). *คัมภีร์ การพัฒนาระบบเชิงวัตถุด้วย UML และ JAVA*. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- ไทยสกุล. (ม.ป.ป.). *สมุดบันทึกกิจกรรมหน้าเสาธง*. สืบค้นเมื่อ 15 กันยายน 2564, จาก [http://www.thaischool1.in.th/site/documentschool-download.php?doc\\_id=16775](http://www.thaischool1.in.th/site/documentschool-download.php?doc_id=16775).
- นุรมาน จินตารา, สุรัชย์ ไวยวรรณจิตร, นกตล อนันท์อภิพงษ์, รุ่งโรจน์ ชอบหวาน และวรวงษ์ เจริญวงษ์. (2557). การปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และวินัยของเด็กและเยาวชนมุสลิม ในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้: ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส. ใน *การประชุมมหาดไทยวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 5* (น.394-412).
- มุสลิมไทยโพสต์. (ม.ป.ป.). *จงสั่งใช้ลูกให้ละหมาด*. สืบค้นเมื่อ 1 กันยายน 2564, จาก <https://islamhouse.muslimthaipost.com/article/20036>.
- อิบรอฮีม อนุ หัรบ. (ม.ป.ป.). *คู่มืออย่างย่อเพื่อเข้าใจอิสลาม*. สืบค้นเมื่อ 1 กันยายน 2564, จาก [https://d1.islamhouse.com/data/th/ih\\_books/th\\_islam\\_guide\\_A\\_Brief\\_Illustrated\\_Guide\\_To\\_Understanding\\_Islam.pdf](https://d1.islamhouse.com/data/th/ih_books/th_islam_guide_A_Brief_Illustrated_Guide_To_Understanding_Islam.pdf).
- Apache Cordova. (n.d.). *Apache Cordova Documentation*. Retrieved July 15, 2020, from [https://cordova.apache.org/docs/en/4.0.0/cordova\\_plugins\\_pluginapis.md.html#Plugin%20APIs](https://cordova.apache.org/docs/en/4.0.0/cordova_plugins_pluginapis.md.html#Plugin%20APIs).
- Arlow, J. (2005). *UML 2 and the unified process: practical object-oriented analysis and design (2nd ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley.
- Node.js Foundation. (n.d.). *Downloads Latest LTS Version*. Retrieved May 8, 2020, from <https://nodejs.org/en/>.



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                   |                                                      |                                                                                     |
|-------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล      | นางนลินี อินทมะโน                                    |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน   | ผู้ช่วยศาสตราจารย์                                   |                                                                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด | 7 กุมภาพันธ์ 2518                                    |                                                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน   | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์     | 074-336-949                                          |                                                                                     |
| เบอร์โทรสาร       | 074-260261                                           |                                                                                     |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา            | สถาบันที่จบ            |
|--------------|--------------|---------------------|------------------------|
| 2539         | วท.บ.        | วิทยาการคอมพิวเตอร์ | มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย |
| 2548         | วท.ม.        | เทคโนโลยีสารสนเทศ   | มหาวิทยาลัยรังสิต      |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง            | หน่วยงาน                                          |
|-----------------|--------------------|---------------------------------------------------|
| 2550 - 2556     | อาจารย์            | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |
| 2557 - ปัจจุบัน | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

นลินี อินทมะโน, ดินาถ หล่ำสุบ, จักสิทธิ์ โอฬาริกชาติ, ภาณุกร ฎิปปัญญานันท์ และพัฒนะ วรรณวิไล. (2560). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำนายสถานภาพนักศึกษาด้วยเทคนิคดาต้าไมน์นิง. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 27 ประจำปี 2560 และ การประชุมวิชาการระดับชาติด้านบริหารธุรกิจและเศรษฐศาสตร์ ครั้งที่ 3* (น.565-572).

อับดุลการิม นิแล, คาตาฟี สรียาดี, จักสิทธิ์ โอฬาริกชาติ, ดินาถ หล่ำสุบ และนลินี อินทมะโน. (2563). การพัฒนาระบบจองสนามฟุตบอลหญ้าเทียมผ่านเว็บแอปพลิเคชัน : กรณีศึกษา ฟุตบอลดิ้นท์ สเตเดียม. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติด้านศิลปศาสตร์ ครั้งที่ 5* (น. 846-854).

เรวัต สุวรรณเมือง, อนิรุทธ์ จินชานนา และนลินี อินทมะโน. (2563). โมบายแอปพลิเคชันจองตั๋วรถตู้โดยสารแบบออนไลน์ เส้นทางสงขลา - พัทลุง. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 4 ด้านนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ และสิ่งประดิษฐ์ ประจำปี 2563* (น. 1193-1205).



กมลวัน โอรามหลง, จรรย์อมล ชูทิพย์, ภาณุกร ภูริปัญญานันท์ และนลินี อินทมะโน. (2564). ระบบจองห้องพักและบริการห้องแพมไฝ่บ้านวังทอง. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 31 ประจำปี 2564* (น.1552-1559).



## ระบบขายอุปกรณ์ก่อสร้าง บริษัท Ps. Power P จำกัด

### Sale System of Construction Equipment for Ps. Power P Co., Ltd

วัลลภา พลแสง<sup>1</sup> ดินาถ หล้าสุข<sup>2\*</sup> สกรรจ์ รอดคล้าย<sup>3</sup> นลินี อินทมะโน<sup>4</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ Toyni\_05@hotmail.com

<sup>2</sup>สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ dinat.la@skru.ac.th

<sup>3</sup>สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ sakan.ro@skru.ac.th

<sup>4</sup>สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ nalinee.in@skru.ac.th

#### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบขายอุปกรณ์ก่อสร้าง บริษัท Ps. Power P จำกัด เพื่อเป็นการเพิ่มช่องทางการจำหน่ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง โดยระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งผู้ใช้งานระบบแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ เจ้าหน้าที่ และสมาชิก โดยเจ้าหน้าที่สามารถจัดการข้อมูลสมาชิก จัดการข้อมูลสินค้า จัดการข้อมูลประเภทสินค้า บันทึกหมายเลขพัสดุ และออกรายงาน ลูกค้านสามารถสมัครสมาชิก เลือกรับซื้อสินค้า และสั่งซื้อสินค้า ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ คือ ภาษา PHP ร่วมกับ HTML5 และใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ผลการประเมินระบบพบว่า ผู้ใช้งานระบบมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{x} = 4.07$ ) จึงสามารถสรุปได้ว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

**คำสำคัญ:** ระบบขาย อุปกรณ์ก่อสร้าง เว็บแอปพลิเคชัน

#### Abstract

This research aims to analyze, design and develop the Sale System of Construction Equipment for Ps. Power P Co., Ltd in order to increase the distribution channel of construction materials. The system was developed as a web application, users of the system are divided into 2 different roles: staff and members. The staff can manage member data, manage product data, manage product type data, record parcel number and report. The members can enable subscription, shop for products and make an order. The programming language used to develop system are PHP with HTML5, and MySQL as it's database management system. The evaluation of the system has shown a good overall satisfaction level score ( $\bar{x} = 4.07$ ). In conclusion, this application can be used effectively.

**Keyword:** sale system, construction equipment, web

#### 1. บทนำ

บริษัท Ps. Power P จำกัด เกิดขึ้นจากธุรกิจครอบครัว โดยอยู่ภายใต้การบริหารของ นายพีรเดช สงวนศรี ร่วมกับหุ้นส่วน ซึ่งเดิมบริษัทฯ ประกอบธุรกิจเป็นบริษัทรับเหมาก่อสร้างงานส่วนใหญ่จะเป็นงานภายในอำเภอบ้านโป่งและอำเภอใกล้เคียง และมีงานต่างจังหวัดเข้ามาบ้าง ในการรับงานเหมาแต่ละครั้ง ผู้ที่ได้รับมอบหมายซึ่ง



ส่วนใหญ่จะเป็น นายพีรเดช เนื่องจากเป็นผู้ตัดสินใจหลักในการรับงานแต่ละครั้ง เมื่อไปตรวจสอบหน้างานและรับความต้องการจากลูกค้าเสร็จเรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่จะทำการประเมินความต้องการใช้วัสดุอุปกรณ์รวมทั้งราคาวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งได้มาจากการตรวจสอบราคาวัสดุอุปกรณ์จากร้านต่าง ๆ มาทำการเปรียบเทียบคุณภาพและราคา มีการประเมินจำนวนช่าง ค่าแรง และค่าเดินทางกรณีที่ช่างทำงานอยู่ห่างออกไป จากนั้นจะทำใบเสนอราคาส่งให้ลูกค้าพิจารณา ซึ่งหลังจากนั้นอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดงานและราคา เมื่อลูกค้าพอใจและตกลงในรายละเอียดงานและราคา เจ้าหน้าที่บริษัทจะสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์จากร้านที่พิจารณาว่าคุ้มค่าที่สุด

จากการดำเนินงานการรับเหมาแต่ละครั้งที่ผ่านมา บริษัทประสบปัญหาเกี่ยวกับการสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์บ่อยครั้ง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องราคาวัสดุอุปกรณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะวัสดุอุปกรณ์ประเภทเหล็ก ซึ่งอาจจะทำให้ต้นทุนของวัสดุอุปกรณ์ราคาสูงกว่าราคาที่ได้เสนอลูกค้าไป ปัญหาเรื่องการจัดส่งวัสดุอุปกรณ์จากร้านค้า ซึ่งมักจะคลาดเคลื่อนกับวันเวลาที่ได้แจ้งกับทางร้านไป โดยมีการส่งล่าช้าบ่อยครั้ง ซึ่งสาเหตุที่ทางร้านแจ้งมายังบริษัท คือ วัสดุอุปกรณ์หมด ไม่มีรถไปส่ง พนักงานส่งของมีไม่พอ หรือปัญหาการส่งของไม่ตรงตามที่สั่ง ส่งผลให้งานล่าช้าเสร็จไม่ทันตามกำหนด บริษัทจึงมีแนวคิดขยายธุรกิจมาจัดจำหน่ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเอง เพื่อลดปัญหาที่เคยขึ้น ทำให้บริษัทสามารถควบคุมการสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้างแต่ละครั้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะสามารถควบคุมราคา และการจัดส่งได้อย่างแม่นยำ และเพื่อเป็นการขยายกลุ่มลูกค้าบริษัท จึงอยากมีระบบขายอุปกรณ์ก่อสร้างแบบออนไลน์ โดยลูกค้าสามารถเข้ามาตรวจสอบราคาสินค้าได้จากเว็บไซต์ และสามารถสั่งซื้อแบบออนไลน์ได้ รวมทั้งสามารถดำเนินการเกี่ยวกับการชำระเงินผ่านระบบออนไลน์ได้เลย

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบขายอุปกรณ์ก่อสร้าง บริษัท Ps. Power P จำกัด โดยลูกค้าและสมาชิกสามารถเลือกดูสินค้าที่สนใจได้แบบออนไลน์ ไม่ต้องเสียเวลาเดินทางและไม่ต้องโทรติดต่อเข้ามาสอบถามที่บริษัท และเพื่อลูกค้าสนใจวัสดุอุปกรณ์ตัวไหนสามารถทำการสั่งซื้อและดำเนินการชำระเงินผ่านระบบได้ทันที ซึ่งเจ้าหน้าที่ของบริษัทสามารถตรวจสอบข้อมูลการสั่งซื้อ ข้อมูลการชำระเงิน สามารถแจ้งการจัดส่ง และสามารถออกรายงานได้

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบขายอุปกรณ์ก่อสร้าง บริษัท Ps. Power P จำกัด
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจการใช้งานระบบขายอุปกรณ์ก่อสร้าง บริษัท Ps. Power P จำกัด

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

ระบบขายอุปกรณ์ก่อสร้าง บริษัท Ps. Power P จำกัด เป็นงานวิจัยเชิงพัฒนา (Research & Development) การดำเนินการวิจัย ใช้ SDLC (Software Development Life Cycle) โดยดัดแปลงจากวิธีการของโอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2560) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การเก็บรวบรวมข้อมูลและความต้องการระบบ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบ และการประเมินระบบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### 1. การเก็บรวบรวมข้อมูลและความต้องการระบบ

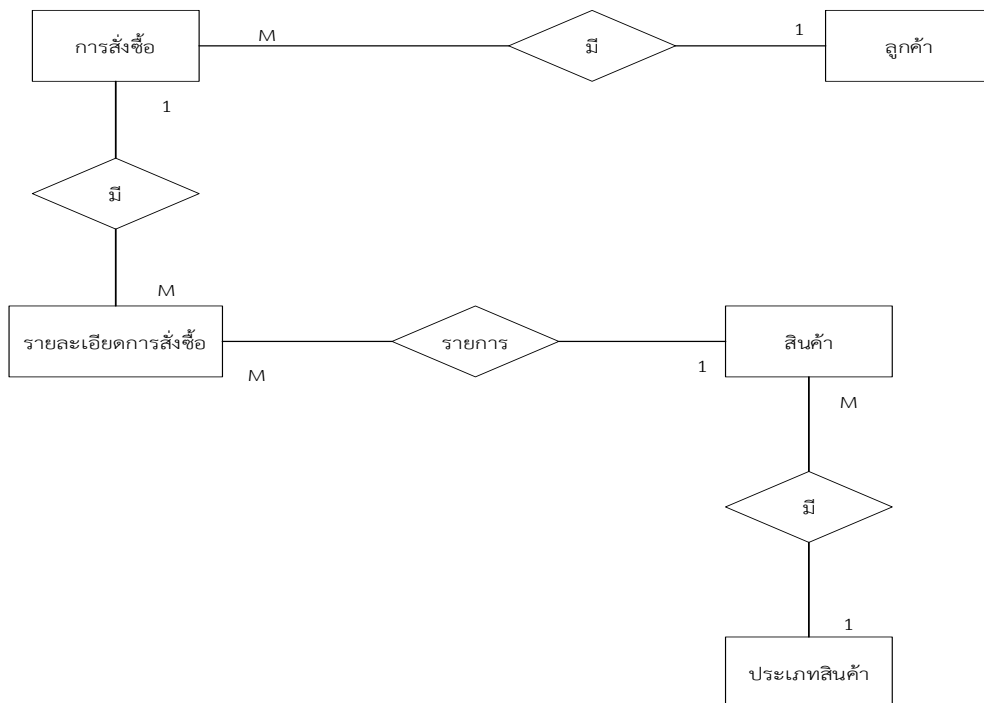
ผู้วิจัยเริ่มเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกตกระบวนการทำงานของเจ้าหน้าที่ร้าน ตั้งแต่การนำของเข้าร้านเพื่อขาย การซื้อขายสินค้าที่เกิดขึ้นระหว่างวัน การดำเนินการเกี่ยวกับการจัดส่งสินค้า ตลอดจนการศึกษารายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ร้านเพิ่มเติม การดำเนินการต่าง ๆ ยังเป็นรูปแบบเอกสารทั้งหมด ตั้งแต่กระบวนการรับสินค้าเข้าร้าน เจ้าหน้าที่ที่จะต้องตรวจสอบและนับจำนวนสินค้าแล้วทำการจดบันทึกลงในสมุด



สินค้าเข้า การขายสินค้าจะต้องมีการจดบันทึกสินค้าที่ขายออกไปแล้วเขียนใบเสร็จให้กับลูกค้า ในแต่ละวัน  
 เจ้าหน้าที่ร้านจะต้องทำการสรุปยอด จากการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ที่มีความต้องการของระบบ ดังนี้ 1) มีการสมัคร  
 สมาชิกของลูกค้า 2) จัดการข้อมูลพื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วย จัดการข้อมูลสมาชิก จัดการข้อมูลสินค้า จัดการข้อมูล  
 ประเภทสินค้า 3) เลือกซื้อสินค้า 4) สั่งซื้อสินค้า 5) บันทึกหมายเลขพัสดุ 6) ออกรายงาน

## 2. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

โดยนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยแบ่งการใช้งานออกเป็น 2  
 ส่วนตามกลุ่มของผู้ใช้ คือ ส่วนที่ 1 เจ้าหน้าที่ร้าน สามารถจัดการข้อมูลพื้นฐาน บันทึกหมายเลขพัสดุ ออกรายงาน  
 ส่วนที่ 2 สมาชิก สามารถสมัครสมาชิก เลือกซื้อสินค้า และสั่งซื้อสินค้า โดยแสดงแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่าง  
 ข้อมูลของระบบ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลของระบบขายอุปกรณ์ก่อสร้าง บริษัท Ps. Power P จำกัด

## 3. การพัฒนาระบบ

ระบบขายอุปกรณ์ก่อสร้าง บริษัท Ps. Power P จำกัด พัฒนาด้วยภาษา PHP ร่วมกับ HTML5 และใช้  
 โปรแกรม MySQL เป็นโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล

## 4. การทดสอบระบบ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบระบบตามฟังก์ชันการทำงานหลังจากพัฒนาระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยแบ่ง  
 การทดสอบเป็น 2 คือ ส่วนของเจ้าหน้าที่ และส่วนของสมาชิก เพื่อตรวจสอบความครบถ้วนของฟังก์ชันการใช้งาน  
 ต่าง ๆ และตรวจสอบความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นเพื่อดำเนินการแก้ไข



## 5. การประเมินระบบ

ผู้วิจัยได้ทำการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานของระบบขายอุปกรณ์ก่อสร้าง บริษัท Ps. Power P จำกัด จำนวน 30 คน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้ คือ แบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ตามมาตรวัดของลิเคิร์ท (Likert scale) ซึ่งแบ่งระดับคะแนน 5 ระดับ โดยให้เลือกตอบได้เพียงคำตอบเดียว ค่าเฉลี่ยมีเกณฑ์แปลความหมาย ดังนี้

ระดับ 5 ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 ความหมาย ดีมาก

ระดับ 4 ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 ความหมาย ดี

ระดับ 3 ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 ความหมาย ปานกลาง

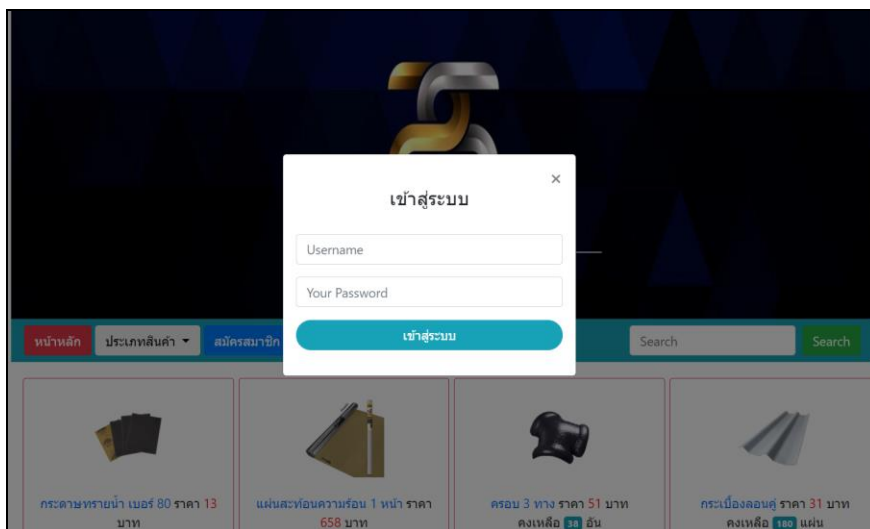
ระดับ 2 ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 ความหมาย พอใช้

ระดับ 1 ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 ความหมาย ควรปรับปรุง

## 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

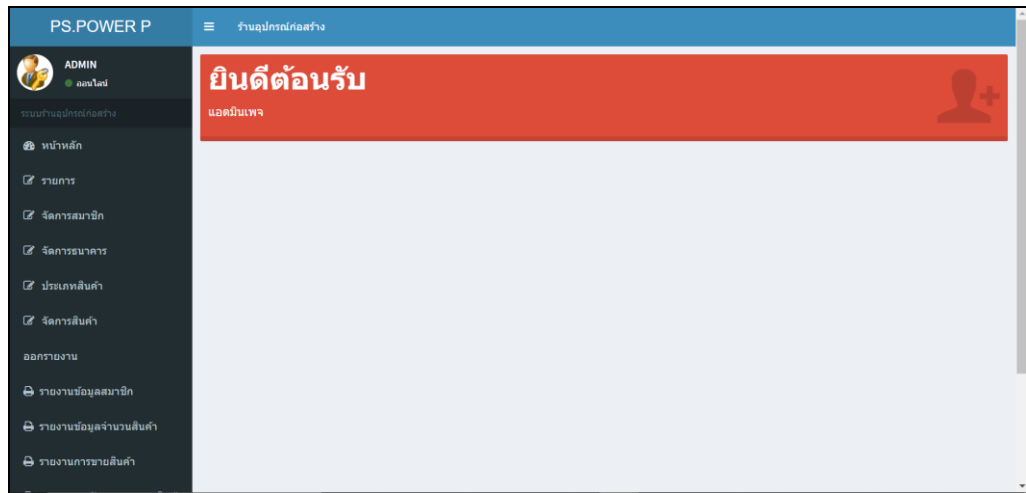
ได้แบ่งผลการดำเนินงานวิจัย ออกเป็น 2 ส่วน คือ ผลการพัฒนาระบบ และผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ผลการพัฒนาระบบ เจ้าหน้าที่และลูกค้าที่เป็นสมาชิกสามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบขายอุปกรณ์ก่อสร้าง บริษัท Ps.Power P จำกัด ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

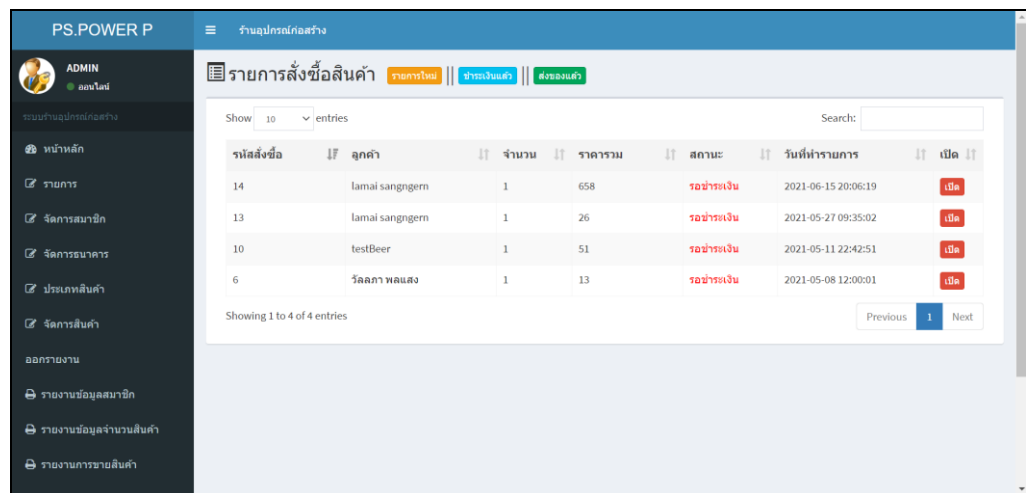


ภาพที่ 2 แสดงหน้าจอการล็อกอินเข้าสู่ระบบ

เมื่อเจ้าหน้าที่ล็อกอินเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว จะสามารถใช้งานระบบได้ ดังนี้ 1) จัดการข้อมูลพื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วย จัดการข้อมูลสมาชิก จัดการข้อมูลสินค้า จัดการข้อมูลประเภทสินค้า 2) ตรวจสอบข้อมูลรายการสั่งซื้อ 3) บันทึกหมายเลขพัสดุ 4) ออกรายงาน



ภาพที่ 3 แสดงหน้าจอหน้าแรกของเจ้าหน้าที่



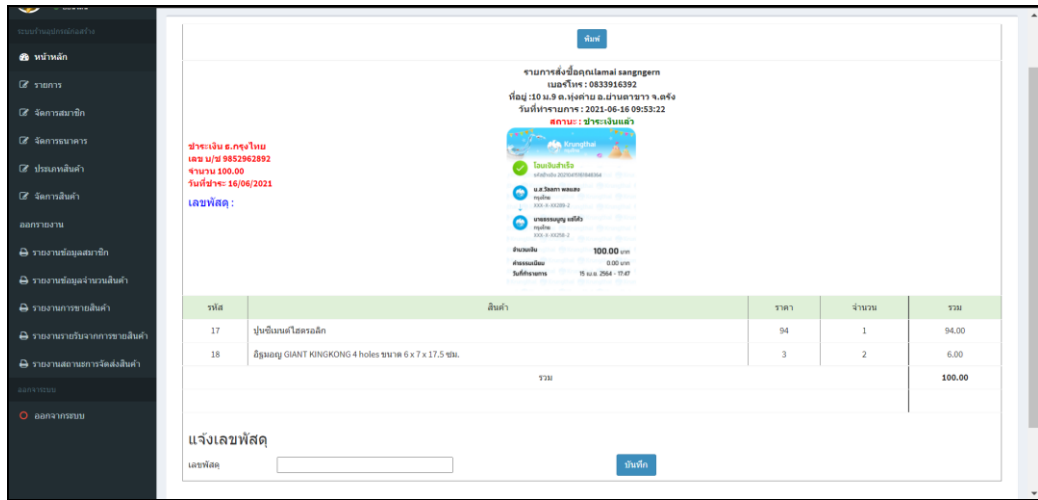
ภาพที่ 4 แสดงหน้าจอตรวจสอบรายการสั่งซื้อ





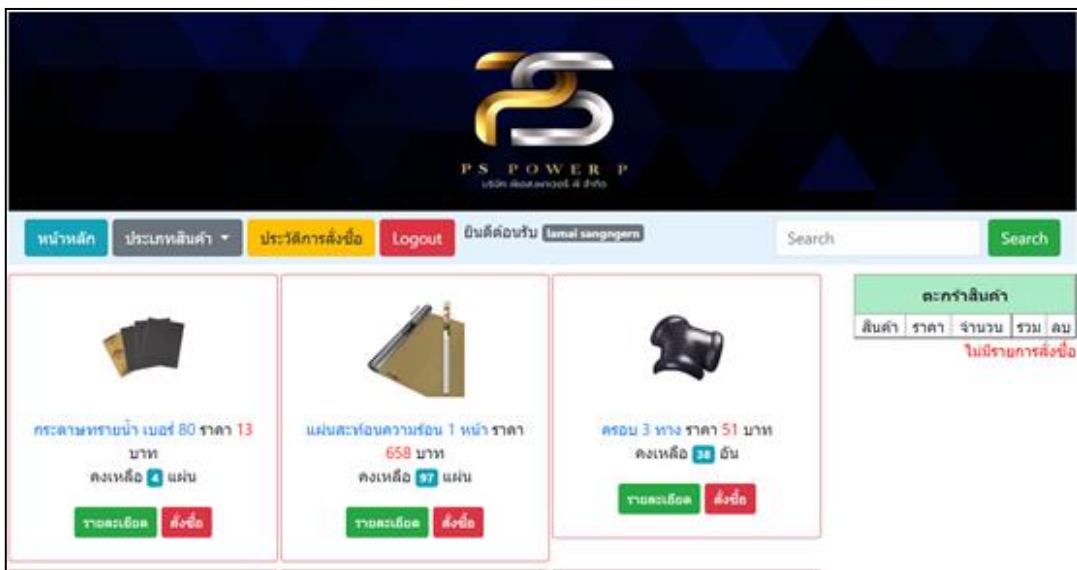


ภาพที่ 5 แสดงหน้าจอตรวจสอบรายการสั่งซื้อที่ชำระแล้ว



ภาพที่ 6 แสดงหน้าจอการศีก์หมายเลขพัสดุกรณีจัดส่งสินค้าให้ลูกค้า

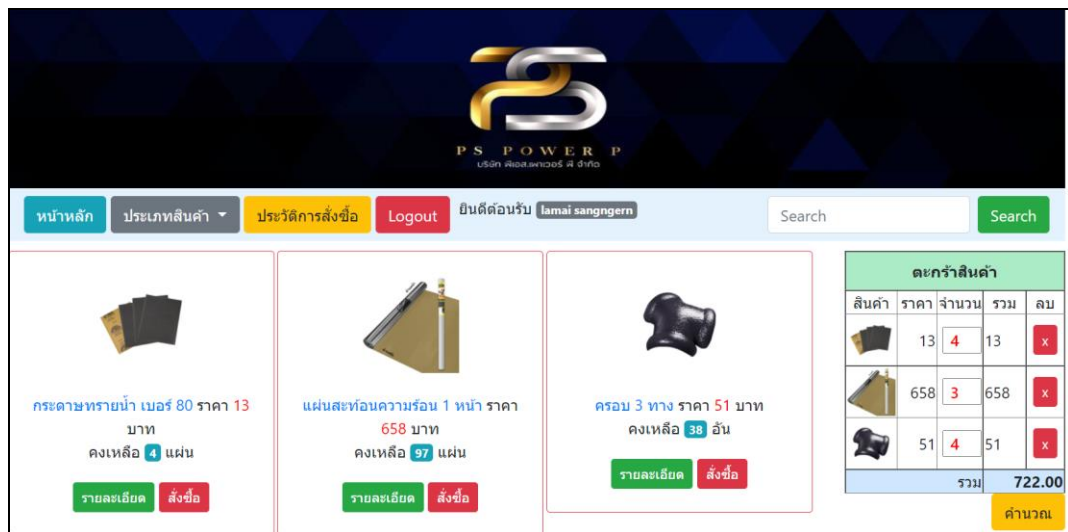
เมื่อลูกค้าได้สมัครสมาชิกและล็อกอินเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว จะสามารถใช้งานระบบได้ ดังนี้ 1) เลือกซื้อสินค้า 2) สั่งซื้อสินค้า



ภาพที่ 7 แสดงหน้าจอสินค้า



ภาพที่ 8 แสดงหน้าจอรายละเอียดสินค้า



ภาพที่ 9 แสดงหน้าจอการเลือกซื้อสินค้า



หน้าหลัก ประเภทสินค้า ประวัติการสั่งซื้อ Logout ยินดีต้อนรับ lamai sangngern Search Search

รายการสั่งซื้อล่าสุด คุณlamai sangngern  
สถานะ : รอชำระเงิน

ชำระเงิน ธ.  
เลข บ/ช  
จำนวน 0.00  
วันที่ชำระ 30/11/-0001  
เลขพัสดุ :

| รหัส | สินค้า                    | ราคา | จำนวน | รวม    |
|------|---------------------------|------|-------|--------|
| 16   | แผ่นสะท้อนความร้อน 1 หน้า | 658  | 1     | 658.00 |
| รวม  |                           |      |       | 658.00 |

รายละเอียดการโอนเงิน

\*เลือกบัญชีที่โอนเงิน

ธนาคาร กรุงไทย 9852962892 สาขา โลตัส สงขลา

วันที่ชำระเงิน 15/06/2021

จำนวนเงิน 658

หลักฐานการโอน  เลือกไฟล์  ไม่ได้เลือกไฟล์ใด (ไฟล์ .jpg, gif, png, pdf ไม่เกิน 2mb)

บันทึก

ภาพที่ 10 แสดงหน้าจอการแจ้งรายละเอียดการชำระเงิน

หน้าหลัก ประเภทสินค้า ประวัติการสั่งซื้อ Logout ยินดีต้อนรับ lamai sangngern Search Search

รายการสั่งซื้อล่าสุด คุณlamai sangngern  
สถานะ : ส่งของแล้ว

ชำระเงิน ธ.กรุงไทย  
เลข บ/ช 9852962892  
จำนวน 65.00  
วันที่ชำระ 19/04/2021  
เลขพัสดุ : 0987654321

โอนเงินสำเร็จ  
รศส้างอิง 20210415161848364

บ.ส.วิลกา พาแสง  
กรุงเทพฯ  
XXX-X-XX289-2

นายธรรมบุญ แซ่โล้ว  
กรุงเทพฯ  
XXX-X-XX258-2

จำนวนเงิน 100.00 บาท  
ค่าธรรมเนียม 0.00 บาท  
วันที่ทำการ 15 เม.ย. 2564 - 17:47

ภาพที่ 11 แสดงหน้าจอการแจ้งหมายเลขพัสดุ



2. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบโดยผู้ใช้ จำนวน 30 คน ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ 4 คน สมาชิก 26 คน สามารถสรุปผลการประเมินได้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบขายอุปกรณ์ก่อสร้าง บริษัท Ps. Power P จำกัด

| รายการ                                             | ค่าเฉลี่ย   | S.D.        |
|----------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 1. ด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ | 4.07        | 0.52        |
| 2. ด้านความสามารถของระบบโดยรวม                     | 4.20        | 0.55        |
| 3. ด้านการออกแบบ                                   | 4.17        | 0.46        |
| 4. ด้านความปลอดภัย                                 | 3.83        | 0.53        |
| <b>ภาพรวมทั้งหมด</b>                               | <b>4.07</b> | <b>0.52</b> |

จากผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบขายอุปกรณ์ก่อสร้าง บริษัท Ps. Power P จำกัด ผู้ใช้มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.07 โดยมีความพึงพอใจด้านความสามารถของระบบโดยรวมในระดับดี ค่าเฉลี่ย 4.20 รองลงมาคือ ด้านการออกแบบ มีความพึงพอใจในระดับดี ค่าเฉลี่ย 4.17 ด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ มีความพึงพอใจในระดับดี ค่าเฉลี่ย 4.07 และด้านความปลอดภัย มีความพึงพอใจในระดับดี ค่าเฉลี่ย 3.83

## 5. ข้อเสนอแนะ

ระบบขายอุปกรณ์ก่อสร้าง บริษัท Ps. Power P จำกัด ถูกพัฒนาขึ้นภายใต้ความต้องการของบริษัท Ps. Power P จำกัด เน้นใช้งานง่ายไม่ซับซ้อนสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับร้านขายสินค้าอื่น ๆ ได้ โดยเฉพาะร้านขายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ทั้งนี้เพื่อเพิ่มช่องทางการขายและเพิ่มความสะดวกรวดเร็วให้กับลูกค้า แต่อาจจะต้องปรับเปลี่ยนเงื่อนไขในส่วนการขาย การชำระเงิน รวมทั้งการจัดส่งเพื่อให้สอดคล้องกับบริษัทหรือร้านที่ต้องการนำระบบนี้ไปประยุกต์ใช้งาน

## 6. บรรณานุกรม

ปองพล ฐปทอง และแก้วใจ อารมณ์พิศาล. (2561). ระบบจัดการข้อมูลซื้อขายอุปกรณ์ทางการเกษตร กรณีศึกษาร้านยี่เจริญการค้า. ใน การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิชาการระดับชาติ UTCC Academic Day ครั้งที่ 2 (น.1796-1809).

วิศรุต ไยแก้ว, ธัญญาลักษณ์ เกยสูงเนิน และภวัต ฉิมเล็ก. (2564). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการสั่งซื้อเมล็ดพันธุ์ทางการเกษตรร้านบุญรักษาพืชผล. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายภาคใต้ ครั้งที่ 6 (น.328-336.). สงขลา: มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2560). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.


Likert, R. (1932). A Technique for the Measurement of Attitudes. New York : The Science Press.

ThaiCreate.Com. (2563). [ออนไลน์]. PHP What? PHP คืออะไร. [สืบค่าเมื่อ วันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2564. จาก <https://www.thaicreate.com/php/php.html>



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                   |                                                      |                                                                                     |
|-------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล      | นางสาวดินาด หล่ำสูบ                                  |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน   | อาจารย์                                              |                                                                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด | 26 ตุลาคม 2522                                       |                                                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน   | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์     | 0895998038                                           |                                                                                     |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา                   | สถาบันที่จบ              |
|--------------|--------------|----------------------------|--------------------------|
| 2546         | ศศ.บ.        | ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ | มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์    |
| 2550         | วท.ม.        | การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                                          |
|-----------------|---------|---------------------------------------------------|
| 2551 – ปัจจุบัน | อาจารย์ | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

ปายีอริ นาแว, ศรุต แมเราะ และดินาด หล่ำสูบ. (2564). ระบบจัดการข้อมูลการเข้ารับบริการคลินิกทันตกรรม  
โรงพยาบาลเทพา. การประชุมวิชาการระดับชาติ ดานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายภาคใต้ ครั้งที่ 6  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กับวิถีชีวิตใหม่ เพื่อความยั่งยืน (น.410-418) (วันที่ 1 เมษายน 2564)

อาราวี มะแอเคียน ดนัย เจริญภักดีสกุล ดินาด หล่ำสูบ และนลินี อินทมะโน. (2564). โมบายแอปพลิเคชันสำหรับ  
จัดการข้อมูลการส่งนักเรียนกลับบ้าน. การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 31 ประจำปี  
2564 วิจัยและนวัตกรรมสังคมยุคหลังโควิด-19 (น.1609-1617) (วันที่ 20 พฤษภาคม 2564)



## การพัฒนาเครื่องเตรียมสีต้นแบบสำหรับเตรียมสีย้อมผ้าฝ้ายอินทรีย์ด้วยสีจากเปลือก

### Development of a prototype color preparation machine for the preparation of organic cotton dyes with hook pigments

กานต์ จันทระ<sup>1\*</sup>, ชัยพฤกษ์ หงษ์ลัดดาพร<sup>2</sup>, ยุทธศิลป์ ชัยสิทธิ์<sup>3</sup>, ปานฤทัย พุทธทองศรี<sup>4</sup>, สรินทร คุ่มเขต<sup>5</sup>, ชมภูนาฏ ชมภูพันธ์<sup>5</sup>

<sup>1</sup> สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี อำเภอมือจ่าง จังหวัดอุบลราชธานี

\* Corresponding author: kanjantara1972@gmail.com

<sup>2</sup> สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี อำเภอมือจ่าง จังหวัดอุบลราชธานี

<sup>3</sup> สาขาวิชาวิศวกรรมออกแบบและผลิต คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี อำเภอมือจ่าง จังหวัดอุบลราชธานี

<sup>4</sup> สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี อำเภอมือจ่าง จังหวัดอุบลราชธานี

<sup>5</sup> สาขานาฏศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี อำเภอมือจ่าง จังหวัดอุบลราชธานี

#### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาเครื่องเตรียมสีต้นแบบสำหรับเตรียมสีย้อมผ้าฝ้ายอินทรีย์ด้วยสีจากเปลือก หาประสิทธิภาพของเครื่อง โดยหาเวลาที่เหมาะสมในการตำมะเกลือ 0.5 กิโลกรัมให้มีความละเอียดทั้งผลและเมล็ดของมะเกลือ ทำการทดลอง 5 ครั้ง จับเวลาบันทึกผลการทดลองแต่ละครั้ง โดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้า BLDC แรงดันไฟฟ้า 24 โวลต์ กำลังไฟฟ้า 500 วัตต์ เป็นต้นกำลัง ควบคุมความเร็วโดยชุดควบคุมความเร็วรอบให้เหลือ 80 รอบต่อนาที ส่งผ่านไปยังชุดข้อเหวี่ยงและชุดแขนสากเคลื่อนที่ขึ้นลงในแนวตั้งต่ำลงไปยังครกไม้สำหรับใส่ใบเปลือก ทำการทดลอง 5 ครั้งครั้งละ 0.5 กิโลกรัม ใช้เวลาในการเปลือกให้ละเอียดดังนี้ 18.8, 17.5, 19.2, 20.4 และ 18.3 นาที เฉลี่ยใช้เวลา 18.84 นาที มีจุดเด่นคือ ขนาดเล็กน้ำหนักเบา เครื่องใช้งานง่ายเป็นระบบอัตโนมัติ เปิดสวิตช์เครื่องทำงาน ปริมาณการตำเพิ่ม 100 เปอร์เซ็นต์ ลดเวลาจากกระบวนการเดิม 5.8 เปอร์เซ็นต์ และลดความเมื่อยล้าจากการตำเปลือกแบบเดิม ที่ใช้แรงงานคนในการตำเปลือก เหมาะสำหรับกลุ่มทอผ้าฝ้ายในชุมชน

**คำสำคัญ:** เปลือก; ประสิทธิภาพ; ตำละเอียด

#### Abstract

This study aims to To develop a prototype color preparation machine for the preparation of organic cotton dyes with bucket dyes. find the efficiency of the machine The optimal time for pounding 0.5 kg of ebony to the resolution of both the fruit and the seed of ebony was performed 5 times. Time to record the results of each experiment. Using a BLDC electric motor, voltage 24 volts, power 500 watts, etc., the speed is controlled by the speed control set to 80 rpm. Passed to the crank set and the arm of the pestle moving vertically up and down to the wood mortar for the sling blade. The experiment was carried out 5 times, 0.5 kg each time. The time to be carefully selected was as follows: 18.8, 17.5, 19.2. , 20.4 and 18.3 minutes, with an average time of 18.84 minutes. The highlight is small size, light weight.



The machine is easy to use and is fully automated. Turn on the power switch The amount of pounding was increased by 100 percent, reducing the time from the old process by 5.8 percent and reducing the fatigue from the conventional pounding, that uses human labor to pound Suitable for cotton weaving groups in the community

**Keyword:** hook; efficiency; pound

## 1. บทนำ

เบ็ก ชื่อพฤกษศาสตร์ *Marsdenia tinctoria* ชื่อวงศ์ ASCLEPLADACEAE ชื่อพื้นเมือง เบือก (อีสาน) ครามเถา ย่านคราม (ใต้) ลักษณะทั่วไป เป็นไม้เถาเลื้อยหรือไม้พุ่มเลื้อย ตามปกติสูงถึง ๕ เมตร ใบเดี่ยวอยู่ตรงข้ามกัน มีสีเขียวเข้ม มีขนปกคลุม ใบเรียวยาว หรือเป็นรูปไข่ถึงรูปหัวใจ โคนใบกลมมน ปลายใบเรียวแหลม ดอกมีขนาดเล็ก สีเหลือง อยู่รวมเป็นกระจุก ดอกออกตามซอกใบ ออกเป็นช่อคล้ายซี่ร่ม เมล็ดมีขนติดเป็นกระจุก มีหลายเมล็ด

พืชชนิดนี้กระจายพันธุ์อยู่ในพื้นที่กว้าง พบทั่วไปในแถบอินเดีย ตอนใต้ของจีน พม่า ไทย เวียดนาม จนถึงหมู่เกาะของอินโดนีเซีย นับเป็นพืชที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ สภาพพื้นที่ที่ครามชนิดนี้เจริญได้ดี คือ บริเวณที่มีดินเปียกชื้นมากๆ ขยายพันธุ์โดยการตอน เพาะชำ หรือทาบกิ่ง ส่วนให้สี ใช้ใบ ทำให้สามารถเก็บเกี่ยวมาผลิตสีครามได้ตลอดปี เป็นระยะเวลาประมาณ ๕ ปี ประโยชน์อื่น ๆ ใบมีสรรพคุณทางยาพื้นบ้าน แก้อาการผิดปกติทางลำไส้ ใช้ภายนอกเพื่อกระตุ้นการงอกของผม ใช้ย้อมผมให้เป็นสีดำ ในบังคลาเทศ ใช้สารสกัดจากต้นเบ็กทำให้แห้งลูก (แก้ววรรณามหัทธอมธรรมชาติ,2551)

สีธรรมชาติเป็นสีที่ได้จากพืช สัตว์ และอนินทรีย์สารต่างๆ ใช้ย้อมเส้นด้ายหรือผืนผ้าที่ผลิตจากเส้นใยธรรมชาติ เช่น ไหม ขนสัตว์ฝ้าย การย้อมผ้าด้วยสีจากธรรมชาติเป็นภูมิปัญญาชาวบ้านตั้งแต่สมัยโบราณที่ถ่ายทอดกันมาและต้องใช้ความชำนาญในการย้อม ปัจจุบันสิ่งทอที่ย้อมด้วยสีธรรมชาติกลับมาได้รับความนิยมเพราะไม่เป็นอันตรายต่อผู้ย้อมและผู้ที่สามารถย้อมได้หลายเฉดสีที่มีความสดใสขึ้น ความคงทนของสีต่อการใช้งานดีขึ้น มีการผลิตผงสีจากวัสดุธรรมชาติจำหน่ายและมีให้เลือกหลากหลายสีทำให้มีความสะดวกต่อการย้อมมากขึ้น (ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง,2560)

ในกระบวนการเตรียมสีย้อมสีจาก “เบือก” เบื้องต้นได้ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นจากภูมิปัญญา พบว่าใช้วิธีการโสร่งโดยใช้ครกไม้แบบโบราณหรือครกหิน ต้องโสร่งด้วยครกให้ละเอียดจึงเติมน้ำลงไปเพื่อให้ได้น้ำสีสำหรับการย้อมต่อไป โดยกระบวนการทำให้วัตถุดิบละเอียดนี้วัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ได้น้ำสีในเข้มข้นที่มากที่สุด กระบวนการดังกล่าวเป็นการใช้แรงจากคน ดังภาพที่ 1 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ ต้องใช้แรงมาละใช้เวลาานกว่าจะเข้าสู่กระบวนการย้อม ในลักษณะของเครื่องตำสามารถตำพืชผลทางการเกษตรได้หลากหลายชนิด เช่น เครื่องตำข้าวซ้อมมือ ที่ใช้แก้ปัญหาของกลุ่มแม่บ้านที่ผลิต ข้าวซ้อมมือออกจำหน่าย เป็นสินค้า OTOP ของจังหวัดนราธิวาส ที่ปัจจุบันยังใช้แรงงานคนในการผลิตข้าว ซ้อมมือทำให้เกิดความเมื่อยล้าในการตำข้าวซ้อมมือ ซึ่งโดยทั่วไป กระบวนการผลิตข้าวซ้อมมือ ของกลุ่มแม่บ้าน โคกอิฐ โคนใน ตำบลพร่อน อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส ที่ผลิตข้าวหอมกระดังงาออกจำหน่าย ประสิทธิภาพของเครื่องให้ยกสากให้เคลื่อนที่ ขึ้นและตกลงมาด้วยน้ำหนักของสากและแกน ในอัตราความเร็ว 90 ครั้งต่อนาที สามารถตำข้าวได้ 2.3 ลิตร โดยใช้ ระยะเวลาในการตำ 5 นาที (ประมินทร์ หะยะมิน, 2552) การผลิตที่เกิดความล่าช้า คือ การนำข้าวสารที่ได้จากการสีด้วยครกโบราณมาแยกเปลือกออกแล้วนำมาตำด้วยครก ดังนั้นจึงควรมีการพัฒนาเครื่องเตรียมสีต้นแบบสำหรับสามารถใช้สำหรับเตรียมสี



ย้อมผ้าฝ้ายอินทรีย์ด้วยสีจากจากเปลือก เพื่อลดระยะเวลาการเตรียมสี เพื่อประสิทธิภาพการสกัดสีให้ได้สีเข้มขึ้นมากที่สุดส่งผลต่อประสิทธิภาพผ้าฝ้ายย้อมสีจากเปลือก ส่งผลต่อราคาของผ้าย้อมสีธรรมชาติทั้งสองในอนาคต



ภาพที่ 1 วิธีการตำเปลือกแบบเดิม

## 2. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาเครื่องเตรียมสีต้นแบบสำหรับเตรียมสีย้อมผ้าฝ้ายอินทรีย์ด้วยสีจากเปลือก และหาประสิทธิภาพของเครื่องเตรียมสีต้นแบบ

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินงานและขั้นตอน เครื่องเตรียมสีต้นแบบ(เครื่องตำเปลือก)  
มีแผนการดำเนินงานตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

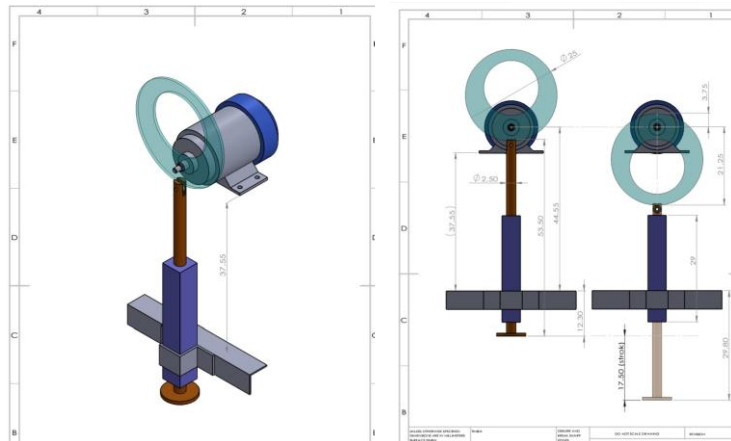
### 1. ข้อกำหนดในการออกแบบ (Design specifications)

ศึกษาและค้นคว้าทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เช่น ทฤษฎีเกี่ยวกับเปลือก ทฤษฎีเกี่ยวกับเหล็ก ทฤษฎีเกี่ยวกับเพลลา ทฤษฎีเกี่ยวกับสปริง ทฤษฎีเกี่ยวกับแรงเหวี่ยงและบิด ทฤษฎีเกี่ยวกับระบบควบคุมทางเมคคานิค ระบบควบคุมความเร็วสมการต่างๆ การออกแบบ การคำนวณในการประเมินผลหาความสามารถในการทำงาน ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวัสดุเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินการสร้าง

### 2. วิธีการออกแบบและสร้าง

ศึกษาข้อมูลส่วนประกอบของเครื่องเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ ดำเนินการออกแบบ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ solid work ให้มีขนาดของเครื่อง ความกว้างที่ 43 เซนติเมตร ยาว 43 เซนติเมตร สูง 124.5 เซนติเมตร โดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้า BLDC แรงดันไฟฟ้า 24 โวลต์ กำลังไฟฟ้า 500 วัตต์ เป็นต้นกำลัง และใช้ชุดควบคุมความเร็ว ปรับความเร็วรอบเหลือ 80 รอบต่อนาที ชุดแขนเหวี่ยงสร้างจากเหล็กทอกกลมขนาด 2 นิ้ว สปริง และเพลลาขนาด 1 นิ้ว ตัวสากทำจากไม้เนื้อแข็ง เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 นิ้ว ใช้เหล็กฉากเป็นโครงสร้างของเครื่อง ดังแสดงในภาพที่ 2





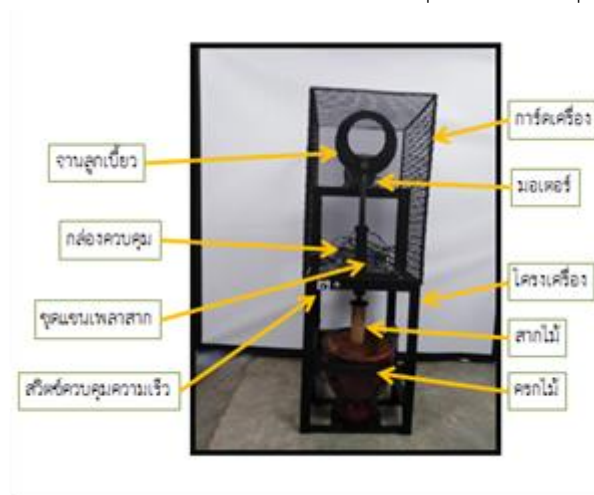
ภาพที่ 2 แบบส่วนประกอบหลักของเครื่องตำเปลือก

### 3. ขั้นตอนการทดลองการหาประสิทธิภาพการทำงานของเครื่อง

ขั้นตอนในการทดลอง ทำการทดลอง 5 ครั้งครั้งละ 0.5 กิโลกรัม แต่แต่ละครั้งจะทำการชั่งน้ำหนัก จับเวลาในการตำเปลือก ทำการบันทึกเวลาในแต่ละครั้งที่ทำการทดลองและหาค่าเฉลี่ย

#### 1. ผลการศึกษาเครื่องเตรียมสีกั้นแบบ(เครื่องตำเปลือก)

จากการศึกษาได้ผลการเครื่องเตรียมสีกั้นแบบ(เครื่องตำเปลือก) มีจุดเด่นคือ ขนาดเล็ก เครื่องใช้งานง่าย ลดเวลาและความเมื่อยล้าจากการตำเปลือก แบบเดิม เหมาะสำหรับ กลุ่มทอผ้าฝ้ายในชุมชน ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 เครื่องเตรียมสีกั้นแบบ(เครื่องตำเปลือก)

#### 1) ชุดโครงสร้างเครื่อง

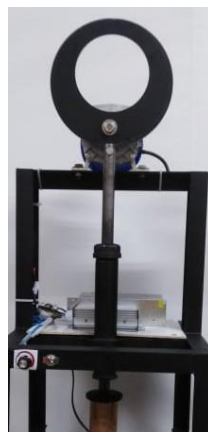
มีขนาดของเครื่อง ความกว้างที่ 43 เซนติเมตร ยาว 43 เซนติเมตร สูง 124.5 เซนติเมตร จากนั้นตัดเหล็กตามขนาดตามแบบที่กำหนดไว้ เสร็จแล้วจึงเอามาเชื่อมเข้าด้วยกัน ทำการเจาะรูสำหรับติดตั้งชิ้นส่วนอื่น ในการเชื่อมต้องมีการจับระดับฉาก เพื่อให้รูปของโครงเหล็กที่ออกมาได้ฉากและมีความเที่ยงตรงตามขนาดที่ออกแบบ ดังแสดงในภาพที่



ภาพที่ 4 โครงสร้างของเครื่องเตรียมสีต้นแบบ(เครื่องตำเปลือก)

## 2) ชุดแฉวนเหวี่ยง

ชุดแฉวนเหวี่ยงสร้างจากท่อเหล็กกลมขนาด 2 นิ้ว ใช้สปริงประกอบการเคลื่อนที่ขึ้นลง เหล็กเพลลา ขนาด 1 นิ้ว ช่วงแรกยาว 37.55 เซนติเมตร ช่วงที่สองยาว 12.30 เซนติเมตร  
ดังแสดงในภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ชุดแฉวนเหวี่ยงเครื่องเตรียมสีต้นแบบ(เครื่องตำเปลือก)

## 3) ต้นกำลัง

โดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้า BLDC แรงดันไฟฟ้า 24 โวลต์ กำลังไฟฟ้า 500 วัตต์ เป็นต้นกำลัง และใช้ชุดควบคุมความเร็ว  
ปรับความเร็วรอบเหลือ 80 รอบต่อนาที ดังแสดงในภาพที่ 6



ภาพที่ 6 มอเตอร์ต้นกำลังเครื่องเตรียมสีต้นแบบ(เครื่องตำเปลือก)



#### 4) ชุดสากไม้และครกไม้

หน้าที่การทำงานของสากไม้สำหรับใช้ตำเปลือก ก้านสากทำจากเหล็กเพลลา ขนาด 1 นิ้ว ยาว 39.85 เซนติเมตร ตัวสากทำจากไม้เนื้อแข็ง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 นิ้ว ยาว 15 เซนติเมตร เคลื่อนที่ขึ้นลงในแนวตั้ง ครกไม้ทำจากไม้เนื้อ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 30 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร ดังแสดงในภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ชุดสากไม้และครกไม้เครื่องเตรียมสีต้นแบบ(เครื่องตำเปลือก)

#### 2. ผลการหาประสิทธิภาพเครื่องเตรียมสีต้นแบบ(เครื่องตำเปลือก)

ผลจากการทดลองพบว่า การตำเปลือกให้ละเอียดก่อนจะเอาผสมกับน้ำเปล่าไปย้อมผ้า ทำการทดลอง 5 ครั้งครั้งละ 0.5 กิโลกรัม ใช้เวลาในการตำใบเปลือกให้ละเอียดดังนี้ 18.8, 17.5, 19.2, 20.4 และ 18.3 นาที ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1

สถานที่ทำการทดลอง : ห้องปฏิบัติการสาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลจากการวิจัยได้เครื่องตำเปลือก และจากการพัฒนาเครื่องตำเปลือก ทำให้การทำงานสะดวก รวดเร็วขึ้น ลดความเมื่อยล้าของคน ซึ่งแต่เดิมใช้แรงงานคนในการตำเปลือก และขนาดความจุของครกมากขึ้นทำให้สามารถตำได้มากกว่าครกแบบเดิม

ผลจากการทดลองพบว่า พบว่า การตำเปลือกให้ละเอียดก่อนเอาเปลือกไปผสมน้ำ แล้วคั้นและกรองน้ำเปลือกเพื่อนำไปย้อมผ้า ทำการทดลอง 5 ครั้งครั้งละ 0.5 กิโลกรัม ใช้เวลาในการตำใบเปลือกให้ละเอียดดังนี้ 18.8, 17.5, 19.2, 20.4 และ 18.3 นาที เฉลี่ยใช้เวลา 18.84 นาทีในการตำเปลือกให้ละเอียดก่อนนำไปย้อมผ้า

ตารางที่ 1 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพเครื่องเตรียมสีต้นแบบ (เครื่องตำเปลือก) ที่น้ำหนักเปลือก 0.5 กิโลกรัม

| ครั้งที่      | เวลา(วินาที) |
|---------------|--------------|
| 1             | 18.8         |
| 2             | 17.5         |
| 3             | 19.2         |
| 4             | 20.4         |
| 5             | 18.3         |
| <b>เฉลี่ย</b> | <b>18.84</b> |



## อภิปรายผล

จากผลการทดลองพบว่าเครื่องเตรียมสีต้นแบบ(เครื่องตำเบือก) ที่พัฒนาขึ้นสามารถตำเบือกได้ละเอียดตามความต้องการ โดยถูกตำละเอียดก่อนที่จะนำไปใช้งานโดยนำไปผสมน้ำและปูนขาว ก่อนจะนำไปย้อมผ้า

จากผลการทดลองพบว่า ไม่สามารถปรับความเร็วรอบได้ ดังนั้นความเร็วรอบที่ 80 รอบต่อนาที ที่ใช้อยู่อาจสามารถปรับความเร็วรอบให้มากกว่านี้ และอาจทำให้เวลาในการทำานมีความรวดเร็วเพิ่มขึ้นอีก

เมื่อเปรียบเทียบกระบวนการตำเบือก ตำครั้งละ 0.25 กิโลกรัม ใช้เวลาในการประมาณ 20 นาที ซึ่งเครื่องตำเบือกที่ทำขึ้นตำได้ครั้งละ 0.5 กิโลกรัม และใช้เวลาตำเฉลี่ย 18.84 นาที ด้านแรงงานวิธีการเดิมต้องใช้คนตำ ซึ่งความสม่ำเสมอของการตำไม่คงที่ แต่เครื่องตำมีความเร็วคงที่ และความสม่ำเสมอของจังหวะการตำ

มีจุดเด่นคือ ขนาดเล็ก เครื่องใช้งานง่าย ลดเวลาและความเมื่อยล้าจากการตำเบือกแบบเดิม ที่ใช้แรงงานคนในการตำเบือก เหมาะสำหรับ กลุ่มทอผ้าฝ้ายในชุมชน

## 5. ข้อเสนอแนะ

จากการทดลองความละเอียดของใบเบือกจะมีความสม่ำเสมอของเนื้อใบเบือก ครกที่ทำจากครกไม้ สามารถเพิ่มขนาดของครกเพื่อเพิ่มปริมาณในการตำให้มากขึ้นได้

## 6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบพระคุณกองนโยบายและแผน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ที่ให้ความช่วยเหลือในสถานที่ และอุปกรณ์เครื่องมือ ในการทำวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ซึ่งให้ทุนสนับสนุนการนำเสนอการวิจัยครั้งนี้

## 7. บรรณานุกรม

ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง. 2560. **พืชพื้นเมืองสำหรับย้อมผ้าสีดำ**. วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

แก้ววรรณหม้อหอมธรรมชาติ. 2551. **เบิก**. <http://kaewwanna.blogspot.com/2008/06/blog-post.html>.


สืบค้นเมื่อ 23 พฤศจิกายน 2564.

ประมินทร์ หะยะมิน. 2552. **การสร้างเครื่องตำข้าวซ้อมมือ**. วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์. ปีที่ 1 ฉบับที่ 3 (ก.ย.-ธ.ค. 2552) หน้า 96-101.มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์.



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                 |                                                                                     |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | กานต์ จันทระ                                                    |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์                                              |                                                                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด   | ๔ พฤศจิกายน ๒๕๑๕                                                |                                                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | ๒๓๔ ถนนเลย-เชียงคาน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์       | ๐๔๒-๘๓๕๒๓๒ ต่อ ๔๗๑๐๑                                            |                                                                                     |
| เบอร์โทรสาร         | ๐๔๒-๘๓๕๒๓๒                                                      |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | ๐๘๑-๙๖๔๖๔๙๕                                                     |                                                                                     |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา           | สถาบันที่จบ        |
|--------------|--------------|--------------------|--------------------|
| ๒๕๔๐         | วศ.บ.        | วิศวกรรมอุตสาหกรรม | มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| ๒๕๔๖         | บธ.ม.        | การจัดการทั่วไป    | มหาวิทยาลัยขอนแก่น |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง | หน่วยงาน             |
|---------------|---------|----------------------|
| ๒๕๔๖-ปัจจุบัน | อาจารย์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

กานต์ จันทระ, และคณะ. (2560). การออกแบบและสร้างเครื่องอัดกระป๋องอูมูนิเยียม. การประชุมวิชาการพะเยาวิจัย ครั้งที่ 6, หน้า 512 - 520. 26-27 มกราคม 2560. พะเยา : มหาวิทยาลัยพะเยา.

กานต์ จันทระ โภจนันท์ พร้อมจະบค และยุทธศิลป์ ชัยสิทธิ์. (2561). ผลกระทบกระบวนกรลำเลียงอ้อยติดรถบรรทุก. การประชุมวิชาการพะเยาวิจัย ครั้งที่ 7, หน้า 430 - 437. 25-26 มกราคม 2561. พะเยา : มหาวิทยาลัยพะเยา.

กานต์ จันทระ, และคณะ. (2561). การควบคุมคุณภาพน้ำดื่มบรรจุภาชนะปิดสนิท กรณีศึกษา โรงผลิตน้ำดื่มบ้านนาบอน. การประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการ ประจำปี 2561, หน้า 1186 - 1192. 23 กุมภาพันธ์ 2561. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

กานต์ จันทระ. (2561). เครื่องนวดยางพาราสำหรับเกษตรกรรายย่อยในจังหวัดเลย. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ครั้งที่ 2 และการประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายสหวิทยาการภาคกลาง สำนักงานราชบัณฑิตยสภา ครั้งที่ 3, หน้า 425 - 431. 31 มีนาคม 2561. พระนครศรีอยุธยา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พระนครศรีอยุธยาหัตถกรรม.

กานต์ จันทระ, และคณะ. (2561). การออกแบบและสร้างเครื่องบีบน้ำหน่อไม้. การประชุมวิชาการและ



นำเสนอผลงานทางวิชาการระดับชาติ2561 มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี, หน้า 236 - 242. 20 กรกฎาคม 2561. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.

กานต์ จันทระ, และคณะ. (2562). การออกแบบและพัฒนาเครื่องปั๊มขนมเงินแบบสวด. การประชุมวิชาการ พะเยาวิจัย ครั้งที่8. 24-25 มกราคม 2562. พะเยา : มหาวิทยาลัยพะเยา.

กานต์ จันทระ, และคณะ. (2562). การออกแบบและพัฒนาเครื่องกะเทาะเมล็ดข้าวโพด. งานประชุมวิชาการ วิชาการระดับชาติ2562 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ครั้งที่ 12. 26 – 28 มิถุนายน 2562. ชลบุรี : ณ โรงแรมชลจันทร์รีสอร์ท พัทยา จังหวัดชลบุรี.

กานต์ จันทระ, และคณะ. (2563). การออกแบบพัฒนาเครื่องหันต้นกล้วย. การประชุมวิชาการ พะเยาวิจัย ครั้งที่9. 23-24 มกราคม 2563. พะเยา : มหาวิทยาลัยพะเยา.

กานต์ จันทระ, และคณะ. (2563). การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ของคลังสินค้าไม้แปรรูป กรณีห้างหุ้นส่วนคลัง ไม้วิสต์. งานประชุมวิชาการวิชาการระดับชาติ2563 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ครั้งที่12. 9-10 กรกฎาคม 2563. นครปฐม : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

กานต์ จันทระ, และคณะ. (2564). การพัฒนาเครื่องรีดยางเครพสำหรับเกษตรกรสวนยางขนาดย่อม. การประชุม วิชาการ พะเยาวิจัย ครั้งที่10. 28-29 มกราคม 2564. พะเยา : มหาวิทยาลัยพะเยา.

---



## การศึกษาเชื้อเพลิงชีวอัดแท่งจากเปลือกกล้วยน้ำว้าโดยใช้แป้งข้าวโพดเป็นตัวประสาน Study Green Fuel Briquette from Banana Peel using Corn Starch as Adhesive

ปัญญา วงศ์ต่าย<sup>1</sup> และ คมสัน มุ่ยสี<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ วิทยุ 086-525-9698

panya\_wong@yahoo.co.th

<sup>2</sup>สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ วิทยุ 086-604-1991

komsanmuisee@gmail.com

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ตรวจสอบคุณสมบัติของเชื้อเพลิงชีวอัดแท่งจากเปลือกกล้วยน้ำว้าโดยใช้แป้งข้าวโพดเป็นตัวประสานที่อัตราส่วน 3 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก คุณสมบัติที่พิจารณาได้แก่ ปริมาณความชื้น ปริมาณเถ้า และค่าความร้อน ถูกทดสอบคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM และเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ผลการทดสอบพบว่า เชื้อเพลิงชีวอัดแท่งจากเปลือกกล้วยน้ำว้ามีปริมาณความชื้นเฉลี่ยร้อยละ  $2.38 \pm 0.217$  ปริมาณเถ้าเฉลี่ยร้อยละ  $14.87 \pm 0.135$  และค่าความร้อนเฉลี่ย  $3,909 \pm 3.06$  แคลอรีต่อกรัม จากผลการศึกษานี้สามารถนำเปลือกกล้วยน้ำว้ามาใช้ประโยชน์ในการอัดแท่ง เพื่อเป็นทางเลือกในการทดแทนเชื้อเพลิงจากไม้ได้

**คำสำคัญ:** ถ่านอัดแท่ง เปลือกกล้วย แป้งข้าวโพด

### Abstract

This research investigates the properties of green fuel briquettes from banana peels, using corn starch as binder at a ratio of 3 percent by weight. The properties considered include moisture content, ash content and calorific value, were tested according to ASTM standard and Thai community product standards. The test results indicated that the green fuel briquette from banana peel using corn starch as adhesive had an average moisture content of  $2.38 \pm 0.217\%$ , average ash content of  $14.87 \pm 0.135\%$  and average heat value of  $3,009 \pm 3.06$  calories per gram. The finding could be used as guidelines to utilize banana peels to produce briquettes as an alternative to wood.

**Keyword:** Briquettes, banana peels, cornstarch

### 1. บทนำ

กล้วยน้ำว้าเป็นพืชล้มลุกที่คนไทยรู้จักกันดี ปลูกกันแพร่หลายทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทยเนื่องจากมีสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมปลูกง่ายให้ผลผลิตเร็ว และสามารถนำทุกส่วนของกล้วยมาใช้ประโยชน์ได้ตั้งแต่ใบ กาบ หัวปลี และผล [1] กล้วยที่นิยมปลูกเพื่อเป็นการค้าในประเทศไทย มีอยู่ 3 ชนิด คือ กล้วยน้ำว้า กล้วยไข่ และกล้วยหอมโดยกล้วยแต่ละชนิดจะอุดมไปด้วยคุณค่าทางโภชนาการ สามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น กล้วย



ฉาบ กล้วยตาก กล้วยอบเนย ทอฟฟี่ แป้งกล้วย และกล้วยในน้ำเชื่อมบรรจุกระป๋อง [2] และมีการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากกล้วยทำให้มีเศษเหลือทิ้งจากผลผลิตทางการเกษตร คือเปลือกกล้วยจำนวนมาก โดยที่ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อะไรได้นอกจากทิ้งไว้ใต้โคนไม้เพื่อเป็นปุ๋ย [3] มีการทดลองทำพินอัดแท่งจากเปลือกกล้วยพบว่าเมื่อแห้งจะไม่เกาะติดกันจึงไม่เหมาะต่อการนำไปใช้งาน [4] พัฒนาขยะจากเปลือกกล้วยโดยผลิตถ่านและถ่านกัมมันต์จากส่วนต่างๆของกล้วย ถ่านเปลือกกล้วยไม่เหมาะในการนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงโดยตรงแต่หากนำมาผสมกับตัวประสานและขึ้นรูปเป็นถ่านอัดแท่งสามารถนำมาเป็นเชื้อเพลิง ทางเลือกได้ ได้พลังงานเกิดขึ้นจากการเผาถ่าน โดยจะให้พลังงานความร้อนเฉลี่ย 5,123.4 กิโลแคลอรีต่อกรัมราคาต้นทุนการผลิตถ่านอัดแท่งราคาต่อกิโลกรัมมีค่าต่ำสุดคือเท่ากับ 2.95 บาท [5] มีการทดลองนำเปลือกกล้วยน้ำว่ามาใช้ประโยชน์ทางด้านพลังงานโดยนำมาเผาเป็นถ่าน ทำพินอัดแท่ง และทำถ่านอัดแท่ง พบว่า เปลือกกล้วยเมื่อนำมาเผาเป็นถ่านด้วยเตาถังเดี่ยว มีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตถ่านเฉลี่ย 17.13 เปอร์เซ็นต์ และมีพลังงานความร้อนเฉลี่ย 6,771.16 แคลอรีต่อกรัม แต่ถ่านที่ได้มีลักษณะเป็นแผ่นบางไม่สะดวกต่อการนำไปใช้งาน การทำพินอัดแท่งจากเปลือกกล้วย โดยใช้เปลือกกล้วยสับ 2,000 กรัม ผสมกับแป้งมันสำปะหลังในอัตราส่วน 50, 100, 200 และ 300 กรัม สามารถอัดเป็นแท่งเชื้อเพลิงได้ แต่แท่งเชื้อเพลิงที่ได้มีความหนาแน่นน้อย เมื่อแห้งไม่เกาะติดกัน จึงยังไม่เหมาะต่อการนำไปใช้งานเช่นกัน การทำถ่านอัดแท่งจากเปลือกกล้วยโดยใช้ถ่านเปลือกกล้วยบด 2,000 กรัม ผสมกับกาวแป้งมันสำปะหลังที่มีความเข้มข้นของแป้งต่อน้ำโดยน้ำหนักเท่ากับ 3, 5, 8 และ 10 เปอร์เซ็นต์ พบว่าทุกระดับความเข้มข้นของกาวสามารถอัดเป็นแท่งถ่านได้ อัตราส่วนที่ให้ถ่านอัดแท่งที่มีคุณสมบัติที่ดีที่สุดคืออัตราส่วนที่มีส่วนผสมระหว่างถ่านเปลือกกล้วยบด 2,000 กรัม กับกาวแป้งมันสำปะหลัง 10 เปอร์เซ็นต์ พลังงานความร้อนเฉลี่ย 5,718.25 แคลอรีต่อกรัม [3] และศึกษาชนิดตัวประสานที่เหมาะสมต่อการผลิตถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าว พบว่าถ่านอัดแท่งที่ใช้แป้งข้าวโพดเป็นตัวประสานมีลักษณะทางกายภาพที่ดีที่สุดเพราะว่าแป้งข้าวโพดมีเนื้อแป้งเนียนละเอียดเมื่อโดนความร้อน ตัวแป้งมีความเหนียวข้นไม่คืนตัวง่ายเมื่อนำมาเป็นตัวประสานจึงทำให้ถ่านอัดแท่ง มีรูปทรงที่แข็งแรงคงทนไม่แตกหักง่าย ไม่มีรอยแตกร้าวบนแท่งถ่าน และ ลักษณะผิวสัมผัสบนแท่งถ่านมีความเรียบเนียน [4]

จากงานวิจัยที่ผ่านมาได้มีการนำเปลือกกล้วยน้ำว่ามาพัฒนาเป็นเชื้อเพลิงแท่งและถ่านอัดแท่ง แต่ปัญหาที่พบคือเชื้อเพลิงแท่งเปลือกกล้วยน้ำว่าสับใช้แป้งมันสำปะหลังเป็นตัวประสาน การยึดติดมีความหนาแน่นต่ำ ยึดติดไม่ดี เกิดการร่วนซุยไม่สะดวกต่อการใช้งาน คณะนักวิจัยจึงมีแนวคิดนำเปลือกกล้วยมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงอัดแท่งโดยใช้แป้งข้าวโพดเป็นตัวประสานอัดขึ้นรูปเป็นแท่งด้วยวิธีอัดเย็นเพื่อให้เหมาะกับการใช้งาน และทดสอบคุณสมบัติทางเชื้อเพลิงตามมาตรฐาน ASTM

## 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 ศึกษาสมบัติทางความร้อนเชื้อเพลิงชีวเปลือกกล้วยน้ำว่า

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

แบ่งขั้นตอนการศึกษาออกเป็น 3 ขั้นตอน คือขั้นตอนการเตรียมตัวอย่าง ขั้นตอนการอัดถ่านแท่ง และการทดสอบคุณสมบัติ โดยแต่ละขั้นตอนนี้มีรายละเอียดดังนี้

### 1. ขั้นตอนการเตรียมตัวอย่าง

- 1.1 นำเปลือกกล้วยน้ำว่าสดทำความสะอาดเอาเนื้อกล้วยออกให้หมด แสดงดังภาพที่ 1





ภาพที่ 1 เปลือกกล้วยน้ำว้าสด

1.2 นำเปลือกกล้วยน้ำว้าตากแห้ง 7 วัน เพื่อลดปริมาณความชื้น แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 เปลือกกล้วยน้ำว้าตากแห้ง

1.3 นำเปลือกกล้วยน้ำว้าแห้งบดละเอียดด้วยเครื่องกวนให้มีขนาดเล็กลงจนละเอียดเป็นผง แสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ผงเปลือกกล้วยน้ำว้า

## 2. ขั้นตอนการอัดถ่านแท่ง

2.1 นำผงเปลือกกล้วยตากแห้ง ผสมกับแป้งข้าวโพด 3 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก [6] และน้ำ คลุกเคล้าให้เข้ากัน

2.2 นำเข้าเครื่องอัดแท่งด้วยวิธีอัดเย็น

2.3 อบไล่ความชื้น โดยใช้อุณหภูมิในการอบ 120 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 ชั่วโมง [7] แสดงดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 เชื้อเพลิงเชื้ออัดแห้งจากเปลือกกล้วยน้ำว้า

3 การทดสอบคุณสมบัติทางเชื้อเพลิงของเชื้อเพลิงอัดแห้งจากเปลือกกล้วยน้ำว้า

3.1 วิเคราะห์หาค่าปริมาณเถ้า ตามวิธีมาตรฐาน ASTM D 3174

3.2 วิเคราะห์หาค่าปริมาณความชื้น ตามวิธีมาตรฐาน ASTM D 3173

3.3 วิเคราะห์หาค่าความร้อนตามมาตรฐาน ASTM D5865 โดยใช้เครื่อง Bomb Calorimeter แสดงดัง

ภาพที่ 5



ภาพที่ 5 Bomb Calorimeter Model C5003 Control

#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการศึกษาค่าปริมาณความชื้น

จากการทดสอบหาปริมาณความชื้นของเชื้อเพลิงเชื้ออัดแห้งจากเปลือกกล้วยน้ำว้าผสมแป้งข้าวโพด พบว่ามีค่าปริมาณความชื้นเฉลี่ยร้อยละ 2.38 แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าปริมาณความชื้นเชื้อเพลิงเชื้ออัดแห้ง

| ตัวอย่างที่ | ค่าปริมาณความชื้น<br>เฉลี่ย(%) |
|-------------|--------------------------------|
| 1           | 2.46                           |
| 2           | 2.54                           |
| 3           | 2.13                           |
| ค่าเฉลี่ย   | 2.38 ± 0.217                   |

Remark Values are expressed as mean ± S.D.



ผลการศึกษาค่าปริมาณเถ้า

จากการทดสอบหาค่าปริมาณเถ้าของเชื้อเพลิงชีวะอัดแท่งจากเปลือกกล้วยน้ำว้าผสมแป้งข้าวโพด พบว่ามีปริมาณเถ้าเฉลี่ยร้อยละ 14.87 แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าปริมาณเถ้าของเชื้อเพลิงชีวะอัดแท่ง

| ตัวอย่างที่ | ค่าปริมาณเถ้าเฉลี่ย (%) |
|-------------|-------------------------|
| 1           | 14.91                   |
| 2           | 14.72                   |
| 3           | 14.98                   |
| ค่าเฉลี่ย   | 14.87 ±0.135            |

Remark Values are expressed as mean ± S.D.

ผลการศึกษาค่าความร้อน

จากการทดสอบหาค่าความร้อนของเชื้อเพลิงแท่งจากเปลือกกล้วยน้ำว้าผสมแป้งข้าวโพด พบว่ามีค่าความร้อนเฉลี่ยที่ 3,909 แคลอรีต่อกรัมโดย แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าความร้อนของเชื้อเพลิงชีวะอัดแท่ง

| ตัวอย่างที่ | ค่าความร้อนเฉลี่ย (Cal/g) |
|-------------|---------------------------|
| 1           | 3,912                     |
| 2           | 3,906                     |
| 3           | 3,908                     |
| ค่าเฉลี่ย   | 3,909 ±3.06               |

Remark Values are expressed as mean ± S.D.

ทดลองการจุดติดไฟของเชื้อเพลิงชีวะอัดแท่งจากเปลือกกล้วยน้ำว้าแสดงดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ภาพการจุดติดไฟ

จากการอัดขึ้นรูปเชื้อเพลิงชีวอัดแท่งจากเปลือกกล้วยน้ำว้าใช้แป้งข้าวโพดปริมาณ 3 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักเป็นตัวประสาน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางรูด้านใน 1 เซนติเมตร และความยาวประมาณ 10 เซนติเมตร อบลดความชื้นที่อุณหภูมิในการอบ 120 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 ชั่วโมง [7] ผลจากการทำเปลือกกล้วยให้เป็นผงละเอียดทำให้เพิ่มพื้นที่สัมผัสระหว่างผงเปลือกกล้วยน้ำว้ากับแป้งข้าวโพด มีผลทำให้การยึดติดดีขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษานิตตัวประสานที่เหมาะสมต่อการผลิตถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าว [4] ทำให้เชื้อเพลิงชีวอัดแท่งจากเปลือกกล้วยน้ำว้ายังคงรูปอยู่ตัวไม่ร่วนซุย เมื่อเปรียบเทียบกับคุณลักษณะทั่วไปของเชื้อเพลิงชีวอัดแท่งเป็นรูปทรงเดียวกันตลอดทั้งแท่งไม่เปราะแตกหักง่าย ขณะติดไฟไม่มีสะเก็ดไฟกระเด็น สอดคล้องกับการใช้อัตราส่วนตัวประสานในปริมาณ 3 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักตามผลการศึกษามบตีทางความร้อนของถ่านอัดแท่งจากเปลือกทุเรียนพันธุ์หมอนทอง [6]

จากการทดสอบคุณสมบัติการเป็นเชื้อเพลิงพบว่ามีความร้อนเฉลี่ยร้อยละ 2.38 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน มผช.238/2547 คือค่าความชื้นต้องไม่เกินร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก มีปริมาณเถ้าเฉลี่ยร้อยละ 14.87 สูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน มผช.238/2547 คือปริมาณเถ้าต้องไม่เกินร้อยละ 8 โดยน้ำหนัก ค่าความร้อนเฉลี่ยอยู่ที่ 3,909 แคลอรีต่อกรัม ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน มผช.657/2547 กำหนดไว้ต้องไม่น้อยกว่า 5,000 กิโลแคลอรีต่อกรัม

อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าเชื้อเพลิงชีวอัดแท่งจากเปลือกกล้วยน้ำว้าจะมีค่าความร้อนไม่สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน มผช.238/2547 หากนำเชื้อเพลิงชีวอัดแท่งจากเปลือกกล้วยน้ำว้ามาเปรียบเทียบกับค่าความร้อนกับงานวิจัยอื่น เช่นของกากไขมันร่วมกับเปลือกมะพร้าวชั้นกลางและขุยมะพร้าว [8] ที่ 6,660 แคลอรีต่อกรัม ผักตบชวาใช้แป้งมันเป็นตัวประสาน [9] ที่ 5,168 แคลอรีต่อกรัม ฟินไม้มะขามเทศ [10] ที่ 4,721 แคลอรีต่อกรัม ตะกอนเปียกผสมร่วมกับกะลามะพร้าว [11] ที่ 4,665 แคลอรีต่อกรัม ผักตบชวาใช้โมลาสเป็นตัวประสาน [9] ที่ 4,612 แคลอรีต่อกรัม ทางมะพร้าวผสมแป้งมันสำปะหลัง [12] ที่ 4,141 แคลอรีต่อกรัม เปลือกกล้วยน้ำว้าที่ 3,909 แคลอรีต่อกรัม ชานอ้อยที่ 3,172 แคลอรีต่อกรัม ชานอ้อยผสมขุยมะพร้าวที่ 3,050 แคลอรีต่อกรัม แสดงดังตารางที่ 4 เปลือกกล้วยน้ำว้าเป็นวัสดุเหลือทิ้งจากการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ดังนั้นจึงสามารถนำเปลือกกล้วยน้ำว้าเหลือทิ้งมาเป็นวัตถุดิบในการทำเป็นเชื้อเพลิงชีวอัดแท่งไว้ใช้ในครัวเรือนได้ เนื่องจากกระบวนการผลิตไม่มีความซับซ้อน ต้นทุนต่ำ และใช้ทดแทนไม้ฟืนได้เป็นอย่างดี



#### ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าความร้อนเชื้อเพลิงเขียวอัดแท่งชนิดต่างๆ

| ชนิดถ่านอัดแท่ง                                   | ค่าความร้อน (Ca/g) |
|---------------------------------------------------|--------------------|
| กากไขมันร่วมกับเปลือกมะพร้าวชั้นกลางและขุยมะพร้าว | 6,660              |
| ผักตบชวาใช้แป้งมันเป็นตัวประสาน                   | 5,168              |
| ฟืนไม้มะขามเทศ                                    | 4,721              |
| ตะกอนเปียกผสมร่วมกับกะลามะพร้าว                   | 4,665              |
| ผักตบชวาใช้โมลาสเป็นตัวประสาน                     | 4,612              |
| ทางมะพร้าวผสมแป้งมันสำปะหลัง                      | 4,141              |
| เปลือกกล้วยน้ำว้า                                 | 3,909              |
| ชานอ้อย                                           | 3,172              |
| ชานอ้อยผสมขุยมะพร้าว                              | 3,050              |

#### 5. ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาพบว่าเชื้อเพลิงเขียวจากเปลือกกล้วยน้ำว้าโดยใช้แป้งข้าวโพดเป็นตัวประสานมีลักษณะทั่วไปเป็นไปตามเกณฑ์ มผช.238/2547 แต่แป้งข้าวโพดมีราคาค่อนข้างสูงหากใช้ตัวประสานที่มีประสิทธิภาพการยึดเกาะที่ดีแต่ราคาสูงจะทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตได้

#### 6. กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี คณะผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี และคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน

#### 7. บรรณานุกรม

- ดวงจันทร์ เสงส์สวัสดิ์. (2557). กล้วย คุณค่าล้นทวีผลไม้ดีคู่สุขภาพ. อาหาร, มกราคม-มีนาคม.ปีที่ 44. ฉบับที่ 1, (แฟ้มประมวลสารสนเทศเฉพาะเรื่อง (CF 64), A17).น. 15-18.
- สุธิดา อัญญาโพธิ์. (2548). กล้วย ผลไม้มากคุณประโยชน์. UPDATE, พฤศจิกายน. ปีที่ 20.ฉบับที่ 218.(แฟ้มประมวลสารสนเทศเฉพาะเรื่อง (CF 64), A46) น. 45-56.
- ลักขมิ สุทธิวิไลรัตน์ ประภัสสร ภาคอรอด และขวัญอรพี สิทธิศรีสาอด (2558). การผลิตเชื้อเพลิงอัดแท่งจากเศษวัสดุชีวมวล. รายงานฉบับสมบูรณ์ ฐานข้อมูลงานวิจัยฝ่ายพัฒนาพลังงานจากไม้



- จักรกฤษ ศรีละออ และดวงพร สาเหม (2561). ชนิดตัวประสานที่เหมาะสมต่อการผลิตถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าว. สัปดาห์องค์ความรู้จากงานวิจัยและผลงานสร้างสรรค์ ปีที่2 ฉบับที่1. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.
- จิราภรณ์ สอดจิตร และคณะ (2552). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ การวิจัยและพัฒนาขยะจากเปลือก กกล้วยเพื่อใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหาร และพลังงานการจัดการขยะและการพัฒนาตลาดของผลิตภัณฑ์ในจังหวัดพิษณุโลก พัฒนาตลาดของผลิตภัณฑ์ในจังหวัดพิษณุโลก
- คมสัน มุ่ยสี และกฤษณะ จันทสิทธิ์, (2564) การศึกษาสมบัติทางความร้อนของถ่านอัดแท่งจากเปลือกทุเรียนพันธุ์หมอนทอง, การประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 5 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ, น 55-62.
- สหรัตน์ วงษ์ศรีษะ และสิงห์แก้ว ป๋อกเท็ง. (2549). การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ถ่านอัดแท่งจากวัสดุเหลือใช้เพื่อทดแทนถ่านจากไม้. เล่มโครงการวิจัยเทคโนโลยีทางการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครวิทยาเขตพระนครเหนือ.
- คชาพล ปิ่นพัฒนพงศ์ และคณะ2563 การศึกษาคุณสมบัติของเชื้อเพลิงอัดแท่งจากเปลือกมะพร้าวและกากไขมันเหลือทิ้งจากมะพร้าว วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา ปีที่ 31 ฉบับที่ 4 ตุลาคม-ธันวาคม 2563
- วสุมินทร์ญา ทีทา และคณะ 2557 การผลิตแท่งเชื้อเพลิงชีวแบบผสมผสานจากผักตบชวาผสมเปลือกมังคุด รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- วัฒนา เสถียรสวัสดิ์. 2530. รายงานวิจัยโครงการแท่งเชื้อเพลิงแข็ง. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- เอกลักษณ์ กิติภัทรถาวร. เชื้อเพลิงอัดแท่งจากการผลิตร่วมของตะกอนเปียกอุตสาหกรรมผลิตเอทานอล. วารสารวิจัยพลังงาน , 2556, 10 (3). เข้าถึงได้จาก : <http://www.eri.chula.ac.th/eri-main/wp-content/uploads/2014/07/43-56.pdf> [สืบค้นเมื่อ 11 ธันวาคม 2562]
- ธนาพล ตันติสัตยกุลและคณะ. พลังงานทดแทนชุมชนจากเชื้อเพลิงชีวมวลอัดแท่งจากทางมะพร้าว. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี , 2558, 23 (3). เข้าถึงได้จาก : <https://www.tci-thaijo.org/index.php/tstj/article/view/33484> [สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2562].
- วัฒนา เสถียรสวัสดิ์. 2529. รายงานวิจัยเรื่องเชื้อเพลิงชีว (โครงการเชื้อเพลิงแข็ง.) ภาควิชาพืชสวนคณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                                                   |         |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นายปัญญา วงศ์ต่าย                                                                                 | รูปถ่าย |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์                                                                                |         |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 8 มิถุนายน 2512                                                                                   |         |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี 41 หมู่<br>5 ต.ท่าช้าง อ.เมือง จ.จันทบุรี 22000 |         |
| เบอร์โทรศัพท์       | 086-525-9698                                                                                      |         |
| เบอร์โทรสาร         | 039-471062                                                                                        |         |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 086-525-9698                                                                                      |         |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา                      | สถาบันที่จบ                               |
|--------------|--------------|-------------------------------|-------------------------------------------|
| 2542         | วท.บ.        | เทคโนโลยีอุตสาหกรรม (การผลิต) | สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี                     |
| 2554         | คอ.ม.        | วิศวกรรมอุตสาหกรรม            | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ<br>จอมเกล้าธนบุรี |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ. | ตำแหน่ง                                      | หน่วยงาน                                                                 |
|-------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| ปัจจุบัน    | ประธานหลักสูตรสาขาวิชา<br>วิศวกรรมโลจิสติกส์ | หลักสูตรวิศวกรรมโลจิสติก คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพ |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

การสำรวจความต้องการบริการวิชาการของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และอำนวยการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
รำไพพรรณี ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ระยอง และตราด

การสร้างเครื่องย่อยพลาสติกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะภายในชุมชนเทศบาลเมืองขลุง จังหวัดจันทบุรี

การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการขยะรีไซเคิล และการเพิ่มมูลค่าขยะรีไซเคิล กรณีศึกษา ชุมชนย่อยที่ 7  
เทศบาลเมืองท่าช้าง อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี

การพัฒนาเครื่องคัดแยกผลไม้ต้นแบบสำหรับชุมชนเกษตรกรรมในจังหวัดจันทบุรี

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

-



## ประวัติผู้ร่วมวิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                                                |         |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นายคมสัน มุ่ยสี                                                                                | รูปถ่าย |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์                                                                             |         |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 11 ธันวาคม 2520                                                                                |         |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี 41 หมู่ 5 ต.ท่าช้าง อ.เมือง จ.จันทบุรี 22000 |         |
| เบอร์โทรศัพท์       | 086-604-1991                                                                                   |         |
| เบอร์โทรสาร         | 039-471062                                                                                     |         |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 086-604-1991                                                                                   |         |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา          | สถาบันที่จบ                                    |
|--------------|--------------|-------------------|------------------------------------------------|
| 2544         | วศ.บ         | วิศวกรรมเครื่องกล | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 2552         | วศ.ม         | วิศวกรรมเครื่องกล | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.    | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                                                                    |
|----------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 2556- ปัจจุบัน | อาจารย์ | หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

|                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| การพัฒนาระบบควบคุมกึ่งอัตโนมัติสำหรับรถนั่งผู้พิการชนิดมือบังคับการเคลื่อนที่                       |
| เครื่องผลิตสบู่น้ำมันพรขนาดเล็กกึ่งอัตโนมัติสำหรับชุมชน                                             |
| การประยุกต์ใช้ระบบควบคุมกึ่งอัตโนมัติสำหรับรถนั่งผู้พิการชนิดมือบังคับการเคลื่อนที่                 |
| หุ่นยนต์เคลื่อนที่อัตโนมัติเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลการศึกษา                                         |
| การพัฒนาอุปกรณ์ช่วยเคลื่อนไหวส่วนข้อเท้า ข้อเข่า และข้อสะโพก                                        |
| การเพิ่มประสิทธิภาพหุ่นยนต์ประชาสัมพันธ์                                                            |
| การพัฒนาเครื่องอัดถ่านแท่งและถ่านอัดแท่งจากเปลือกทุเรียนเพื่อชุมชนฐานรากตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง |





# วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2





## การบำบัดน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วด้วยตัวทำละลายผสมและตัวดูดซับ

### Treatment of used lubricants with a combination of solvents and adsorbents

สมสุข ไตรศุกกิตติ<sup>1</sup> มนชวัน วังกลางกูร<sup>1</sup> ชลดา ยอดยิ่ง<sup>2</sup> รัชสรณ์ พงษ์พัฒนาอำไพ<sup>2</sup> อริย์รัช ชูโชติสกุลเลิศ<sup>2</sup>  
วิรุณ โมนะตระกูล<sup>2</sup> นันทพร ยิ่งรัตนสุข<sup>3</sup> วัลลี ชาววินชัย<sup>4</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

<sup>2</sup>สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีเครื่องจักรกล คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

<sup>3</sup>สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

<sup>1-3</sup>เลขที่ 80 ถนนนครสวรรค์ ตำบลตลาด อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม

<sup>4</sup>หมวดวิทยาศาสตร์ โรงเรียนบ้านหนองสะแบง

<sup>4</sup>เลขที่ 119 หมู่ที่ 2 ตำบลโนนสัง อำเภอโนนสัง จังหวัดหนองบัวลำภู

ผู้นิพนธ์ somasukmu@gmail.com

### บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาอิทธิพลของชนิดตัวทำละลายผสม เวลา อุณหภูมิ และอัตราส่วนของตัวทำละลายผสมต่อน้ำมัน โดยวิธีการสกัดด้วยตัวทำละลายผสม ตัวทำละลาย 4 ชนิดที่ศึกษา ได้แก่ โทลูอีน บิวทานอล เมทานอล และเอทานอล จากผลการทดลองพบว่า ตัวทำละลายผสมของโทลูอีน 100 มิลลิลิตร บิวทานอล 100 มิลลิลิตร และเอทานอล 300 มิลลิลิตร (TBE<sub>300</sub>) ให้ประสิทธิภาพดีที่สุด เพราะสามารถกำจัดกากตะกอนได้สูงสุด สภาวะที่เหมาะสมในการบำบัดน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วด้วยตัวทำละลายผสมของ TBE<sub>300</sub> ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เวลาในการกวนที่ใช้ทำปฏิกิริยา 2 ชั่วโมง อัตราส่วนของตัวทำละลายผสมของ โทลูอีน : บิวทานอล : เอทานอล เท่ากับ 1:1:3 และถ่านกัมมันต์เป็นตัวดูดซับที่ดีที่สุด

**คำสำคัญ:** น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว, ตัวทำละลายผสม, ถ่านกัมมันต์, ซิลิกา, ซีโอไลต์

### Abstract

This research is to study the influence of mixed solvent types, time, temperature and ratio of solvents to oil. The four solvents were studied: toluene, butanol, methanol, and ethanol. The results show that mixed solvents as 100 ml Toluene, 100 ml Butanol and 300 ml Ethanol (TBE<sub>300</sub>) has the best performance. It provides the highest sludge removal capacity. The results showed that the optimum conditions for treating used lubricant oil with solvent were TBE<sub>300</sub> at 60 degree Celsius. The stirring time used for reaction was 2 hours. The ratio of mixed solvent Toluene : Butanol : Ethanol was 1:1:3. Activated carbon is the best adsorbent.

**Keyword:** Used engine oil, Mixed solvents, Activated carbon, Silica, Zeolite



## 1. บทนำ

น้ำมันหล่อลื่นเครื่องยนต์ผลิตมาจากน้ำมันดิบและสารเติมแต่งที่เติมลงไปเพื่อการปรับปรุงคุณสมบัติของน้ำมันหล่อลื่น น้ำมันหล่อลื่นใช้ในการหล่อลื่นชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ ลดแรงเสียดทาน ป้องกันการสึกหรอ กำจัดสิ่งปนเปื้อนจากเครื่องยนต์ ทำหน้าที่ทำความสะอาด ป้องกันการกัดกร่อน และช่วยระบายความร้อน น้ำมันหล่อลื่นที่ถูกใช้งานแล้วในยานพาหนะอุตสาหกรรมและกิจกรรมอื่นๆ จะมีคุณสมบัติของสารประกอบที่มีอยู่ในน้ำมันหล่อลื่นจะเปลี่ยนไป ซึ่งประกอบด้วยสารอินทรีย์ประเภทไฮโดรคาร์บอน สารตัวทำลาย โลหะหนัก ฯลฯ ทำให้เกิดปริมาณขี้เถ้าอินทรีย์ในปริมาณสูง ซึ่งมีความเป็นสารมลพิษสูง มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สัตว์ พืช และมนุษย์หากไม่ได้รับการจัดการหรือกำจัดอย่างเหมาะสม การจัดการของเสียของน้ำมันหล่อลื่นนี้เพื่อให้น้ำมันใช้แล้วไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติของน้ำมันใช้แล้วจะไม่เป็นอันตรายมากขึ้นหรือสามารถนำมาใช้น้ำมันใหม่ได้ด้วยซ้ำ การจัดการของเสียจากน้ำมันหล่อลื่นยังมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีต่อสุขภาพสำหรับชีวิตของคุณ ยิ่งกว่านั้นการจัดการน้ำมันใช้แล้วอย่างดีก็จะสามารถให้ประโยชน์แก่อุตสาหกรรมที่นำน้ำมันใช้แล้วมาใช้เป็นสารหล่อลื่นของอุปกรณ์ต่างๆ ได้ เนื่องจากน้ำมันใช้แล้วยังสามารถนำไปใช้หล่อลื่นได้อีกตามลักษณะการใช้งานที่ต่างกันก่อน

ส่วนประกอบในน้ำมันหล่อลื่นเสีย ได้แก่ ไฮโดรคาร์บอน สารเติมแต่งโพลีเมอร์ อนุภาคคาร์บอน น้ำและโลหะ (Rafie *et al.*, 2013) ปริมาณของโลหะในน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วมาจากสารเติมแต่งที่เติมลงไปเพื่อเพิ่มคุณสมบัติของน้ำมันหล่อลื่น การแปรรูปของเสียจากน้ำมันหล่อลื่นมีการใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยการใช้วิธีการสกัดและการดูดซับด้วยตัวทำลายละลายร่วมกัน (Rafie *et al.*, 2013) โดยใช้การเติมกรดซัลฟิวริก กรดฟอสฟอริก กรดอะซิติก และกรด (Abu-Ellella *et al.*, 2015) โดยใช้การบำบัดด้วยตัวทำลาย/การสกัดด้วยดินเหนียว (Emam *et al.*, 2012). การแปรรูปน้ำมันโดยใช้สารดูดซับต่างๆ (Shakirullah *et al.*, 2006) และใช้กระบวนการรีไซเคิลน้ำมันด้วยสารซักล้างใหม่ ซึ่งมีนักวิจัยได้ทำการวิจัยไว้หลายท่าน เช่น Eman *et al.* (2012) ศึกษาการเปรียบเทียบกระบวนการ ได้แก่ กระบวนการสกัดด้วยตัวทำลาย/ดินขาว และกระบวนการบำบัดด้วยกรด/ดินขาว พบว่า จุดไหลเทเพิ่มขึ้นจาก -15 องศาเซลเซียส (น้ำมันที่ใช้แล้วก่อนการบำบัด) เป็น -2 องศาเซลเซียส ของน้ำมันใช้แล้วที่ผ่านกระบวนการบำบัดด้วยกรด/ดินขาว และ -6 องศาเซลเซียส สำหรับการสกัดด้วยตัวทำลาย/ดินขาว ในขณะที่น้ำมันพื้นฐานบริสุทธิ์มีค่าเป็น -8 องศาเซลเซียส ปริมาณกำมะถันที่พบในน้ำมันร้อยละ 0.42 โดยน้ำหนัก จากกระบวนการบำบัดด้วยกรด/ดินขาว และร้อยละ 0.81 โดยน้ำหนัก Rashid *et al.* (2013) ศึกษาการเปรียบเทียบของน้ำมันเครื่องยนต์ที่ใช้แล้วโดยการสกัดด้วยตัวทำลายผสม ตัวทำลายเดี่ยว และการบำบัดด้วยกรด ตัวทำลายผสมประกอบด้วยบิวทานอล โพรเพน และบิวทาโนน ส่วนตัวทำลายเดี่ยวคือโพรเพน พบว่าปริมาณเหล็กที่เจือปนลดลงจาก 50 พีพีเอ็ม เป็น 13 พีพีเอ็ม สำหรับการสกัดด้วยตัวทำลายผสม ส่วนการสกัดด้วยตัวทำลายโพรเพน สามารถลดลงได้ถึง 30 พีพีเอ็ม และ 15 พีพีเอ็ม สำหรับการบำบัดด้วยกรดสามารถบำบัดได้ดีขึ้น แต่ผลการทดลองที่ให้ผลดีที่สุดโดยการบำบัดด้วยตัวทำลายผสม แต่มีข้อเสียคือราคาแพง Sterpu *et al.* (2012) ตัวอย่างที่ศึกษาเป็นน้ำมันหล่อลื่นรุ่น 15W40 กระบวนการประกอบด้วยการแยกน้ำออก การสกัดด้วยตัวทำลาย การแยกตัวทำลาย และการกลั่นสุญญากาศ พบว่า ตัวทำลายผสม 25% ของ 2-โพรพานอล 50% ของ 1-บิวทานอล และ 25% ของ บิวทาโนน หรือ เมทิล เอทิล คีโตน (MEK) ร้อยละของการได้กลับคืนมาของน้ำมันสำหรับการใช้อัตราส่วนที่ 6 ต่อ 1 ควรมีการทำต่อยอดเพื่อการพัฒนาที่ดีขึ้น แต่ที่อัตราส่วนสูงกว่านี้จะมีผลต่อทางเศรษฐกิจในแง่การลงทุนของการแยกตัวทำลายออก Udonne *et al.* (2013) ศึกษาอิทธิพลของกรดสามชนิด



(กรดซัลฟูริก กรดไฮโดรคลอริก และกรดไนตริก)บนความแตกต่างของดินขาวสามชนิดที่มีต่อการบำบัดน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว น้ำมันที่ได้จะมีสีเข้มเล็กน้อย น้ำมันที่ผ่านการบำบัดจะวิเคราะห์จุดวาบไฟ จุดเยือกแข็ง จุดไหลเท ดัชนีความหนืด ปริมาณกำมะถัน และปริมาณน้ำ นำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับน้ำมันที่ยังไม่ได้ใช้งาน พบว่าจุดวาบไฟ จุดเยือกแข็ง ดัชนีความหนืด และปริมาณกำมะถัน มีค่าเพิ่มขึ้น Ghayath *et al.* (2010) นำน้ำมันมาสกัดด้วยตัวทำละลายที่เป็นของเหลว ได้แก่ นอร์มอลบิวทานอล และนอร์มอลเฮกเซน จากการทดลองพบว่าเมื่อใช้นอร์มอลบิวทานอลเป็นสารสกัดจะได้รับการลดลงของกากคาร์บอนร้อยละ 88.67 การลดลงของเถ้าร้อยละ 75.93 การกลับคืนของน้ำมันร้อยละ 93.73 การกลับคืนของตัวทำละลายร้อยละ 95 และดัชนีความหนืดเป็น 100.62 ที่อัตราส่วนของตัวทำละลายต่อน้ำมันเป็น 5 ต่อ 1 อุณหภูมิที่ใช้ในการสกัดที่ 40 องศาเซลเซียส ในขณะที่ถ้าใช้นอร์มอลเฮกเซนเป็นสารสกัดจะได้รับการลดลงของกากคาร์บอนร้อยละ 60.25 การลดลงของเถ้าร้อยละ 76.54 การกลับคืนของน้ำมันร้อยละ 89.06 การกลับคืนของตัวทำละลายร้อยละ 94.78 และดัชนีความหนืดเป็น 100.3 ที่อัตราส่วนของตัวทำละลายต่อน้ำมันเป็น 6 ต่อ 1 อุณหภูมิที่ใช้ในการสกัดที่ 50 องศาเซลเซียส และ Rafie *et al.* (2013) ศึกษาการสกัดด้วยตัวทำละลายและการดูดซับบนของแข็ง ศึกษาประสิทธิภาพของตัวทำละลาย 6 ชนิด (n-hexane, 1-butanol, petroleum ether, 1-hexanol, carbon tetra chloride, และ acetone) ทดลองด้วยอัตราส่วนของตัวทำละลายต่อน้ำมันจากอัตราส่วน 1:1 ถึง 4:1 นอกจากนี้งานวิจัยนี้ยังได้ศึกษาผลการใช้โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ที่มีต่อการเกิดตะกอน ผลการศึกษาพบว่า 1-butanol ให้ประสิทธิภาพที่ดีที่สุดสามารถกำจัดกากตะกอนได้ร้อยละสูงสุด ตามด้วย n-hexane, petroleum ether, 1-hexanol, carbon tetrachloride และ acetone ตามลำดับ ร้อยละของของกากตะกอนที่ได้เพิ่มมากขึ้นจากการเพิ่มอัตราส่วนของตัวทำละลายต่อน้ำมันในอัตราส่วนสูงสุดที่ 3:1 จากการประยุกต์ใช้กระบวนการดูดซับด้วยวัสดุดูดซับต่างๆ ได้แก่ เปลือกอัลมอนต์ เปลือกถั่วลิสง เปลือกไข่ และดินขาวที่ผ่านการกระตุ้นด้วยกรด พบว่าดินขาวที่ผ่านการกระตุ้นด้วยกรดให้สภาวะที่ดีที่สุดในการบำบัดน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว ตามด้วยผงเปลือกอัลมอนต์ ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า น้ำมันมีค่าความหนืดเพิ่มขึ้นจาก 38.3 เซ็นติสโตก เป็น 85 เซ็นติสโตก สำหรับการบำบัดด้วยกรดและดินขาว และค่าจุดวาบไฟเพิ่มขึ้นจาก 178 เป็น 238 องศาเซลเซียส ในขณะที่ความหนาแน่นลดลงจาก 912 เป็น 896 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่าจุดไหลเทจาก -6 เป็น -13.2 องศาเซลเซียส และค่าสีจาก 0.53 เป็น 0.12 ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพหลังจากการบำบัดที่ให้ผลดีที่สุด คือการบำบัดโดยใช้กรดและดินขาว

ดังนั้นจึงมีการค้นคว้าหาวิธีการต่างๆ เพื่อนำน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุดเพื่อลดปริมาณขยะที่เกิดจากน้ำหล่อลื่นที่ถูกใช้งานแล้วปริมาณสูง ซึ่งเป็นสารมลพิษสูงซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหากไม่ได้รับการจัดการหรือกำจัดอย่างเหมาะสม จากปัญหาแล้วความจำเป็นที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการปรับปรุงคุณภาพน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วด้วยวิธีการกำจัดสิ่งสกปรกแขวนลอยเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยลดปริมาณขยะที่เกิดจากน้ำมันหล่อลื่นได้เป็นอย่างดี

## 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษาสภาวะในการบำบัดน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วด้วยตัวทำละลายผสมและตัวดูดซับ
- 2.2 ศึกษาตัวแปรต้นที่มีผลต่อการบำบัด ได้แก่ อัตราส่วนของตัวทำละลายผสม อุณหภูมิ เวลา และชนิดของตัวดูดซับ



### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

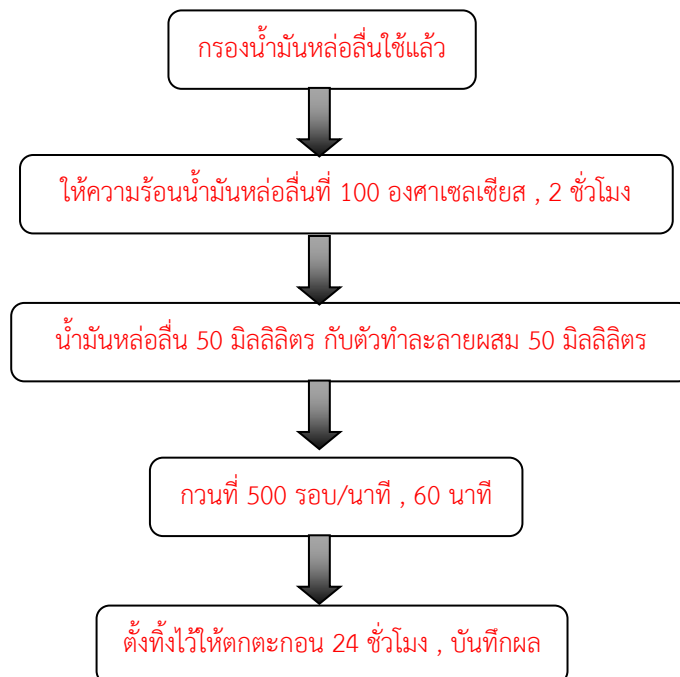
#### 3.1 วัตถุประสงค์และสารเคมี

น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วได้มาจากศูนย์ถ่ายน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วในปั้มน้ำมัน ปตท. สาขาเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม โทลูอีน บิวทานอล เมทานอล และเอทานอล ใช้เกรตในห้องปฏิบัติการ

#### 3.2 วิธีการทดลอง

จากภาพที่ 1 แสดงแผนผังในการบำบัดน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) กรองน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วเพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อนออก และนำมาให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง เพื่อระเหยน้ำออกจากน้ำมัน
- 2) เตรียมสารละลายผสมของโทลูอีน บิวทานอล และเมทานอล (หรือเอทานอล) ในอัตราส่วน 1:1:1 โดยนำตัวทำละลายโทลูอีนและบิวทานอลมาอย่างละ 100 มิลลิลิตร ผสมกับเมทานอลหรือเอทานอลในปริมาตรที่แตกต่างกัน ให้สัญลักษณ์ย่อเป็น TBM<sub>xxx</sub> หรือ TBE<sub>xxx</sub> โดย T หมายถึง โทลูอีน, B หมายถึง บิวทานอล, M หมายถึง เมทานอล, E หมายถึง เอทานอล และ xxx หมายถึง ปริมาตรของเมทานอลหรือเอทานอลที่นำมาผสม (หน่วยเป็น มิลลิลิตร)
- 3) นำน้ำมันจากข้อ 1 มา 50 มิลลิลิตร ผสมกับตัวทำละลายผสมในข้อ 2 ปริมาตร 50 มิลลิลิตร ในบีกเกอร์ขนาด 250 มิลลิลิตร กวนที่ 500 รอบต่อนาที ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 60 นาที หลังจากนั้นตั้งทิ้งไว้ให้ตกตะกอน 24 ชั่วโมง บันทึกผล
- 4) ทำการทดลองในทำนองเดียวกับข้อ 1-3 แต่เปลี่ยนสภาวะต่างๆ ได้แก่ TBM<sub>100</sub> TBE<sub>100-400</sub> 30-60 องศาเซลเซียส 30-240 นาที และผ่านการกรองด้วยตัวดูดซับถ่านกัมมันต์ ซิลิกา และซีโอไลต์



ภาพที่ 1 แผนผังในการบำบัดน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว



#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

##### 4.1 ผลของตัวทำละลายต่างชนิดต่อผลได้น้ำมัน

ในการทดลองเพื่อการศึกษาตัวทำละลายที่ต่างชนิดระหว่างเมทานอลและเอทานอล โดยทำการทดลองที่เวลาในการทำปฏิกิริยา 60 นาที อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ความถี่ 500 รอบต่อนาที และตั้งให้ตกตะกอน 24 ชั่วโมง โดยมีอัตราส่วนของตัวทำละลายผสมเป็น 1:1:1 ตามลำดับ ผลการทดลองดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบตัวทำละลายผสมของเมทานอลและเอทานอล

| สารละลาย                                       | ปริมาตร (ร้อยละ) | ลักษณะ                                                                      |
|------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Toluene+Butanol+Methanol (TBM <sub>100</sub> ) | 44               | น้ำมันมีสีดำ ตะกอนเป็นลักษณะสารคอลลอยด์                                     |
| Toluene+Butanol+Ethanol (TBE <sub>100</sub> )  | 39               | น้ำมันมีสีน้ำตาลแดง ตะกอนตกอยู่ข้างล่างของบีกเกอร์เห็นชั้นของน้ำมันและตะกอน |

จากตารางที่ 1 ผลการทดลองของน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วกับ TBM<sub>100</sub> มีลักษณะสีดำ มีตะกอนคล้ายสารคอลลอยด์อยู่ในบีกเกอร์ หลังจากกลั่นเสร็จได้ปริมาณน้ำมันหล่อลื่นหลังการบำบัดร้อยละ 44 และผลการทดลองของน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วกับ TBE<sub>100</sub> มีลักษณะสีน้ำตาลแดง มีตะกอนตกอยู่ข้างล่างของบีกเกอร์ และเห็นตะกอนเล็กน้อยติดอยู่ขอบบีกเกอร์ หลังจากกลั่นเสร็จได้ปริมาณน้ำมันหล่อลื่นหลังการบำบัดร้อยละ 39 ดังนั้นจึงเลือกน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วกับ TBE<sub>100</sub> อัตราส่วน 1:1:1 ทำการทดลองต่อไป เพราะให้ตะกอนได้ปริมาณมากกว่า TBM<sub>100</sub> และมีสีน้ำตาลแดง

##### 4.2 ผลของตัวทำละลายผสมต่อผลได้น้ำมัน

ในการทดลองเพื่อการศึกษาอัตราส่วนของตัวทำละลายผสมต่อน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว โดยทำการทดลองที่เวลาในการทำปฏิกิริยา 60 นาที อุณหภูมิ 30 องศา ความถี่ 500 รอบต่อนาที และตั้งให้ตกตะกอน 24 ชั่วโมง ผลการทดลองดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบตัวทำละลายผสมของเอทานอลต่อน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว

| Toluene + Butanol + Ethanol | ปริมาตร (ร้อยละ) | ลักษณะ                                                                      |
|-----------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1:1:1 (TBE <sub>100</sub> ) | 39               | น้ำมันมีสีน้ำตาลแดง ตะกอนตกอยู่ข้างล่างของบีกเกอร์เห็นชั้นของน้ำมันและตะกอน |
| 1:1:2 (TBE <sub>200</sub> ) | 37               | น้ำมันมีสีน้ำตาลแดง คาบตะกอนติดอยู่ตามขอบบีกเกอร์เพิ่มขึ้นและตะกอนเหนียว    |
| 1:1:3 (TBE <sub>300</sub> ) | 34               | น้ำมันมีสีน้ำตาลแดง คาบตะกอนติดอยู่ตามขอบบีกเกอร์เพิ่มขึ้นและตะกอนเหนียว    |
| Toluene + Butanol + Ethanol | ปริมาตร          | ลักษณะ                                                                      |



| Ethanol                     | (ร้อยละ) |                                                                                    |
|-----------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1:1:4 (TBE <sub>400</sub> ) | 30       | น้ำมันมีสีน้ำตาลแดง มีคาบตะกอนติดขอบปีกเกอร์เพิ่มขึ้นหนาขึ้นกว่าเดิมและตะกอนเหนียว |

จากตารางที่ 2 ผลการทดลอง TBE<sub>100</sub> น้ำมันมีสีน้ำตาลแดง มีตะกอนตกอยู่ข้างล่างของปีกเกอร์ และเห็นตะกอนเล็กน้อยติดอยู่ขอบปีกเกอร์ หลังจากกลั่นแล้วได้ปริมาณน้ำมันหล่อลื่นหลังการบำบัดร้อยละ 39 และผลของ TBE<sub>200</sub> น้ำมันมีสีน้ำตาลแดง มีตะกอนเหนียวตกอยู่ข้างล่างของปีกเกอร์ และเห็นตะกอนติดอยู่ขอบปีกเกอร์เพิ่มขึ้นจากการอัตราส่วน 1:1:1 หลังจากกลั่นเสร็จได้ปริมาณน้ำมันหล่อลื่นหลังการบำบัดร้อยละ 37 ส่วนผลของ TBE<sub>300</sub> ได้น้ำมันมีสีน้ำตาลแดง มีตะกอนเหนียวตกอยู่ข้างล่างของปีกเกอร์ ได้ปริมาณน้ำมันหล่อลื่นหลังการกลั่นร้อยละ 34 และผลการทดลอง TBE<sub>400</sub> ได้น้ำมันมีสีน้ำตาลแดง มีตะกอนเหนียวตกอยู่ข้างล่างของปีกเกอร์ และได้ปริมาณน้ำมันหล่อลื่นร้อยละ 30 ดังนั้นจึงเลือกน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วกับอัตราส่วนของตัวทำละลายผสมเป็น TBE<sub>300</sub> เพราะได้ลักษณะของน้ำมันหล่อลื่นที่มีสีน้ำตาลที่ใสกว่าอัตราส่วนของตัวทำละลายผสมที่อัตราส่วนอื่น

#### 4.3 ผลของอุณหภูมิต่อผลได้น้ำมัน

ในการทดลองที่เวลาในการทำปฏิกิริยา 60 นาที น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วกับสารละลาย TBE<sub>300</sub> กวนที่ 500 รอบต่อนาที และตั้งให้ตกตะกอน 24 ชั่วโมง ผลได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลของอุณหภูมิในการทำปฏิกิริยาต่อผลได้น้ำมัน

| อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) | ปริมาตร (ร้อยละ) | ลักษณะ                                                                     |
|-------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 30                      | 34               | น้ำมันมีสีน้ำตาลแดง มีคาบตะกอนติดอยู่ตามขอบปีกเกอร์และตะกอนเหนียว          |
| 40                      | 34               | น้ำมันมีสีน้ำตาลแดง มีตะกอนติดอยู่ตามขอบปีกเกอร์และตะกอนเหนียว             |
| 50                      | 30               | น้ำมันมีสีน้ำตาลแดง มีคาบตะกอนติดอยู่ตามขอบปีกเกอร์และตะกอนเหนียว          |
| 60                      | 32               | น้ำมันมีสีน้ำตาลแดง มีคาบตะกอนติดอยู่ตามขอบปีกเกอร์น้อย และตะกอนเหนียวน้อย |

จากตารางที่ 3 ผลการทดลองที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส มีลักษณะสีน้ำตาลแดง มีตะกอนเหนียวตกอยู่ข้างล่างของปีกเกอร์ และเห็นตะกอนติดอยู่ขอบปีกเกอร์ หลังจากการกลั่นได้ผลได้น้ำมันร้อยละ 34 ผลการทดลองที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส มีลักษณะสีน้ำตาลแดง มีตะกอนเหนียวตกอยู่ข้างล่างของปีกเกอร์ และผลได้น้ำมันร้อยละ 34 ผลการทดลองที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส มีลักษณะสีน้ำตาลแดง มีตะกอนเหนียวตกอยู่ข้างล่างของปีกเกอร์ และผลได้น้ำมันร้อยละ 30 และผลการทดลองที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส มีลักษณะสีน้ำตาลแดง มีตะกอนเหนียวน้อยกว่าที่ 50 องศาเซลเซียส ตกอยู่ข้างล่างของปีกเกอร์ และเห็นตะกอนติดอยู่ขอบปีกเกอร์น้อยกว่า 50 องศาเซลเซียส หลังจากการกลั่นได้ผลได้น้ำมันร้อยละ 32 ดังนั้นจึงเลือกอุณหภูมิที่ทำปฏิกิริยา 60 องศาเซลเซียส เพราะผลได้น้ำมันและลักษณะของน้ำมันที่ได้ดีกว่าที่อุณหภูมิอื่น



#### 4.4 ผลของเวลาในการทำปฏิกิริยาต่อผลได้น้ำมัน

ในการทดลองเพื่อการศึกษาเวลาการทำปฏิกิริยา ทำการทดลองที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วกับตัวทำละลายผสม TBE<sub>300</sub> กวนที่ 500 รอบต่อนาที ตั้งให้ตกตะกอน 24 ชั่วโมง ผลการทดลองดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลของเวลาในการทำปฏิกิริยาต่อผลได้น้ำมัน

| เวลาทำปฏิกิริยา<br>(นาที) | ปริมาตร<br>(ร้อยละ) | ลักษณะ                                                                                  |
|---------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 30                        | 38                  | น้ำมันมีสีน้ำตาลแดง มีคาบตะกอนติดอยู่ตามขอบปีกเกอร์และตะกอนเหนียว                       |
| 60                        | 30                  | น้ำมันมีสีน้ำตาลแดง มีคาบตะกอนติดอยู่ตามขอบปีกเกอร์เพิ่มขึ้นและตะกอนเหนียว              |
| 120                       | 28                  | น้ำมันมีสีน้ำตาลแดง มีคาบตะกอนติดอยู่ตามขอบปีกเกอร์เพิ่มขึ้นและตะกอนเหนียว              |
| 240                       | 22                  | น้ำมันมีสีน้ำตาลแดง มีคาบตะกอนติดอยู่ตามขอบปีกเกอร์เพิ่มขึ้นลักษณะหนาขึ้นและตะกอนเหนียว |

จากตารางที่ 4 ผลการทดลองทำปฏิกิริยา 30 นาที มีลักษณะสีน้ำตาลแดง มีตะกอนเหนียวตกอยู่ข้างล่างของปีกเกอร์ หลังจากการกลั่นได้ผลได้น้ำมันร้อยละ 38 ผลการทดลองทำปฏิกิริยา 60 นาที มีลักษณะสีน้ำตาลแดง มีตะกอนเหนียวตกอยู่ข้างล่างของปีกเกอร์ และเห็นตะกอนติดอยู่ขอบปีกเกอร์หนาขึ้น หลังจากการกลั่นได้ผลได้น้ำมันร้อยละ 30 ผลการทดลองทำปฏิกิริยา 120 นาที มีลักษณะสีน้ำตาลแดง มีตะกอนเหนียวตกอยู่ข้างล่างของปีกเกอร์เพิ่มขึ้น และเห็นตะกอนติดอยู่ขอบปีกเกอร์หนาขึ้น ได้ผลได้น้ำมันร้อยละ 28 และผลการทดลองทำปฏิกิริยา 240 นาที มีลักษณะสีน้ำตาลแดง มีตะกอนเหนียวตกอยู่ข้างล่างของปีกเกอร์ค่อนข้างหนาเพิ่มขึ้น และเห็นตะกอนติดอยู่ขอบปีกเกอร์หนาขึ้นและเหนียว และผลได้น้ำมันร้อยละ 22 ดังนั้นจึงเลือกเวลาทำปฏิกิริยาที่ 120 นาที เพราะมีตะกอนเพิ่มขึ้นและน้ำมันมีสีใสขึ้น ในขณะที่เวลา 240 นาที ให้ตะกอนได้เยอะกว่า แต่เหลือปริมาณน้ำมันที่น้อยลง

#### 4.5 ผลของตัวดูดซับต่อผลได้น้ำมัน

ในการทดลองเพื่อการศึกษาตัวดูดซับ ทำการทดลองที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส น้ำมันเครื่องที่ใช้แล้วกับสารละลาย TBE<sub>300</sub> เวลาทำปฏิกิริยา 120 นาที กวนที่ 500 รอบต่อนาที ตั้งให้ตกตะกอน 48 ชั่วโมง

ตารางที่ 5 ผลของตัวดูดซับต่อผลได้น้ำมัน

| ตัวดูดซับ    | ปริมาตร<br>(ร้อยละ) | สี     | ลักษณะ                                                 |
|--------------|---------------------|--------|--------------------------------------------------------|
| ถ่านกัมมันต์ | 18                  | เหลือง | น้ำมันออกมาในปริมาณที่มากกว่าและเร็วที่สุด             |
| ซีโอไลต์     | 3                   | เหลือง | น้ำมันออกมาช้ากว่าถ่านกัมมันต์ แต่ปริมาณน้อยกว่าซิลิกา |
| ซิลิกา       | 7                   | เหลือง | น้ำมันออกมาช้าซีโอไลต์ แต่มีปริมาณมากกว่าซีโอไลต์      |





จากตารางที่ 5 ผลการทดลองตัวดูดซับถ่านกัมมันต์ พบว่าน้ำมันที่ออกมามีลักษณะสีเหลือง ไหลผ่านตัวดูดซับออกมาเร็วที่สุด ให้ผลได้น้ำมันร้อยละ 18 มากกว่าชนิดอื่นๆ ผลการทดลองตัวดูดซับซีโอไลต์ พบว่าน้ำมันที่ได้มีลักษณะสีเหลือง ไหลผ่านตัวดูดซับออกมาช้ากว่าถ่านกัมมันต์ ให้ผลได้น้ำมันร้อยละ 3 และผลการทดลองตัวดูดซับซิลิกา พบว่าน้ำมันที่ออกมามีลักษณะสีเหลือง ไหลผ่านตัวดูดซับออกมาช้ากว่าซีโอไลต์ ให้ผลได้น้ำมันร้อยละ 7 ดังนั้นจึงเลือกผลการทดลองตัวดูดซับถ่านกัมมันต์ เพราะได้ผลได้น้ำมันมากที่สุดและใช้เวลาในการบำบัดน้อยที่สุด

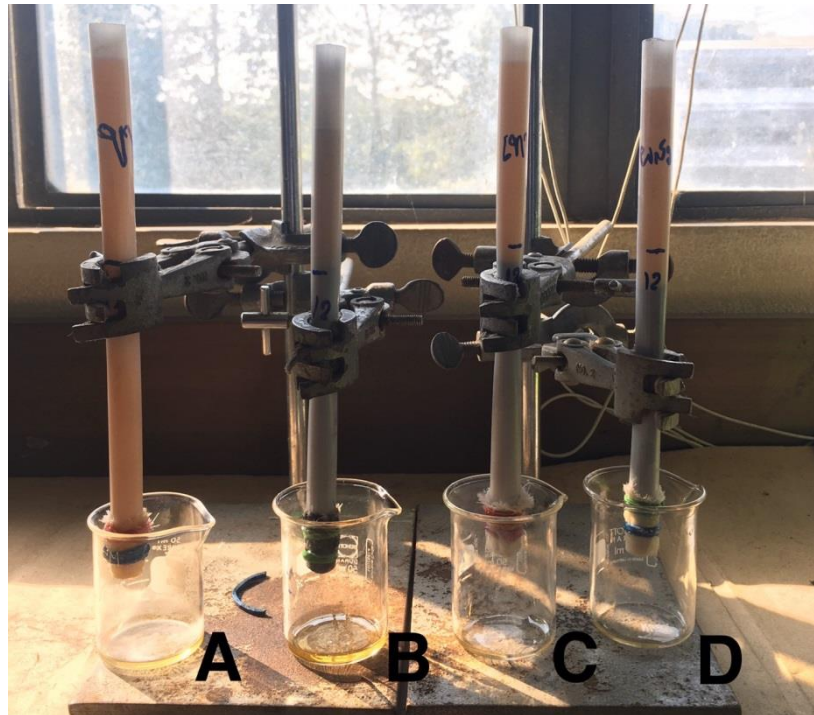
#### 4.6 ผลของปริมาณตัวดูดซับต่อผลได้น้ำมัน

ในการทดลองเพื่อการศึกษาตัวดูดซับ ทำการทดลองที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส น้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วกับสารละลาย TBE<sub>300</sub> เวลาทำปฏิกิริยา 120 นาที กวนที่ 500 รอบต่อนาที ตั้งให้ตกตะกอน 48 ชั่วโมง ผลการทดลองดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลของปริมาณตัวดูดซับต่อผลได้น้ำมัน

| ความสูงของถ่านกัมมันต์<br>(เซนติเมตร) | ปริมาตร<br>(ร้อยละ) | สี       | ลักษณะ                                         |
|---------------------------------------|---------------------|----------|------------------------------------------------|
| 8                                     | 25                  | เหลืองดำ | น้ำมันออกมาเร็วที่สุด และปริมาณเยอะที่สุด      |
| 10                                    | 22                  | เหลืองดำ | น้ำมันออกมาเร็วแต่มีปริมาณน้อยกว่า 8 เซนติเมตร |
| 12                                    | 18                  | เหลือง   | น้ำมันออกมาช้ากว่า 10 เซนติเมตร                |
| 14                                    | 14                  | เหลือง   | น้ำมันออกมาช้าที่สุด                           |

จากตารางที่ 6 ผลการทดลองตัวดูดซับถ่านกัมมันต์ปริมาตร 8 เซนติเมตร พบว่าน้ำมันมีลักษณะสีดำ ไหลออกมาเร็วที่สุด ให้ผลได้น้ำมันร้อยละ 25 ความสูงของถ่านกัมมันต์ 10 เซนติเมตร พบว่าน้ำมันไหลออกมามีลักษณะสีดำ ไหลช้ากว่าความสูง 8 เซนติเมตร ให้ผลได้น้ำมันร้อยละ 22 ส่วนความสูง 12 เซนติเมตร พบว่าน้ำมันไหลออกมามีลักษณะสีเหลือง ให้ผลได้น้ำมันร้อยละ 18 และความสูง 14 เซนติเมตร พบว่าน้ำมันไหลออกมามีลักษณะสีเหลือง ได้ปริมาณน้ำมันร้อยละ 14



ภาพที่ 2 การเปรียบเทียบผลของตัวดูดซับ (A) ซิลิกา (B) ถ่านกัมมันต์ (C) ซีโอไลต์ และผสมทั้ง 3 ชนิด (D) ตามลำดับ

จากภาพที่ 2 พบว่าการบำบัดน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วด้วยตัวทำละลายผสม เปรียบเทียบเมทานอลกับเอทานอล ในการบำบัดน้ำมันหล่อลื่นในปริมาณที่เท่ากัน แล้วปล่อยให้ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง พบว่า ผลที่ได้มีความแตกต่างกัน โดยในน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วปนเปื้อนของสิ่งสกปรก ผุ่น กากคาร์บอน และโลหะ จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่ไม่สมบูรณ์เกิดการเสื่อมสภาพทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในคุณสมบัติทางสายตา ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อตัวทำละลาย อาทิเช่น อัตราส่วนของตัวทำละลายผสมมีผลต่อความสามารถในการบำบัดน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วทำให้ประสิทธิภาพในการตกตะกอนเพิ่มมากขึ้น จากการทดลองพบว่าเอทานอลสามารถบำบัดน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วได้ดีกว่าเมทานอล นอกจากนี้พบว่าปริมาณของเมทานอลมีตะกอนเป็นลักษณะสารคอลลอยด์ นอกจากนี้พบว่าการปรับปรุงคุณภาพของน้ำมันเพิ่มขึ้นมากที่สุดที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส และตัวดูดซับที่ดีที่สุดคือ ถ่านกัมมันต์ ความสูง 12 เซนติเมตร

## 5. ข้อเสนอแนะ

ผลจากการศึกษาวิจัยเรื่องการบำบัดน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วด้วยสารเคมีและตัวดูดซับ ทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพเบื้องต้นในการบำบัดน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วด้วยตัวทำละลายผสม ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการกำจัดขยะอันตรายที่เกิดจากน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่าควรมีภาชนะที่ต่อกับถังน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้วโดยตรง



เพื่อถ่ายทอดกำจัดตัวทำละลายผสม และผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการบำบัดควรมีการตรวจวิเคราะห์หาองค์ประกอบของสารประกอบอินทรีย์ด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง

## 6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่เอื้อเฟื้ออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ในการทำวิจัยครั้งนี้

## 7. บรรณานุกรม

Eman A. Emam, and Abeer M. Shoaib. (2012). Refining of Used Lube Oil by Solvent/Clay and Acid/Clay-Percolation Processes. (Egypt: Department of Refining Engineering and Petrochemicals, Suez Canal University), 1034-1041.

Ghiyath A.R. Rassoul and Laith S. Mahmmoud, (2010). Treating the used automobiles oils using solvents. *Iraqi Journal of Chemical and Petroleum Engineering*. 11(3): 9-14.

Rafie R.M., Inaam A.R., Alladdin H.T. and Gordon Mc. (2013). Waste lubricating oil treatment by extraction and adsorption. *Chemical Engineering Journal*. 220: 343-351.

Rashid A., Xiaochun C., Khanji H., Zulifqar A., and Muhammad A. (2013). A Comparative Study of Recycling of Used Engine Oil Using Extraction by Composite Solvent, Single Solvent and Acid Treatment Methods. *ISRN Chemical Engineering*. Article ID 952589, 1-5.

Shakirullah M, Ahmad I and Saeed M. (2006). Environmentally friendly recovery and characterization of oil from used engine lubricants. *Journal of the Chinese Chemical Society*. 53(2): 335-342.


Sterpu A.E., Dumitru A.I. and Popa M.F. (2012). Regeneration of used engine lubricating oil by solvent extraction. *Ovidius University Annals of Chemistry*. 23(2): 149-154.

Udonne J.D, and Bakare O.A. (2013). Recycling of Used Lubricating Oil Using Three Samples of Acids and Clay as a Method of Treatment. *International Archive of Applied Sciences and Technology*. 4(2): 8-14.



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                                          |                                                                                     |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นายสมสุข ไตรศุกิตติ                                                                      |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | อาจารย์                                                                                  |                                                                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 19 เมษายน พ.ศ. 2514                                                                      |                                                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 1/10 ซอยนครสวรรค์ 39 ตำบลตลาด อำเภอเมืองมหาสารคาม<br>จังหวัดมหาสารคาม รหัสไปรษณีย์ 44000 |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์       | 043-712620                                                                               |                                                                                     |
| เบอร์โทรสาร         | 043-712620                                                                               |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 080-220-5889                                                                             |                                                                                     |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา    | สาขาวิชา                         | สถาบันที่จบ                                           |
|--------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 2559         | ปริญญาเอก       | วิศวกรรมเครื่องกล                | มหาวิทยาลัยมหาสารคาม                                  |
| 2551         | Certificate III | Patisserie                       | Carrick Institute of Education,<br>Brisbane Australia |
| 2549         | Diploma         | Business                         | Bridge Business College,<br>Sydney Australia          |
| 2543         | ปริญญาโท        | ปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                                 |
| 2538         | ปริญญาตรี       | เคมีอุตสาหกรรม                   | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล<br>วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ       |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง      | หน่วยงาน                                                                                                                                                                                                |
|-----------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2538 – 2539     | วิศวกร       | บริษัท ทีพีไอ (มหาชน) จำกัด                                                                                                                                                                             |
| 2540 – 2544     | วิศวกร       | บริษัท โยโกกาวา (ประเทศไทย) จำกัด                                                                                                                                                                       |
| 2542 – 2546     | อาจารย์พิเศษ | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ<br>สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา                                                                                                                                  |
| 2547 – 2552     |              | ศึกษาต่อประเทศออสเตรเลีย                                                                                                                                                                                |
| 2553 – ปัจจุบัน | อาจารย์      | สังกัดสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม <ul style="list-style-type: none"><li>2555 – 2558 ผู้ช่วยผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา<br/>ฝ่ายบริหารและงานวิจัย</li></ul> |



| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2553 – ปัจจุบัน | อาจารย์ | <ul style="list-style-type: none"><li>2558 – 2561 รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษาและ<br/>บริการวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</li><li>2564 – ปัจจุบัน รองหัวหน้าศูนย์วิทยาศาสตร์ฝ่าย<br/>วิชาการ</li></ul> |

#### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

##### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

##### บทความทางวิชาการ

- 1) สมสุข ไตรศุกิตติ, ศรีรินทร์ ทองธรรมชาติ, วัชรา เสนาจักร์ และชมพู เหนือศรี. (2560). การสังเคราะห์และคุณสมบัติของซีโอไลต์สี่สำหรับการดูดซับโลหะหนัก. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 12(1), 31 – 42. (ฐาน TCI กลุ่ม 2)
- 2) อติศักดิ์ ปัตติยะ, อาทิตย์ ชาวโยธา, ยุทธพงศ์ ผางจันทตา, พงศกร พิมพะนิตย์ และสมสุข ไตรศุกิตติ. (2560). ผลของตัวกลางถ่ายโอนความร้อนที่มีผลต่อไบโอดีเซลจากใบอ้อย. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, 22(3), 168 – 175. (ฐาน TCI กลุ่ม 1)
- 3) ชัญญาภา เกตุวงศ์, พรพิมล พลคำ, สมสุข ไตรศุกิตติ และวัชรา เสนาจักร์. (2560). การดูดซับไอออนของเหล็กในน้ำก่อนเข้าสู่กระบวนการผลิตน้ำประปาด้วยโคโตซานจากกระดองปูนา. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 12(3), 1 – 14. (ฐาน TCI กลุ่ม 2)
- 4) Chatyapha Ketwong, Somsuk Trisupakitti, Chompoo Nausri and Watchara Senajuk. (2018). Removal of heavy metal from synthesis wastewater using calcined golden apple snail shells. *Naresuan University Journal : Science and Technology*, 26(4), 61 – 70. (ฐาน TCI กลุ่ม 1)
- 5) Somsuk Trisupakitti, Chatyapha Ketwong, Watchara Senajuk, Chawisorn Phukapak and Songchai Wiriyaumpaiwong. (2018). Golden apple cherry snail shell as catalyst for heterogeneous transesterification of biodiesel. *Brazilian Journal of Chemical Engineering*, 35(4), 1283 – 1291. (ฐาน Scopus, Q2)
- 6) Somsuk Trisupakitti, Thongsuk Phalama, Pornpimol Ponkham, Watchara Senajuk and Pongsakorn Pimpanit. (2018). Biodiesel production from black acid oil using KOH/zeolite LTA catalyst. *Koch Cha Sarn Journal of Science*, 40(2), 51 – 67. (ฐาน TCI กลุ่ม 2)
- 7) Chompoo Nausri, Watchara Senajuk, Thongsuk Phalama, and Somsuk Trisupakitti. (2019). Methylene blue adsorption by using copper pyrophosphate. *Veridian E-Journal, Science and Technology Silpakorn University*, 6(2), 34 – 47. (ฐาน TCI กลุ่ม 2)
- 8) สมสุข ไตรศุกิตติ, พรพิมล พลคำ, วัชรา เสนาจักร์ และจอห์น มอร์ริส. (2562). ไบโอดีเซลจากน้ำมันกรด



- คำโดยใช้โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์และเฟอร์ริกซัลเฟตเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 14(2), 33 – 46. (ฐาน TCI กลุ่ม 2)
- 9) Koson Rueangsan, Somsuk Trisupakitti, Watchara Senajuk and John Morris. (2019). Fast pyrolysis of *Dipterocarpus alatus* Roxb and rubber wood in a free-fall reactor. *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*, Published online: 30 July 2019, <https://doi.org/10.1080/15567036.2019.1649760> (ฐาน Scopus, Q3)
- 10) Montree Thongkam, Somsuk Trisupakitti, Thongsuk Palama, Watchara Senajuk and Chompoo Nausri. (2021). Adsorption kinetic of direct dyes from aqueous solution on zeolite LTA. *Science & Technology Asia*, 26(1), 1 – 8. (ฐาน Scopus, Q4)
- 11) อังศุมา ก้านจักร, สมสงวน ปัสสาโก, พรพิมล พลคำ และ สมสุข ไตรศุกิตติ. (2564). การปนเปื้อนของโลหะหนักในดินจากสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยและพื้นที่นาข้าวโดยรอบ องค์การบริหารส่วนตำบลโคกสะอาด อำเภอเมืองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, 26(1), 610 – 627. (ฐาน TCI กลุ่ม 1)
- 12) Montree Thongkam, Nanchapak Piyabundditgul, Somsuk Trisupakitti, and Pesak Rungrojchaipon. (2021). Effects of zinc and aluminum on the CuO crystalline size for direct dimethyl ether synthesis from syngas. *Chemical Engineering & Technology*, 44(9), 1 – 9. (ฐาน Scopus, Q2)

#### การนำเสนอผลงานในการประชุมทางวิชาการ

- 13) ภัคคิปี ไกรโสตา, อัดชา เหมันต์, สมสุข ไตรศุกิตติ และโกศล เรืองแสน. (2563). ผลกระทบจากการใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาดักรงระดับโมเลกุล 3เอ ในการไพโรไลซิสแบบเร็วของเหง้ามันสำปะหลังด้วยเครื่องปฏิกรณ์แบบตกอิสระ. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 11. วันที่ 21 สิงหาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. ประเทศไทย.
- 14) วิรุณ โมณะตระกูล, ชลดา ยอดยิ่ง, รังสรรค์ พงษ์พัฒน์อำไพ, สมสุข ไตรศุกิตติ และอริย์ชัย ชูโชติสกุลเลิศ. (2563). เครื่องกะเทาะข้าวเปลือกสำหรับการผลิตข้าวกล้องเชิงพาณิชย์. การประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 4. วันที่ 21 - 22 กันยายน 2563 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. ประเทศไทย.

---

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

- 1) Bio-oil production via fast pyrolysis of cassava residues combined with ethanol and volcanic rock in a free-fall reactor
- 2) Bio-oil and char obtained from cassava rhizomes with soil conditioners by fast pyrolysis (In Press, Available online 29 October 2021, ฐาน Scopus Q1)
-



## ความรู้และพฤติกรรมการดูแลตนเองในการป้องกันโรคข้อเข่าเสื่อมของผู้ใหญ่ตอนปลาย ในพื้นที่เขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลวิชิต จังหวัดภูเก็ต

### The Knowledge and Self-Care Behavior to Osteoarthritis Prevention of Middle Adulthood in Tambon Wichit Health Promotion Hospital, Phuket

กติมากร มะสัน<sup>1</sup> ไชนับ ดิง<sup>2</sup> ศิริศักดิ์ หล่มมณี<sup>3</sup> นิสากอร์ ตันติวิบูลชัย<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

<sup>2</sup>หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต  
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลวิชิต ตำบลวิชิต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

<sup>4</sup>หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

#### บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความรู้และพฤติกรรมของผู้ใหญ่ตอนปลายในการป้องกันโรคข้อเข่าเสื่อมและเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อภาวะอาการโรคข้อเข่าเสื่อมในผู้ใหญ่ตอนปลายในพื้นที่เขตรับผิดชอบโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลวิชิต จังหวัดภูเก็ต การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจใช้วิธีการการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง กลุ่มตัวอย่างเป็นประชาชนวัยผู้ใหญ่ตอนปลาย จำนวน 200 คน (อายุ 40 – 59 ปี) เครื่องมือแบบสอบถามประกอบด้วย 4 ส่วนดังนี้ 1. ข้อมูลทั่วไป 2. แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับโรคข้อเข่าเสื่อม 3. แบบสอบถามพฤติกรรมการดูแลตนเอง 4. แบบประเมินระดับความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อม Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis (WOMAC) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVA) โดยใช้ LSD ในการเปรียบเทียบความแตกต่างแบบรายคู่กำหนดระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิจัยพบว่า ความรู้และพฤติกรรมการป้องกันโรคข้อเข่าเสื่อมอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X}$  = 14.54, S.D. = 2.49 และ  $\bar{X}$  = 22.12, S.D. = 4.44 ตามลำดับ) และพบว่า ค่าดัชนีมวลกายและระดับความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อมมีความสัมพันธ์เชิงบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $r = 0.18$ ) นอกจากนี้ยังพบว่า ค่าคะแนนระดับความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อมของกลุ่มที่มีดัชนีมวลกาย (BMI) เกินต่างจากกลุ่มผู้ที่มีดัชนีมวลกาย (BMI) ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้น ควรมีการส่งเสริมกิจกรรมการให้ความรู้ในการป้องกันโรคข้อเข่าเสื่อมเพื่อให้ผู้ใหญ่ตอนปลายมีพฤติกรรมการดูแลป้องกันของโรคข้อเข่าเสื่อมได้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งควรมีการติดตามการเฝ้าระวังในส่วนของดัชนีมวลกายและควรส่งเสริมให้ผู้ใหญ่ตอนปลายควบคุมดัชนีมวลกายให้อยู่ในเกณฑ์ปกติเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงของโรคข้อเข่าเสื่อมในอนาคต

**คำสำคัญ:** โรคข้อเข่าเสื่อม, ผู้ใหญ่ตอนปลาย, การดูแลตนเอง, ความรุนแรงโรคข้อเข่าเสื่อม

<sup>1</sup>และ<sup>2</sup> นักศึกษาปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

<sup>3</sup> ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลวิชิต ตำบลวิชิต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

<sup>4</sup> อาจารย์หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

\*Corresponding author: nisakorn.t@PKRU.ac.th



## Abstract

This study was to investigate the knowledge, self-care behavior osteoarthritis prevention and knee pain assessment of middle adulthood in Tambon Wichit health promotion in hospital, Phuket. The samples of survey research were used purposive sampling technique. Two hundred middle adulthood (aged between 40 - 59 years) who lived in Tambon Wichit Phuket Province. The Questionnaire consist of 4 parts: 1. Demographic data, 2. Osteoarthritis prevention knowledge, 3. Osteoarthritis prevention self-care behavior, 4. The Severity of knee pain assessment (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis: WOMAC). The statistics are percentages, mean, standard deviation, Pearson product moment correlation coefficient, one-way analysis of variance and using LSD to compare the differences in pairs at the 0.05 level. The results showed that the osteoarthritis prevention knowledge and self-care behavior are moderate level ( $\bar{X}$  = 14.54, S.D. = 2.49 and  $\bar{X}$  = 22.12, S.D. = 4.44 respectively), BMI and the knee pain assessment scores was positively correlated, at 0.05 level of significance ( $r$  = 0.18). Moreover, the knee pain assessment scores of overweight BMI groups had significant difference between the normal BMI group. Therefore, the osteoarthritis prevention knowledge activities should be promoted to adults, that can improve to self-care behavior. In addition, these should be following and controlling BMI, that can be decreased the factor of osteoarthritis.

**Keyword:** Knee Osteoarthritis, Middle Adulthood, Self care, Severity of osteoarthritis

## 1. บทนำ

โรคข้อเข่าเสื่อม (Knee osteoarthritis) เป็นโรคเรื้อรังของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่มีผลกระทบต่อประชากรทั่วโลก จากข้อมูลโรคข้อเข่าเสื่อมในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า ผู้ที่มีอายุ 55 ปี มีความเสี่ยงของการเกิดโรคข้อเข่าเสื่อมที่ร้อยละ 13.83 และพบมากในผู้หญิงที่อ้วนหรือมีน้ำหนักตัวมาก (Losina et al., 2013 อ้างถึงใน สุวิมลรัตน์ ครอบรู้เจน, 2563) โดยค่าความชุกของโรคนี้เพิ่มขึ้นตามอายุประชากรที่มากขึ้น รวมถึงความชุกของคนอ้วนที่เพิ่มขึ้นเช่นกัน (จันทร์จิรา เกิดวัน และคณะ, 2559) ในประเทศไทยมีอุบัติการณ์ของโรคเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยพบในวัยกลางคนอายุเริ่มตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป ในผู้สูงอายุ 65 ปี พบโรคข้อเข่าเสื่อมถึงร้อยละ 50 พบมากในผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย 2-3 เท่า (Shen et al., 2014 อ้างถึงใน สุวิมลรัตน์ ครอบรู้เจน, 2563) จัดเป็นโรคเรื้อรังที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุและมีความสัมพันธ์กับอายุที่เพิ่มขึ้น ผู้สูงอายุตั้งแต่อายุ 75 ปีขึ้นไป พบข้อเข่าเสื่อมถึง ร้อยละ 80 (American academy of orthopedic surgeons, 2013 อ้างถึงใน สุวิมลรัตน์ ครอบรู้เจน, 2563) ทั้งนี้จากข้อมูลจำนวนผู้ที่มารับบริการคลินิกศัลยกรรมกระดูกทางการแพทย์แผนไทย พบว่าเป็นกลุ่มผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมเพิ่มขึ้นร้อยละ 75.69 จากสถิติจำนวนครั้งวินิจฉัยโรคปี 2560 เทียบกับปี 2561 (กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก, 2562)

อาการปวดข้อเข่าเรื้อรังจะรบกวนการทำกิจวัตรประจำวัน โดยอาการที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม คือ อาการปวดมีลักษณะปวดตื้อ ๆ ทั่วไปบริเวณข้อไม่สามารถระบุตำแหน่งได้ชัดเจน อาการจะทุเลาลงเมื่อพักการใช้งาน หากการดำเนินโรครุนแรงขึ้นอาจทำให้ปวดตลอดเวลาแม้กลางคืนหรือขณะพักบางรายมีอาการตึงบริเวณข้อพับ





เข้า ข้อผิดพลาดได้บ่อยมากเป็นตอนเช้าแต่ไม่เกิน 30 นาที (สมาคมรูมาติสซั่มแห่งประเทศไทย, 2562 อ้างถึงใน สุวิมลรัตน์ ครอบรู้เงิน, 2563) ทั้งนี้การป้องกันหรือการฟื้นฟูอาการข้อเข่าเสื่อมควรมีการบริหารกล้ามเนื้อต้นขาเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและควรหลีกเลี่ยงท่าทางที่ต้องงอเข่ามากกว่า 90 องศา เช่น การนั่งคุกเข่า การนั่งขัดสมาธิ การนั่งพับเพียบ เพราะการที่งอเข่ามาก ๆ จะทำให้เพิ่มแรงที่กระทำต่อกระดูกอ่อนที่ผิวข้อ และหลีกเลี่ยงการยกของหนัก เพราะการยกของหนักจะไปเพิ่มแรงกระทำต่อบริเวณข้อเข่า รวมทั้งการควบคุมน้ำหนักให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ โรคข้อเข่าเสื่อมเป็นโรคที่ไม่สามารถรักษาให้หายขาดแต่สามารถชะลอการเกิดโรคได้ เนื่องจากลักษณะการดำเนินโรคของโรคใช้ระยะเวลายาวนานกว่า 10 – 20 ปี ซึ่งการชะลอและป้องกันโรคข้อเข่าเสื่อมที่สำคัญ คือการกำจัดปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรค เพื่อลดอัตราการเกิดโรคหรือกำจัดสาเหตุการเกิดโรค โดยการมีพฤติกรรมในการป้องกันโรคที่ถูกต้องและเหมาะสม (เพียงระวี นิประพันธ์ และคณะ, 2564) ทั้งนี้จากทฤษฎีการดูแลตนเองของโอเร็ม ได้กล่าวไว้ว่า การที่บุคคลจะมีสุขภาพดีได้นั้น บุคคลต้องมีการดูแลตนเองที่เหมาะสม โดยบุคคลจะมีการดูแลที่เหมาะสมได้ก็ต่อเมื่อบุคคลนั้นมีความสามารถในการดูแลตนเองในระดับที่เพียงพอและต่อเนืองกับความต้องการการดูแลและนำไปสู่ความผาสุก ซึ่งการดูแลตนเองของบุคคลจะเป็นการกระทำที่ใจและมีความหมายเพื่อรักษาไว้ซึ่งชีวิตสุขภาพและสวัสดิภาพเมื่อบุคคลกระทำได้อย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยรักษาไว้ซึ่งโครงสร้างหน้าที่ของร่างกาย (พิพัฒน์ เพิ่มพูล, 2553) จากข้อมูลจำนวนผู้ป่วยของโรคข้อเข่าเสื่อมในจังหวัดภูเก็ต พบว่าในปีพ.ศ. 2561 ผู้ที่มีอายุ 40 - 59 ปี เข้ารับการรักษา จำนวน 1,045 ราย ในปี พ.ศ. 2562 จำนวน 911 ราย และในปีพ.ศ. 2563 จำนวน 609 ราย ตามลำดับ (ข้อมูลสถิติจากโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต, 2564) โดยในเขตพื้นที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลลิวิต มีแนวโน้มของผู้ป่วยด้วยโรคข้อเข่าเพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 ถึงปี พ.ศ. 2563 ซึ่งในปีพ.ศ. 2561 มีอัตราผู้ป่วยด้วยโรคข้อเข่าที่มีอายุ 40-59 ปี ที่เข้ารับการรักษา จำนวน 2 ราย ในปี พ.ศ. 2562 จำนวน 5 ราย และในปี พ.ศ. 2563 จำนวน 38 ราย ตามลำดับ (โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลลิวิต, 2564) และจากข้อมูลสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดภูเก็ต (Health data center) พบว่า ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลลิวิตมีแนวโน้มของผู้ใหญ่อายุ 40 – 59 ปี ที่มีดัชนีมวลกายที่อยู่ในเกณฑ์น้ำหนักเกิน อ้วนระดับที่ 1 ร้อยละ 28.52 และ อ้วนระดับที่ 2 ร้อยละ 12.09 (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดภูเก็ต, 2564) ซึ่งดัชนีมวลกายนั้นเป็นปัจจัยหนึ่งที่เป็นความเสี่ยงก่อให้เกิดโรคข้อเข่าเสื่อม

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเรื่องพฤติกรรมการดูแลตนเองในการป้องกันข้อเข่าเสื่อมโดยศึกษาในผู้ใหญ่ตอนปลาย เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการส่งเสริมให้กลุ่มวัยผู้ใหญ่ตอนปลายตระหนักในโรคข้อเข่าเสื่อมมากขึ้นและคัดกรองบุคคลที่มีความเสี่ยงต่อภาวะโรคข้อเข่าเสื่อมในระยะแรก ซึ่งมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่จะช่วยป้องกันและดูแลตนเองให้ถูกวิธี เพื่อลดความเสี่ยงและชะลอความรุนแรงของโรค และผลจากการศึกษารึ้นนี้จะนำไปประยุกต์ใช้ในด้านส่งเสริมดูแลสุขภาพของบุคคลที่มีความเสี่ยงต่อโรคข้อเข่าเสื่อมในอนาคตต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความรู้และพฤติกรรมของผู้ใหญ่ตอนปลายในการป้องกันโรคข้อเข่าเสื่อม ในพื้นที่เขตรับผิดชอบโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลลิวิต จังหวัดภูเก็ต
2. เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อภาวะอาการโรคข้อเข่าเสื่อมในผู้ใหญ่ตอนปลาย ในพื้นที่เขตรับผิดชอบโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลลิวิต จังหวัดภูเก็ต
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสุขภาพกับระดับความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อม



### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง ขนาดกลุ่มตัวอย่างของการศึกษาคั้งนี้ ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G power 3.1.9.2 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการคำนวณทางด้านสังคม พฤติกรรม วิทยาศาสตร์และชีวการแพทย์ ในการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง (Sample size) และขนาดอิทธิพล (Effect size) การวิจัยนี้แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม โดยจำแนกตามระดับกลุ่มพฤติกรรม กำหนดขนาดอิทธิพล (Effect size) = 0.25 และอำนาจการทดสอบ (Power of test) = 0.85 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Alpa) = 0.05 ผลจากการคำนวณรวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 180 คน และเพื่อป้องกันการผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น ผู้วิจัยจึงเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 10 ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จะได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 200 คน การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัย มีคุณสมบัติดังนี้ 1. มีอายุระหว่าง 40 – 59 ปี อยู่ในพื้นที่เขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลวิจิตรจังหวัดภูเก็ต 2. สมารถเข้าร่วมการวิจัยยินยอมในการตอบแบบสอบถาม 3. สามารถสื่อสารให้ข้อมูลได้ด้วยตนเอง

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

**ส่วนที่ 1** ข้อมูลทั่วไป โดยใช้ข้อความคำถามเป็นลักษณะปลายเปิด ประกอบด้วยข้อมูล เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ โรคประจำตัว สิทธิการรักษาพยาบาล มีประวัติการหกล้มใน 6 เดือนที่ผ่านมาหรือไม่ มีประวัติการบาดเจ็บที่เข่ารุนแรงหรือไม่ ท่านมีอาการปวดเข่าหรือไม่ กรณีที่ท่านมีอาการปวดเข่าท่านมีอาการปวดข้างใด หากท่านมีอาการปวดเข่าให้ระบุลักษณะอาการที่แสดง หากท่านมีอาการปวดข้อเข่าท่านจะใช้อุปกรณ์ช่วยพยุงเดินหรือไม่

**ส่วนที่ 2** แบบสอบถามความรู้ของโรคข้อเข่าเสื่อม มีข้อความจำนวน 20 ข้อ กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบอย่างใดอย่างหนึ่ง “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” ถ้าตอบ “ถูก” ให้ 1 คะแนน และตอบ “ไม่ถูก” ให้ 0 คะแนน คะแนนยิ่งสูงแสดงว่ามีควมรู้มาก โดยแบ่งคะแนนเป็น 3 ระดับ คือ ระดับความรู้อยู่ในเกณฑ์ต่ำ (ช่วงคะแนน 0 – 11) ระดับความรู้อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง (ช่วงคะแนน 12 – 15) และระดับความรู้อยู่ในเกณฑ์ดี (ช่วงคะแนน 16 – 20)

**ส่วนที่ 3** แบบสอบถามพฤติกรรมการดูแลตนเอง โดยผู้วิจัยได้ดัดแปลงจาก เครื่องมือของพิพัฒน์ เพิ่มพูน (2553) ซึ่งมีข้อความจำนวน 20 ข้อ โดยแบ่งคะแนนเป็น 3 ระดับ คือ พฤติกรรมการดูแลอยู่ในระดับต่ำ (คะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 13.33) พฤติกรรมการดูแลอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนตั้งแต่ 13.34 ถึง 26.66) และพฤติกรรมดูแลอยู่ในระดับดี (คะแนนตั้งแต่ 26.67 ถึง 40.00)

**ส่วนที่ 4** แบบสอบถามเกี่ยวกับความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อม แบบสอบถามส่วนนี้ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือของพิพัฒน์ เพิ่มพูน ซึ่งประยุกต์จากแวนดาว ทวีชัย โดยมีการดัดแปลงจาก Modified WOMAC Scale ซึ่งมีข้อความทั้งหมด 23 ข้อ โดยมีคำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่าซึ่งกำหนดให้มีคะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 10 ทำการรวบรวมคะแนนทุกข้อ เพื่อใช้ในการประเมินระดับความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อม โดยแบ่งเกณฑ์การให้คะแนนเป็น 4 ระดับตามความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อม ดังนี้ ระดับไม่รุนแรง (คะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 57.50) ระดับรุนแรงน้อย (คะแนนตั้งแต่ 57.60 ถึง 115.50) ระดับรุนแรงปานกลาง (คะแนนตั้งแต่ 115.60 ถึง 172.50) และระดับรุนแรงมาก (คะแนนตั้งแต่ 172.60 ถึง 230.00) ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านอาการเจ็บปวดข้อเข่า มีข้อความ 6 ข้อ คะแนนเต็ม 60 ด้านอาการข้อเข่าติดแข็งหรือข้อเข่าฝืด มีข้อความ 2 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน และด้านความสามารถในการทำหน้าที่และการเคลื่อนไหวข้อเข่ามีข้อความ 15 ข้อ คะแนนเต็ม 150 คะแนน

เครื่องมือผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาผ่านผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านโดยมีผลประเมินในการตรวจสอบค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) เท่ากับ 0.98 และทดสอบความเชื่อมั่นโดยนำไปทดสอบ (Try out) กับผู้



ใหญ่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .987

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลทั่วไป และระดับความรู้เรื่องโรคข้อเข่าเสื่อม พฤติกรรมการดูแลตนเองของโรคข้อเข่าเสื่อม และระดับอาการความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อม การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Pearson’s correlation coefficient) ระหว่างค่าดัชนีมวลกายกับความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อม และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVA) ของคะแนนความรู้ พฤติกรรมและความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อมของผู้ใหญ่ตอนปลายในพื้นที่เขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลวิชิต จังหวัดสุรินทร์ จำแนกตามกลุ่มเกณฑ์ดัชนีมวลกาย (BMI) และเมื่อพบความแตกต่างทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ โดยวิธี LSD

#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของประชาชนผู้ใหญ่อายุ 40 – 59 ปี จำแนกตามคุณลักษณะของประชากร (n=200)

| ข้อมูลคุณลักษณะของประชากร                                        | จำนวน (คน) | ร้อยละ | ข้อมูลคุณลักษณะของประชากร   | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|------------------------------------------------------------------|------------|--------|-----------------------------|------------|--------|
| <b>เพศ</b>                                                       |            |        | <b>น้ำหนัก (กิโลกรัม)</b>   |            |        |
| ชาย                                                              | 64         | 32.00  | ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )     | 66.17      |        |
| หญิง                                                             | 136        | 68.00  | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) | 13.50      |        |
| <b>อายุ (ปี)</b>                                                 |            |        | <b>ส่วนสูง (เซนติเมตร)</b>  |            |        |
| ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )                                          | 50.21      |        | ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )     | 159.93     |        |
| ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)                                      | 5.59       |        | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) | 11.74      |        |
| <b>ค่า BMI</b>                                                   |            |        | <b>ระดับการศึกษา</b>        |            |        |
| ค่า BMI < 18.5                                                   | 7          | 3.50   | ไม่ได้รับการศึกษา           | 1          | 0.50   |
| ค่า BMI 18.5 – 22.90                                             | 49         | 24.50  | ประถมศึกษา                  | 72         | 36.00  |
| ค่า BMI 23 – 24.90                                               | 46         | 23.00  | มัธยมศึกษา / ปวช.           | 68         | 34.00  |
| ค่า BMI 25 – 29.90                                               | 71         | 35.50  | อนุปริญญา / ปวส.            | 31         | 15.50  |
| ค่า BMI 30 ขึ้นไป                                                | 27         | 13.50  | ปริญญาตรี                   | 25         | 12.50  |
| ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )                                          | 25.42      |        | สูงกว่าปริญญาตรี            | 3          | 1.50   |
| ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)                                      | 4.23       |        | <b>อาชีพ</b>                |            |        |
| <b>สัดส่วนของร่างกาย</b>                                         |            |        | ไม่ได้ประกอบอาชีพ           | 24         | 12.00  |
| รอบเอว (นิ้ว)                                                    |            |        | รับจ้างทั่วไป               | 84         | 42.00  |
| (สำหรับผู้หญิงไม่ควรเกิน 32 นิ้ว สำหรับผู้ชายไม่ควรเกิน 36 นิ้ว) |            |        | ประกอบธุรกิจส่วนตัว         | 28         | 14.00  |
| น้อยกว่า 20 นิ้ว                                                 | 0          | 0.00   | ค้าขาย                      | 42         | 21.00  |
|                                                                  |            |        | รับราชการ                   | 7          | 3.50   |



| ข้อมูลคุณลักษณะของประชากร                                              | จำนวน (คน) | ร้อยละ | ข้อมูลคุณลักษณะของประชากร                                                  | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|------------------------------------------------------------------------|------------|--------|----------------------------------------------------------------------------|------------|--------|
| 21 – 30 ปี                                                             | 31         | 15.50  | อื่น ๆ                                                                     | 15         | 7.50   |
| 31 – 40 ปี                                                             | 149        | 74.50  | <b>รายได้ต่อเดือน (บาท)</b>                                                |            |        |
| มากกว่า 40 ปี                                                          | 20         | 10.00  | ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) 9,323.50                                           |            |        |
| ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) 35.33                                          |            |        | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 8,822.55                                       |            |        |
| ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 8.16                                       |            |        | <b>โรคประจำตัว</b>                                                         |            |        |
| <b>รอบสัปดาห์ (นิ้ว)</b>                                               |            |        | ไม่มีโรคประจำตัว                                                           | 125        | 55.10  |
| (สำหรับผู้หญิงไม่ควรเกิน 38.50 นิ้ว สำหรับผู้ชายไม่ควรเกิน 37.40 นิ้ว) |            |        | โรคเบาหวาน                                                                 | 34         | 14.90  |
| น้อยกว่า 30 นิ้ว                                                       | 1          | 0.50   | โรคความดันโลหิตสูง                                                         | 36         | 15.90  |
| 31 - 40 นิ้ว                                                           | 122        | 61.00  | โรคหัวใจและหลอดเลือด                                                       | 2          | 0.90   |
| 41 - 50 นิ้ว                                                           | 68         | 34.00  | โรคไขมันในเลือดสูง                                                         | 18         | 7.90   |
| มากกว่า 50 นิ้ว                                                        | 9          | 4.50   | โรคหลอดเลือดและสมอง                                                        | 3          | 1.30   |
| ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) 41.25                                          |            |        | โรคอื่น ๆ                                                                  | 9          | 4.00   |
| ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 7.64                                       |            |        | <b>สิทธิการรักษาพยาบาล</b>                                                 |            |        |
| <b>สถานภาพ</b>                                                         |            |        | สวัสดิการข้าราชการ                                                         | 9          | 4.50   |
| โสด                                                                    | 45         | 22.50  | บัตรประกันสุขภาพแห่งชาติ                                                   | 125        | 62.50  |
| สมรส                                                                   | 132        | 66.00  | ประกันสังคม                                                                | 64         | 32.00  |
| หย่าร้าง / แยกกันอยู่                                                  | 9          | 4.50   | อื่น ๆ                                                                     | 2          | 2.00   |
| หม้าย                                                                  | 14         | 7.00   | <b>ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาท่านเคยหกล้มหรือไม่</b>                          |            |        |
| <b>มีประวัติการบาดเจ็บที่เข่ารุนแรงหรือไม่</b>                         |            |        | ไม่มี                                                                      | 195        | 97.50  |
| ไม่มี                                                                  | 183        | 91.50  | มี                                                                         | 5          | 2.50   |
| มี                                                                     | 17         | 8.50   | <b>หากท่านมีอาการปวดเข่าให้ระบุลักษณะอาการที่แสดง (n=67)</b>               |            |        |
| <b>ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา ท่านมีอาการปวดเข่าหรือไม่</b>               |            |        | อาการปวด                                                                   | 40         | 59.70  |
| ไม่มี                                                                  | 145        | 72.50  | อาการบวมแดง                                                                | 7          | 10.40  |
| มี                                                                     | 55         | 27.50  | มีเสียงในข้อขณะเคลื่อนไหว                                                  | 20         | 29.90  |
| <b>กรณีที่ท่านมีอาการปวดเข่า ท่านมีอาการปวดข้างใด (n=55)</b>           |            |        | <b>หากท่านมีอาการปวดข้อเข่า ท่านจะใช้อุปกรณ์ช่วยพยุงเดินหรือไม่ (n=55)</b> |            |        |
| ซ้าย                                                                   | 13         | 23.60  | ไม่ใช้                                                                     | 49         | 89.10  |
| ขวา                                                                    | 16         | 29.10  | ใช้                                                                        | 6          | 10.90  |
| ทั้งสองข้าง                                                            | 26         | 47.30  |                                                                            |            |        |



จำแนกตามคุณลักษณะของประชากร พบเป็นผู้หญิงจำนวน 136 คน คิดเป็นร้อยละ 68.00 และผู้ชายจำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 32.00 มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 50.21 ปี และค่า BMI เฉลี่ยเท่ากับ 25.42 กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup>

**ตารางที่ 2** จำนวน และร้อยละ ของประชาชนผู้ใหญ่ตอนปลายอายุ 40 – 59 ปี ในการจำแนกตามระดับความรู้เรื่องโรคข้อเข่าเสื่อม พฤติกรรมการดูแลตนเองและระดับอาการความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อม (n=200)

| เกณฑ์การให้คะแนน                                      | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|-------------------------------------------------------|------------|--------|
| <b>ความรู้เรื่องโรคข้อเข่าเสื่อม</b>                  |            |        |
| ระดับความรู้อยู่ในเกณฑ์ดี (16-20 คะแนน)               | 58         | 29.00  |
| ระดับความรู้อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง (12-15 คะแนน)          | 130        | 65.00  |
| ระดับความรู้อยู่ในเกณฑ์ต่ำ (0-11 คะแนน)               | 12         | 6.00   |
| $\bar{X}$ =14.54    S.D.=2.49                         |            |        |
| <b>พฤติกรรมการดูแลตนเองเรื่องโรคข้อเข่าเสื่อม</b>     |            |        |
| พฤติกรรมการดูแลอยู่ในระดับดี (26.67-40.00 คะแนน)      | 27         | 13.50  |
| พฤติกรรมการดูแลอยู่ในระดับปานกลาง (13.34-26.66 คะแนน) | 169        | 84.50  |
| พฤติกรรมการดูแลอยู่ในระดับต่ำ (0-13.33 คะแนน)         | 4          | 2.00   |
| $\bar{X}$ =22.12    S.D.=4.44                         |            |        |
| <b>ระดับอาการความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อม</b>        |            |        |
| ไม่รุนแรง (0-57.50 คะแนน)                             | 88         | 44.00  |
| รุนแรงน้อย (57.60-115.50 คะแนน)                       | 48         | 24.00  |
| รุนแรงปานกลาง (115.60-172.50 คะแนน)                   | 33         | 16.50  |
| รุนแรงมาก (172.60-230.00 คะแนน)                       | 31         | 15.50  |
| $\bar{X}$ = 85.15    S.D.= 66.97                      |            |        |

ความรู้เรื่องโรคข้อเข่าเสื่อม และพฤติกรรมการดูแลตนเองส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 65.00 และ 84.50 ตามลำดับ) และระดับอาการความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อมส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับไม่รุนแรง (ร้อยละ 44.00)

**ตารางที่ 3** ความสัมพันธ์ระหว่างค่าดัชนีมวลกาย (BMI) กับความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อมของผู้ใหญ่ตอนปลายในพื้นที่เขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลลือซิด จังหวัดภูเก็ต

| ความสัมพันธ์ระหว่าง                | ค่าความสัมพันธ์: r (ค่า Sig.) |                                    |
|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
|                                    | เกณฑ์ดัชนีมวลกาย (BMI)        | คะแนนความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อม |
| ดัชนีมวลกาย (BMI)                  | -                             | 0.180<br>(0.011) *                 |
| คะแนนความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อม |                               |                                    |

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ค่าดัชนีมวลกายและระดับความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อมมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (r=0.18)

**ตารางที่ 4** ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนความรู้ พฤติกรรมและความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อมของผู้ใหญ่ตอนปลายในพื้นที่เขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลลือซิด จังหวัดภูเก็ต โดยจำแนกตามเกณฑ์ดัชนีมวลกาย (BMI)



| ตัวแปร                                    | เกณฑ์ดัชนีมวลกาย (BMI) n=200 |                        |                      |                      |                | P-value         |        |
|-------------------------------------------|------------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------|-----------------|--------|
|                                           | < 18.5<br>(n=7)              | 18.5 – 22.90<br>(n=49) | 23 – 24.90<br>(n=46) | 25 – 29.90<br>(n=71) | > 30<br>(n=27) |                 |        |
| 1. คะแนนความรู้                           | $\bar{X}$<br>S.D.            | 14.57<br>2.07          | 14.37<br>2.34        | 15.07<br>2.82        | 14.42<br>2.49  | 14.26<br>2.26   | 0.601  |
| 2. คะแนนพฤติกรรม                          | $\bar{X}$<br>S.D.            | 24.14<br>4.14          | 22.49<br>4.36        | 22.17<br>4.64        | 21.76<br>4.59  | 21.78<br>4.04   | 0.662  |
| 3. คะแนนความรุนแรงของโรคข้อ<br>เข่าเสื่อม | $\bar{X}$<br>S.D.            | 93.43<br>71.59         | 60.29<br>58.12       | 90.98<br>67.60       | 89.06<br>68.64 | 107.93<br>66.96 | 0.030* |

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ค่าคะแนนระดับความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อมของกลุ่มที่มีดัชนีมวลกาย (BMI) เกินต่างจากกลุ่มผู้ที่มีดัชนีมวลกาย (BMI) ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### อภิปรายผล

จากการศึกษาความรู้และพฤติกรรมการดูแลตนเองในการป้องกันโรคข้อเข่าเสื่อมของผู้ใหญ่ตอนปลาย ในพื้นที่เขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลวิชิต จังหวัดภูเก็ต ผลการวิจัยพบว่า ระดับความรู้ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 65.00) รองลงมาคือ ระดับดี (ร้อยละ 29.00) และ ระดับต่ำ น้อยที่สุด (ร้อยละ 6.00) เมื่อพิจารณาจากระดับการศึกษาพบว่าส่วนใหญ่อยู่ในระดับการศึกษาในระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 36.00) รองลงมาคือ ปวช. (ร้อยละ 34.00) และปวส. (ร้อยละ 15.00) ซึ่งคือระดับมัธยมศึกษาหรืออนุปริญญา จากการศึกษาของแววดาว ทวีชัย (2543) เรื่องพฤติกรรมการดูแลตนเองและความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุ พบว่า โดยทั่วไปบุคคลที่มีการศึกษาสูงจะสามารถแสวงหาข้อมูลนำมาคิดพิจารณาตัดสินใจมากกว่า ผู้ที่มีการศึกษาน้อย ผู้ที่มีการศึกษาสูงจะมีทักษะในการแสวงหาข้อมูล การซักถามต่าง ๆ ที่สงสัยหรือไม่เข้าใจ ตลอดจนรู้จักการใช้แหล่งประโยชน์ รู้จักที่จะรักษาและดูแลเอาใจใส่สุขภาพได้เป็นอย่างดีถูกต้องและดีกว่าผู้ที่มีการศึกษาน้อย จึงทำให้มีผลต่อการรับรู้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพเรื่องข้อเข่า (แววดาว ทวีชัย, 2543) แต่อย่างไรก็ตาม จากผลการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า คะแนนความรู้และคะแนนพฤติกรรมส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้จากทฤษฎีของโอเรียม ได้กล่าวถึงแนวคิดของความสามารถในการดูแลตนเอง ซึ่งบุคคลจะสามารถพัฒนาตัวเองได้นั้นต้องประกอบด้วย 3 ระดับ (1) ความสามารถและคุณสมบัติขั้นพื้นฐาน เป็นความสามารถขั้นพื้นฐานของบุคคลที่จำเป็นสำหรับการกระทำที่ตั้งใจ แบ่งออกเป็น ความสามารถที่จะเรียนรู้ และความสามารถที่จะกระทำ (2) พลังความสามารถ 10 ประการ โอเรียมกล่าวว่าพลังความสามารถ 10 ประการนี้ เป็นตัวกลางที่เชื่อมการเรียนรู้และการกระทำของมนุษย์ แต่เฉพาะเจาะจงสำหรับการกระทำที่ตั้งใจเพื่อการดูแลตนเองไม่ใช่การกระทำโดยตั้งใจทั่วไป และ (3) ความสามารถในการปฏิบัติการเพื่อการดูแลตนเอง เป็นความสามารถที่จำเป็นและต้องใช้ในการดูแลตนเองขณะนั้น ซึ่งหากพิจารณาตามแนวคิดดังกล่าวแล้ว หากบุคคลขาดความสามารถและคุณสมบัติขั้นพื้นฐาน คือขาดความสามารถในการเรียนรู้ย่อมขาดความสามารถในการกระทำกิจกรรมที่ตั้งใจและมีเป้าหมายโดยทั่วไป (ทวีพร เตชะรัตนมณี, 2547) จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ผู้ใหญ่ตอนปลายมีพฤติกรรมการดูแลตนเองเรื่องโรคข้อเข่าเสื่อมอยู่ในระดับปานกลาง จึงควรได้รับการส่งเสริมความรู้ในการดูแลตนเองของโรคข้อเข่าเสื่อม ซึ่งจะส่งผลทำให้ผู้ใหญ่ตอนปลายสามารถดูแลตนเองได้ดียิ่งขึ้น เพื่อเป็นการป้องกันโรคข้อเข่าเสื่อม เมื่อเข้าสู่ผู้สูงอายุได้ เมื่อพิจารณาตาม



รายข้อพบว่า ในส่วนที่คนวัยผู้ใหญ่ตอนปลายเข้าใจได้ดีที่สุดคือประเด็นการลดน้ำหนักจะช่วยลดแรงกระทำต่อข้อ  
เข้าได้ (ร้อยละ 94.00) รองลงมาคือ การใช้ไม้เท้าจะช่วยแบ่งเบาน้ำหนักที่กระทำต่อข้อเข้าได้และช่วยเพิ่มความ  
มั่นคงในการยืนหรือเดิน (ร้อยละ 93.50) และการออกกำลังกายกล้ามเนื้อรอบข้อ สามารถเพิ่มความแข็งแรงและ  
ชะลอการเกิดโรคข้อเข้าเสื่อมได้ (ร้อยละ 93.00) แต่อย่างไรก็ตามผู้เข้าร่วมวิจัยซึ่งเป็นวัยผู้ใหญ่ตอนปลายส่วนใหญ่  
ยังมีประเด็นที่เข้าใจถูกต้องได้น้อยที่สุดคือประเด็นการรักษาโรคข้อเข้าเสื่อม รักษาด้วยการนวดกดจุดเท่านั้น (ร้อย  
ละ 64.50) รองลงมาคือ เพศชายจะมีโอกาสเป็นโรคข้อเข้าเสื่อมมากกว่าเพศหญิง (ร้อยละ 51.50) และการ  
รับประทานอาหารที่มีไขมันน้อยจะเสี่ยงต่อการเกิดโรคข้อเข้าเสื่อม (ร้อยละ 47.00) ซึ่งจากข้อมูลผลการวิจัย พบว่า  
ความรู้เรื่องโรคข้อเข้าเสื่อมส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 65.00) ทั้งนี้เมื่อพิจารณาข้อมูลระดับอาการ  
ความรุนแรงของโรคประกอบพบว่า คะแนนความรุนแรงของโรคข้อเข้าเสื่อมส่วนใหญ่อยู่ในระดับมีอาการไม่รุนแรง  
ซึ่งอาจเป็นปัจจัยทำให้ผู้ใหญ่ตอนปลายขาดความสนใจในการรับรู้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโรคข้อเข้าเสื่อมเนื่องจากยังไม่  
ปรากฏอาการปวดเข้า และจากงานวิจัยของ สุวิมลรัตน์ รอบรู้เจน (2563) ได้พัฒนาโปรแกรมการป้องกันโรคข้อเข้า  
เสื่อมในผู้สูงอายุโดยชุมชนมีส่วนร่วม ผลการวิจัยพบว่า หลังจากผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโปรแกรมนั้นพบว่า ความรู้ การ  
รับรู้และพฤติกรรมโรคข้อเข้าเสื่อมในผู้สูงอายุได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นควรที่จะให้  
ความรู้เกี่ยวกับโรคข้อเข้าเสื่อมในกลุ่มคนวัยผู้ใหญ่ตอนปลายที่ยังไม่ปรากฏอาการ เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดโรค  
ข้อเข้าเสื่อมที่อาจเกิดขึ้นเมื่อเข้าสู่ผู้สูงอายุ

ในส่วนของพฤติกรรมการดูแลตนเองในการป้องกันโรคข้อเข้าเสื่อมนั้น จากข้อมูลจากผลการวิจัย พบว่า  
พฤติกรรมการดูแลตนเองส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 84.50) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิตอารี ซอน  
สุขและคณะ ซึ่งพบว่าผู้สูงอายุในเขตพื้นที่อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่ มีพฤติกรรมการดูแลตนเองของโรคข้อเข้า  
เสื่อมอยู่ในระดับปานกลางเช่นเดียวกัน (จิตอารี ซอนสุข และคณะ, 2561) และเมื่อพิจารณาตามกลุ่มที่มีพฤติกรรม  
ระดับปานกลางพบว่า ส่วนใหญ่ระดับความรุนแรงของโรคข้อเข้าเสื่อมอยู่ในระดับที่ไม่รุนแรง ซึ่งจากการศึกษาของ  
แหวดดาว ทวีชัย (2543) พบว่า เมื่อผู้สูงอายุจะมีพฤติกรรมการดูแลตนเองค่อนข้างดีอยู่ในระดับสูง การดูแลสุขภาพที่  
ดีนั้นจะสามารถที่จะควบคุมความรุนแรงของโรคข้อเข้าเสื่อมได้ แต่ในทางกลับกันของผลการวิจัยนี้ในกลุ่มวัยผู้ใหญ่  
ตอนปลายมีแนวโน้มที่แตกต่างกันคือ ยังไม่มีการปรากฏอาการของโรค จึงอาจทำให้กลุ่มผู้ใหญ่ตอนปลายมี  
พฤติกรรมการดูแลสุขภาพข้อเข้าอยู่ในระดับปานกลาง อย่างไรก็ตามจากข้อมูลดังกล่าวควรที่จะส่งเสริมให้กลุ่มวัย  
ผู้ใหญ่ตอนปลายมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมป้องกันการเกิดโรคข้อเข้าเสื่อมตั้งแต่อาการยังไม่ปรากฏด้วยเช่นกัน

จากข้อมูลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสุขภาพกับความรุนแรงของโรค พบว่า ค่าดัชนีมวลกาย  
(BMI) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความรุนแรงของโรคข้อเข้าเสื่อม รวมทั้งผู้ที่มีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) เกินเกณฑ์จะมี  
ค่าคะแนนระดับความรุนแรงของโรคข้อเข้าเสื่อมต่างจากคนที่มีความดัชนีมวลกาย (BMI) อยู่ในเกณฑ์ปกติ อย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ Felson DT (Felson et al., 2006 อ้างถึงใน กฤติเดช มิ่งไม้, 2560)  
ศึกษาปัจจัยที่ก่อให้เกิดการลุกลามของอาการปวดข้อเข้าในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า ภาวะโภชนาการเกินหรือ  
ภาวะอ้วนมีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคข้อเข้าเสื่อม นั่นคือ บุคคลที่มีน้ำหนักตัวมากจะเพิ่มความเสี่ยงต่อ  
การเกิดอาการปวดข้อเข้า สามารถอธิบายได้ว่า เมื่อมีน้ำหนักตัวมากจะมีผลทำให้ข้อเข้าต้องรับน้ำหนักมากขึ้นจึง  
เกิดการทำลายของผิวกระดูกอ่อนบริเวณข้อเข้าได้ง่าย ส่งผลให้เกิดแรงกดที่กระทำซ้ำ ๆ กันทุกวัน จากทำทางต่าง ๆ  
ในชีวิตประจำวัน ซึ่งโดยปกติแล้วการเดินแต่ละครั้งน้ำหนักจะลงที่เข้า 2-3 เท่าของน้ำหนักตัว ดังนั้นยังมีน้ำหนักตัว  
มาก แรงกดต่อข้อเข้าก็จะยิ่งมากขึ้น ทำให้เกิดความรุนแรงของอาการปวดข้อเข้าได้เร็วกว่าปกติ (Iqbal et al.,  
2011 อ้างถึงใน กฤติเดช มิ่งไม้, 2560) ภาวะอ้วน/ภาวะน้ำหนักเกิน จึงมีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคข้อ



เข้าเสื่อมของผู้ใหญ่ตอนปลาย ดังนั้นจึงควรที่จะจัดกิจกรรมที่เป็นการส่งเสริมให้วัยผู้ใหญ่ควบคุมระดับน้ำหนักของตนเองหรือดัชนีมวลกาย (BMI) ให้อยู่ในระดับปกติ เพื่อป้องกันภาวะความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อมในอนาคตได้

## 5. ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้ความรู้โรคข้อเข่าเสื่อมแก่ประชาชนผู้ใหญ่ตอนปลายเพิ่มขึ้น เพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดูแลตนเองในการป้องกันโรคข้อเข่าเสื่อม
2. ควรมีการติดตามและเฝ้าระวังระดับความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อมในผู้ใหญ่ตอนปลายที่เริ่มมีอาการรุนแรงในระดับปานกลางและมาก รวมทั้งควรมีการคัดกรองดัชนีมวลกาย และควรแนะนำดัชนีมวลกายให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ

## 6. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลลวชีตที่ให้การสนับสนุนการทำวิจัย รวมถึงผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้อนุเคราะห์ในเรื่องการตรวจสอบเครื่องในการทำวิจัยในครั้งนี้

## 7. บรรณานุกรม

- กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก. (2562). *การพัฒนาบริการการดูแลรักษาโรคข้อเข่าเสื่อมในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ*. นนทบุรี: กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก
- กฤติเดช มิ่งไม้ และคณะ. (2560). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของอาการปวดข้อเข่าของผู้สูงอายุ ในอำเภอฝักไถ่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา*. วารสารวิจัยและพัฒนา, 12(3), 91-104.
- จิตอารี ซอนสุข และคณะ. (2561). *อิทธิพลของการรับรู้ความรุนแรง ความแตกฉานด้านสุขภาพและการสนับสนุนจากครอบครัวต่อพฤติกรรมการดูแลตนเอง เพื่อป้องกันโรคข้อเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุ*. วารสารสาธารณสุขล้านนา, 14(2), 35-45.
- จันทร์จิรา เกิดวัน และคณะ. (2559). *การสำรวจความชุกของโรคข้อเข่าเสื่อมผู้สูงอายุในชุมชน*. วารสารสาธารณสุข, 38(2), 59-70.
- พิพัฒน์ เพิ่มพูล. (2553). *ความรุนแรงของโรคและพฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมในโรงพยาบาลศิริราช*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร. สืบค้นจาก [http://www.thapra.lib.su.ac.th/objects/thesis/fulltext/snmcn/Phiphat\\_Phermpool](http://www.thapra.lib.su.ac.th/objects/thesis/fulltext/snmcn/Phiphat_Phermpool)
- เพียงระวี นิประพันธ์ และคณะ. (2564). *ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการป้องกันข้อเข่าเสื่อมของผู้ที่อยู่ในชุมชน*. วารสารพยาบาลสาร, 48(1), 147-158
- โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต. (2564). *ข้อมูลจำนวนผู้ป่วยของโรคข้อเข่าเสื่อมในจังหวัดภูเก็ต*. สืบค้น 9 มกราคม 2564
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลลวชีต. (2564). *ข้อมูลสถิติของผู้ป่วยที่มาใช้บริการ*. สืบค้น 12 มกราคม 2564
- แหวดดาว ทวีชัย. (2543). *พฤติกรรมการดูแลตนเองและความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุ*. (วิทยานิพนธ์





ปริญญามหาบัณฑิต). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สุวิมลรัตน์ รอบรู้เจน. (2563). การพัฒนาโปรแกรมการป้องกันโรคข้อเข่าเสื่อมในผู้สูงอายุโดยชุมชนมีส่วนร่วม ตำบลคูเมือง อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี. (รายงานผลการวิจัย). อุบลราชธานี: วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร.

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดภูเก็ต. (2564). ร้อยละของประชากรวัยทำงานตอนปลาย อายุ 45-59 ปี มีค่าดัชนีมวลกายปกติ เขตสุขภาพที่ 11 จังหวัดภูเก็ต ปีงบประมาณ 2564. สืบค้นเมื่อ 12 พฤศจิกายน 2564



## ประวัติผู้วิจัย



### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล นางสาวติมารี มะสัน  
ตำแหน่งปัจจุบัน นักศึกษา  
วัน เดือน ปี เกิด 09 พฤษภาคม 2542  
ที่อยู่ปัจจุบัน 86/22 ม.7 ต.เกาะแก้ว อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 83000  
เบอร์โทรศัพท์ -  
เบอร์โทรสาร -  
เบอร์โทรศัพท์มือถือ 062-2435152

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ  | วุฒิการศึกษา         | สาขาวิชา             | สถาบันที่จบ            |
|---------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| 2561-ปัจจุบัน | สาธารณสุขศาสตรบัณฑิต | สาธารณสุขศาสตรบัณฑิต | มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลฯ |



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล

นางสาวไชนัน ดิง

ตำแหน่งปัจจุบัน

นักศึกษา

วัน เดือน ปี เกิด

21 พฤษภาคม 2542

ที่อยู่ปัจจุบัน

83/5 ม.7 ต.เกาะแก้ว อ.เมือง จ.อุบลฯ 83000



เบอร์โทรศัพท์

-

เบอร์โทรสาร

-

เบอร์โทรศัพท์มือถือ

065-7093650

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ  | วุฒิการศึกษา         | สาขาวิชา             | สถาบันที่จบ            |
|---------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| 2561-ปัจจุบัน | สาธารณสุขศาสตรบัณฑิต | สาธารณสุขศาสตรบัณฑิต | มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลฯ |



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล

นายศิริศักดิ์ หล้ามณี

ตำแหน่งปัจจุบัน

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลวิชิต

วัน เดือน ปี เกิด

ที่อยู่ปัจจุบัน

87 ม.7 ถ.ศักดิ์เดช ต.วิชิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83000



เบอร์โทรศัพท์

-

เบอร์โทรสาร

-

เบอร์โทรศัพท์มือถือ

094-5945414

### 2. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ. | ตำแหน่ง     | หน่วยงาน                         |
|-------------|-------------|----------------------------------|
| ปัจจุบัน    | ผู้อำนวยการ | โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลวิชิต |



## ประวัติผู้วิจัย



### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                                |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นางสาวนิศารัตน์ ตันติวิบูลชัย                                                  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | อาจารย์                                                                        |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 13 พฤศจิกายน 2528                                                              |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต 21 ม.6 ถ.เทพกระษัตรี ต.รัษฎา<br>อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83000 |
| เบอร์โทรศัพท์       | -                                                                              |
| เบอร์โทรสาร         | -                                                                              |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 086 627 2552                                                                   |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา                  | สาขาวิชา                                            | สถาบันที่จบ           |
|--------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|
| 2560         | วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วท.ด.) | วิทยาศาสตร์การกีฬา (แขนงวิชาวิทยาการส่งเสริมสุขภาพ) | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 2553         | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.)   | วิทยาศาสตร์การกีฬา (แขนงวิชาสรีรวิทยาการกีฬา)       | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 2551         | วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)      | วิทยาศาสตร์การกีฬา (เกียรตินิยมอันดับสอง)           | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                                                                        |
|-----------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 2553 - 2554     | อาจารย์ | ประจำหมวดธุรกิจสถานพยาบาล โรงเรียนพณิชยการสุโขทัย                               |
| 2558 - ปัจจุบัน | อาจารย์ | หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

##### บทความวิจัย

นิศารัตน์ ตันติวิบูลชัย, ชญานิศ ลือวานิช, ปวราภรณ์ อัจฉริยบุตร, จิตติพงศ์ สังข์ทอง, อุไรวรรณ ไกรนรา มุรานิช, ศุภิกา วงศ์อุทัย และ อารยา ข้อคำ. (2018). ความสัมพันธ์ระหว่างแรงบีบมือและมวลกล้ามเนื้อของผู้ใหญ่วัยทำงานและผู้สูงอายุในเขตเทศบาลนครภูเก็ต. *PKRU SciTech Journal*, 2(2), 17-22.



ปรียาภรณ์ หีมเกตุ, ศิริยาภรณ์ แมนเมือง, นิสากร ต้นติวิบูลชัย และ เจษฎา จิวจรัส. การพัฒนารูปแบบการสื่อสาร  
ทันตสุขภาพด้วยหลัก 3 ถ. : กรณีศึกษาในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ตำบลบางทอง. งานประชุมวิชาการ  
ระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคใต้ ครั้งที่ 5 ณ วันที่ 6 – 7  
กุมภาพันธ์ 2563 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จังหวัดนครศรีธรรมราช.

ชญาณิศ ลือวานิช, จิตติพงศ์ สังข์ทอง, อาทิตยา จิตจำนงค์, สุชาสินี พิชัยกาล, นิสากร ต้นติวิบูลชัย, เอกชัย เสียงล้ำ,  
ชาติรี บุญทวี และ รังสิมา โสภิโตะหมัด. (2563). ความรอบรู้ด้านสุขภาพและการดำเนินชีวิตวิถีใหม่ในการ  
ป้องกันตนเองจากไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ของประชาชนที่อาศัยในจังหวัดภูเก็ต. *วารสารการ  
พยาบาลและสุขภาพ*, 14(3), 73-88.

**งานวิจัยเรื่อง 1) :** แนวทางการพัฒนานวัตกรรมการบริการสปาเพื่อสุขภาพในพื้นที่ภาคใต้ (ปีที่ 1)

หัวหน้าโครงการวิจัย : อาจารย์ ดร.พุทธพร อักษรไพโรจน์ (คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราช  
ภัฏภูเก็ต)

ผู้ร่วมวิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชยันต์ ไชยเสน (คณะกรรมการบริการและการท่องเที่ยว

มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต)

ผู้ร่วมวิจัย : อาจารย์สุทธิณี พรพันธุ์ไพบูลย์

ผู้ร่วมวิจัย : อาจารย์อุไรวรรณ ไกรนรา มุรานิช

ผู้ร่วมวิจัย : อาจารย์ ดร.นิศากร ต้นติวิบูลชัย

ทุนสนับสนุนโดย : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สกสว.)

ปีงบประมาณ 2562

**งานวิจัยเรื่อง 2) :** พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานเก็บขยะมูลฝอยของเทศบาลตำบล  
ในจังหวัดภูเก็ต

หัวหน้าโครงการวิจัย : อาจารย์จิตติพงศ์ สังข์ทอง

ผู้ร่วมวิจัย : อาจารย์ ดร.นิศากร ต้นติวิบูลชัย

ทุนสนับสนุนโดย : มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ปีงบประมาณ 2562

**งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ**

**งานวิจัยเรื่อง** ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายโดยการมีส่วนร่วมของแกนนำเครือข่ายสุขภาพในชุมชน  
ต่อสมรรถภาพการทำงานของปอดและหลอดเลือดในผู้ที่รักษาหายจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

หัวหน้าโครงการวิจัย : อาจารย์ ดร.นิศากร ต้นติวิบูลชัย (หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์  
และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต)

ผู้ร่วมวิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิฑิต มิตรานันท์ (ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)

ผู้ร่วมวิจัย : นายจิรวัดน์ ชื่นสุวรรณ (นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริม  
สุขภาพตำบลบ้านบางเทา)

ทุนสนับสนุนโดย : มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ปีงบประมาณ 2564



## ฤทธิ์ของน้ำมันหอมระเหยต่อการต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรค

### Antimicrobial activity of essential oils against bacterial pathogens

กรกช ศรีสุข<sup>1</sup> วิภาพรรณ คงเย็น<sup>2</sup> สิริมาภรณ์ วัชรกุล<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาจุลชีววิทยาประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

<sup>2</sup>สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

\*Corresponding author: Sirimaporn.wa@skru.ac.th

#### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบฤทธิ์ของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรต่อการต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรคซึ่งเป็นสาเหตุของโรคติดเชื้อและการดื้อยาปฏิชีวนะที่เป็นปัญหาหลักในปัจจุบัน โดยใช้พืชสมุนไพรที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นได้แก่ ตะไคร้บ้าน (*Cymbopogon citratus*) และผิวมะกรูด (*Citrus hystrix*) นำมาสกัดน้ำมันหอมระเหยโดยการกลั่นด้วยไอน้ำ น้ำมันหอมระเหยที่ได้เป็นของเหลวใส สีเหลืองอ่อน จากการสกัดน้ำมันหอมระเหยพบว่าผิวมะกรูดให้ร้อยละของผลผลิตน้ำมันมากถึงร้อยละ 0.12 ในขณะที่ตะไคร้บ้านให้ร้อยละของผลผลิตเท่ากับ 0.09 การทดสอบฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของสารสกัดน้ำมันหอมระเหยด้วยวิธี disc diffusion agar พบว่าน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและต้นตะไคร้บ้านมีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้ 6 สายพันธุ์ จากทั้งหมด 7 สายพันธุ์ โดยน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดสามารถต้านเชื้อ *Bacillus amyloliquefaciens* ได้ดีที่สุดโดยให้ขนาดวงใสที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 17.34±0.66 มิลลิเมตร ในขณะที่น้ำมันหอมระเหยจากต้นตะไคร้บ้านสามารถต้านเชื้อ *Bacillus cereus* ได้ดีที่สุดโดยให้ขนาดวงใสที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 19.68±0.30 มิลลิเมตร จากการศึกษาจึงมีความเป็นไปได้ที่จะนำข้อมูลมาเป็นหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ในการสนับสนุนคุณสมบัติของพืชสมุนไพรในการบำบัดโรคติดเชื้อและพัฒนาศักยภาพของสมุนไพรไทยเพื่อนำไปใช้ในทางยาและส่งเสริมการใช้สมุนไพรไทยได้อย่างยั่งยืน

**คำสำคัญ:** น้ำมันหอมระเหย แบคทีเรียก่อโรค พืชสมุนไพร ตะไคร้บ้าน มะกรูด

#### Abstract

The objective of this study was determined the antimicrobial activity of essential oils against bacterial pathogens which is the cause of infection and antibiotic resistance. The local medicinal plants lemongrass (*Cymbopogon citratus*) and kaffir lime peels (*Citrus hystrix*) were used in this study. The extraction of essential oils using a steam distillation method to obtain a light-yellow liquid essential oil. The kaffir lime peel showed the highest percentage yield of essential oil 0.12 while, lemongrass represented 0.09 percentage yield of essential oil. Antibacterial activity test of essential oil lemongrass and kaffir lime peels were performed by disc diffusion agar method which revealed that the essential oils from kaffir lime and lemongrass peels were effective against 6 out of 7 strains of bacterial pathogens. The most effective of essential oil from kaffir lime peel represented the highest inhibition zone of *Bacillus*



*amyloliquefaciens* as diameter of  $17.34 \pm 0.66$  mm while the essential oil from lemongrass is the most effective to *Bacillus cereus* with the diameter of inhibition zone  $19.68 \pm 0.30$  mm. The results may provide a scientific information to support the properties of medicinal plant for infection treatment and develop the potential of Thai herbs to be used as a medicine as well as to encourage the use of herb as a sustainable system.

**Keyword:** Essential oils, Bacterial pathogen, Medicinal plants, lemongrass, kaffir lime

## 1. บทนำ

การดื้อยาปฏิชีวนะจัดเป็นปัญหาสำคัญทั่วโลกซึ่งเกิดจากการใช้ยาปฏิชีวนะที่ไม่เหมาะสมทั้งทางการแพทย์ การเกษตรและปศุสัตว์ นอกจากนี้ยาปฏิชีวนะยังถูกใช้ในการป้องกันการติดเชื้อ (prophylaxis) ที่เกินความจำเป็น ทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของเชื้อดื้อยาหลายชนิด (multidrug resistant bacteria) และเป็นสาเหตุให้การรักษาตัวที่มีการติดเชื้อดื้อยาร่วมด้วยใช้เวลาในการพักรักษาตัวในโรงพยาบาลเป็นเวลานาน มีค่าใช้จ่ายสูงซึ่งรวมถึงค่ายามีราคาแพงมากขึ้นและอาจทำให้การรักษาล้มเหลวได้ ซึ่งในกลุ่มเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะเหล่านี้เป็นเชื้อที่พบการดื้อยาบ่อยในโรงพยาบาล (Vigil, et al., 2010) นอกจากเชื้อดื้อยาดังกล่าวแล้ว *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* และเชื้อแบคทีเรียก่อโรคร้ายพันธุ์อื่น ๆ นั้นก็ถือว่าเป็นเชื้อก่อโรคที่มีบทบาทสำคัญและพบได้บ่อยในโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล

ในการรักษาและกำจัดเชื้อดื้อยาเหล่านี้มักมีการใช้ยาในปริมาณสูงและหลายชนิด ทำให้มีผลข้างเคียงต่อสุขภาพและยาที่ใช้ในการรักษาเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล เช่นยาในกลุ่ม Carbapenems (ertapenem, imipenem, meropenem, doripenem) ซึ่งเป็นยาที่ออกฤทธิ์ทำลายแบคทีเรียได้กว้างโดยเฉพาะแบคทีเรียแกรมลบ (มยุรี ยอดอินทร์ และคณะ, 2560) นอกจากนี้ยังมีการใช้ยา Cefoxitin, Aminoglycoside, Colistin, Tigecycline, Quinolone ในการรักษาาร่วมด้วยในการยับยั้งเชื้อดื้อยา (พัชรสาร สันะสมิต, ม.ป.ป.) ในการควบคุมแบคทีเรียที่ปนเปื้อนบนพื้นผิวสัมผัสบริเวณสถานที่หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ นั้นมักจะใช้สารเคมีในการฆ่าเชื้อกลุ่ม Alcohols, Glutaraldehyde, Chlorin containing compounds, Iodophors และ Phenols เป็นต้น ซึ่งสารเหล่านี้มีฤทธิ์ทำให้เกิดการระคายเคืองเยื่อเมือกต่าง ๆ เช่น เยื่อในปากหลอดลมหลอดอาหารและระบบลำไส้ ตัวอย่างเช่น สารเคมีในกลุ่มฟีนอล เมื่อสัมผัสผิวหนังจะทำให้เกิดการระคายเคือง เกิดเป็นแผลที่ผิวหนังและสามารถซึมเข้าสู่กระแสโลหิตได้ แผลที่ผิวหนังจะมีการปวดและชา ถ้าสัมผัสเป็นบริเวณกว้างหรือกินเข้าไปอาจเสียชีวิตได้ เนื่องจากเป็นพิษต่อตับ ไต และระบบประสาทส่วนกลาง อีกทั้งสามารถทำปฏิกิริยากับคลอรีนเกิดเป็นสารก่อมะเร็งได้นอกจากนี้ยังเป็นสารตกค้างในดินและน้ำอีกด้วย (วาริรัตน์ หนูหิต, 2557)

ในปัจจุบันพบว่ามีผู้นำสมุนไพรและเครื่องเทศหลายชนิดมากลั่นด้วยไอน้ำเพื่อให้ได้น้ำมันหอมระเหยออกมา เช่นมีการนำผิวมะกรูดมาทำการสกัดเอาน้ำมันหอมระเหยและเมื่อศึกษาพบว่าน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากผิวมะกรูดมีองค์ประกอบหลัก คือ citronellal,  $\alpha$ -terpineol และ terpinene-4-ol (Srisukh, et al., 2012) และน้ำมันหอมระเหยตะไคร้พบสารออกฤทธิ์ที่เป็นองค์ประกอบหลัก คือ citronella, geraniol และ citronellol ซึ่งสารกลุ่มนี้สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ได้ (Homhual, 2010) มีรายงานศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อราของน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้และสาร citral ที่ได้จากการสกัดน้ำมันหอมระเหยโดยทำการทดสอบด้วยวิธี disc diffusion agar โดยทดสอบกับเชื้อราจำนวน 8 ชนิด ได้แก่ *Candida albicans* ATCC 10231, *Candida albicans* ATCC





18804, *Candida albicans* CI-I (clinical isolate), *Candida albicans* CI-II, *Candida krusei* ATCC 6258, *Candida glabrata* ATCC 2001, *Candida tropicalis* ATCC 750 และ *Candida parapsilosis* ATCC 22019 ซึ่งเชื้อราเหล่านี้เป็นสาเหตุของการติดเชื้อที่ผิวหนัง ช่องปาก หลอดอาหาร ช่องคลอด รวมทั้งการติดเชื้อในผู้ที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ จากผลการทดสอบพบว่าน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้และสาร citral ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักในน้ำมันหอมระเหยปริมาณ 4  $\mu$ L สามารถออกฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อราได้ทุกชนิด โดยมีค่าบริเวณวงใสในการยับยั้งเชื้อ >20 มิลลิเมตร ซึ่งมากกว่าสารมาตรฐาน nystatin ในขณะที่เชื้อ *C. krusei* ต้องใช้น้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้และสาร citral ในปริมาณ 8  $\mu$ L นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์หาปริมาณสาร citral ในน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ด้วยวิธี gas chromatography พบว่ามีปริมาณเท่ากับ 76% w/w (Silva, et al., 2008) นอกจากนี้ยังมีการทดสอบฤทธิ์ต้านจุลินทรีย์ของน้ำมันจากผิวมะกรูดซึ่งพบว่าสามารถต้านเชื้อ *Bacillus subtilis* ATCC6633, *Staphylococcus aureus* ATCC25923 และ *Samonella* Typhimurium ATCC13311 ได้นอกจากนี้ยังมีรายงานการทดสอบพบว่า น้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและใบมะกรูดมีฤทธิ์ต้านเชื้อถึง 411 สายพันธุ์ในกลุ่ม Streptococcus G. A, B, C, F และ รวมถึง *Streptococcus pneumoniae* and *Haemophilus influenzae* อีกด้วยซึ่งให้ค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งเชื้อได้ที่ช่วงความเข้มข้น 0.03-68 mg/mL (Srisukh, et al., 2012a; Srisukh, et al., 2012b)

ซึ่งนอกจากพืชในกลุ่มนี้สามารถยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ได้แล้วก็เป็นพืชในท้องถิ่นที่ปลูกและเจริญเติบโตได้ง่ายในประเทศไทย ดังนั้นในงานวิจัยครั้งนี้จึงได้สนใจศึกษาฤทธิ์ต้านแบคทีเรียก่อโรคของน้ำมันหอมระเหยจากต้นตะไคร้บ้านและผิวจากผลมะกรูดเพื่อตรวจสอบฤทธิ์ในการต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรค 7 สายพันธุ์ ได้แก่ *Salmonella* Typhimurium ATCC13311, *Staphylococcus epidermidis* TISTR 518, *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Bacillus cereus* TISTR 678, *Bacillus amyloliquefaciens* และ *Pseudomonas aeruginosa* TISTR1287 เพื่อเป็นทางเลือกลดการใช้ยาปฏิชีวนะและเพื่อส่งเสริมให้มีการนำสมุนไพรท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

## 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อหาปริมาณร้อยละของผลผลิตที่ได้จากการกลั่นน้ำมันหอมระเหยด้วยน้ำ
- 2.2 ประเมินฤทธิ์ของน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้บ้านและผิวมะกรูดในการต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรค

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### 3.1 การเตรียมเชื้อแบคทีเรียทดสอบ

เชื้อแบคทีเรียทดสอบสายพันธุ์มาตรฐานจากห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา เตรียมเชื้อแบคทีเรียทดสอบโดยการเพาะเลี้ยงเชื้อแบคทีเรียทดสอบทั้ง 7 สายพันธุ์ ได้แก่ *Salmonella* Typhimurium ATCC 13311, *Staphylococcus epidermidis* TISTR 518, *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Bacillus cereus* TISTR 678, *Bacillus amyloliquefaciens* และ *Pseudomonas aeruginosa* TISTR1287 ลงบนอาหารแข็ง Mueller Hinton Agar (MHA; บริษัท Himedia, India) บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18-24 ชั่วโมง



### 3.2 การสกัดน้ำมันหอมระเหยโดยการกลั่นด้วยไอน้ำ (steam distillation)

นำผลมะกรูดและต้นตะไคร้ ทำการล้างด้วยน้ำให้สะอาดและนำไปผึ่งลมให้แห้งส่วนผลมะกรูดนำมาผานเอาส่วนผิว ต้นตะไคร้นำมาหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ จากนั้นนำไปผึ่งลม นำตัวอย่างพืชสมุนไพรที่หั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ บรรจุลงในขวดก้นกลมประมาณครึ่งขวดเติมน้ำกลั่นลงไปให้พอท่วมพืชสมุนไพรและใส่ชั้นเศษกระดาษเพื่อป้องกันการเดือดให้เป็นไปอย่างสม่ำเสมอและไม่รุนแรง จากนั้นนำขวดกลั่นวางไว้ในเตาให้ความร้อนแบบหลุม (heating mantle) วางขวดให้ตรง ไม่เอียง และทำการติดตั้งชุดอุปกรณ์ในการกลั่นด้วยไอน้ำให้สมบูรณ์โดยทำการกลั่นที่อุณหภูมิ 100-150 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 2 ชั่วโมง แล้วนำมาทำการแยกน้ำมันด้วยการสกัดกับตัวทำละลายไดคลอโรมีเทนและนำไปหาปริมาณร้อยละของผลผลิต (% yield) เพื่อใช้ในการทดสอบต่อไป

$$\text{ร้อยละผลผลิต (\%yield)} = \frac{\text{ปริมาณน้ำมันที่ได้ (กรัม)} \times 100}{\text{ปริมาณพืชสดที่ใช้ (กรัม)}}$$

3.3 การทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรคของน้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้ด้วยวิธี disc diffusion agar เตรียมเชื้อแบคทีเรียที่ใช้ทดสอบโดยเพาะเลี้ยงเชื้อลงบนอาหาร MHA บ่มที่ 37°C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เลือกเชื้อโคโลนีเดี่ยวใสในอาหารเหลว MHB (Mueller Hinton Broth) นำไปบ่มในตู้บ่มเชื้อที่ 37°C เป็นเวลา 16-18 ชั่วโมง เตรียมเชื้อที่มีความขุ่น 0.5 McFarland standards ซึ่งมีความเข้มข้นแบคทีเรียประมาณ  $1.5 \times 10^8$  CFU/mL จากนั้นจุ่มไม้พันสำลีปราศจากเชื้อจุ่มลงในหลอดที่เตรียมไว้ นำมาเกลี่ยบนจานอาหาร MHA ที่เตรียมไว้ให้ทั่วผิวหน้าอาหาร จากนั้นเตรียมสารน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและต้นตะไคร้โดยให้มีความเข้มข้น 2000 µg/ml จากนั้นดูดสารสกัดที่เตรียมได้แล้วปริมาตร 10 µL หยดตรงกลางแผ่นดิสปราศจากเชื้อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร จะได้ปริมาณสารสกัดหยาบ 20 µg/disc (มณฑล วิสุทธิ, 2560) จากนั้นนำแผ่นดิสที่มีน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและต้นตะไคร้วางลงในจานอาหารที่มีเชื้อทดสอบทั้ง 7 สายพันธุ์ บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 24 ชั่วโมง อ่านผลโดยวัดขนาดบริเวณวงใสที่เกิดขึ้นรอบแผ่นดิสบนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ (inhibition zone) หน่วยเป็นมิลลิเมตร

### 3.4. สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์หาประสิทธิภาพการต้านเชื้อแบคทีเรียของน้ำมันหอมระเหยโดยดูจากค่าวงใสของการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียทดสอบที่เกิดขึ้นหลังจากการบ่มและวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพการยับยั้งโดยแสดงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

## 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

### 1) ผลของการสกัดน้ำมันหอมระเหยด้วยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำ

การสกัดน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและต้นตะไคร้ด้วยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำและนำมาแยกน้ำมันด้วยการสกัดกับตัวทำละลายไดคลอโรมีเทนได้น้ำมันหอมระเหยที่มีลักษณะใส สีเหลืองอ่อนทั้งจากผิวมะกรูดและต้นตะไคร้ เมื่อหาปริมาณร้อยละของผลผลิต (% yield) ของน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากพืชทั้งสองชนิดพบว่าผิวมะกรูดให้ปริมาณร้อยละผลผลิตของน้ำมันหอมระเหยสูงถึง 0.12 ในขณะที่น้ำมันหอมระเหยจากต้นตะไคร้ให้ร้อยละของผลผลิตเพียง 0.09 ดังแสดงในตารางที่ 1 อาจเนื่องจากผิวมะกรูดมีลักษณะขรุขระเป็นลูกคลื่นและมีต่อมน้ำมัน (oil gland) อยู่ที่ผิวเป็นจำนวนมากกระจายอยู่ทั่วผิวซึ่งต่างจากตะไคร้ที่ลำต้นมีลักษณะที่ถูกล้อมหุ้มไปด้วยกาบใบและมี



ต่อมน้ำมันหอมระเหยแทรกอยู่แต่มีขนาดเล็กกว่าผิวมะกรูด (ทวีศักดิ์ ชัยเรืองยศ, 2564: Homhual, 2010) จาก รายงานการวิจัยพบว่าสารสำคัญที่พบทั้งในผิวมะกรูดและต้นตะไคร้ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม citronella ซึ่งสามารถยับยั้ง การเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคได้หลายชนิดทั้งเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก แกรมลบและเชื้อยีสต์ (Homhual, 2010; Srifuengfung, et al., 2020)

ตารางที่ 1 ร้อยละของผลผลิตของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพร (% yield)

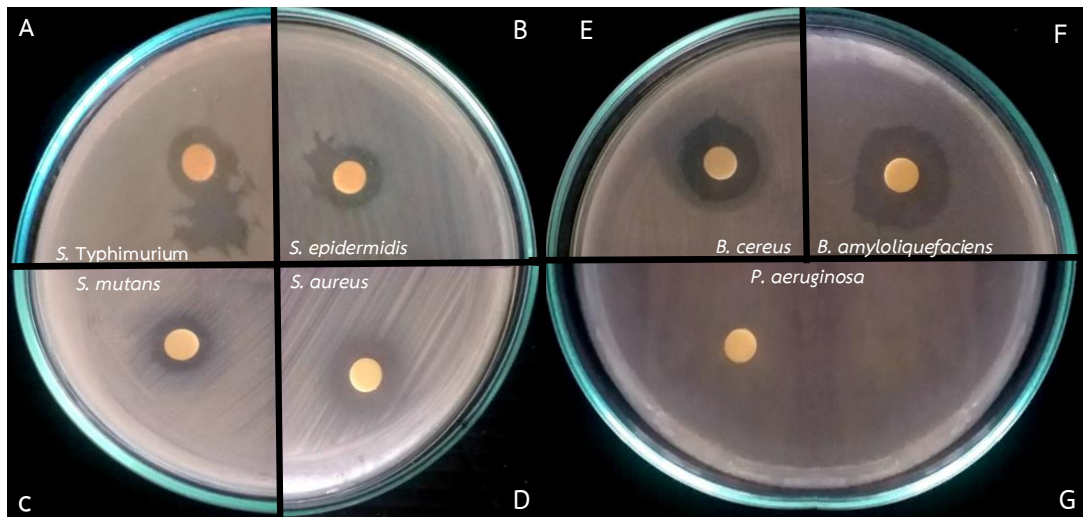
| สมุนไพร                                       | น้ำหนักพืช (g) | น้ำมันหอมระเหย (g) | ร้อยละผลผลิตของ น้ำมันหอมระเหย |
|-----------------------------------------------|----------------|--------------------|--------------------------------|
| ผิวมะกรูด ( <i>Citrus hystrix</i> (DC.))      | 1495           | 1.72               | 0.12                           |
| ต้นตะไคร้ ( <i>Cymbopogon citratus</i> (DC.)) | 1655           | 1.45               | 0.09                           |

## 2) ผลการทดสอบฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของน้ำมันหอมระเหย ด้วยวิธี disc diffusion agar

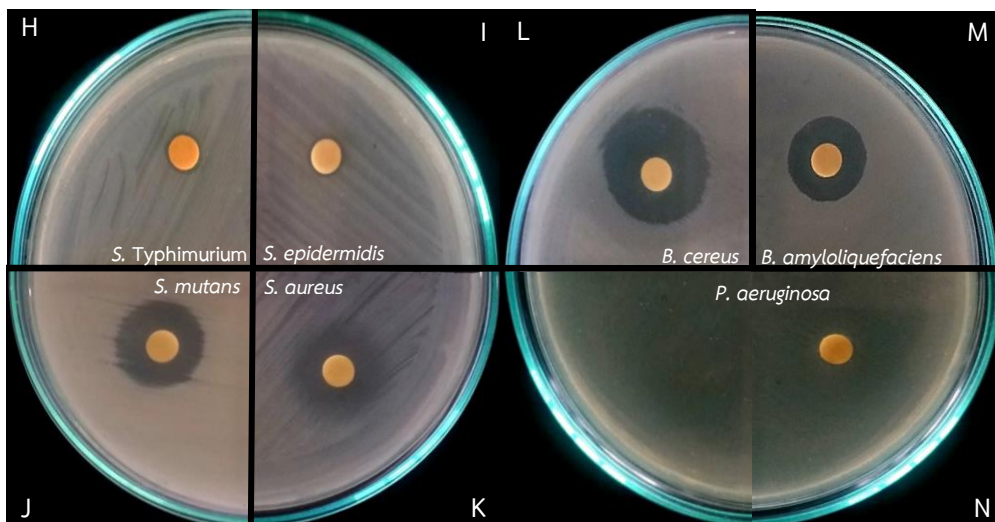
จากการทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียของน้ำมันหอมระเหย ด้วยวิธี disc diffusion agar ที่ปริมาณน้ำมันหอมระเหย 20 µg/disc โดยใช้เชื้อแบคทีเรียทดสอบทั้งหมด 7 สายพันธุ์ ได้แก่ *Salmonella* Typhimurium ATCC13311 , *Staphylococcus epidermidis* TISTR 518, *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Bacillus cereus* TISTR 678, *Bacillus amyloliquefaciens* และ *Pseudomonas aeruginosa* TISTR 1287 โดยพบว่าน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและต้นตะไคร้สามารถต้านเชื้อแบคทีเรียทดสอบได้ 6 สายพันธุ์จากทั้งหมด 7 สายพันธุ์โดยพบวงใสการยับยั้งเกิดขึ้นรอบแผ่นดิสที่มีน้ำมันหอมระเหย ดังแสดงในภาพที่ 1 (A-G) และภาพที่ 2 (H-N) จากภาพที่ 1 แสดงให้เห็นว่าน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดมีฤทธิ์ในการต้านแบคทีเรีย *Salmonella* Typhimurium ATCC13311 , *Staphylococcus epidermidis* TISTR 518, *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Bacillus cereus* TISTR 678 โดยมีขนาดวงใสการยับยั้งที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 9.36±0.51, 10.64±0.19, 10.05±0.08, 12.30±0.42, 14.61±0.37 มิลลิเมตรโดยพบว่าน้ำมันหอมระเหยจาก ผิวมะกรูดสามารถยับยั้งเชื้อ *Bacillus amyloliquefaciens* ได้ดีที่สุดซึ่งพบวงใสการยับยั้งที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 17.34±0.66 มิลลิเมตร (ภาพที่ 1F) ในขณะที่น้ำมันหอมระเหยจาก ตะไคร้สามารถต้านเชื้อ *Salmonella* Typhimurium ATCC13311 , *Staphylococcus epidermidis* TISTR 518, *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Bacillus amyloliquefaciens* โดยมีขนาดวงใสการยับยั้งที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 6.13±0.01, 6.32±0.11, 14.33±0.23, 14.36±0.21, 14.21±0.41 มิลลิเมตรและน้ำมันหอมระเหยจากต้นตะไคร้สามารถยับยั้งเชื้อ *Bacillus cereus* ได้ดีที่สุดโดยพบวงใสการยับยั้งที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 19.68±0.30 มิลลิเมตร (ภาพที่ 2L) (ตารางที่ 2) น้ำมันหอมระเหยจากต้น ตะไคร้สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียในกลุ่มแกรมบวกได้ดีกว่าน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดมากถึง 3 สายพันธุ์โดยยับยั้งเชื้อ *Bacillus cereus* ได้ดีที่สุด รองลงมาคือ *Staphylococcus aureus* และ *Streptococcus mutans* จากรายงานการวิจัยพบว่าน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้มีสารออกฤทธิ์ที่สำคัญในกลุ่ม คือ citral, geraniol และ citronellol (Homhual, 2010) ซึ่งเป็นสารที่มีกลุ่มแอลกอฮอล์และแอลดีไฮด์เป็นองค์ประกอบหลักที่สามารถ



ยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียโดยทำลายผนังเซลล์ทำให้เกิดการเสื่อมสภาพตลอดจนเกิดการรั่วไหลของสารจนส่งผลทำให้แบคทีเรียถูกทำลาย (ศุภรัตน์ ดวนใหญ่และคณะ, 2562) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้แดงและตะไคร้ขาวพบว่าน้ำมันจากพืชทั้งสองชนิดมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียก่อโรค *E. coli*, *Streptococcus* sp. และ *Staphylococcus* sp. (ธวัช กิตติบัญญัติและคณะ, 2558)



ภาพที่ 1 ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียของน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูด ด้วยวิธี disc diffusion agar ที่ความเข้มข้นของน้ำมันหอมระเหย 20 µg/disc บ่มเชื้อแบคทีเรียทดสอบบนอาหาร MHA ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 24 ชั่วโมง (รูป A-G)



ภาพที่ 2 ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียของน้ำมันหอมระเหยจากต้นตะไคร้ ด้วยวิธี disc diffusion agar ที่ความเข้มข้นของน้ำมันหอมระเหย 20 µg/disc บ่มเชื้อแบคทีเรียทดสอบบนอาหาร MHA ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 24 ชั่วโมง (รูปที่ H-N)



ตารางที่ 2. ผลการทดสอบฤทธิ์ยับยั้งแบคทีเรียของน้ำมันหอมระเหยด้วยวิธี disc diffusion agar

| เชื้อทดสอบ                                  | ขนาดของวงใสการยับยั้ง (mm±SD) |            |
|---------------------------------------------|-------------------------------|------------|
|                                             | ต้นตะไคร้                     | ผิวมะกรูด  |
| <i>Salmonella Typhimurium</i> ATCC 13311    | 6.13±0.01                     | 9.36±0.51  |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i> TISTR 518 | 6.32±0.11                     | 10.64±0.19 |
| <i>Streptococcus mutans</i>                 | 14.33±0.23                    | 10.05±0.08 |
| <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923     | 14.36±0.21                    | 12.30±0.42 |
| <i>Bacillus cereus</i> TISTR 678            | 19.68±0.30                    | 14.61±0.37 |
| <i>Bacillus amyloliquefaciens</i>           | 14.21±0.41                    | 17.34±0.66 |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> TISTR 1287    | N.D.                          | N.D.-      |

± SD (standard derivation of triplicate sample)

เช่นเดียวกับการศึกษาของศุภรัตน์ ดวนใหญ่ และคณะ (2562) ที่มีการศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคผิวหนังของน้ำมันหอมระเหยพบว่าตะไคร้หอมมีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ *S. aureus* และ *S. epidermidis* ได้ดีที่สุดส่วนน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *B. amyloliquefaciens* และ *S. epidermidis* ได้ดีกว่าน้ำมันหอมระเหยจากต้นตะไคร้ แต่อย่างไรก็ตามจากผลการทดสอบพบว่าน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและต้นตะไคร้ไม่สามารถต้านเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* ได้ ซึ่งสอดคล้องกับรายการการวิจัยที่ผ่านมาพบว่าแบคทีเรียก่อโรคสายพันธุ์นี้มีความต้านทานต่อสารต้านจุลชีพและยาปฏิชีวนะหลายชนิดรวมทั้งพบว่าเป็นสายพันธุ์ที่พบการดื้อยาสูง เนื่องจาก *Pseudomonas aeruginosa* มีหลายกลไกที่ช่วยส่งเสริมความสามารถในการต้านสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่จะทำลายเซลล์ เช่น กลไกในการให้สารผ่านเข้าออกของเยื่อเลือกผ่านเซลล์ในส่วนของชั้น Outer membrane รวมไปถึงชั้น Lipopolysaccharide และการทำงานของ efflux system ซึ่งพบในแบคทีเรียทั้งแกรมลบหลายสายพันธุ์ จากรายงานพบว่า efflux system ของ *Pseudomonas aeruginosa* เป็นลักษณะของ Multi-drug efflux system ที่สามารถกำจัดตัวทำละลายอินทรีย์ต่าง ๆ ได้ดี มีรายงานการทดสอบฤทธิ์ของยา Reserpine ที่สามารถยับยั้งการทำงานของ efflux system ได้ทั้งในแบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบบางชนิดแต่พบว่าไม่สามารถยับยั้งการทำงานของ efflux system ของเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* ได้จากการศึกษารายละเอียดผ่านกลไกอิเล็กทรอนิกส์พบว่าการสะสมของ terpine-4-ol ในเซลล์ซึ่งส่งผลให้การทำงานของ efflux system ผิดไปจากปกติส่งผลต่อการออกฤทธิ์ของยา (Longbottom, et al., 2004) แต่อย่างไรก็ตามมีรายงานพบว่าสารสำคัญในน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและตะไคร้ซึ่งอยู่ในกลุ่ม citronellol สามารถรบกวนการทำงานของโปรตีนที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ได้หลายกลไก (Babahmad, et al., 2018; Tetard, et al., 2019) จากผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าน้ำมันหอมระเหยจากผิวมะกรูดและต้นตะไคร้มีฤทธิ์ต้านเชื้อ



แบคทีเรียได้หลายสายพันธุ์โดยสามารถนำไปพัฒนาและประยุกต์ใช้เป็นทางเลือกในการรักษาโรคการติดเชื้อแบคทีเรียและใช้รักษาโรคที่เกิดต่อการดื้อยาปฏิชีวนะ

## 5. ข้อเสนอแนะ

ควรมีการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากพืชชนิดอื่น ๆ ที่หลากหลายในท้องถิ่นเพื่อประเมินฤทธิ์การต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรคและควรมีการทดสอบฤทธิ์ของน้ำมันหอมระเหยกับเชื้อแบคทีเรียกลุ่มที่มีการดื้อยาที่ระบาดอยู่ในปัจจุบันเพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการนำน้ำมันหอมระเหยจากพืชในท้องถิ่นไปใช้เป็นทางเลือกในการบำบัดโรคติดเชื้อ

## 6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยาร่วมทั้งสองท่านที่ได้ให้คำปรึกษาแนะนำ และให้ข้อคิดเห็นต่าง ๆ และเจ้าหน้าที่นักวิทยาศาสตร์ทุกท่านที่คอยอำนวยความสะดวกในการทำการทดลอง และขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาที่ได้ให้ความอนุเคราะห์อำนวยความสะดวกในด้านสถานที่ในการปฏิบัติงาน

## 7. บรรณานุกรม

- ทวีศักดิ์ ชัยเรืองยศ. (2564). เทคนิคการผลิตไบโอฟิล์มและผลมะกรูดในเชิงการค้า [Web blog message]. สืบค้นจาก [https://www.technologychaoban.com/agricultural-technology/article\\_191321](https://www.technologychaoban.com/agricultural-technology/article_191321)
- ธวัช กิตติบัญญัติ, ชัยภูมิ บัญชาศักดิ์, จำเริญ เทียงธรรม, สุพัตร ฟ้างูสง, และ ปราโมทย์ สฤทธิ์นรินทร์. (2558). ประสิทธิภาพน้ำมันหอมระเหยต่อการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในสัตว์ปีก. ใน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, เรื่องเต็มการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 53: สาขาพืช, สาขาสัตว, สาขาสัตวแพทยศาสตร์, สาขาประมง, สาขาส่งเสริมการเกษตรและคหกรรมศาสตร์ (น. 859-864). กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- พัชรสาร ลินะสมิต. (ม.ป.ป.). *การใช้ยาปฏิชีวนะเบื้องต้นสำหรับนิสิตแพทย์*. สืบค้น 15 พฤศจิกายน 2564, จาก [www.med.swu.ac.th](http://www.med.swu.ac.th)
- มณฑล วิสุทธิ. (2560). ฤทธิ์ต้านแบคทีเรียกลุ่ม Staphylococci ของสารสกัดจากพืชท้องถิ่นบางชนิดในจังหวัด นครราชสีมา. *วารสารวิทยาศาสตร์ มข.*, 45(4), 805-816.
- มยุรี ยอดอินทร์, ธีชกร อัครคงตารัตน์, และ อัจฉราพรรณ สิมะพัฒนสาร. (2560). ความชุกและแบบแผนความไวต่อยาต้านจุลชีพของเชื้อ *Escherichia coli* และ *Klebsiella pneumoniae* ชนิดสร้างเอนไซม์ Extended Spectrum Beta-Lactamase ในผู้ป่วยมะเร็ง. *วารสารโรคมะเร็ง*, 37(3), 85-93.
- วาริรัตน์ หนูหิต. (2557). *การยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคที่ปนเปื้อนบนพื้นผิวสัมผัสโดยใช้สารสกัดจากพืชตระกูลขิง*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม, สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม.
- ศุภรัตน์ ดวนใหญ่, สุชาติดา มานอก, และ เพชรน้ำผึ้ง รอดโพธิ์. (2562). ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ต้านเชื้อของน้ำมันหอมระเหยจากสมุนไพรต่อจุลินทรีย์ก่อโรคผิวหนัง. *วารสารวิทยาศาสตร์ มข.*, 48(1), 76-85.




- Babahmad, A. R., Aghraz, A., Boutafda, A., Papazoglou, E. G., Tarantilis, P. A., Kanakis, C., Hafidi, M., et al. (2018). Chemical composition of essential oil of *Jatropha curcas* L. leaves and its antioxidant and antimicrobial activities. *Industrial Crops and Products*, 121, 405-410
- Homhual, S. (2010). *Thaicrude drug*. 15 November 2021. Retrieved from [www.thaicrudedrug.com](http://www.thaicrudedrug.com)
- Longbottom, C.J., Carson, C.F., Hammer, K.A., Mee, B.J., Riley, T.V. (2004). Tolerance of *Pseudomonas aeruginosa* to Melaleuca alternifolia (tea tree) oil is associated with the outer membrane and energy- dependent cellular processes. *Antimicrobial. Chemotherapy*, 54, 386–392.
- Silva CB, Guterres SS, Weisheimer V, Schapoval EES. (2008). Antifungal activity of the lemon grass oil and citral against *Candida* spp. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 12(1), 63-66.
- Srisukh V, Bunyapraphatsara N, Pongpan A, et al. (2012a). Fresh produce antibacterial rinse from Kaffir lime oil. *Mahidol University Journal of Pharmaceutical Sciences*, 39(2), 24-36.
- Srisukh, V., Tribuddharat, C., Nukoolkarn, V., Bunyapraphatsara, N., Chokephaibulkit, k., Phoomniyom, S., Chuanphung. S., and Srifuengfung, S. (2012b). Antibacterial activity of essential oils from *Citrus hystrix* (makrut lime) against respiratory tract pathogens. *Science Asia*, 38, 212-217.
- Tetard, A., Foley, S., Mislin, G.L.A., Brunel, J.M., Oliva, E., Anzola, F.t., Zedet, A., et al. (2021). Negative impact of citral on susceptibility of *Pseudomonas aeruginosa* to antibiotics. *Frontiers in Microbiology*, 12, 1-13.
- Vigil, K. J., Johnson, J. R., Johnston, B. D., Kontoyiannis, D. P., Mulanovich, V. E., Raad, I. I., Dupont, H. L., and Adachi, J. A. (2010). *Escherichia coli* Pyomyositis: an emerging infectious disease among patients with hematologic malignancies. *Clinical Infectious Diseases*, 50, 374-380.



## ประวัติผู้วิจัย 1

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                                  |                                                                                     |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นางสาวกรกช ศรีสุข                                                                |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | นักศึกษา                                                                         |                                                                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 13 ธันวาคม 2542                                                                  |                                                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | บ้านเลขที่ 9 หมู่ที่ 5 ตำบลชุมพล อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา<br>รหัสไปรษณีย์ 90190 |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์       | -                                                                                |                                                                                     |
| เบอร์โทรสาร         | -                                                                                |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 090-1801278                                                                      |                                                                                     |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา      | สาขาวิชา              | สถาบันที่จบ                        |
|--------------|-------------------|-----------------------|------------------------------------|
| 2554         | ประถมศึกษา        | -                     | โรงเรียนศรีวิทยา                   |
| 2560         | มัธยมศึกษา        | -                     | โรงเรียนนารีนารีเฉลิม จังหวัดสงขลา |
| 2564         | วิทยาศาสตร์บัณฑิต | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา             |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ. | ตำแหน่ง | หน่วยงาน |
|-------------|---------|----------|
|             |         |          |
|             |         |          |
|             |         |          |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ


- ศึกษาฤทธิ์ของน้ำมันหอมระเหยในการต้านเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค





## ประวัติผู้วิจัย 2

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                     |                                                                                     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นางสาวสิริมาภรณ์ วัชรกุล                                            |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | อาจารย์                                                             |                                                                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 6 ธันวาคม 2529                                                      |                                                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 442/ บ้านพักอาจารย์ อาคาร 7 ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่<br>จังหวัดสงขลา |                                                                                     |
|                     | รหัสไปรษณีย์ 90110                                                  |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์       | -                                                                   |                                                                                     |
| เบอร์โทรสาร         | -                                                                   |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 085-8927791                                                         |                                                                                     |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา    | สถาบันที่จบ              |
|--------------|--------------|-------------|--------------------------|
| 2552         | ปริญญาตรี    | จุลชีววิทยา | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |
| 2555         | ปริญญาโท     | จุลชีววิทยา | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |
| 2560         | ปริญญาเอก    | จุลชีววิทยา | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง | หน่วยงาน               |
|---------------|---------|------------------------|
| 2560-ปัจจุบัน | อาจารย์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

- ฤทธิ์ของสารสกัดจากใบกระทู้ต่อการเกาะติดของจุลินทรีย์ในช่องปากกับ human buccal epithelial cells
- Isolation of bacteria able to degrade polymer foam blend and natural rubber gloves
- Biomolecular aspects and mutation of *Thermobifida alba* AHK119
- Isolation of novel rubber degrading bacterium from a consortium and characterization of its *lcp* gene products
- การคัดแยกจุลินทรีย์ที่มีความสามารถในการย่อยสลายน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานจากปิโตรเลียมบนเป็อนบริเวณท่าเรือน้ำลึกสงขลา
- Screening and Isolation of Polyhydroxyalkanoate Producing Bacteria from Oil-Contaminated Soil in Songkhla Province
- ฤทธิ์ของสารสกัดหยาบจากใบสาบเสือต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรคผิวหนัง
- ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียของสารสกัดหยาบจากดอกกระเจี๊ยบแดงยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Escherichia coli*



**งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว (ต่อ)**


9. ฤทธิ์ของสารสกัดสมุนไพรต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในช่องปาก
10. โครงการบริหารจัดการความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่นของสิ่งมีชีวิตในถ้ำในอุทยานธรณีโลกสตูลเพื่อการท่องเที่ยวยั่งยืน: จุลินทรีย์ในถ้ำ

**งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ**

1. ศึกษาฤทธิ์ของน้ำมันหอมระเหยและสารสกัดจากสมุนไพรในการต้านเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค
2. นวัตกรรมการผลิตพอลิไฮดรอกซีอัลคาโนเอตจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร
3. นวัตกรรมการย่อยสลายไมโครพลาสติกในทะเลด้วยเชื้อจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ

**ประวัติผู้วิจัย 3**

**1. ประวัติส่วนตัว**

|                     |                                            |                                                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | ผศ.ดร.วิภาพรรณ คงเย็น                      |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | ประธานหลักสูตร วท.บ.เคมี                   |                                                                                      |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 30 มิถุนายน 2524                           |                                                                                      |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 243/55 หมู่ 1 ต.เขารูปช้าง อ.เมือง จ.สงขลา |                                                                                      |
| เบอร์โทรศัพท์       | -                                          |                                                                                      |
| เบอร์โทรสาร         | -                                          |                                                                                      |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 083-1709188                                |                                                                                      |

**2. ประวัติการศึกษา**

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา        | สาขาวิชา     | สถาบันที่จบ              |
|--------------|---------------------|--------------|--------------------------|
| 2545         | วิทยาศาสตรบัณฑิต    | เคมี         | มหาวิทยาลัยทักษิณ        |
| 2547         | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต | เคมีอินทรีย์ | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |
| 2551         | ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต   | เคมีอินทรีย์ | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |

**3. ประวัติการทำงาน**

| ช่วงปี พ.ศ. | ตำแหน่ง       | หน่วยงาน                                                          |
|-------------|---------------|-------------------------------------------------------------------|
| 2551-2564   | อาจารย์       | สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |
| 2560-2561   | ประธานโปรแกรม | สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |



|               |                |                                                                   |
|---------------|----------------|-------------------------------------------------------------------|
| 2564-ปัจจุบัน | ประธานหลักสูตร | สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |
|---------------|----------------|-------------------------------------------------------------------|

#### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

Kongyen, W., Rukachaisirikul, V., Phongpaichit, S. and Sakayaroj, J. (2015). A new hydronaphthalenone from the mangrove-derived *Daldinia eschholtzii* PSU-STD57. *Natural Product Research*, 29(21), 1995-1999.

Houngkong, K., Sawangjaroen, N., Kongyen, W., Rukachaisirikul, V. and Wootipoom, N. (2015). Mechanisms of 1-hydroxymethyl anthraquinone from *Coptosapelta flavescens* anti-giardial activity. *Acta Tropica*, 146, 11-16.

Kongyen, W., Rukachaisirikul, V., Phongpaichit, S., Sawangjaroen, N., Songsing, P. and Madardam, H. (2014). Anthraquinone and Naphthoquinone Derivatives from the Roots of *Coptosapelta flavescens*. *Natural Product Communications*, 9(2), 219-220.

Houngkong, K., Sawangjaroen, N., Kongyen, W., Rukachaisirikul, V., Voravuthikunchai, S.P. and Phongpaichit, S. (2014). Anti-intestinal protozoan activities of 1-hydroxy-2-hydroxymethylanthraquinone from *Coptosapelta flavescens*. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*, 4(6), 457-462.

Kongyen, W., Rukachaisirikul, V., Phongpaichit, S., & Sakayaroj, J. (2018). Fungal metabolites from the endophytic fungus *Xylaria* sp. PSU-STD70. Proceeding of The 11<sup>th</sup> Pure and Applied Chemistry Conference (PACCON2018), February 7-9. Hat Yai, Songkhla Province, Thailand, 6 pages, NP53-58.

วิภาพรรณ คงเย็น, ระเบียบ สุวรรณเพ็ชร์, เนตรชนก สุวรรณรัตน์ และสุลิตา ไข่มุน (2564). เพคติน สารก่ออิมัลชันธรรมชาติจากเปลือกผลไม้. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 31 ประจำปี 2564.20 พฤษภาคม 2564. 1242-1248.

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

1. ศึกษาองค์ประกอบทางเคมีจากผลชะมวง
2. ศึกษาฤทธิ์ของน้ำมันหอมระเหยและสารสกัดจากสมุนไพรในการต้านเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค



## ฤทธิ์ของสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้บ้าน (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) ต่อการต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรค

### The effect of Lemongrass (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) crude extracts against bacterial pathogens

กาญจนา ศรีช่วย<sup>1</sup> โฉมศรี ชูช่วย<sup>2</sup> สิริมาภรณ์ วัชรกุล<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาจุลชีววิทยาประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จังหวัดสงขลา

<sup>2</sup>คณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา

\*Corresponding author: Sirimaporn.wa@skru.ac.th

#### บทคัดย่อ

โรคติดเชื้อและการดื้อยาปฏิชีวนะเป็นปัญหาสำคัญของสาธารณสุขทั่วโลกเชื้อดื้อยาเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องมีการค้นหาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีธรรมชาติจากภูมิปัญญาดั้งเดิมของคนไทยการใช้สมุนไพรในการรักษาโรคพบว่าสมุนไพรหลายชนิดมีฤทธิ์ในการต้านเชื้อก่อโรคได้ดี โดยเฉพาะตะไคร้บ้านซึ่งเป็นพืชสมุนไพรพื้นบ้านที่หาง่ายในท้องถิ่น ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้มีการศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้บ้าน โดยนำต้นตะไคร้บ้านที่สุ่มเก็บในพื้นที่จังหวัดสงขลามาสกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอลที่ความเข้มข้นร้อยละ 95 ซึ่งได้สารสกัดหยาบที่มีสีเขียวเข้มและมีลักษณะหนืดข้นได้ปริมาณร้อยละของผลผลิตเท่ากับ 7.17 เมื่อทำการทดสอบฤทธิ์ในการต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรค 7 สายพันธุ์ ได้แก่ *Salmonella Typhimurium* ATCC 13311, *Staphylococcus epidermidis* TISTR 518, *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Bacillus cereus* TISTR 678, *Bacillus amyloliquefaciens* และ *Pseudomonas aeruginosa* TISTR 1287 ด้วยวิธี disc diffusion agar ผลการทดสอบพบว่าสารสกัดที่ได้สามารถต้านการเจริญของเชื้อแบคทีเรียทดสอบได้ 5 สายพันธุ์จากทั้งหมด 7 สายพันธุ์ โดยสามารถต้านเชื้อแบคทีเรีย *Streptococcus mutans* ได้ดีที่สุดโดยให้เส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสการยับยั้ง  $9.24 \pm 0.42$  มิลลิเมตร นอกจากนี้ยังพบว่าสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้บ้านสามารถต้านเชื้อ *Salmonella Typhimurium* ATCC 13311, *Bacillus cereus* TISTR 678 และ *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 ได้อีกด้วยโดยให้ขนาดของวงใสการยับยั้งเท่ากับ  $9.08 \pm 0.62$ ,  $8.50 \pm 0.25$  และ  $7.37 \pm 0.14$  มิลลิเมตร ตามลำดับ ในขณะที่ *Bacillus amyloliquefaciens* และ *Pseudomonas aeruginosa* TISTR1287 ไม่มีวงใสการยับยั้งเกิดขึ้น จากผลการทดลองนี้จึงมีความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาวิจัยและพัฒนาศักยภาพของสมุนไพรไทยเพื่อนำไปต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์เพิ่มมูลค่าและส่งเสริมการเพาะปลูกรวมถึงการแปรรูป ตัวอย่างมีคุณภาพได้ในอนาคต

คำสำคัญ: เชื้อก่อโรค สารสกัดหยาบ ตะไคร้บ้าน



## Abstract

Infectious disease and antibiotic resistance are major public health concerns around the world. Antibiotics are becoming increasingly ineffective as drug-resistance spreads globally leading to more difficult to treat infections and death. New bioactive compounds from nature are urgently needed. According to traditional wisdom of Thai people, medicinal herbs were used as a treatment of diseases with an antimicrobial activity. Especially lemongrass, which is a local medicinal plant that is easy to find in the local area. Therefore, this research was studied the effect of lemongrass crude extracts by randomly collected in Songkhla province. Then, the lemongrass was extracted with 95% ethanol as a solvent to obtained to obtain a dark-green sticky crude extract with 7.17 % yield. Antibacterial activities were determined with disc diffusion agar technique of 7 strains of bacterial pathogens such as *Salmonella* Typhimurium ATCC 13311, *Staphylococcus epidermidis* TISTR 518, *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Bacillus cereus* TISTR 678, *Bacillus amyloliquefaciens* and *Pseudomonas aeruginosa* TISTR 1287. As a results of antibacterial activity results revealed that the crude extract of lemongrass against 5 of 7 strains pathogens. The most effective of lemongrass crude extracts against to *Streptococcus mutans* represented diameter of inhibition zone is  $9.24 \pm 0.42$  mm. Moreover, it was also efficient against *Salmonella* Typhimurium ATCC 13311, *Bacillus cereus* TISTR 678, and *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, with diameter of inhibition zones  $9.08 \pm 0.62$ ,  $8.50 \pm 0.25$ , and  $7.37 \pm 0.14$  mm, respectively. However, crude extracts of lemongrass shown no inhibition zone of *Bacillus amyloliquefaciens* and *Pseudomonas aeruginosa* TISTR 1287. The results of this experiment may provide an information for future study and development of the potential of Thai herbs to be used as value-added products, as well as to encourage the cultivation and processing of high-quality herbs.

**Keyword:** Bacterial pathogens, Crude extract, Lemon grass

## 1. บทนำ

โรคติดเชื้อเป็นโรคที่พบได้บ่อยที่สุดในจำนวนโรคทั้งหมดและเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตในอันดับต้น ปัญหาจากแบคทีเรียดื้อยาปฏิชีวนะเพิ่มความรุนแรงมากขึ้นทั่วโลกทำให้ประสิทธิภาพของยารักษาโรคติดเชื้อมีข้อจำกัดอีกทั้งการระบาดของเชื้อดื้อยาเกิดขึ้นรวดเร็วกว่าการพัฒนายาใหม่ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาวิจัยมุ่งเป้าในการค้นหาสารใหม่สารที่มีกลไกการออกฤทธิ์แบบใหม่ตลอดจนใช้วิธีการรักษาทางเลือกอื่น ๆ ในแต่ละปีมีรายงานการพบผู้ป่วยติดเชื้อและดื้อยาเป็นจำนวนมากซึ่งเป็นสาเหตุให้อาการของผู้ป่วยมีความรุนแรงขึ้นหรือต้องอยู่ในโรงพยาบาลนานขึ้น โดยทั่วไปสามารถพบการติดเชื้อในผู้ป่วยจากตำแหน่งสำคัญต่าง ๆ เช่น ระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดิน ปัสสาวะและแผลผ่าตัด เป็นต้น ซึ่งเชื้อก่อโรคที่พบบ่อยได้แก่ เชื้อก่อโรคกลุ่ม *Staphylococcus* spp และ *Streptococcus* spp. *Samonella* spp *Pseudomonas* spp. และ *Escherichia coli* พบมีการก่อโรคติดเชื้อได้บ่อยและหลายสายพันธุ์เกิดการดื้อยาปฏิชีวนะหลายขนานทั้งกลุ่ม Methicillin



Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) และ Extended Spectrum Beta- Lactamase (ESBL) ที่เป็นปัญหาใหญ่ในปัจจุบัน (พัชรินทร์ มีทรัพย์ และสุวิษฐา บัวชาติ, 2561; รองเดช ตั้งตระการพงษ์ และจุลจิตร ตั้งตระการพงษ์, 2556). ทำให้การรักษามีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นและต้องใช้เวลาในการกำจัดเชื้อให้หมดไป การแก้ปัญหาโรคติดเชื้อที่ดีที่สุดคือการควบคุมและการป้องกันก่อนเหตุการณ์จะเกิดขึ้นจากกระแสของการแพทย์ทางเลือกทำให้อาหารเสริมและผลิตภัณฑ์ที่มาจากสมุนไพรเป็นที่สนใจของคนทั่วโลก (นิตยา อินทราวัฒนาและมูทิตา วนาภรณ์, 2558)

สมุนไพรไทยถือเป็นภูมิปัญญาและทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นเอกลักษณ์สามารถสะท้อนถึงวัฒนธรรมและรากฐานของเกษตรกรรมที่มีคุณค่า นอกจากนี้สมุนไพรเป็นส่วนหนึ่งในวิถีชีวิตของคนไทย การนำสมุนไพรมาประกอบอาหารหรือใช้เป็นยารักษาโรค การใช้สมุนไพรเป็นยาในการรักษาอาการเจ็บป่วยเพื่อทดแทนยาแผนปัจจุบันได้ผลดีที่สุดและสามารถควบคุมอาการเจ็บป่วยได้หลายระบบ นอกจากนี้การใช้สมุนไพรเป็นยารักษามีความปลอดภัยต่อสุขภาพ (จุจินทร์, 2554) ทำให้คนส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับพืชในท้องถิ่นมากขึ้น โดยนอกจากการนำพืชผักท้องถิ่นมาปรุงอาหารแล้วยังนิยมนำไปสกัดเป็นสารสกัดเพื่อนำไปใช้ทางยาเพื่อลดปัญหาของการเกิดเชื้อดื้อยาที่เพิ่มมากขึ้น พืชสมุนไพรพื้นบ้านที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นโดยเฉพาะตะไคร้บ้าน (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) ซึ่งเป็นพืชสมุนไพรที่อยู่คู่ครัวไทยมาช้านานทั้งยังเป็นส่วนผสมในเครื่องปรุงอาหารตำรับไทยโดยเฉพาะในภาคใต้ของไทยหาง่ายในท้องถิ่น มีฤทธิ์ในการรักษาโรคทางเดินอาหาร ทางเดินปัสสาวะ ขับลมในลำไส้ แก้ท้องอืดท้องเฟ้อและต้านอาการอักเสบได้ดี (Han and Parker, 2017) นอกจากนี้ยังมีรายงานการศึกษาพบว่าสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้บ้านซึ่งพบน้ำมันหอมระเหย (“volatile oils” จากการสกัดด้วยตัวทำละลาย) (ฐาปณีย์ หงส์รัตนารกิจ, 2550) เป็นองค์ประกอบซึ่งมีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคได้ดี (Helal, et al., 2006) นอกจากนี้ยังพบฤทธิ์ในการต้านเชื้อไวรัส เชื้อราและสามารถลดการอักเสบได้ เนื่องจากสารสกัดหยาบตะไคร้มีสาร citral เป็นสารสำคัญที่พบเป็นองค์ประกอบหลักนอกจากนี้ยังพบสารอื่น ๆ ที่เป็นองค์ประกอบอีกมากกว่า 24 ชนิดเช่น caryophyllene and indan-1,3-diol monoacetate เป็นต้นทำให้สารสกัดหยาบตะไคร้ซึ่งเป็นสารธรรมชาติมีองค์ประกอบที่ซับซ้อน (Gao, et al., 2020) ทำให้เชื้อก่อโรครายต่อการดื้อยาและการเปลี่ยนแปลงสายพันธุ์ได้เมื่อเทียบกับการใช้ยาที่เป็นตัวยารักษาเพียงตัวเดียว จากรายงานที่ผ่านมาพบว่าสารสกัดจากตะไคร้สามารถต้านเชื้อยีสต์ *Malassezia pachydermatis* ที่ก่อโรคกลากเกลื้อน (Bismarck, et al., 2019) *Candida albicans* ที่ก่อโรคการติดเชื้อราในปากและช่องคลอดทั้งยังพบว่าสามารถลดการสร้างฟิล์มที่ช่วยในการเกาะติดของเชื้อ *Staphylococcus aureus* ที่ก่อให้เกิดการอักเสบและเกิดหนองได้อีกด้วย (Gao, et al., 2020) แต่อย่างไรก็ตามข้อมูลหลักฐานทางวิทยาศาสตร์และการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินประสิทธิผลของสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้บ้านแท้จริงแล้วยังคงมีอย่างจำกัดและข้อมูลในเชิงวิชาการยังมีสนับสนุนไม่เพียงพอ

ดังนั้นในงานวิจัยครั้งนี้จึงได้สนใจศึกษาฤทธิ์ต้านแบคทีเรียก่อโรคของสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้บ้านโดยใช้เอทานอลที่ความเข้มข้นร้อยละ 95 เป็นตัวทำละลาย เพื่อตรวจสอบฤทธิ์ในการต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรคหลายชนิด ได้แก่ *Salmonella Typhimurium* ATCC1331 , *Staphylococcus epidermidis* TISTR 518, *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Bacillus cereus* TISTR 678, *Bacillus amyloliquefaciens* และ *Pseudomonas aeruginosa* TISTR1287



## 2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อหาร้อยละผลผลิตของสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้บ้าน
- 2) เพื่อประเมินฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรคของสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้บ้าน

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### 3.1 การเตรียมเชื้อแบคทีเรียทดสอบ

เชื้อแบคทีเรียทดสอบสายพันธุ์มาตรฐานจากห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา เตรียมเชื้อแบคทีเรียทดสอบโดยการเพาะเลี้ยงเชื้อแบคทีเรียทดสอบทั้ง 7 สายพันธุ์ ได้แก่ *Salmonella* Typhimurium ATCC 13311, *Staphylococcus epidermidis* TISTR 518, *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Bacillus cereus* TISTR 678, *Bacillus amyloliquefaciens* และ *Pseudomonas aeruginosa* TISTR1287 ลงบนอาหารแข็ง Mueller Hinton Agar (MHA; บริษัท Himedia, India) บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18-24 ชั่วโมง

### 3.2 การเตรียมสารสกัดจากต้นตะไคร้บ้าน

นำต้นตะไคร้บ้านตัดเฉพาะส่วนลำต้นล้างทำความสะอาด ผึ่งให้แห้งและนำมาหั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ จากนั้นนำไปอบในตู้ Hot air oven ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียสจนน้ำหนักคงที่ (applied from Salaria, et al., 2020) จากนั้นนำไปปั่นให้มีขนาดเล็กลงด้วยเครื่องปั่นและนำไปแช่ในตัวทำละลายเอทานอล 95% ในอัตราส่วน 1:3 เป็นเวลา 7 วันในขวดสีชา จากนั้นนำไปกรองด้วยผ้าขาวบาง นำส่วนที่เป็นของเหลวไประเหยตัวทำละลายโดยใช้เครื่องกลั่นระเหยแบบหมุน (Rotary evaporator) ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส จนได้สารสกัดหยาบที่มีลักษณะเหนียวหนืด คำนวณหาร้อยละของผลผลิตของสารสกัดจากนั้นนำสารสกัดที่ได้ไปเก็บที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เพื่อใช้ในการทดสอบต่อไป

สูตรการคำนวณหาร้อยละของผลผลิต (% yield)

$$\text{ร้อยละผลผลิต (\%yield)} = \frac{\text{น้ำหนักสารสกัดสมุนไพรหลังจากระเหยตัวทำละลายออก (กรัม)} \times 100}{\text{น้ำหนักแห้งของสมุนไพร (กรัม)}}$$

### 3.3. การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดหยาบต้นตะไคร้บ้านในการต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรคด้วยวิธี

#### Disc diffusion agar

การทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้บ้านในการต้านการเจริญของเชื้อแบคทีเรียก่อโรค โดยใช้เทคนิค Disc diffusion agar โดยเพาะเลี้ยงเชื้อแบคทีเรียที่ใช้ทดสอบในอาหาร MHB เป็นเวลา 16-18 ชั่วโมง จากนั้นปรับความขุ่นของเชื้อให้ได้  $1.5 \times 10^8$  CFU/mL เกลี่ย (swab) เชื้อแบคทีเรียทดสอบลงบนอาหาร MHA จากนั้นเตรียมสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้ให้มีความเข้มข้น 2000 µg/ml จากนั้นดูดสารสกัดที่เตรียมได้แล้ว ปริมาตร 100 µL หยดตรงกลางแผ่นดิสปราศจากเชื้อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตรรอให้แห้งและหยดซ้ำจนครบปริมาตร 100 µL จะได้ปริมาณสารสกัดหยาบ 20 µg/disc ที่ไว้ให้แห้ง 24 ชั่วโมงก่อนนำไปใช้ในการทดสอบ (มณฑล วิสุทธิ, 2560) จากนั้นนำแผ่นดิสที่มีสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้บ้านวางลงในจานอาหารที่มีเชื้อทดสอบทั้ง



7 สายพันธุ์ บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ตรวจสอบผลการต้านเชื้อก่อโรคของสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้บ้านโดยการวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสบริเวณยับยั้ง (inhibition zone) ด้วยเวอร์เนียร์คาร์ลิปเปอร์

### 3.4 สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์หาประสิทธิภาพการต้านเชื้อแบคทีเรียของน้ำมันหอมระเหยโดยดูจากค่าวงใสของการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียทดสอบที่เกิดขึ้นหลังจากการบ่มและวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพการยับยั้งโดยดูที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ( $P < 0.05$ ) และแสดงค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) จากตัวอย่างทดสอบ

## 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

### 1) ผลของการสกัดสารจากต้นตะไคร้บ้านด้วยตัวทำละลาย 95% เอทานอล

จากผลการสกัดสารจากต้นตะไคร้บ้านที่อบแห้งแล้ว (ภาพที่ 1A) ด้วยตัวทำละลายเอทานอลที่ความเข้มข้นร้อยละ 95 พบว่าสารสกัดที่ได้มีลักษณะ ชัน หนืด สีเขียวเข้มและมีน้ำมันลอยด้านบนบางส่วน (ภาพที่ 1B) ปริมาณร้อยละของผลผลิต (%yield) ที่ได้จากการสกัดสารจากต้นตะไคร้บ้านเท่ากับร้อยละ 7.17 เมื่อเทียบกับน้ำหนักแห้งของต้นตะไคร้



ภาพที่ 1 ต้นตะไคร้บ้านสับอบแห้งที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส 2-3 วันด้วยเครื่อง Hot air oven (A) สารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้บ้านด้วยตัวทำละลาย 95% เอทานอลผ่านการระเหยตัวทำละลายด้วยเครื่อง Evaporator ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ความเร็วรอบ 100 รอบต่อนาที (B)

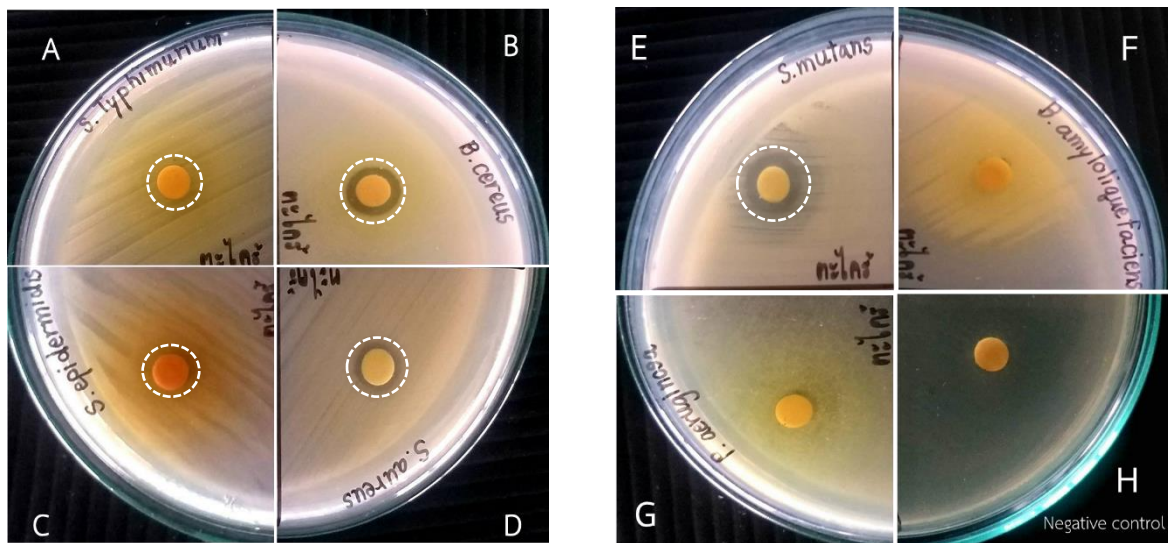




ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้บ้านที่ความเข้มข้น 20 µg/disc ต่อการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคด้วยวิธี disc diffusion agar

| เชื้อที่ใช้ทดสอบ                            | ขนาดของวงใสการยับยั้ง (mm±SD) |
|---------------------------------------------|-------------------------------|
|                                             | สารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้       |
| <i>Salmonella</i> Typhimurium ATCC 13311    | 9.08±0.62                     |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i> TISTR 518 | 6.080±01                      |
| <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923     | 7.37±0.14                     |
| <i>Streptococcus mutans</i>                 | 9.24±0.42                     |
| <i>Bacillus cereus</i> TISTR 678            | 8.50±0.25                     |
| <i>Bacillus amyloliquefaciens</i>           | N.D.                          |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> TISTR 1287    | N.D.                          |

±SD (Standard derivation of triplicate sample), N.D.= Not detected



ภาพที่ 2 ฤทธิ์ของสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้บ้านต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรค *Salmonella* Typhimurium ATCC 13311 (A), *Bacillus cereus* TISTR 678 (B) *Staphylococcus epidermidis* TISTR 518 (C), *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 (D), *Streptococcus mutans* (E), *Bacillus amyloliquefaciens* (F), *Pseudomonas aeruginosa* TISTR1287 (G) ทดสอบบนจานอาหาร MHA บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 18-24 ชั่วโมง ที่ความเข้มข้นของสารสกัด 20 µg/disc เปรียบเทียบกับดิสเปล่าที่ไม่มีสารสกัด (H)

2) ผลการทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียของสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้บ้านด้วยวิธี disc diffusion agar

เมื่อทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้ต่อการต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรค 7 สายพันธุ์ได้แก่ *Salmonella* Typhimurium ATCC13311 , *Staphylococcus epidermidis* TISTR 518, *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Bacillus cereus* TISTR 678, *Bacillus amyloliquefaciens*



และ *Pseudomonas aeruginosa* TISTR 1287 ด้วยวิธี disc diffusion พบว่าสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้มีฤทธิ์ในการต้านเชื้อแบคทีเรียทดสอบได้ 5 สายพันธุ์จากทั้งหมด 7 สายพันธุ์ โดยพบว่าสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้บ้านสามารถต้านเชื้อแบคทีเรีย *Streptococcus mutans* ได้ดีที่สุดโดยให้เส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสการยับยั้ง  $9.24 \pm 0.42$  มิลลิเมตร นอกจากนี้สารสกัดหยาบยังสามารถต้านเชื้อแบคทีเรีย *Salmonella* Typhimurium ATCC 13311, *Bacillus cereus* TISTR 678, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 และ *Staphylococcus epidermidis* TISTR 518 ได้โดยมีขนาดบริเวณยับยั้งที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด  $9.08 \pm 0.62$ ,  $8.50 \pm 0.25$ ,  $7.37 \pm 0.14$  และ  $6.080 \pm 0.1$  มิลลิเมตรตามลำดับ ในขณะที่ผลการทดสอบฤทธิ์ในการต้านเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus amyloliquefaciens* และ *Pseudomonas aeruginosa* TISTR1287 พบว่าสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้บ้านไม่สามารถต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรคสองสายพันธุ์นี้ได้เนื่องจากไม่พบวงใสการยับยั้งเกิดขึ้นบนจานอาหารทดสอบ (ภาพที่ 2F และ 2G) โดยพบว่าสารสำคัญของสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้ในการออกฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียเป็นสารกลุ่ม citral ที่พบทั้งในรูปแบบ cis-isomer: geraniol และ trans-isomer: neral นอกจากนี้ยังพบองค์ประกอบอื่น ๆ อีกมากกว่า 24 ชนิด (Subramanian, et al., 2015; Salaria, et al., 2020) จากผลการทดลองสอดคล้องกับรายงานผลการศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพของต้นตะไคร้บ้านต่อการต้านเชื้อจุลินทรีย์ซึ่งพบว่าสารสกัดจากตะไคร้มีองค์ประกอบทางเคมีที่ซับซ้อนมีฤทธิ์ในการต้านการอักเสบ ต้านเชื้อแบคทีเรีย รา และไวรัสได้ดี (ฐาปณีย์ หงส์รัตนาวริจ, 2550) มีการทดสอบฤทธิ์ของน้ำมันตะไคร้ต่อการต้านเชื้อ *Escherichia coli*, *Candida albicans*, *Candida* spp. *Staphylococcus aureus*, และ Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) (Gou, et al., 2020; Nabb, et al., 2019; Zouhir et al., 2016) จากการศึกษาพบว่า citral เป็นสารสำคัญที่พบในตะไคร้สามารถต้านการสร้างไบโอฟิล์มที่เป็นปัจจัยสำคัญในการก่อโรคได้ (virulence factor) จากการศึกษากลไกเชิงลึกด้านชีวโมเลกุลพบว่าสาร citral จะไปรบกวนโปรตีนที่เกี่ยวข้องในกระบวนการสร้างไบโอฟิล์มในหลายกระบวนการทั้ง pleotropic transcriptional repression (CodY), cell wall homeostasis (IsaA), regulation of exotoxin secretion (SaeS), cell adhesion, hemolysis และการสังเคราะห์ capsular polysaccharide biosynthesis (Valliammai, et al., 2020) แต่อย่างไรก็ตามจากผลการทดลองพบว่าสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้ไม่สามารถต้านเชื้อ *Bacillus amyloliquefaciens* และ *Pseudomonas aeruginosa* TISTR1287 ได้อาจเป็นไปได้ว่ากลไกในการต้านเชื้อของสารสำคัญที่พบในสกัดหยาบต้นตะไคร้ไม่สอดคล้องกับปัจจัยก่อโรคของเชื้อจึงไม่สามารถต้านเชื้อได้ จากรายงานการศึกษาที่ผ่านมายังไม่พบรายงานความสามารถในการต้านเชื้อ *Bacillus amyloliquefaciens* ของสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้ มีเพียงรายงานจากการทดสอบฤทธิ์ของ citral ต่อการต้านเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* ซึ่งพบว่าสาร citral สามารถต้านเชื้อได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้นที่ปริมาณความเข้มข้นของสาร citral สูง (MIC > 17 mg/mL) (Cox and Markham, 2007) ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองในครั้งใหม่ที่ใช้ปริมาณสารสกัดหยาบจากต้นตะไคร้เพียง 20 µg/disc ซึ่งปริมาณสารสกัดหยาบที่ใช้น้อยกว่าค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถต้านเชื้อได้ จึงไม่พบวงใสการยับยั้งเกิดขึ้น ทั้งยังพบว่าเชื้อแบคทีเรีย *Pseudomonas aeruginosa* มีความสามารถในการย่อยสลายสาร citral ใช้เป็นแหล่งพลังงานและคาร์บอนในการเจริญเช่นเดียวกับ *Pseudomonas* สายพันธุ์อื่น ๆ เช่น *P. citronellolis* และ *P. mendocina* (Cantwell, et al., 1978; Hoschle and Jendrosseck, 2005) นอกจากนี้ยังพบว่าแบคทีเรียกลุ่ม *Pseudomonas* sp. มีกลไก RND efflux pump (resistance nodulation deviation efflux



pump) ซึ่งทำหน้าที่ขับยาหรือสารพิษออกจากเซลล์ทำให้แบคทีเรียไม่ถูกทำลายด้วยยาต้านจุลชีพ กลไกนี้ส่วนใหญ่พบในแบคทีเรียแกรมลบโดยเฉพาะใน *Pseudomonas aeruginosa* (Tetard, et al., 2019) แต่อย่างไรก็ตามพบว่าแบคทีเรียแกรมลบบางสายพันธุ์เช่น *Pseudomonas putida* สาร citral สามารถรบกวนการสังเคราะห์สารเคมีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสื่อสารกันระหว่างแบคทีเรียได้ (quorum sensing) สาร citral จึงสามารถต้านการเจริญของ *Pseudomonas putida* ได้ (Colorado, et al., 2012) นอกจากนี้ยังพบอีกว่าสาร citral ในน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้สามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียแกรมลบคือยาสายพันธุ์ *Burkholderia cepacia complex* ได้อีกด้วย (Vasireddy et al., 2018) จากการทดลองนี้จะเห็นได้ว่าสารสกัดหายาจากต้นตะไคร้บ้านสามารถต้านเชื้อแบคทีเรียแกรมลบได้น้อยกว่าแกรมบวกอาจเนื่องมาจากแบคทีเรียแกรมลบบางสายพันธุ์มีกลไกในการขับสารออกจากเซลล์ได้ (efflux pump) แต่อย่างไรก็ตามสารสกัดหายาจากตะไคร้ซึ่งเป็นสารจากธรรมชาติที่มีองค์ประกอบซับซ้อนทำให้แบคทีเรียยากต่อการดื้อยาและมีสาร citral เป็นสารสำคัญสามารถยับยั้งการสร้างไบโอฟิล์มของจุลินทรีย์และยังรบกวนการทำงานของโปรตีนที่มีผลต่อการเจริญของจุลินทรีย์ได้หลายกลไก (Cantwell, et al., 1978; Hoschle and Jendrossek, 2005; Colorado, et al., 2012; Vasireddy et al., 2018; Tetard, et al., 2019) ดังนั้นการศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดจากต้นตะไคร้ต่อการต้านเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรครหลายสายพันธุ์เพื่อเป็นฐานข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาศักยภาพของสมุนไพรเพื่อนำไปต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์เพิ่มมูลค่าให้แก่สมุนไพรไทยได้ในอนาคต ทั้งการพัฒนาเป็นยาทางเลือกและผลิตภัณฑ์จากสารธรรมชาติ

## 5. ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาชนิดของตัวทำลายเพื่อประเมินและเปรียบเทียบฤทธิ์ในการต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรค หรือมีการทดสอบฤทธิ์ในแบคทีเรียก่อโรคกลุ่มดื้อยาเพื่อเป็นข้อมูลและแนวทางในการพัฒนารักษาโรคติดเชื้อดื้อยาและป้องกันการดื้อยาเพิ่มขึ้นของเชื้อด้วยสารจากธรรมชาติที่มีองค์ประกอบซับซ้อน

## 6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้ให้คำปรึกษา แนะนำ และให้ข้อคิดเห็นต่าง ๆ รวมทั้งเจ้าหน้าที่นักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาทุกท่านที่คอยอำนวยความสะดวกในการทำโครงการวิจัยและเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดีและขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาที่ได้ให้ความอนุเคราะห์อำนวยความสะดวกในด้านสถานที่ในการปฏิบัติงาน



## 7. บรรณานุกรม

- ฐาปณี หงส์รัตนาวรกิจ. (2550). น้ำมันหอมระเหยและการใช้ในสุนัขบำบัด. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์วิฑูรย์การปก.
- นิตยา อินทราวัฒนา และ มูทิตา วนาภรณ์. (2558). โรคติดเชื้อในโรงพยาบาลและสถานการณ์การดื้อยา. *วารสารการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ*, 22(1), 81-92.
- พัชรินทร์ มีทรัพย์ และสุวิษญา บัวชาติ. (2561). ประสิทธิภาพของสารสกัดสมุนไพรต่อการยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Escherichia coli*. *วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร*, 49(1), 485-488.
- มณฑล วิสุทธิ. (2560).ฤทธิ์ต้านแบคทีเรียกลุ่ม Staphylococci ของสารสกัดจากพืชท้องถิ่นบางชนิดในจังหวัด นครราชสีมา. *วารสารวิทยาศาสตร์ มช.*, 45(4), 805-816.
- รองเดช ตั้งตระการพงษ์ และจุลจิตร ตั้งตระการพงษ์. (2556). ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียของสารสกัดยี่หระ. *วารสารวิทยาศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี*, 10(1), 40-46.
- รุจิจันทร์ วิชิวานีเวศน์. (2554). การพัฒนาระบบฐานความรู้ด้านการรักษาโรคด้วยสมุนไพร. กรุงเทพฯ, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- Bismarck, D., Dusold, A., Heusinger, A., Müller, E. (2019). Antifungal in vitro activity of essential oils against clinical Isolates of *Malassezia pachydermatis* from canine Ears: A report from a practice laboratory. *Complementary medicine research*, 27, 143–154.
- Cantwell, S.G., Lau, E.P., Watt, D.S., and Fall, R.R. (1978). Biodegradation of acyclic isoprenoids by *Pseudomonas* species. *Journal of Bacteriology*, 135, 324–333.
- Colorado, B.J, Verbel, J.O, Stashenko, E.E., Dobler, I.W., and Kunze, B. (2012). Anti-quorum sensing activity of essential oils from Colombian plants. *Natural Product Research*, 26, 1075–1086.
- Cox, S.D., and Markham, J.L. (2007). Susceptibility and intrinsic tolerance of *Pseudomonas aeruginosa* to selected plant volatile compounds. *Journal of Applied Microbiology*, 103, 930–936.
- Gao, S., Liu, G., Li, J., Chen, J., Li, L., Li Z., Zhang, X., Zhang, S., Thorne, R.F. and Zhang, S. (2020). Antimicrobial activity of lemongrass essential oil (*Cymbopogon flexuosus*) and its active component citral against dual-species biofilms of *Staphylococcus aureus* and *Candida* species. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 10, 1-14.
- Han, X., and Parker, T.L. (2017). Lemongrass (*Cymbopogon flexuosus*) essential oil demonstrated anti-inflammatory effect in pre-inflamed human dermal fibroblasts. *Biochimie Open*, 4, 107–111.
- Helal, G.A., Sarhan, M.M., Shahla, A.N. and El-Khair, E.K. (2006). Antimicrobial activity of some essential oils against microorganisms deteriorating fruit juices. *Mycobiology*, 34(4), 219-229.



- Hoschle, B., and Jendrossek, D. (2005). Utilization of geraniol is dependent on molybdenum in *Pseudomonas aeruginosa*: evidence for different metabolic routes for oxidation of geraniol and citronellol. *Microbiology*, 151, 2277–2283.
- Nabb, D.L., Song, S., Kluthe, K.E., Daubert, T.A., Luedtke, B.E., and Nuxoll, A.S. (2019). Polymicrobial Interactions Induce Multidrug Tolerance in *Staphylococcus aureus* Through Energy Depletion. *Frontiers in Microbiology*, 10, 2803.
- Salaria, D., Rolta, R., Sharma, N., Dev, K., Sourirajan, A., and Kumar, V. (2020). In silico and *In vitro* evaluation of the anti-inflammatory and antioxidant potential of *Cymbopogon citratus* from North-western Himalayas. *Biorxiv*, 1-28.
- Subramanian, P., C.W.I., Takwa, C.W. and Zubair, N.E.A. (2015). Chemical composition and antibacterial activity of essential oil of *Cymbopogon citratus* and *Cymbopogon nardus* against *Enterococcus faecalis*. *Journal of Bioscience*, 6 (9), 9-17.
- Tetard, A., Foley, S., Mislin, G.L.A., Brunel, J.M., Oliva, E., Anzola, F.t., Zedet, A., et al. (2021). Negative impact of citral on susceptibility of *Pseudomonas aeruginosa* to antibiotics. *Frontiers in Microbiology*, 12, 1-13.
- Valliammai, A., Sethupathy, S., Ananthi, S., Priya, A., Selvaraj, A., Nivetha, V., et al. (2020). Proteomic profiling unveils citral modulating expression of IsaA, CodY and SaeS to inhibit biofilm and virulence in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *International Journal of Biological Macromolecules*, 158, 208–221.
- Zouhir, A., Jridi, T., Nefzi, A., Ben Hamida, J., and Sebei, K. (2016). Inhibition of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) by antimicrobial peptides (AMPs) and plant essential oils. *Pharmaceutical Biology*, 54, 3136–3150.



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล นางสาวกาญจนา ศรีช่วย  
ตำแหน่งปัจจุบัน นักศึกษาชั้นปีที่ 4  
วัน เดือน ปี เกิด 25 มกราคม 2543  
ที่อยู่ปัจจุบัน 20 ม. 6 ต. หลมสอม อ.ปะเหลียน จ.ตรัง 92180  
เบอร์โทรศัพท์มือถือ 087-6249347



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ  | วุฒิการศึกษา     | สาขาวิชา            | สถาบันที่จบ            |
|---------------|------------------|---------------------|------------------------|
| 2560-ปัจจุบัน | วิทยาศาสตรบัณฑิต | จุลชีววิทยาประยุกต์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ. | ตำแหน่ง | หน่วยงาน |
|-------------|---------|----------|
| -           | -       | -        |
|             |         |          |
|             |         |          |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

---

---

---

งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

---


---

---



## ประวัติผู้วิจัย 2

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                     |                                                                                     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นางสาวสิริมาภรณ์ วัชรกุล                                            |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | อาจารย์                                                             |                                                                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 6 ธันวาคม 2529                                                      |                                                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 442/ บ้านพักอาจารย์ อาคาร 7 ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่<br>จังหวัดสงขลา |                                                                                     |
| รหัสไปรษณีย์        | 90110                                                               |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์       | -                                                                   |                                                                                     |
| เบอร์โทรสาร         | -                                                                   |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 085-8927791                                                         |                                                                                     |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา    | สถาบันที่จบ              |
|--------------|--------------|-------------|--------------------------|
| 2552         | ปริญญาตรี    | จุลชีววิทยา | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |
| 2555         | ปริญญาโท     | จุลชีววิทยา | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |
| 2560         | ปริญญาเอก    | จุลชีววิทยา | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง | หน่วยงาน               |
|---------------|---------|------------------------|
| 2560-ปัจจุบัน | อาจารย์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

- ฤทธิ์ของสารสกัดจากใบกระทู้ต่อการเกาะติดของจุลินทรีย์ในช่องปากกับ human buccal epithelial cells
- Isolation of bacteria able to degrade polymer foam blend and natural rubber gloves
- Biomolecular aspects and mutation of *Thermobifida alba* AHK119
- Isolation of novel rubber degrading bacterium from a consortium and characterization of its *lcp* gene products
- การคัดแยกจุลินทรีย์ที่มีความสามารถในการย่อยสลายน้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานจากปิโตรเลียมบนเป็อนบริเวณท่าเรือน้ำลึกสงขลา
- Screening and Isolation of Polyhydroxyalkanoate Producing Bacteria from Oil-Contaminated Soil in Songkhla Province
- ฤทธิ์ของสารสกัดหยาบจากใบสาบเสือต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรคผิวหนัง
- ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียของสารสกัดหยาบจากดอกกระเจี๊ยบแดงยับยั้งเชื้อ *Staphylococcus aureus* และ *Escherichia coli*



9. ฤทธิ์ของสารสกัดสมุนไพรต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในช่องปาก

10. โครงการบริหารจัดการความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่นของสิ่งมีชีวิตในถ้ำในอุทยานธรณีโลกสตูลเพื่อการท่องเที่ยวยั่งยืน: จุลินทรีย์ในถ้ำ

**งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ**

1. ศึกษาฤทธิ์ของน้ำมันหอมระเหยและสารสกัดจากสมุนไพรในการต้านเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค
2. นวัตกรรมการผลิตพอลิไฮดรอกซีอัลคาโนเอตจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร
3. นวัตกรรมการย่อยสลายไมโครพลาสติกในทะเลด้วยเชื้อจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพ






## ประวัติผู้วิจัย 3

### ประวัติผู้วิจัย

#### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                                          |                                                                                     |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นางสาวโฉมศรี ชูช่วย                                                                      |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | อาจารย์                                                                                  |                                                                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 21 ตุลาคม 2529                                                                           |                                                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 37/38 อาคารเขียวมะกอกกอล์ฟตเมนต์ ถ.กาญจนวนิช<br>ต.คอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110 |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 095-8468234                                                                              |                                                                                     |

#### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา             | สถาบันที่จบ              |
|--------------|--------------|----------------------|--------------------------|
| 2552         | ปริญญาตรี    | จุลชีววิทยา          | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |
| 2555         | ปริญญาโท     | การจัดการสิ่งแวดล้อม | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |
| 2563         | ปริญญาเอก    | การจัดการสิ่งแวดล้อม | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |

#### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง  | หน่วยงาน                                                                    |
|---------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 2555-2560     | นักวิจัย | ศูนย์วิจัยและพัฒนาการป้องกันและจัดการภัยพิบัติ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ |
| 2564-ปัจจุบัน | อาจารย์  | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์                                                    |

#### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

##### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

- โครงการส่งเสริมลดการปลดปล่อยสารไดออกซินโดยการนำเทคนิคที่ดีที่สุดและแนวการปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อมที่ดีที่สุดมาใช้ในภาคอุตสาหกรรม ปี 2014 จัดโดยองค์การพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งสหประชาชาติ(UNIDO) ร่วมกับ กองทุนสิ่งแวดล้อมโลก (GEF) กรมควบคุมมลพิษ บริษัท พาราไซแอนติฟิค จำกัดและศูนย์วิจัยและพัฒนาการป้องกันและจัดการภัยพิบัติ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ปฏิบัติงานในตำแหน่งเจ้าหน้าที่จัดการฝึกอบรม
- โครงการส่งเสริมลดการปลดปล่อยสารไดออกซิน โดยการนำเทคนิคที่ดีที่สุดและแนวการปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อมที่ดีที่สุดมาใช้ในภาคอุตสาหกรรม ปี 2014 จัดโดยองค์การพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งสหประชาชาติ



(UNIDO) ร่วมกับ กองทุนสิ่งแวดล้อมโลก (GEF) กรมควบคุมมลพิษ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการป้องกันและจัดการภัยพิบัติ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

3. โครงการศึกษาด้านการก่อกลายพันธุ์ในฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนในชั้นบรรยากาศบริเวณโรงงานไออาร์พีซีจังหวัดระยอง, 2013
4. โครงการศึกษาด้านการก่อกลายพันธุ์ในฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนในชั้นบรรยากาศบริเวณโรงงานไออาร์พีซีจังหวัดระยอง, 2014
5. โครงการศึกษาด้านการก่อกลายพันธุ์ในน้ำมันหล่อลื่นของโรงงานไออาร์พีซีจังหวัดระยอง, 2013
6. โครงการศึกษาด้านการก่อกลายพันธุ์ในน้ำมันหล่อลื่นของโรงงานไออาร์พีซีจังหวัดระยอง, 2014
7. โครงการรณรงค์ป้องกันภัยพิบัติในเขตกรุงเทพมหานครทาง สถานีโทรทัศน์ ครั้งที่ 1 ตุลาคม 2555 จัดโดย กรุงเทพมหานคร
8. โครงการรณรงค์ป้องกันภัยพิบัติในเขตกรุงเทพมหานครทาง สถานีโทรทัศน์ ครั้งที่ 2 พฤษภาคม 2556 จัดโดย กรุงเทพมหานคร
9. โครงการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ด้านป้องกันและบรรเทา สาธารณภัยในสถานศึกษาจัดโดยกรุงเทพมหานคร ปฏิบัติงานในตำแหน่งวิทยากร/ผู้บรรยายให้ความรู้ด้านสาธารณภัยในสถานศึกษาต่างๆ
10. โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้างศักยภาพเครือข่ายเยาวชน 18-20 มีนาคม 2559 โดยกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
11. โครงการปลูกจิตสำนึกด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานทดแทนที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในเยาวชน
12. โครงการบ่งชี้แหล่งเพาะปลูกของข้าวในอาเซียนด้วยสารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน 2561
13. โครงการการสร้างตระหนักรู้และการมีส่วนร่วมในการลดสารไดออกซินและดลพิษจากแหล่งกำเนิดความร้อนในภาคอุตสาหกรรมผ่านการใช้เชื้อเพลิง LPG ให้แก่เยาวชน
14. โครงการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ด้านการป้องกันสาธารณภัย กทม. 2563
15. Chemical characterisation of organic functional group compositions in PM<sub>2.5</sub> collected at nine administrative provinces in northern Thailand during the Haze Episode in 2013
16. Temporal and spatial distribution of particulate carcinogens and mutagens in Bangkok, Thailand.
16. Enhanced PM<sub>10</sub> bounded PAHs from shipping emissions.
17. Data relating to spatial distribution of polycyclic aromatic hydrocarbons in terrestrial soils of Pakistan and King George Island, Antarctica.
18. Vertical profile of organic and elemental carbon in sediments of Songkhla Lake, Thailand.
19. Source identification of polycyclic aromatic hydrocarbons in terrestrial soils in Chile.
20. Effects of agricultural waste burning on PM<sub>2.5</sub>-bound polycyclic aromatic hydrocarbons, carbonaceous compositions, and water-soluble ionic species in the ambient air of Chiang-mai, Thailand.
21. Long-range transboundary Atmospheric Transport of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, Carbonaceous Compositions, and Water-soluble Ionic Species in Southern Thailand.



22. Impacts of PM2.5 sources on variations in particulate chemical compounds in ambient air of Bangkok, Thailand.

---

23. Source apportionment of polycyclic aromatic hydrocarbons in the terrestrial soils of King George Island, Antarctica

---

**งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ**

---

1. โครงการสร้างพลเมืองสร้างสรรค์ (Active Citizen) และผู้นำเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลง (Prime Mover) ในบริบทการจัดการคุณภาพอากาศสำหรับประเทศไทย

---



## การหาปริมาณแทนนินและฟีนอลิกรวมจากพืชเพื่อใช้เป็นมอร์แดนต์ ในกระบวนการย้อมผ้าโดยใช้สีจากครามเถา

Determination of tannin and total phenolic from plants as a mordant of cotton  
dyeing process using extracted color from *Marsdenia tinctoria* R.Br.

ปานฤทัย พุทธทองศรี<sup>1</sup> ณัฐชา นานองตุม<sup>2</sup> สุวนันท์ วงษ์ศรีเทพ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี โทรศัพท์ 0899444232 อีเมล panruethai.put@ru.ac.th  
<sup>2</sup>ห้องปฏิบัติการวิจัยและทดสอบอาหาร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทรศัพท์ 0933899126 อีเมล Suwananning@hotmail.com

<sup>3</sup>โรงเรียนบ้านห้วย จ.ขอนแก่น โทรศัพท์ 088-5601538

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) วิเคราะห์หาปริมาณแทนนินและสารประกอบฟีนอลิกรวมในใบหูกวาง ใบฝรั่ง ใบกล้วย ใบมันสำปะหลัง เปลือกต้นแค เปลือกต้นข่อย เปลือกต้นยูคาลิปตัส แก่นคุณ เปลือกสีเสียด เปลือกปาล์มค้อ เปลือกเงาะ เปลือกลูกน้ำนม เปลือกมะม่วง และเมล็ดหมากโดยทำปฏิกิริยากับสาร Folin-dennis และ Folin-ciocalteu phenol และ (2) เพื่อศึกษาการใช้สารสกัดจากใบหูกวาง ใบฝรั่ง ใบกล้วย ใบมันสำปะหลัง เปลือกต้นแค เปลือกต้นข่อย เปลือกต้นยูคาลิปตัส แก่นคุณ เปลือกสีเสียด เปลือกปาล์มค้อ เปลือกเงาะ เปลือกลูกน้ำนม เปลือกมะม่วง และเมล็ดหมาก เป็นสารช่วยติดสีหลังการย้อมผ้าโดยใช้สีจากครามเถา ผลการศึกษา พบว่ามีปริมาณแทนนินในช่วง 0.1214 – 18.1974 mg/kg โดยเปลือกเงาะพบมากที่สุด และพบน้อยที่สุดในเปลือกข่อย ส่วนปริมาณสารประกอบฟีนอลิกในช่วง 71.8838 – 859.0316 mg/kg โดยพบว่าในเปลือกเงาะมากที่สุด และพบน้อยที่สุดในใบฝรั่ง ใบข่อยและเปลือกน้ำนม ผลการศึกษาการใช้พืชติดสีก่อนการย้อมได้โทนสีที่สำคัญ ได้แก่ สีน้ำตาล สีเหลืองทอง และสีเขียว โดยมีค่า  $a^*$  ในช่วง  $-7.31 \pm 0.07$ - $2.31 \pm 0.17$   $b^*$  ในช่วง  $2.99 \pm 0.22$  -  $34.56 \pm 0.09$  และ  $L^*$  ในช่วง  $40.14 \pm 0.13$ - $55.86 \pm 0.04$

**คำสำคัญ:** แทนนิน ฟีนอลิกรวม ตัวติดสี ครามเถา

### Abstract

The objectives of this research were: (1) to determine the content of tannins and total phenolic compounds in Malabar leaves, guava leaves, banana leaves, cassava leaves, banyan bark, Koi bark, Eucalyptus bark, Sri Siad bark, Kho palm bark, rambutan bark, star apple bark, mango bark and betel nuts, reaction with Folin-dennis and Folin-ciocalteu phenol reagent and (2) to study the use of extracts from Malabar leaves, guava leaves, banana leaves, cassava leaves, banyan bark, Koi bark, Eucalyptus bark, Sri Siad bark, Kho palm bark, rambutan bark, star apple bark, mango bark and betel nuts are used as mordant after dyeing cotton using indigo dyes. The results showed that tannin content was in the range of 0.1214 – 18.1974 mg/kg which is the most found in rambutan bark and the least found in Koi bark. The amount of phenolic compounds in



the range of 71.8838 – 859.0316 mg/kg which is the most found in rambutan bark and the least found in guava leaves, Koi leaves, and milk bark. The results of the study on the use of colorant plants before dyeing were brown, golden yellow and green, with values of  $a^*$  in the range of 7.31 0.07-2.31 0.17,  $b^*$  in the range of 2.99 0.22 - 34.56 0.09, and  $L^*$  in the range of 40.14. 0.13-55.86 0.04.

**Keyword:** Tannin, total phenolic, mordant, *Marsdenia tinctoria* R.Br.

## 1. บทนำ

การย้อมผ้าด้วยสีจากธรรมชาติส่วนใหญ่แล้วสีย้อมจะไม่มี ความคงทน เกาะติดกับเส้นใย ฝ้ายหรือเส้นใยไหม อันเนื่องมาจากโครงสร้างของเส้นใยไหมหรือเส้นใยฝ้ายเอง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการใช้สารช่วยให้สีติด จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการย้อมให้ติดกับเส้นใยฝ้ายหรือเส้นใยไหม ซึ่งสารช่วยให้สีติดบางชนิดก็ก่อให้เกิดสีได้ด้วยเช่นกัน สารช่วยติดหรือสารช่วยย้อม (Mordant) เป็นสารเคมีหรือสารจากธรรมชาติที่ใช้ในการย้อมสีธรรมชาติเพื่อช่วยให้เส้นใยดูดซับสีและยึดเกาะกับเส้นใยได้ดียิ่งขึ้น (ชวลีกานต์ สายเนตร, มปป) ซึ่งสารเหล่านี้ นอกจากจะเป็นตัวย้อมสี และเพิ่มการติดสีในเส้นใยแล้ว ยังช่วยเปลี่ยนเฉดสีให้เข้มขึ้น จางลงหรือช่วยให้สีสว่างสดใสขึ้นหรือ หม่นลง จากการศึกษาของ พรสุดา เหมาชัย และคณะ (2556) พบว่า ชนิดของสารช่วยติดมีผลต่อ ค่าสีและความคงทนของสีต่อการซักในการย้อมผ้าไหมด้วยสีจากใบหูกวาง ซึ่งตัวอย่างของสารช่วย ให้สีติดจากสารเคมีและสารช่วย ให้สีติดจากธรรมชาติรวมถึงหน้าที่และคุณสมบัติของสารช่วยติดสี

“แทนนิน” เป็นสารกลุ่มฟีนอลิกนับเป็นสารติดสีธรรมชาติที่มีความสำคัญอีกชนิดหนึ่ง ค้นพบครั้งแรกเมื่อ ค.ศ. 1796 เรียกว่า tannare ที่มาจากภาษาละติน แปลว่า เปลือกต้นโอ๊ค เป็นสารประกอบจำพวกโพลีฟีนอล (Polyphenol) ที่ละลายได้ในน้ำและแอลกอฮอล์ให้สีเหลืองหรือสีน้ำตาล มีน้ำหนักโมเลกุล 500-3000 ดาลตัน แทนนิน (tannin) เป็นสารที่มีโมเลกุลใหญ่และมีโครงสร้างสลับซับซ้อน และแตกต่างกันในแต่ละชนิดพืช มีสถานะเป็นกรดอ่อนและเพือ่นลิ้น แทนนินทั่วไปจะมีสีเหลืองหรือน้ำตาล มีรสขม ผาด พบได้ในพืชทุกชนิดในส่วนของเปลือก ใบ ผล ซึ่งพบปริมาณมากในเปลือกไม้ มีรายงานการวิจัยที่ผ่านมาที่มีการใช้แทนนินเป็นตัวติดสีของผ้า ทำให้สีที่ย้อมมีความเข้มขึ้น ทนต่อการซักล้างและทนต่อแสงแดด และช่วยประหยัดเวลาในการย้อมได้ทันความต้องการ (ชวลีกานต์ สายเนตร, มปป)

จากรายงานที่ผ่านมาพบว่าแทนนินพบได้ในพืชทุกชนิดในส่วนของเปลือก ใบ ผล มีโครงสร้างเป็นพวกโพลีฟีนอล (Polyphenol) ที่สลับซับซ้อนและแตกต่างกันในแต่ละชนิดพืช ที่สำคัญใช้เป็นตัวติดสีสำหรับการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ ดังนั้นในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์หาปริมาณแทนนินและสารประกอบฟีนอลิกรวมในส่วนของเปลือก ใบ ผล รวมทั้งศึกษาการย้อมผ้าฝ้ายโดยใช้สีย้อมจากเปลือก ใบ ผล ของพืชตัวอย่าง เป็นสารช่วยติดสีหลังการย้อมผ้าฝ้ายโดยใช้สีจากครามสำหรับเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณแทนนินและสารประกอบฟีนอลิกรวมในใบหูกวาง ใบฝรั่ง ใบกล้วย ใบมันสำปะหลัง เปลือกต้นแค เปลือกต้นข่อย เปลือกต้นยูคาลิปตัส แก่นคูณ เปลือกสีเสียด เปลือกปาล์มคือ เปลือกงาเย เปลือกลูกน้ำนม เปลือกมะม่วง และเมล็ดหมาก



2.2 เพื่อศึกษาการใช้สารสกัดจากใบหูกวาง ใบฝรั่ง ใบกล้วย ใบมันสำปะหลัง เปลือกต้นแค เปลือกต้นข่อย เปลือกต้นยูคาลิปตัส แก่นคุณ เปลือกสีเสียด เปลือกปาล์มค้อ เปลือกเงาะ เปลือกลูกน้ํานม เปลือกมะม่วง และเมล็ดหมาก เป็นสารช่วยติดสีหลังการย้อมฝ้ายโดยใช้สีจากครามเถา

### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

**การเตรียมตัวอย่างพืช** นำส่วนต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ เปลือกต้น เปลือกผลและใบ มาล้างทำความสะอาด และหั่นแต่ละส่วนเป็นชิ้นเล็ก ๆ นำไปตากแห้งแล้วอบที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส จนกระทั่งได้น้ำหนักคงที่ นำตัวอย่างที่ผ่านการอบแล้วมาบด และร่อนผ่านตะแกรงขนาด 2 mL และเก็บตัวอย่างแต่ละส่วนในขวดทึบแสง ปิดฝาให้สนิท หุ้มด้วยอะลูมิเนียมฟอยล์ แล้วเก็บไว้ในโถดูดความชื้น

**การสกัด** ดัดแปลงตามวิธีของ Saad ,H. et al. (2012) ซึ่งตัวอย่างแต่ละส่วนประมาณ 1 กรัม และเติมเมทานอลเข้มข้นร้อยละ 80 ปริมาตร 20 mL ลงไปในแต่ละตัวอย่างจากนั้นนำไปเขย่าด้วยเครื่องเขย่าที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 2 ชั่วโมง แล้วกรองตัวอย่างด้วยกระดาษกรอง Whatman เบอร์ 1 ลงในขวดทึบแสง และเก็บไว้ที่อุณหภูมิประมาณ 4 - 5 องศาเซลเซียส เพื่อทำการทดลองต่อไป

**การวิเคราะห์หาปริมาณแทนนิน** เจือจางสารที่สกัดได้แต่ละส่วน 10 เท่า ด้วยน้ำกลั่น ปิเปตสารที่สกัดได้แต่ละส่วน ปริมาตร 0.5 mL ลงในขวดวัดปริมาตรขนาด 100 mL เติมสารละลายโพลิน - เดนิส รีเอเจนต์ ปริมาตร 5 mL และสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตอิ่มตัว ปริมาตร 5 mL แล้วปรับปริมาตรด้วยน้ำกลั่นให้ครบ 100 mL ตั้งทิ้งไว้ 30 นาที วัดค่าการดูดกลืนแสงที่  $\lambda_{max}$  ด้วยเครื่องยูวี - วิสิเบิล สเปกโทรโฟโตมิเตอร์ นำค่าการดูดกลืนแสงที่ได้แต่ละตัวอย่างไปเทียบหาปริมาณสารแทนนินกับ กราฟมาตรฐานของกรดแทนนิก

**การวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด** เจือจางสารที่สกัดได้แต่ละส่วน 50 เท่า ด้วยน้ำกลั่น ปิเปตสารที่สกัดได้แต่ละส่วน ปริมาตร 0.1 mL ลงในหลอดทดลอง เติมสารละลายโพลิน - ซิโอแคลทู รีเอเจนต์เข้มข้นร้อยละ 10 โดยปริมาตร ปริมาตร 2 mL และสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเข้มข้น 1.91 M ปริมาตร 1.5 mL เก็บในที่มืด ที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 30 นาที วัดค่าการดูดกลืนแสงที่ ด้วยเครื่องยูวี - วิสิเบิล สเปกโทรโฟโตมิเตอร์ นำค่าการดูดกลืนแสงที่ได้แต่ละตัวอย่างไปเทียบหาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด กับกราฟมาตรฐานของกรดแกลลิก

#### ศึกษาการใช้สารสกัดจากตัวอย่าง เป็นสารช่วยติดสีหลังการย้อมฝ้ายโดยใช้สีจากครามเถา

**การสกัดสีอินดิโกจากเปลือก** ใบเปลือก 500 กรัม บด เติมกรดจากมะขามความเข้มข้น 10% W/V ปริมาตร 1,000 mL แช่ทิ้งไว้ 1 คืน แช่ทิ้งไว้ 1 คืน กรองเอาเฉพาะส่วนของน้ำ เติมแคลเซียมออกไซด์จากเปลือกไข่ 10 กรัม กวนสารละลายให้เข้ากันด้วยเครื่อง Hotplate Stirrer ที่ความเร็ว 1,000 rpm. ณ อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 1 ชั่วโมง นำไปกำจัดฟองอากาศด้วยเครื่อง Ultrasonic Bath เป็นเวลา 4 ชั่วโมง

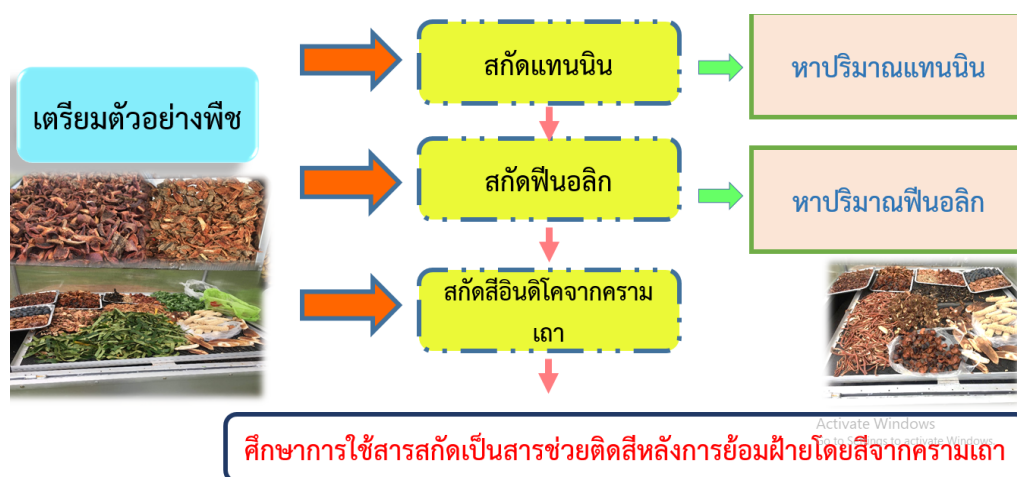
**การเตรียมตัวติดสี** นำสารสกัดใบหูกวาง ใบฝรั่ง ใบกล้วย ใบมันสำปะหลัง เปลือกต้นแค เปลือกต้นข่อย เปลือกต้นยูคาลิปตัส เปลือกต้นราชพฤกษ์ เปลือกปาล์มค้อ เปลือกเงาะ เปลือกลูกน้ํานม และ เปลือกมะม่วง เจือจาง 10 เท่าด้วยน้ำกลั่นต้มเป็นเวลา 10 นาที เก็บขวดสีชาสำหรับเป็นตัวติดสีก่อนการย้อมสีอินดิโกจากเปลือก

**การเตรียมฝ้ายก่อนการย้อม** ต้มฝ้ายด้วยผงซักฟอกเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ล้างให้สะอาด ผึ่งให้แห้ง แบ่งฝ้ายที่ผ่านการต้มแล้วออกเป็น 16 ชุด ขนาดชุดละ 2 g สำหรับศึกษาการติดสีอินดิโกจากเปลือก



**การย้อม** นำฝ้าย 15 ชุด ที่เตรียมไว้แช่น้ำ ก่อนนำมาย้อม 1 ชั่วโมง ใส่ตัวติดสีที่เตรียมไว้ นำไปใส่เครื่องอ้อมน้ำเป็นเวลา 1 ชั่วโมง แล้วเขย่า 30 นาที นำไปล้างด้วยน้ำสะอาด ตากให้แห้ง นำฝ้ายทั้งหมด 15 ชุด ที่ผ่านการย้อมติดสี แช่น้ำเบือก 50 mL ปิดด้วยกระดาษฟรอยด์ แช่ทิ้งไว้ 1 คืน ศึกษาผลการติดสี โดยนำผ้าทั้ง 15 ชุด ล้างสีส่วนที่ไม่ติดสีโดยนำไปแช่น้ำ 50 mL เขย่าเป็นเวลา 10 นาที นำไปผึ่งลมให้แห้ง วัดค่า ความเข้มของสี โดยใช้เครื่อง Hunter Lab

โดยมีกระบวนการวิจัยดังภาพ



#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

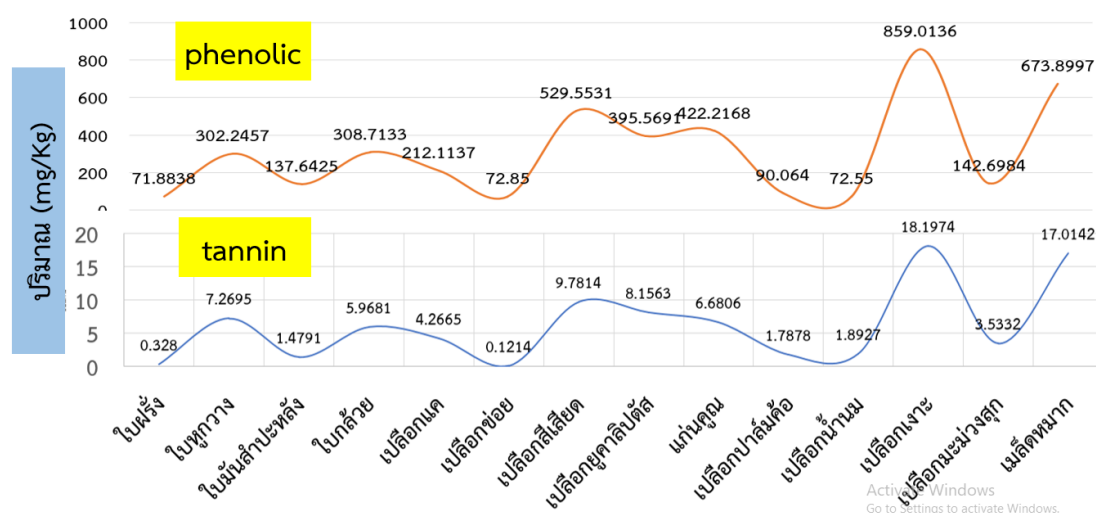
4.1 ปริมาณของแทนนินและฟีนอลิกรวมใน ใบหูกวาง ใบฝรั่ง ใบกล้วย ใบมันสำปะหลัง เปลือกต้นแค เปลือกต้นข่อย เปลือกต้นยูคาลิปตัส แก่นคูณ เปลือกสีเสียด เปลือกปาล์มค้อ เปลือกเงาะ เปลือกลูกน้ำนม เปลือกมะม่วง และเมล็ดหมาก

การศึกษาในขั้นตอนนี้มีเป้าหมายหลักที่สำคัญเพื่อวิเคราะห์หาปริมาณแทนนินและปริมาณฟีนอลิกรวมในส่วนต่างๆของพืชที่พบในท้องถิ่น สำหรับการประยุกต์ใช้เป็นตัวติดสีในกระบวนการย้อมผ้าด้วยสีธรรมชาติ ผลการทดลองจากตารางที่ พบว่ามีปริมาณแทนนินในช่วง 0.1214 – 18.1974 mg/kg ซึ่งพบปริมาณใกล้เคียงเมื่อใช้วิธีสกัดเช่นเดียวกันโดยทำการศึกษาในส่วนต่างๆของทับทิม โดยพบในช่วง 2.62-30.64 mg/kg (ชนิษฐา แพบขุนทด และคณะ,2558 ) โดยผลการศึกษารั้งนี้พบแทนนินในเปลือกเงาะมากที่สุด และพบน้อยที่สุดในเปลือกข่อย ซึ่งเศษพืชที่ทิ้งโดยเฉพาะเปลือกเงาะ นับว่าน่าสนใจในการพัฒนาวิธีการสกัดต่อไป ส่วนปริมาณสารประกอบฟีนอลิก ในช่วง 71.8838 – 859.0316 mg/kg โดยพบว่าในเปลือกเงาะมากที่สุด และพบน้อยที่สุดในใบฝรั่ง ใบข่อยและเปลือกน้ำนมเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับปริมาณแทนนิน เมื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของสารทั้งสองชนิดเปรียบเทียบกันจากภาพประกอบ 1 พบว่ามีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันเมื่อเปรียบเทียบระหว่างพืชแต่ละชนิด คือ ถ้าพืชชนิดใดมีปริมาณแทนนินมากกว่าก็จะมีปริมาณของฟีนอลิกมากกว่า



ตารางที่ 1 ปริมาณของแทนนินและฟีนอลิกรวมใน ใบหูกวาง ใบฝรั่ง ใบกล้วย ใบมันสำปะหลัง เปลือกต้นแค เปลือกต้นข่อย เปลือกต้นยูคาลิปตัส แก่นคุณ เปลือกสีเสียด เปลือกปาล์มค้อ เปลือกเงาะ เปลือกลูกน้ำนม เปลือกมะม่วง และเมล็ดหมาก

| ลำดับที่ | ตัวอย่างพืช      | ปริมาณสารแทนนิน<br>(มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) | ปริมาณสารประกอบ<br>ฟีนอลิก (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) |
|----------|------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1        | เปลือกข่อย       | 0.1214                                    | 72.8500                                           |
| 2        | ใบฝรั่ง          | 0.3280                                    | 71.8838                                           |
| 3        | ใบมันสำปะหลัง    | 1.4791                                    | 137.6425                                          |
| 4        | เปลือกปาล์มค้อ   | 1.7878                                    | 90.0640                                           |
| 5        | เปลือกน้ำนม      | 1.8927                                    | 72.5500                                           |
| 6        | เปลือกมะม่วงสุก  | 3.5332                                    | 142.6984                                          |
| 7        | เปลือกแค         | 4.2665                                    | 212.1137                                          |
| 8        | ใบกล้วย          | 5.9681                                    | 308.7133                                          |
| 9        | แก่นคุณ          | 6.6806                                    | 422.2168                                          |
| 10       | ใบหูกวาง         | 7.2695                                    | 302.2457                                          |
| 11       | เปลือกยูคาลิปตัส | 8.1563                                    | 395.5691                                          |
| 12       | เปลือกสีเสียด    | 9.7814                                    | 529.5531                                          |
| 13       | เมล็ดหมาก        | 17.0142                                   | 673.8997                                          |
| 14       | เปลือกเงาะ       | 18.1974                                   | 859.0136                                          |



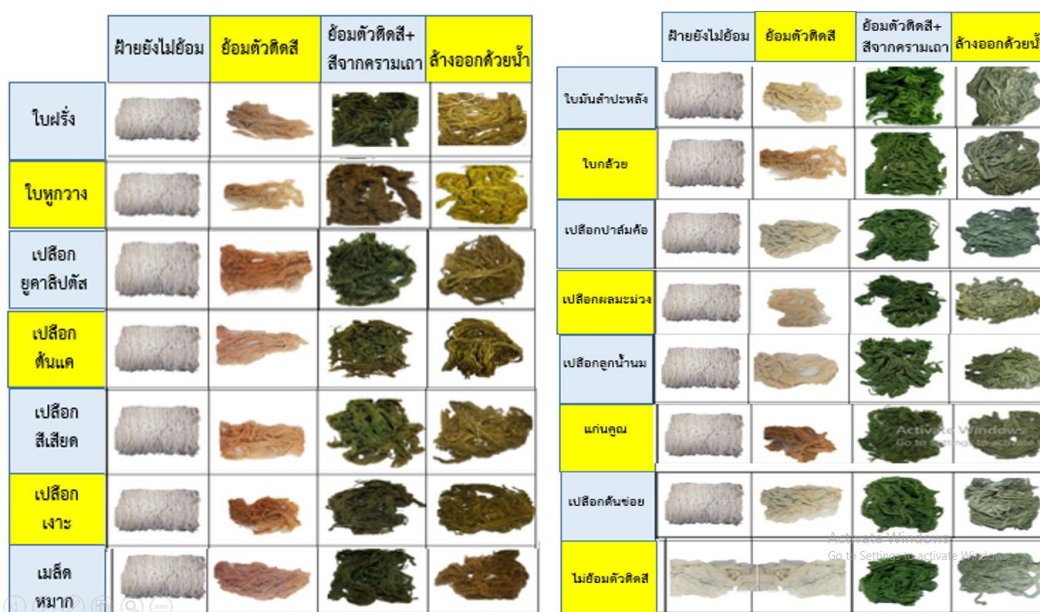
ภาพที่ 1 แนวโน้มความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของฟีนอลิกและปริมาณแทนนิน





4.2 ผลการศึกษาการใช้สารสกัด ใบหูกวาง ใบฝรั่ง ใบกล้วย ใบมันสำปะหลัง เปลือกต้นแค เปลือกต้นข่อย เปลือกต้นยูคาลิปตัส แก่นคูณ เปลือกสีเสียด เปลือกปาล์มค้อ เปลือกเงาะ เปลือกลูกน้ํานม เปลือกมะม่วง และผลหมาก ในการติดสีก่อนการย้อมสีด้วยครามเถา

เมื่อนำผ้าที่ผ่านการต้มเพื่อขจัดส่วนสกปรก นำมาต้มในสารสกัด ใบหูกวาง ใบฝรั่ง ใบกล้วย ใบมันสำปะหลัง เปลือกต้นแค เปลือกต้นข่อย เปลือกต้นยูคาลิปตัส แก่นคูณ เปลือกสีเสียด เปลือกปาล์มค้อ เปลือกเงาะ เปลือกลูกน้ํานม เปลือกมะม่วง และเมล็ดหมาก ก่อนนำมาย้อมด้วยสีอินดิโกจากครามเถา ผ้าที่ผ่านการย้อมนำมาศึกษาค่า a\* b\* และ L\* ผลการศึกษาแสดงดังตารางที่ 2 และมีเจดสีดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 สีของผ้าที่ผ่านการย้อมด้วยพืชติดสีก่อนนำมาย้อมด้วยสีจากครามเถา

ตารางที่ 2 ค่า a\* b\*และ L\* ของผ้าที่ผ่านการย้อมด้วยพืชติดสีก่อนนำมาย้อมด้วยสีจากครามเถา

| ลำดับที่ | ชนิดของพืช            | a*           | b*           | L*           |
|----------|-----------------------|--------------|--------------|--------------|
| 1        | ผ้าที่ไม่ได้ย้อม      | 0.48±0.26    | 4.73±0.32    | 81.67±0.07   |
| 2        | เปลือกปาล์มค้อ        | -7.31 ± 0.07 | 3.82 ± 0.09  | 55.86 ± 0.04 |
| 3        | ใบมันสำปะหลัง         | -6.51 ± 0.29 | 6.21 ± 0.35  | 55.29 ± 0.05 |
| 4        | ใบกล้วย               | -6.43 ± 0.08 | 6.77 ± 0.19  | 52.31 ± 0.18 |
| 5        | เปลือกข่อย            | -6.39 ± 0.12 | 5.96 ± 0.18  | 53.82 ± 0.11 |
| 6        | เปลือก (ไม่ย้อมติดสี) | -6.29 ± 0.19 | 2.99 ± 0.22  | 57.60 ± 0.10 |
| 7        | เปลือกน้ํานม          | -5.45 ± 0.13 | 7.07 ± 0.11  | 50.04 ± 0.66 |
| 8        | เปลือกมะม่วงสุก       | -5.45 ± 0.13 | 11.09 ± 0.13 | 51.37 ± 0.10 |



|    |                  |                  |                  |                  |
|----|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 9  | แก่นคุณ          | $-3.25 \pm 0.10$ | $9.48 \pm 0.14$  | $49.62 \pm 0.06$ |
| 10 | ใบหูกวาง         | $-0.08 \pm 0.13$ | $34.56 \pm 0.09$ | $44.84 \pm 0.05$ |
| 11 | เปลือกแค         | $0.15 \pm 0.11$  | $14.79 \pm 0.04$ | $41.45 \pm 0.03$ |
| 12 | เปลือกเงาะ       | $1.81 \pm 0.09$  | $24.32 \pm 0.12$ | $41.40 \pm 0.03$ |
| 13 | เปลือกยูกาลิปตัส | $2.19 \pm 0.14$  | $18.04 \pm 0.17$ | $40.14 \pm 0.13$ |
| 14 | เปลือกสีเสียด    | $2.31 \pm 0.17$  | $18.60 \pm 0.20$ | $43.79 \pm 0.16$ |
| 15 | ใบฝรั่ง          | $2.37 \pm 0.08$  | $19.57 \pm 0.16$ | $42.65 \pm 0.08$ |
| 16 | เมล็ดหมาก        | $6.44 \pm 0.06$  | $19.48 \pm 0.10$ | $31.47 \pm 0.08$ |

การย้อมผ้าด้วยสีจากธรรมชาติส่วนใหญ่แล้วสีย้อมจะเกาะติดกับเส้นใยฝ้ายได้น้อย อันเนื่องมาจากโครงสร้างของเส้นใยไหมหรือเส้นใยฝ้ายเอง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการใช้สารช่วยให้สีติด จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการย้อมสีย้อมให้ติดกับเส้นใยฝ้ายหรือเส้นใยไหม โดยในกรณีงานวิจัยนี้สารกลุ่มแทนนินจะสามารถสร้างพันธะไฮโดรเจนกับเซลลูโลสซึ่งเป็นองค์ประกอบของเส้นใยฝ้ายและสามารถสร้างพันธะกับสีได้ ทำให้สีย้อมติดเส้นใยได้มากขึ้น ซึ่งสารช่วยให้สีติดบางชนิดก็ก่อให้เกิดสีได้ด้วยเช่น ผลการศึกษาดังตารางที่ 2 พบว่าสีที่จากการย้อมโดยใช้ตัวติดสีที่แตกต่างกันให้ค่าสีที่มีตัวเลขต่างกัน โดยค่าสี  $L^*$  หมายถึงค่าแสดงความสว่างของสี อยู่ในช่วง 0-100 (0 หมายถึงมืด ถ้า 100 หมายถึงสว่าง)  $a^*$  หมายถึงแสงสีแดงและสีเขียว (ถ้า  $a$  เป็นบวกหมายถึงสีแดง และถ้า  $a$  เป็นลบ หมายถึงสีเขียว)  $b^*$  หมายถึง แสดงสีเหลืองและ สีน้ำเงิน (ถ้า  $b$  เป็นบวกหมายถึงสีเหลือง และถ้า  $b$  เป็นลบ หมายถึงสีน้ำเงิน) พบว่ามีความแตกต่างกันแสดงว่าสารสกัดโดยใช้น้ำจากตัวอย่างพืชมีผลต่อการเปลี่ยนสีโดยเกิดโทนสีที่สำคัญ จากภาพที่ 2 พบว่าได้โทนสีที่สำคัญ ได้แก่ สีน้ำตาล สีเหลืองทอง และสีเขียว แต่ถ้าไม่ใช้ตัวติดสี โดยย้อมด้วยสีจากครามเถาเลย จะได้สีเขียวอมน้ำเงินซึ่งเป็นสีของอินดิโกจากครามเถา จะให้ค่า  $b^*$  ติดลบ ซึ่งค่า  $b^*$  หมายถึง แสดงสีเหลืองและ สีน้ำเงิน (ถ้า  $b$  เป็นบวกหมายถึงสีเหลือง และถ้า  $b$  เป็นลบหรือค่าน้อย หมายถึงสีน้ำเงิน) และสังเกตที่ค่า  $a^*$  มีค่าติดลบแสดงค่าสีเขียว นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณแทนนินและค่าสี พบว่าถ้ามีปริมาณแทนนินน้อย(ลำดับที่ 1-5 ในตารางที่ 1) จะแสดงค่าความเป็นสีเขียวซึ่งที่  $a^*$  จะมีค่าติดลบ (ลำดับที่ 2-9 ในตารางที่ 2) และผลจากการทดลองยังแสดงให้เห็นว่าถ้ามีปริมาณแทนนินสูงจะมีผลต่อเฉดสีของครามเถาเปลี่ยน เกิดสีน้ำตาลเข้มขึ้น โดยแสดงค่า  $a^*$  จะมีค่าเป็นบวกจะมีค่าสีน้ำตาลถึงแดง

## 5. ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเบื้องต้นสำหรับการพัฒนากระบวนการย้อมครามเถาโดยเพิ่มการใช้ตัวติดสีจากพืชชนิดต่างในท้องถิ่นเท่านั้น ยังไม่ได้ศึกษาด้านความคงทนของสีต่อแสงแดดและการซัก

## 6. กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)

ขอขอบคุณสาขาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ที่อนุเคราะห์ห้องปฏิบัติการในการทดลองครั้งนี้ รวมทั้งนักศึกษาและเจ้าหน้าที่ที่ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการเตรียมสารและการใช้เครื่องมือ

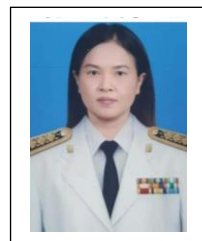


## 7. บรรณานุกรม

- ชนิษฐา แพบขุนทด และคณะ(2558). การศึกษาสารแทนนินจากส่วนต่าง ๆ ของทับทิม. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
- ชวลีกานต์ สายเนตร (มปป). “แทนนิน” สารจากธรรมชาติสู่การเป็นสารช่วยให้ติดสีของผ้าอู๋คินี ณ หมู่บ้านเจริญสุข อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 พรสุดา เหมาชัย ศรีนยา เกษมบุญญากร และวัลลภ อารีรบ. (2556). ผลของสารช่วยติดสี ในการย้อมผ้าไหมด้วยสีจากใบหูกวาง.วารสารคหเศรษฐศาสตร์ 56 (2) (พฤษภาคม-สิงหาคม) : 3-8.
- Saad, H., Charrier - El Bouhtoury, F., Pizzi, A., Rode, K., Charrier, B., Ayed, N. (2012). Characterization of pomegranate peels tannin extractives Industrial. Cropsand Products, 40, 239 - 246.



## ประวัติผู้วิจัย



### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล ผศ.ดร. ปานฤทัย พุทธทองศรี  
ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ผู้สอนสาขาเคมี  
วัน เดือน ปี เกิด 1 เมษายน 2516  
ที่อยู่ปัจจุบัน 234/33 บ้านพักมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย อ.เมือง จ.เลย  
เบอร์โทรศัพท์ 042-835223-8 ต่อ 45100  
เบอร์โทรสาร -  
เบอร์โทรศัพท์มือถือ 089-9444232

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา                 | สถาบันที่จบ             |
|--------------|--------------|--------------------------|-------------------------|
| 2553         | ปร.ด.        | ยุทธศาสตร์การพัฒนากฎมภาค | มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย    |
| 2545         | วท.ม.        | ชีวเคมี                  | มหาวิทยาลัยขอนแก่น      |
| 2538         | วท.บ.        | เคมี                     | สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง                                             | หน่วยงาน             |
|-----------------|-----------------------------------------------------|----------------------|
| 2539 - ปัจจุบัน | อาจารย์ประจำสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย |
| 2556 - ปัจจุบัน | กรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรยุทธศาสตร์การพัฒนากฎมภาค | มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

ปานฤทัย พุทธทองศรี (2553). การศึกษาภูมิปัญญาสมุนไพรต้านฤทธิ์พิษงูในเขตพื้นที่จังหวัดเลย. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

ปานฤทัย พุทธทองศรี (2553). การพัฒนาผลิตภัณฑ์สไปจากสมุนไพรท้องถิ่นสำหรับการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพจังหวัดเลย. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

ปานฤทัย พุทธทองศรี (2554). การพัฒนาคอลัมน์แยกโปรตีนโดยใช้เซลลูโลสที่มีรูพรุนรูปทรงกลมจากซังข้าวโพด. เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

ปานฤทัย พุทธทองศรี (2555). แนวทางการพัฒนาอัตลักษณ์ “ฝ้ายปลอดสารพิษ” จังหวัดเลย.



เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

---

ปานฤทัย พุทธทองศรี (2558) การประยุกต์ใช้เซลล์โลสจากซังข้าวโพดสำหรับเทคนิคคอลัมน์โครมาโทกราฟี.เลย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

---

ปานฤทัย พุทธทองศรี (2559) การพัฒนาสีนาโนธรรมชาติจากเปลือกสำหรับการย้อมฝ้ายที่เคลือบด้วยนาโนซิงค์  
ออกไซด์ เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

---

ปานฤทัย พุทธทองศรี (2560) การบูรณาการภูมิปัญญาการใช้ใบย่านางและขมิ้นสำหรับการแปรรูปหน่อไม้บดแห้ง  
โดยใช้เครื่องอบพลังงานแสงอาทิตย์ เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

---

ปานฤทัย พุทธทองศรี (2561) การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากมะม่วงสุวิสาหกิจชุมชนบ้านคกไผ่อำเภอปากชม จังหวัด  
เลย งบประมาณแผ่นดิน เลย : มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

---

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

---

การยกระดับศักยภาพการท่องเที่ยวโดยชุมชนบนฐานอัตลักษณ์ “ภูมินิเวศน์วัฒนธรรม” สู่มความยั่งยืนของเศรษฐกิจ  
ฐานราก

---



## การศึกษาสูตรอาหารต่างชนิดต่อการเจริญเติบโต และคุณค่าทางโภชนาของ แมลงวันลาย (*Hermetia illucens* L.)

### The Study of Different Dietary Recipes for Growth and Nutritional Value of Black Soldier Fly (*Hermetia illucens* L.)

ธมนวรรณ ขจีรัมย์<sup>1</sup> ธิติญา ปุลาถาเน<sup>1</sup> สุชาดา สานุสันต์<sup>1\*</sup> และพีร์นิธิ ราชวิชา<sup>2</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

<sup>2</sup>สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

#### บทคัดย่อ

การศึกษาสูตรอาหารต่างชนิดที่ใช้เลี้ยงหนอนแมลงวันลาย วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ ประกอบด้วย 8 กรรมวิธี ดังนี้ T1) เปลือกแตงโม T2)เศษผัก T3) เปลือกแตงโมผสมรำหยาบ T4) เศษผักผสมรำหยาบ T5) เปลือกแตงโมผสมอาหารไก่ T6) เศษผักผสมอาหารไก่ T7) เปลือกแตงโมผสมรำหยาบและอาหารไก่ และ T8) เศษผักผสมรำหยาบและอาหารไก่พบว่า กรรมวิธีที่ใช้เปลือกแตงโมผสมอาหารไก่ (T5) ทำให้หนอนแมลงวันมีน้ำหนักสด น้ำหนักแห้งมากที่สุด และทำให้เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนทั้งหมดและเปอร์เซ็นต์โปรตีนในหนอนแมลงวันลายมากที่สุดด้วยมี % 8.34 และ 52.13 ตามลำดับ รองลงมา คือ กรรมวิธีที่ใช้เศษผักผสมอาหารไก่ (T6) ที่ให้เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนทั้งหมดและเปอร์เซ็นต์โปรตีน เท่ากับ 7.26 และ 45.35 ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ใช้เศษผักผสมรำหยาบ (T4) ให้เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนทั้งหมดและเปอร์เซ็นต์โปรตีน เท่ากับ 7.51 และ 46.93 ตามลำดับ

**คำสำคัญ:** แมลงวันลาย สูตรอาหาร การเจริญเติบโต คุณค่าทางโภชนา

#### Abstract

The Study of different dietary recipes used to feed Black Soldier Fly (*Hermetia illucens* L.). The experiment was completely randomized design (CRD) consists of 8 methods as follows: 1)watermelon peel, 2) vegetable scraps, 3) watermelon + bran, 4) vegetable scraps + bran, 5)watermelon rind + chicken feed, 6) vegetable scraps + chicken feed, 7)watermelon rind + coarse bran+chicken feed and 8) vegetable scraps+ coarse bran +chicken feed. The results show that the treatment with watermelon rind + chicken feed showed the highest fresh and dry weight of the worm and the highest percentage of total nitrogen and the protein percentage in the Black Soldier Fly at 8.34 and 52.13, respectively. Followed by the process of using chicken feed with mixed vegetable scraps (and T6) gave yielded of total nitrogen percentage protein percentage at 7.26 and 45.35, respectively, which were not different from methods of bran mixed vegetables (T4) has yielding of total nitrogen percentages and protein percentages at 7.51 and 46.93, respectively.

**Keyword:** Black Soldier Fly, Dietary recipes, Growth, Nutritional Value



## 1. บทนำ

แมลงวันมีหลากหลายสายพันธุ์ บางสายพันธุ์สามารถสร้างประโยชน์ บางสายพันธุ์ไม่สามารถสร้างประโยชน์และยังก่อความวุ่นวายให้กับมนุษย์ เช่น แมลงวันบ้าน (House fly) เป็นแมลงที่มีพฤติกรรมก่อกวน ชอบตอมอาหาร สร้างความรำคาญ และยังเป็นพาหะก่อเชื้อโรคและระบาดในทุกพื้นที่ เช่น โรคบิด ท้องร่วง และอหิวาตกโรค เป็นต้น ส่วนสายพันธุ์ที่สามารถสร้างประโยชน์ โดยการนำตัวอ่อนที่อยู่ในระยะหนอนของแมลงชนิดนี้ไปใช้เป็นอาหารเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจ เช่น ไก่และ ปลา เป็นต้น แมลงวันสายพันธุ์นั้นคือ “แมลงวันลาย” (*Hermetia illucens* L.) และหรือ “แมลงวันทหารดำ” (Black soldier fly) ซึ่งแมลงวันลาย จัดในอวัยวะ Stratiomyidae อันดับ Diptera ตัวเต็มวัย มีรอบวงจรชีวิตทั้งหมด 5 ระยะ คือ ระยะตัวเต็มวัย ระยะไข่ ระยะหนอน ระยะหนอนก่อนเข้าดักแด้ และระยะดักแด้ โดยแมลงวันลายตัวเมียจะวางไข่เป็นกลุ่มประมาณ 400-900 ฟอง (อาณัฐ ต้นโซ, 2561) โดยตัวเต็มวัยมีลักษณะภายนอกคล้ายตัวต่อลำตัวมีสีดำ (Tomberlin and Sheppard, 2001) สามารถพบได้ทั่วไปในสภาพภูมิอากาศเขตร้อนและเขตอบอุ่น แมลงวันลายไม่นำโรคและไม่เป็นศัตรูพืช (Sheppard et al., 2002) ขอบอาศัยอยู่ตามร่มไม้ หนอนแมลงวันลายเป็นพวกกินซาก และย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ จากการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของหนอนแมลงวันลาย พบว่ามีโปรตีน 42% ไขมัน 35% พลังงาน 2,900 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม กรดอะมิโน และธาตุอาหารอื่นๆ (Sheppard et al., 2002) วงจรชีวิตของหนอนแมลงวันลายจะอยู่ประมาณ 45 วัน หรือมากกว่านั้นขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ ซึ่งสภาพอากาศที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของแมลงวันลายจะอยู่ที่อุณหภูมิระหว่าง 10- 45 องศาเซลเซียสและมีการกินอาหารดีที่สุดที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส (Newby, 1997) หนอนแมลงวันลาย มีการนำไปใช้ประโยชน์ ทั้งในอุตสาหกรรมการเลี้ยงปลาเทราต์ปลาซาลมอน ปลานิลและกุ้งของสหรัฐอเมริกา (Newton et al., 2005) และยังมีการใช้แมลงวันลายในทางนิติวิทยาศาสตร์ (Forensic Entomology) เพื่อประมาณระยะเวลาหลังการตายของศพด้วย (Pujol-Luz et al., 2008) ดังนั้น จะเห็นได้ว่าแมลงวันลายเป็นแมลงที่มีประโยชน์อย่างหลากหลาย จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการศึกษาสูตรอาหารในการเลี้ยงแมลงวันลายให้ได้ปริมาณมากเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ที่หลากหลายทางการเกษตร การศึกษาสูตรอาหารต่างชนิดต่อการเจริญเติบโต และคุณค่าทางโภชนาการของแมลงวันลาย เพื่อให้ได้สูตรและชนิดของอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของหนอนแมลงวันลาย และเปรียบเทียบคุณค่าทางโภชนาการในหนอนแมลงวันลายที่เลี้ยงในสูตรอาหารที่แตกต่างกัน ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่เกษตรกร และอุตสาหกรรมการเลี้ยงหนอนต่อไปในอนาคต

## 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษาสูตรและชนิดของอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของหนอนแมลงวันลาย
- 2.2 เพื่อเปรียบเทียบคุณค่าทางโภชนาการในหนอนแมลงวันลายที่เลี้ยงในสูตรอาหารที่แตกต่างกัน

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวางแผนการทดลอง โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ทำการทดลองที่ห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา และโรคพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ระหว่างเดือนสิงหาคม-กันยายน พ.ศ. 2563



ประกอบด้วย 8 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 คือ เปลือกแดงโม กรรมวิธีที่ 2 คือ เศษผัก กรรมวิธีที่ 3 คือ เปลือกแดงโมร่วมกับรำหยาบ กรรมวิธีที่ 4 คือ เศษผักร่วมกับรำหยาบ กรรมวิธีที่ 5 คือ เปลือกแดงโมร่วมกับอาหารไก่ กรรมวิธีที่ 6 คือ เศษผักร่วมกับอาหารไก่ กรรมวิธีที่ 7 คือ เปลือกแดงโมร่วมกับรำหยาบและอาหารไก่ และกรรมวิธีที่ 8 คือ เศษผักร่วมกับรำหยาบ และอาหารไก่

การเตรียมสูตรอาหาร โดยนำเศษแดงโม เศษผัก ซึ่งจะใช้ในอัตราส่วน อย่างละ 500 กรัม ในกรรมวิธีที่มีอาหารไก่จะใสในอัตรา 100 กรัม รำหยาบ 100 กรัม ทำการผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันตามกรรมวิธีที่กำหนด แล้วนำไปใส่กระบะที่เตรียมไว้สำหรับการเลี้ยงหนอนแมลงวันลายต่อไป

การเตรียมตัวอย่างแมลงวันลาย โดยนำไข่หนอนแมลงวันลายมาเลี้ยงในเศษผลไม้เพื่อให้ไข่ฟักออกมาเป็นตัวประมาณ 4-5 วัน หลังจากนั้นนำหนอนที่ฟักออกจากไข่แล้ว ใส่ในกระบะเลี้ยง อัตราของหนอนแมลงวันลาย 40 กรัมต่อกระบะ เพิ่มอาหารทุกสัปดาห์หลังจากเลี้ยงหนอนได้ 15 วันหลังจากใส่ตัวหนอนลงในอาหารซึ่งก่อนที่หนอนจะเข้าดักแด้ ทำการบันทึกการเจริญเติบโต ระยะตัวหนอนก่อนเข้าดักแด้ ความกว้าง ความยาวของลำตัวหนอน น้ำหนักสดหนอน น้ำหนักแห้งหนอน และสุ่มตัวอย่างหนอนในแต่ละกรรมวิธีอบแห้งเพื่อหาค่าคุณค่าทางโภชนาการก่อนเข้าดักแด้ของหนอนแมลงวันลาย

การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการวิเคราะห์เถ้าทั้งหมด วิเคราะห์หาปริมาณโปรตีน (Crude Protein) และการวิเคราะห์หาปริมาณไนโตรเจนส่วนอาหารที่เหลือโดยนำไปสับแล้วอบแห้งเพื่อวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการเช่นเดียวกัน วิเคราะห์ข้อมูลจากแผนการทดลองโดยวิธี Analysis of variance (ANOVA) และทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan’s New Multiple Range Test (DMRT) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Statistic 8.1 โดยใช้สูตรคำนวณปริมาณเถ้า

$$\% \text{ เถ้าทั้งหมดในตัวอย่างแห้ง} = \frac{(A-B) \times 100}{W}$$

เมื่อ A = น้ำหนักกระเบื้องที่เย็น+น้ำหนักของเถ้าหลังการเผาในเตาเผา B = น้ำหนักเบ้ากระเบื้องและ W = น้ำหนักตัวอย่างแห้งที่ใช้ในการวิเคราะห์

$$\% \text{ เถ้าทั้งหมดในตัวอย่าง} = \frac{\% \text{ เถ้าทั้งหมดในตัวอย่างแห้ง}}{1} \times \frac{\% \text{ รังแห้ง}}{100}$$

$$\% \text{ สิ่งแห้ง (Dry matter)} = 100 - \% \text{ ความชื้น}$$

วิเคราะห์หาปริมาณโปรตีน (Crude Protein) ใช้วิธีการของเจลดาคัล (Keldahl method) โดยการคำนวณจากสูตร

$$\% \text{ ไนโตรเจน} = \frac{(V2-V1) \times N \times F \times 100}{W}$$

ส่วนการหา % โปรตีน = % ไนโตรเจน x 6.25 เมื่อ N = ความเข้มข้นของสารละลายกรดซัลฟิวริกที่ใช้ (0.1 N) F = 0.014 V1 = ปริมาตร กรดซัลฟิวริก ที่ใช้ไทเทรต Blank (มิลลิลิตร) V2 = ปริมาตร กรดซัลฟิวริก ที่ใช้ไทเทรตตัวอย่าง (มิลลิลิตร) และ W = น้ำหนักตัวอย่างที่ใช้หาโปรตีน (กรัม)





#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

##### 4.1 ผลของสูตรอาหารที่ต่างกันต่อการเจริญเติบโตของหนอนแมลงวันลาย

จากตารางที่ 1 ทุกกรรมวิธีที่ใช้สูตรอาหารต่างกัันมีผลทำให้ผลผลิตของหนอนแมลงวันลายก่อนระยะเข้าดักแด้ มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญอย่างยิ่ง ( $P < 0.01$ ) พบว่า กรรมวิธีที่ใช้เปลือกแดงโม่ผสมอาหารไก่ (T5) ทำให้หนอนแมลงวันมีการเจริญเติบโตมากที่สุดในทุกด้าน คือ ให้น้ำหนักสดหนอนมากที่สุด คือ 430.50 กรัม ให้น้ำหนักแห้งหนอน 18.37 กรัม ความกว้างของลำตัวหนอน 0.57 นิ้ว ความยาวของลำตัวหนอน 1.87 นิ้ว และ น้ำหนักต่อตัวหนอน เท่ากับ 0.15 กรัมต่อตัว เช่นเดียวกันในกรรมวิธีที่ใช้เศษผักผสมอาหารไก่ (T6) ที่ทำให้หนอนแมลงวันลายมี ความกว้าง (0.55 นิ้ว) และความยาวลำตัว (1.80 นิ้ว ) มากที่สุดไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ใช้เปลือกแดงโม่ผสมอาหารไก่ (T5) ส่วนกรรมวิธีที่ใช้เปลือกแดงโม่เพียงอย่างเดียว (T1) และกรรมวิธีที่ใช้เศษผักเพียงอย่างเดียว (T2) ทำให้หนอนแมลงวันลายมีการเจริญเติบโตน้อยที่สุดในทุกด้านการเจริญเติบโตที่มีการเก็บข้อมูล

**Table 1** Growth of Black Soldier Fly (*Hermetia illucens* L.)

| Treatments                                   | Fresh weight (g) | Dry weight (g) | Width (Inc.) | Length (Inc.) | Weight / body (g) |
|----------------------------------------------|------------------|----------------|--------------|---------------|-------------------|
| Watermelon rind (T1)                         | 104.51 f         | 11.63 d        | 0.35 c       | 1.16 c        | 0.04 e            |
| Vegetable scraps (T2)                        | 20.50 g          | 7.06 e         | 0.35 c       | 1.18 c        | 0.03 e            |
| Watermelon rind+ Bran (T3)                   | 210.50 d         | 14.65 bc       | 0.47 b       | 1.45 b        | 0.08 d            |
| Vegetables scraps+ Bran (T4)                 | 156.00 e         | 13.74 cd       | 0.47 b       | 1.68 ab       | 0.09 cd           |
| Watermelon rind + chicken feed (T5)          | 430.50 a         | 18.37 a        | 0.57 a       | 1.87 a        | 0.15 a            |
| Vegetable scraps +chicken feed (T6),         | 346.50 b         | 16.14 abc      | 0.55 a       | 1.80 a        | 0.13 b            |
| Watermelon + bran+ chicken feed (T7)         | 417.50 a         | 17.16 ab       | 0.50 ab      | 1.66 ab       | 0.11 c            |
| Vegetable scraps + bran + chicken feed (T8). | 272.50 c         | 14.67 bc       | 0.47 b       | 1.75 a        | 0.11 c            |
| F-test                                       | **               | **             | **           | **            | **                |
| CV%                                          | 7.98             | 8.54           | 6.93         | 6.59          | 9.34              |

In a column, mean values followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by Duncan’s Multiple Range Test Analysis (DMRT), NS, not significant

จากการทดลอง การเลี้ยงหนอนแมลงวันลายด้วยสูตรอาหารในกรรมวิธีที่ใช้เปลือกแดงโม่ผสมอาหารไก่ (T5) และกรรมวิธีที่ใช้เศษผักผสมอาหารไก่ (T6) ทำให้หนอนแมลงวันลายก่อนระยะเข้าดักแด้ มีความกว้างและความยาวลำตัวมากที่สุดโดยเฉพาะในการเลี้ยงในกรรมวิธีที่ใช้เปลือกแดงโม่ผสมอาหารไก่ (T5) ทำให้หนอนแมลงวันมีการเจริญเติบโตมากที่สุดในทุกด้าน คือ ให้น้ำหนักสดหนอนมากที่สุด คือ 430.50 กรัม ให้น้ำหนักแห้งหนอน 18.37 กรัม ความกว้างของลำตัวหนอน 0.57 นิ้ว ความยาวของลำตัวหนอน 1.87 นิ้ว และ น้ำหนักต่อตัวหนอน เท่ากับ 0.152 กรัมต่อตัว ซึ่งการเลี้ยงหนอนแมลงวันลายด้วยการใช้สูตรอาหารเปลือกแดงโม่ผสมอาหารไก่ นี้จะเป็นสูตรที่ดีที่สุดที่ทำให้หนอนแมลงวันลายก่อนเข้าระยะดักแด้มีการเจริญเติบโตมากที่สุด เนื่องจากสูตรอาหารนี้มี



เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนทั้งหมดและเปอร์เซ็นต์โปรตีนในอาหารมากที่สุด (Table 3) ที่สุด คือ 2.08 และ 12.98 ตามลำดับ จึงมีผลต่อการเจริญเติบโตของหนอน

#### 4.2 ผลของสูตรอาหารที่ต่างกัน ต่อ คุณค่าทางโภชนาของหนอนแมลงวันลาย

จากตารางที่ 2 ทุกกรรมวิธีที่ใช้สูตรอาหารต่างกันมีผลทำให้ มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ความชื้นของหนอน ถ้าเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนทั้งหมด และเปอร์เซ็นต์โปรตีน ในหนอนแมลงวันลายก่อนเข้าระยะดักแด้ มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญอย่างยิ่ง ( $P < 0.01$ ) โดยพบว่า กรรมวิธีที่ใช้เปลือกแดงผสมอาหารไก่ (T5) ทำให้เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนทั้งหมดและเปอร์เซ็นต์โปรตีนในหนอนแมลงวันลายมากที่สุด คือ 8.34 และ 52.13 ตามลำดับ รองลงมาคือ กรรมวิธีที่ใช้เศษผักผสมอาหารไก่ (T6) ที่ให้เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนทั้งหมดและเปอร์เซ็นต์โปรตีน เท่ากับ 7.26 และ 45.35 ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่ใช้เศษผักผสมรำ (T4) ที่ให้เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนทั้งหมดและเปอร์เซ็นต์โปรตีน เท่ากับ 7.51 และ 46.93 ตามลำดับ ซึ่งในกรรมวิธีที่ใช้เศษผัก (T2) และกรรมวิธีที่ใช้เปลือกแดงผสมรำ (T3) ให้เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนทั้งหมดและเปอร์เซ็นต์โปรตีนไม่แตกต่างกันทางสถิติ เท่ากับ 5.56 และ 34.76 ตามลำดับ ส่วนที่กรรมวิธีที่ 3 ให้เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนทั้งหมดและเปอร์เซ็นต์โปรตีนเท่ากับ 6.06 และ 37.87 ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีที่ให้เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนทั้งหมดและเปอร์เซ็นต์โปรตีนน้อยที่สุด คือ กรรมวิธีที่ใช้เปลือกแดง (T1) กรรมวิธีที่ใช้เปลือกแดงผสมรำและอาหารไก่ (T7) และกรรมวิธีที่ใช้เศษผักผสมรำและอาหารไก่ (T8) ผลการทดลองนี้จากการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาของอาหารที่ใช้เลี้ยง (Table 3) จะเห็นว่าในกรรมวิธีที่ใช้เปลือกแดงผสมอาหารไก่ (T5) ทำให้เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนทั้งหมด และเปอร์เซ็นต์โปรตีนในอาหารมากที่สุด คือ 2.08 และ 12.98 ตามลำดับ

**Table 2** Nutritional value of Black soldier fly (*Hermetia illucens* L.)

| Treatments                                  | % Moisture | % Ash     | % Total Nitrogen | % Protein |
|---------------------------------------------|------------|-----------|------------------|-----------|
| Watermelon rind (T1)                        | 2.48 a     | 8.42 d    | 2.91 c           | 18.17 c   |
| Vegetable scraps (T2)                       | 2.21 ab    | 6.00 e    | 5.56 b           | 34.76 b   |
| Watermelon rind+ Bran (T3)                  | 1.06 c     | 9.49 abcd | 6.06 b           | 37.87 b   |
| Vegetables scraps+ Bran (T4)                | 1.33 c     | 10.62 abc | 7.51 ab          | 46.93 ab  |
| Watermelon rind + chicken feed (T5)         | 0.90 c     | 9.32 bcd  | 8.34 a           | 52.13 a   |
| Vegetable scraps +chicken feed (T6),        | 1.30 c     | 10.89 ab  | 7.26 ab          | 45.35 ab  |
| Watermelon + bran+ chicken feed (T7)        | 1.11 c     | 8.77 cd   | 3.16 c           | 19.73 c   |
| Vegetable scraps + bran + chicken feed (T8) | 1.58 bc    | 11.36 a   | 3.41 c           | 21.28 c   |
| F-test                                      | **         | **        | *                | *         |
| CV%                                         | 20.21      | 9.91      | 5.56             | 34.76     |

In a column, mean values followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by Duncan’s Multiple Range Test Analysis (DMRT), NS, not significant



ผลการทดลองจากการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาของหนอนแมลงวันลายก่อนเข้าระยะดักแด้ สรุปได้ว่ากรรมวิธีที่ใช้เปลือกแดงโม่ผสมอาหารไก่ (T5) ก็เช่นเดียวกันที่ทำให้เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนทั้งหมดและเปอร์เซ็นต์โปรตีนในหนอนแมลงวันลายมากที่สุด คือ 8.34 และ 52.13 ตามลำดับ เนื่องมาจากการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาของอาหารที่ใช้เลี้ยง (Table 3) จะเห็นว่าในกรรมวิธีที่ใช้เปลือกแดงโม่ผสมอาหารไก่ (T5) ทำให้เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนทั้งหมดและเปอร์เซ็นต์โปรตีนในอาหารมากที่สุด ซึ่งมีงานทดลองหลายงานที่การเลี้ยงด้วยผลไม้ ก็มีผลต่อการเสริมคุณค่าทางโภชนาของหนอนแมลงวันลาย ดังจากงานทดลองของ Newton et al. (2005) หนอนแมลงวันที่ลายจะมีคุณค่าทางโภชนาทั้งเปอร์เซ็นต์โปรตีน 42.10 และไขมันสูงในอาหารที่เลี้ยงด้วยเปลือกสับปะรด สอดคล้องกับงานวิจัย กุลชาติ บุรณะและทัศนีย์ แจ่มจรรยา (2554) มีการเลี้ยงหนอนแมลงวันลายในผลไม้ คือ เปลือกสับปะรดแล้ววิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาของหนอนแมลงวันลายพบว่าการเลี้ยงด้วยเปลือกสับปะรดมีปริมาณโปรตีนและเยื่อใยมากที่สุด คือ 40.15% และ 9.13% ตามลำดับซึ่งจากที่ได้วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาของหนอนแมลงวันลายในกรรมวิธีที่ใช้เศษผักผสมอาหารไก่ (T6) และกรรมวิธีที่ใช้เศษผักผสมรำ (T4) ที่ให้เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนทั้งหมดและเปอร์เซ็นต์โปรตีนไม่แตกต่างกัน ส่วนกรรมวิธีที่ให้เปอร์เซ็นต์ไนโตรเจนทั้งหมดและเปอร์เซ็นต์โปรตีนน้อยที่สุดคือกรรมวิธีที่ใช้เปลือกแดงโม่ (T1) กรรมวิธีที่ใช้เปลือกแดงโม่ผสมรำและอาหารไก่ (T7) และกรรมวิธีที่ใช้เศษผักผสมรำและอาหารไก่ (T8)

**Table 3** Nutritional value of materials

| Treatments                                   | % Moisture | % Ash   | % Total Nitrogen | % Protein |
|----------------------------------------------|------------|---------|------------------|-----------|
| Watermelon rind (T1)                         | 2.07 c     | 8.24 b  | 0.91 bc          | 5.70 bc   |
| Vegetable scraps (T2)                        | 3.94 ab    | 19.82 a | 1.71 ab          | 10.71 ab  |
| Watermelon rind+ Bran (T3)                   | 3.73 ab    | 17.59 a | 0.34 c           | 2.12 c    |
| Vegetables scraps+ Bran (T4)                 | 3.28 b     | 19.15 a | 0.50 c           | 3.13 c    |
| Watermelon rind + chicken feed (T5)          | 2.19 c     | 17.54 a | 2.08 a           | 12.99 a   |
| Vegetable scraps +chicken feed (T6),         | 2.08 c     | 19.43 a | 1.26 abc         | 7.84 abc  |
| Watermelon + bran+ chicken feed (T7)         | 4.04 ab    | 17.84 a | 1.31 abc         | 8.17 abc  |
| Vegetable scraps + bran + chicken feed (T8). | 4.08 a     | 19.42 a | 0.76 bc          | 4.7 bc    |
| F-test                                       | **         | **      | **               | *         |
| CV%                                          | 10.60      | 5.98    | 15.36            | 41.61     |

In a column, mean values followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by Duncan's Multiple Range Test Analysis (DMRT), NS, not significant



## 5. ข้อเสนอแนะ

จากการทดลองสูตรที่ใช้อาหารไก่ผสมเปลือกแดงไม่มีอัตราการเจริญเติบโตของหนอนแมลงวันลายที่ดี ควรมีการส่งเสริมให้มีการนำไปใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงหนอนแมลงวันลายต่อไป และงานวิจัยต่อไปควรมีการศึกษาวิจัยวัสดุทางการเกษตรที่หาง่ายในท้องถิ่นนำมาใช้ในการเลี้ยงหนอนแมลงวันลาย และมีการเพิ่มการวัดคุณค่าทางโภชนาการอื่นๆ ทั้งด้านวิตามิน เพื่อพัฒนาต่อยอดนวัตกรรมความเป็นประโยชน์ด้านเป็นอาหารเลี้ยงสัตว์จากหนอนแมลงวันลายด้วย

## 6. กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)

ขอขอบพระคุณสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ที่อนุเคราะห์ทุนสนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้

## 7. บรรณานุกรม

- กุลชาติ บุรณะ และ ทศนีย์ แจ่มจรรยา. 2554. การติดตามขนาดประชากร การเพาะเลี้ยง และคุณค่า ทางโภชนาการของแมลงวันลาย (*Hermetia illucens* L.). วารสารวิจัย มข. (บศ.) 11(1): 19-26.
- อานัฐ ต้นโซ. 2561. คู่มือการผลิตปุ๋ยอินทรีย์และการเลี้ยงหนอนแมงไ้จากขยะชุมชนและวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร. คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
- Newby, R. (1997) Use of Soldier Fly Larvae in Organic Waste Management. Proceedings of the “Compost 97” Conference.Griffith University, Brisbane Hilton.
- Newton, L., Sheppard, DC., Watson, DW., Burtle, G., and Dove, R. 2005. Using of black soldier fly, *Hermetia illucens*, as a value-added tool for the management of swine manure. The animal and poultry waste management center. North Carolina University.
- Pujol-Luz, JR., Francez, PA., Ururahy-Rodrigues, A., and Constantine, R. 2008. The black soldier-fly, *Hermetia illucens* (Diptera: Stratiomyidae) used to estimate the postmortem interval in a case in Amapa State, Brazil. J. Forensic Sci., 53 (2). 476-478.
- Sheppard, DC., Tomberlin, JK., Joyce, JA., Kiser, BC., and Sumner, SM. 2002. Rearing methods for the black soldier fly (*Diptera: Stratiomyidae*). J. Med. Entomol., 39 (4 ).695-698
- Tomberlin, JK., and Sheppard, DC. 2001. Lekking behavior of the black soldier fly (Diptera: Stratiomyidae). Florida Entomologist 84(4): 729-730.



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล นางสาวสุชาดา สานุสันต์  
ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.  
วัน เดือน ปี เกิด 7 ตุลาคม 2521  
ที่อยู่ปัจจุบัน สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร  
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
เบอร์โทรศัพท์ 0981455415  
เบอร์โทรสาร -  
เบอร์โทรศัพท์มือถือ 0981455415



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา    | สถาบันที่จบ        |
|--------------|--------------|-------------|--------------------|
| 2543         | ปริญญาตรี    | เกษตรศาสตร์ | มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| 2552         | ปริญญาเอก    | พืชไร่      | มหาวิทยาลัยขอนแก่น |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                                                            |
|---------------|---------|---------------------------------------------------------------------|
| 2552-2554     | อาจารย์ | คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่                     |
| 2554-ปัจจุบัน | ผศ.ดร.  | สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

อิทธิพลของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางฟิสิกส์ดิน และการปรับปรุงโครงสร้างของดิน

การจัดการดินเพื่อเพิ่มผลิตภาพของดินที่ยั่งยืนด้วยวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในระบบการปลูกพืชเศรษฐกิจ

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

การพัฒนานวัตกรรมการผลิตเมล็ดพันธุ์โกโก้ พืชเศรษฐกิจตัวใหม่ในจังหวัดบุรีรัมย์



## น้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมต่อองค์ประกอบเลือด การพัฒนาการเจริญพันธุ์ และความตกไข่ของปลานิล

The Fermented *Phyllanthus emblica* Herb on Hematological Components and  
Development of Maturation and Fecundity in Tilapia (*Oreochromis niloticus*, Lin.)

สุไพลหมาน หมาดโหด<sup>1</sup> สุภิญญา ชูใจ<sup>1</sup> สุภาพร หนูชู<sup>1</sup> และสุวรรณา ผลใหม่<sup>2</sup>

<sup>1</sup> คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ต.ทุ่งใหญ่ อ.ทุ่งใหญ่ จ.นครศรีธรรมราช/  
sulaiman.m@rmutsv.ac.th

<sup>2</sup> คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช  
suwanna.p@rmutsv.ac.th

### บทคัดย่อ

การศึกษาผลของน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมเสริมในสูตรอาหารปลา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมสูตรต่างๆ เสริมในสูตรอาหารปลาสำเร็จรูปต่อองค์ประกอบเลือด การพัฒนาการเจริญพันธุ์และความตกไข่ของปลานิล โดยมี 5 ชุดการทดลอง คือ 1) สูตรอาหารปลาเสริมน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมชนิดหมักน้ำตาลทรายแดงในสูตรอาหารปลาสำเร็จรูป 2) สูตรอาหารปลาเสริมน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมชนิดหมักน้ำผึ้งในสูตรอาหารปลาสำเร็จรูป 3) สูตรอาหารปลาคลุกน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมชนิดหมักน้ำตาลทรายแดงบนเม็ดอาหารปลาสำเร็จรูป 4) สูตรอาหารปลาคลุกน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมชนิดหมักน้ำผึ้งบนเม็ดอาหารปลาสำเร็จรูป และ 5) ชุดควบคุม (ไม่เสริมน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อม) โดยมีระยะเวลาการเลี้ยงปลานาน 90 วัน ผลการทดลอง พบค่าการเจริญเติบโตทั้งด้านความยาวและน้ำหนัก ค่าองค์ประกอบเลือด การเจริญพันธุ์ และความตกไข่ มีค่าความแตกต่างทางสถิติ ( $p < 0.005$ ) เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม จากการทดลองพบว่าการใช้น้ำหมักจากสมุนไพรมะขามป้อมทั้งสูตรที่หมักด้วยน้ำตาลทรายแดง หรือน้ำผึ้ง มีผลต่อเจริญเติบโต การเจริญพันธุ์ ความตกไข่ และค่าองค์ประกอบเลือด ซึ่งอาจจะเนื่องจากมะขามป้อมมีคุณสมบัติในการช่วยเสริมสร้างการเจริญเติบโตและภูมิคุ้มกันในสัตว์น้ำ เนื่องจากสารกลุ่มโพลีฟีนอลซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระในมะขามป้อมแม้จะไม่ถูกดูดซึมในลำไส้เล็ก แต่จะทำงานร่วมกับจุลินทรีย์ในลำไส้ ซึ่งจะช่วยสร้างภูมิคุ้มกัน นอกจากนี้สารกลุ่มโพลีฟีนอลยังสามารถยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคได้อีกด้วย ดังนั้นการศึกษาวิจัยนี้ใช้น้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมสามารถนำมาประยุกต์เพื่อเพิ่มการเจริญเติบโต การเจริญพันธุ์ ความตกไข่ และสามารถเสริมการกระตุ้นทางภูมิคุ้มกันในปลาได้

**คำสำคัญ:** มะขามป้อม การเจริญพันธุ์ ความตกไข่ ปลานิล

### Abstract

The study of various formulas fermented of dietary Thai herb, *Phyllanthus emblica* on tilapia broodstock. The aim of this research to study an effects of various supplementation with fermented *P. emblica* in the fish feeding formulas on hematology, development of maturation and fecundity of tilapia broodstock. Five experiments were applied: 1) Puree fermented brown sugar mixed feed: PFSM 2) Puree fermented with honey mixed feed: PFHM 3) Puree fermented





วิเคราะห์เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา และพยาธิสภาพของปลา (Summarwa and Verna, 2012) การวิเคราะห์ทางโลหิตวิทยาสามารถพิสูจน์สถานะสุขภาพของปลาทั้งที่เป็นธรรมชาติและที่เพาะเลี้ยงได้ การเปลี่ยนแปลงทางโลหิตวิทยาขึ้นอยู่กับชนิดของปลา อายุ วัฏจักรการเจริญพันธุ์ และสภาวะสุขภาพ (Blaxhall, 1972)

ดังนั้นงานวิจัยนี้ศึกษาประสิทธิภาพของน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมต่อการพัฒนาการเจริญพันธุ์ ความตกไข่ และองค์ประกอบของเลือดในปลานิลดำ ซึ่งองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยนี้สามารถนำไปเพิ่มผลผลิตปลานิลดำอย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพสูง เพื่อไปประยุกต์ใช้กับปลาและสัตว์น้ำชนิดอื่นในการเพิ่มผลผลิต พร้อมทั้งส่งเสริมการใช้ทรัพยากรท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลของน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมในสูตรอาหารสำเร็จรูปต่อการเร่งการเจริญพันธุ์ปลานิล

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### การเตรียมน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อม

แบ่งชุดน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อม 2 สูตร คือ สูตรผสมน้ำตาลทรายแดง (ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดเชียงราย, มปป) และสูตรดัดแปลงโดยการหมักด้วยน้ำผึ้ง โดยมีขั้นตอนและวิธีการ คือ

1. สูตรน้ำหมักมะขามป้อมแบบใช้น้ำตาลทรายแดงหมัก
  1. ผลมะขามป้อมล้างสะอาด จำนวน 10 กิโลกรัม ลงในถังหมัก ขนาด 20 ลิตร
  2. เติมน้ำเปล่าลงในถัง จำนวน 12 ลิตร
  3. ใส่น้ำตาลทรายแดง จำนวน 2 กิโลกรัม
  4. คนจนน้ำตาลละลายหมด ปิดฝาหมักทิ้งไว้ประมาณ 6 เดือน
2. สูตรดัดแปลงโดยน้ำหมักมะขามป้อมแบบใช้น้ำผึ้งในการหมัก
  1. ผลมะขามป้อมล้างสะอาด จำนวน 10 กิโลกรัม ลงในถังหมัก ขนาด 20 ลิตร
  2. เติมน้ำผึ้งในถังหมัก จำนวน จำนวน 5 กิโลกรัม (ท่วมผลมะขามป้อม)
  3. ปิดฝาหมักทิ้งไว้ประมาณ 6 เดือน

### การพัฒนาสูตรอาหารปลานิล

พัฒนาสูตรอาหารปลานิล โปรตีน 30% ประกอบด้วย วัตถุดิบอาหาร คือ ปลาป่น รำละเอียด กากถั่วเหลือง วิตามินรวม สารเหนียว และผงน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อม โดยนำมาบดผสมรวมกันแล้วผ่านเครื่องอัดเม็ดอาหาร ดังตารางที่ 1 โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 5 ชุด1การทดลอง โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ (Completely Randomized Design : CRD ชุดการทดลองละ 2 ซ้ำ ดังนี้

1. สูตรอาหารปลาเสริมน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมชนิดหมักน้ำตาลทรายแดงในสูตรอาหารปลาสำเร็จรูป (Puree fermented sugar mixed feed: PFSM)
2. สูตรอาหารปลาเสริมน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมชนิดหมักน้ำผึ้งในสูตรอาหารปลาสำเร็จรูป (Puree fermented with honey mixed feed: PFHM)





3. สูตรอาหารปลาคลุกน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมชนิดหมักน้ำตาลทรายแดงบนเม็ดอาหารปลาสำเร็จรูป (Puree fermented with sugar kneaded feed: PFSK)
4. สูตรอาหารปลาคลุกน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมชนิดหมักน้ำผึ้งบนเม็ดอาหารปลาสำเร็จรูป (Puree fermented with honey kneaded feed: PESK: PFHK)
5. ชุดควบคุม (ไม่เสริมน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อม) (Non- Puree fermented : NPF)

ตารางที่ 1 สูตรวัตถุดิบอาหารสำเร็จรูปพ่อแม่พันธุ์ปลานิลที่เสริมน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อม

| วัตถุดิบอาหาร (ก.ก.) | ชุดการทดลอง1 | ชุดการทดลอง2 | ชุดการทดลอง3 | ชุดการทดลอง4 | ชุดการทดลอง5 |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| มะขามป้อมหมัก        | 10           | 0            | 10           | 0            | 0            |
| น้ำตาลทรายแดง        |              |              |              |              |              |
| มะขามป้อมหมักน้ำผึ้ง | 0            | 10           | 0            | 10           | 0            |
| ปลาป่น               | 30           | 29           | 30           | 29           | 29           |
| กากถั่วเหลือง        | 28           | 28           | 24.5         | 24.5         | 24.5         |
| รำละเอียด            | 20           | 22           | 25           | 25           | 26           |
| ข้าวโพดบด            | 9.5          | 8.5          | 18           | 19           | 18           |
| สารเหนียว            | 0.5          | 0.5          | 0.5          | 0.5          | 0.5          |
| วิตามินรวม           | 2            | 2            | 2            | 2            | 2            |
| รวม                  | 100          | 100          | 100          | 100          | 100          |

นำอาหารแต่ละสูตรไปวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ โปรตีน (CP) ความชื้น (DM) ไขมัน (FE) เยื่อใย (CF) เถ้า (ASH) พลังงาน (Energy) ตามวิธี ของ AOAC (1985) ดังแสดงในตารางที่ 1 และ คำนวณปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ย่อยสลายได้ง่าย (Nitrogen free extract) คำนวณจากสูตร 100- (%โปรตีน+%ไขมัน+%เยื่อใย+%ความชื้น+%เถ้า)

หลังจากนั้นตากอาหารให้แห้ง บรรจุไว้ในถุงพลาสติกแล้วเก็บ รักษาไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เพื่อรอการทดลองต่อไป

#### การเตรียมบ่อและสัตว์ทดลอง

นำปลานิลไม่แปลงเพศจากฟาร์มปลาในจังหวัดนครศรีธรรมราช มาพักและเลี้ยงเป็นเวลา 2 สัปดาห์ โดยให้อาหารสำเร็จรูปปลานิล โปรตีน 30 % และอาหารที่มีส่วนผสมของน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อม เพื่อปรับสภาพปลาให้คุ้นเคยกับอาหารและสภาพแวดล้อม จากนั้นคัดเลือกปลาที่มีน้ำหนักเฉลี่ยใกล้เคียงกันมาเลี้ยงในกระชังทดลองขนาด 1 × 1 × 2 เมตร ที่แขวนในบ่อดิน ปล่อยปลาชุดทดลองละ จำนวน 24 ตัว (ผู้ 8 : เมีย 16) ลงเลี้ยงในกระชัง โดยทำเลี้ยงเป็นเวลา 90 วัน



### การให้อาหารชุดทดลองเพื่อเร่งการเจริญพันธุ์ และการเก็บตัวอย่างวิเคราะห์

ปลานิลชุดทดลองที่เลี้ยงในกระชังในบ่อดิน จะมีการให้อาหารชุดทดลองในแต่ละสูตรโดยให้อาหาร 3 % ของน้ำหนักตัวต่อวัน ตามการวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) ชุดการทดลองละ 2 ซ้ำ จากนั้นทุกๆ 3 สัปดาห์จะสุ่มตัวอย่างพ่อแม่พันธุ์ จำนวน 6 ตัวต่อชุดทดลอง (ผู้ 2 เมีย 4) เพื่อตรวจสอบการเจริญพันธุ์ ความตกของไข่ปลา และค่าองค์ประกอบเลือด

### การศึกษาการเจริญพันธุ์ของปลานิล และการเก็บตัวอย่างเลือด

เก็บตัวอย่างปลาที่เลี้ยงในกระชังจำนวนชุดทดลองละ 6 ตัว (ผู้ 2 เมีย 4) ทำการชั่งน้ำหนัก วัดความยาว และคัดแยกเพศปลา จากนั้นทำให้ปลาสลบด้วยน้ำมันกานพลูที่ความเข้มข้น 80 ppm. ทำการเก็บตัวอย่างเลือดโดยการดูดเลือดด้วยเข็มฉีดยาแบบ Monovette ที่เคลือบด้วยสารละลาย EDTA (Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid di-Sodium salt) ความเข้มข้น 15 % เก็บเลือดใส่หลอดเก็บเลือดที่เคลือบด้วยสารละลาย EDTA เพื่อไม่ให้เลือดแข็งตัว ในระหว่างการตรวจเลือด จากนั้นทำการผ่าท้องปลา เพื่อตรวจดูการพัฒนารูปร่างของระบบสืบพันธุ์ทั้งตัวผู้ และตัวเมียเพื่อการประเมินค่าดัชนีความสมบูรณ์เพศในปลา (gonadosomatic index, GSI) โดยนำรังไข่และอณฑะซึ่งน้ำหนักด้วยเครื่องทศนิยม 4 ตำแหน่ง นำมาคำนวณหาค่าดัชนีความสมบูรณ์เพศ โดยใช้สูตร

$$GSI = \frac{\text{น้ำหนักอวัยวะสืบพันธุ์ (รังไข่หรือถุงน้ำเชื้อ)}}{(\text{น้ำหนักปลาทั้งตัว} - \text{น้ำหนักอวัยวะสืบพันธุ์})} \times 100$$

ส่วนการศึกษาค่าความตกของไข่ (fecundity) หมายถึง จำนวนไข่แก่หรือกำลังสุก (ripening egg) ในรังไข่ก่อนที่สัตว์น้ำจะวางไข่ต่อไป โดยทำตามขั้นตอนและวิธีการของอุทัยรัตน์ (2538) โดยวิธีการชั่งน้ำหนัก (gravimetric method) นิยมทำในปลาขนาดใหญ่ที่มีจำนวนไข่มากเพราะไม่สามารถนับโดยตรงได้ทั้งหมด จากนั้นคำนวณกลับด้วยบัญญัติไตรยางศ์เทียบน้ำหนักไข่ทั้งหมด ก็สามารถประเมินความตกของไข่ปลาได้ทั้งหมด การศึกษานำข้อมูลจำนวนไข่ที่นับได้มาคำนวณจากสมการ ดังนี้

$$\text{ความตกของไข่} = \frac{\text{จำนวนไข่ที่นับได้}}{\text{น้ำหนักไข่ที่สุ่ม}} \times \text{น้ำหนักไข่ทั้งหมด}$$

### การวิเคราะห์ตัวอย่างเลือดในห้องปฏิบัติการ

1. การตรวจวัดค่าฮีมาโตคริต (Hematocrit value) ซึ่งเป็นอัตราส่วนของปริมาตรเม็ดเลือดแดงต่อปริมาตรของเลือดทั้งหมด มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ เนื่องจากเม็ดเลือดแดงมีความถ่วงจำเพาะมากที่สุด สามารถแยกจากส่วนประกอบของเลือดอื่นๆ ได้โดยปั่น (Centrifuge) ที่ใช้ความเร็วสูง ส่วนประกอบของเลือดจะแยกเป็นชั้นๆ ดังนี้

- 1.1 Plasma อยู่ชั้นบนสุดมีสีเหลือง
- 1.2 Buffy coat เป็นชั้นที่อยู่ถัดมามีสีเทาปนแดง
- 1.3 Red blood cell เม็ดเลือดแดงอยู่ชั้นล่างสุดสีแดงเข้ม หมายถึง Packed cell volum วิธีการหาฮีมาโตคริตโดยวิธี Micro-capillary hematocrit method คือ ใช้หลอด Micro-capillary tube ที่มีสาร Heparin สีแดงเคลือบที่ปลายหลอดดูดเลือดเข้าหลอดโดยการเอียงหลอดให้เลือดเข้าไปเกือบเต็มหลอดให้เลือดอยู่ห่างจากปลายอีกด้านประมาณ 1 เซนติเมตร จากนั้นอุดปลายหลอดข้างที่ว่างด้วยดินน้ำมัน (ทำข้อ 1 และ 2 กลุ่มละ 5 หลอด)



จากนั้นนำไปวางบนจานเครื่องปั่น (Micro-hematocrit centrifuge) ควรวางปลายหลอดด้านที่มีดินน้ำมันอุดให้อยู่  
ชิดขอบนอกของจาน จากนั้นปิดฝาให้เข้าล็อกและปั่น 1-2 นาทีด้วยความเร็ว 10,000 รอบต่อนาที ปิดเครื่องรอจน  
เครื่องหยุดเอาหลอดมาเทียบกับ Hematocrit-reader อ่านค่า Packed cell volume

2. ค่าระดับน้ำตาลในเลือด (Fasting Blood Sugar) นำเลือดมาหยดลงบนแถบตรวจที่ใส่เข้าไป  
ในเครื่องจากนั้นก็อ่านค่า หน่วยเป็น (mg/dl)

3. การศึกษาลักษณะและชนิดของเม็ดเลือด โดยนำเลือด 0.5 ml มาย้อมสีด้วยเทคนิคการย้อม  
wright Giemsa stain ตามขั้นตอนต่อไปนี้ คือ เกลี่ยหยดเลือด (smear) บนสไลด์ และปล่อยให้แห้งในอากาศ (air  
dry) จากนั้นตรึงเลือดบนสไลด์ (fix slide) โดยจุ่มในสารละลาย Fixative solution จากนั้นย้อมด้วยสี Wright-  
Giemsa Stain โดยการจุ่มสไลด์ขึ้นลงในภาชนะที่ใส่สี ประมาณ 10-15 วินาที อาจใช้ถ้วยย้อมสี (Staining Jar) จุ่ม  
สไลด์ขึ้นลงในสารละลาย Buffer 10-15 วินาที แล้วเช็ดด้านหลังสไลด์ให้สะอาด จากนั้นผึ่งให้แห้ง และนำไปตรวจ  
ลักษณะการติดสีนิวเคลียสและไซโทพลาซึมของเซลล์เม็ดเลือดขาวด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 100 เท่า

#### การวิเคราะห์ทางสถิติ

ข้อมูลด้านน้ำหนัก ความยาว ค่าดัชนีความสมบูรณ์เพศ ปริมาณความดกไข่ ค่าฮีมาโตคริต ค่าระดับน้ำตาล  
ในเลือด ปริมาณเม็ดเลือดขาว วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย (average) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard division)  
และ วิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance) และเปรียบเทียบความแตกต่าง ด้วยวิธี one-way ที่ระดับ  
ความเชื่อมั่น 95% โดยใช้ Duncan's new multiple rang test

#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากผลของน้ำหมักสมุนไพรไทยมะขามป้อมที่เสริมในสูตรอาหารปลาต่อค่าองค์ประกอบเลือด การเจริญ  
พันธุ์ และความดกไข่ของปลานิล โดยการสุ่มตัวอย่างปลานิลหลังจากให้อาหารชุดทดลองทั้ง 5 สูตร เป็น  
ระยะเวลา 90 วัน เมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่า

ความยาวเฉลี่ยของปลานิลเพศผู้ที่ได้รับอาหารเสริมน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมที่หมักด้วยน้ำตาลทราย  
แดง (ชุดทดลองที่ 1) ให้ผลการเจริญเติบโตดีที่สุด เท่ากับ  $21.66 \pm 0.42$  เซนติเมตร และน้อยที่สุด คือ ชุดควบคุม  
เท่ากับ  $16.45 \pm 0.14$  เซนติเมตร ( $p < 0.05$ ) ส่วนเพศเมีย พบว่าปลาที่ได้รับอาหารปลาเสริมน้ำหมักสมุนไพร  
มะขามป้อมที่หมักด้วยน้ำตาลทรายแดง (ชุดทดลองที่ 1) ให้ผลการเจริญเติบโตดีที่สุด เท่ากับ  $19.65 \pm 0.29$   
เซนติเมตร และน้อยที่สุด คือ ชุดควบคุม เท่ากับ  $16.00 \pm 0.05$  เซนติเมตร ( $p < 0.05$ )

น้ำหนักเฉลี่ยของปลานิลเพศผู้ พบว่าปลาที่ได้รับอาหารปลาสูตรอาหารปลาคลุกน้ำหมักสมุนไพร  
มะขามป้อมชนิดหมักน้ำผึ้งบนเม็ดอาหารปลาสำเร็จรูป (ชุดทดลองที่ 4) ให้ผลการเจริญเติบโตดีที่สุด เท่ากับ  
 $229.03 \pm 0.97$  กรัม และน้อยที่สุด คือ ชุดควบคุม เท่ากับ  $84.96 \pm 0.07$  กรัม ( $p < 0.05$ ) ส่วนเพศเมีย พบว่าปลานิลที่  
ได้รับอาหารปลาสูตรอาหารเสริมน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมที่หมักด้วยน้ำตาลทรายแดง (ชุดทดลองที่ 1) ให้ผล  
การเจริญเติบโตดีที่สุด เท่ากับ  $192.36 \pm 0.26$  กรัม และน้อยที่สุด คือ ชุดควบคุม เท่ากับ  $86.50 \pm 0.66$  ( $p < 0.05$ )  
ตามตารางที่ 2



**ตารางที่ 2** ความยาวเฉลี่ยและน้ำหนักเฉลี่ยของปลานิลเพศผู้และเพศเมียที่ได้รับอาหารเสริมน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมสูตรต่างๆ

| สูตรอาหาร/เพศปลา | ความยาว                  |                         | น้ำหนัก                  |                          |
|------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                  | เพศผู้                   | เพศเมีย                 | เพศผู้                   | เพศเมีย                  |
| PFSM             | 21.66±0.42 <sup>a</sup>  | 19.65±0.29 <sup>a</sup> | 165.83±0.50 <sup>b</sup> | 192.36±0.26 <sup>a</sup> |
| PFHM             | 19.30±0.50 <sup>bc</sup> | 19.10±0.14 <sup>b</sup> | 122.24±0.25 <sup>d</sup> | 166.89±0.84 <sup>b</sup> |
| PFSK             | 20.85±1.08 <sup>ab</sup> | 18.48±0.19 <sup>c</sup> | 148.09±0.84 <sup>c</sup> | 132.52±0.05 <sup>d</sup> |
| PFHM             | 17.96±0.70 <sup>cd</sup> | 18.00±0.02 <sup>d</sup> | 229.03±0.97 <sup>a</sup> | 144.56±0.00 <sup>c</sup> |
| (Control: NPF)   | 16.45±0.14 <sup>d</sup>  | 16.00±0.05 <sup>e</sup> | 84.96±0.07 <sup>e</sup>  | 86.50±0.66 <sup>e</sup>  |

หมายเหตุ: ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีคามแตกต่างกันทางสถิติ เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 (p<0.05)

งานวิจัยนี้สอดคล้องกับรายงานการวิจัยของ จอมสุตา และ เทพรัตน์ (2564) มีการใช้สารสกัดจากพืช ทดแทนวิตามินซี ได้แก่ มะขามป้อม (MP), หอมแดง (HD) และดอกแค (DK) ผสมในอาหารทดลองเลี้ยงปลานิลเป็นระยะเวลา 90 วัน พบว่าปลานิลที่เลี้ยงด้วยอาหารวิตามินซี สารสกัดมะขามป้อม และหอมแดง มีน้ำหนักสุดท้าย น้ำหนักเพิ่ม และอัตราการเจริญเติบโตต่อวัน (ADG) สูงกว่าปลาที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมดอกแค (DK) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P < 0.05) และเนื่องจากมะขามป้อม เป็นพืชที่มีวิตามินซีสูง จากรายงานของ Maisuthisakul et al. (2008) รายงานว่า สารสกัดจากมะขามป้อม มีปริมาณวิตามินซีสูงถึง 636.0 มิลลิกรัม/100 กรัม และมีสารโพลีฟีนอล กลุ่มฟีนอลิก และฟลาโวนอยด์ ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ โดยจะช่วยเพิ่มความแข็งแรงและสุขภาพที่ดีของสัตว์น้ำ

ค่าดัชนีความสมบูรณ์เพศของปลานิลเพศผู้ที่ได้รับอาหารเสริมน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมสูตรโดยการวิเคราะห์จากถุงอันทะปลา พบว่าปลาที่ได้รับอาหารสูตรอาหารเสริมน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมที่หมักด้วยน้ำตาลทรายแดง (ชุดทดลองที่ 1) ให้ค่าดัชนีความสมบูรณ์เพศดีที่สุด เท่ากับ 0.29±0.04 เปอร์เซ็นต์ และน้อยที่สุด เท่ากับ 0.18±0.00 เปอร์เซ็นต์ (P<0.05)

ส่วนค่าดัชนีความสมบูรณ์เพศของปลานิล โดยการวิเคราะห์จากรังไข่ พบว่าค่าดัชนีความสมบูรณ์เพศของปลาที่ได้รับอาหารสูตรอาหารเสริมน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมที่หมักด้วยน้ำตาลทรายแดง (ชุดทดลองที่ 1) ให้ค่าดัชนีความสมบูรณ์เพศดีที่สุด เท่ากับ 2.76±0.07 เปอร์เซ็นต์ และน้อยที่สุด คือ ชุดควบคุม เท่ากับ 1.75±0.00 เปอร์เซ็นต์ (P<0.05) ตามตารางที่ 3

การเก็บตัวอย่างรังไข่ของปลานิลเพศเมีย และนำมาวิเคราะห์ค่าความดกไข่ พบว่าปริมาณความดกไข่มีความผันแปรในแต่ละครั้งของการเก็บตัวอย่างไข่เพื่อนับจำนวน โดยปลาที่ได้รับอาหารอาหารปลาคลุกน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมชนิดหมักน้ำผึ้งบนเม็ดอาหารปลาสำเร็จรูป (ชุดทดลองที่ 4) ให้ปริมาณไข่สูงสุด เท่ากับ 426.00±602.45 ฟอง และน้อยที่สุด คือ ชุดควบคุม เท่ากับ 0.00 ฟอง (P<0.05) ตามตารางที่ 3 โดยชุดควบคุมที่ไม่พบจำนวนเม็ดไข่เลย อาจจะเป็นเนื่องมาจากรังไข่ยังเจริญไม่เต็มที่ไม่สามารถนับจำนวนไข่ได้ ซึ่งเกิดจากมีการวางไข่ไปก่อนหน้าที่จะเก็บตัวอย่าง



**ตารางที่ 3** ค่าดัชนีความสมบูรณ์เพศ (Gonadosomatic index ; G.S.I.) และความดกไข่ของปลานิลที่ได้รับอาหารเสริมน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมสูตรต่างๆ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

| สูตรอาหาร/เพศปลา | G.S.I                   |                        | ความดกไข่                  |
|------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------|
|                  | เพศผู้                  | เพศเมีย                | เพศเมีย                    |
| PFSM             | 0.29±0.04 <sup>a</sup>  | 2.76±0.07 <sup>a</sup> | 316.50±447.89 <sup>a</sup> |
| PFHM             | 0.24±0.02 <sup>ab</sup> | 2.52±0.12 <sup>b</sup> | 214.50±303.34 <sup>a</sup> |
| PFSK             | 0.29±0.01 <sup>a</sup>  | 2.73±0.07 <sup>a</sup> | 102.00±144.24 <sup>a</sup> |
| PFHM             | 0.24±0.02 <sup>ab</sup> | 2.31±0.07 <sup>c</sup> | 426.00±602.45 <sup>a</sup> |
| (Control: NPF)   | 0.18±0.00 <sup>b</sup>  | 1.75±0.00 <sup>d</sup> | 0.00 <sup>b</sup>          |

หมายเหตุ ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีคามแตกต่างกันทางสถิติ เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 (p<0.05)

ปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Hematocrit) ของปลานิลเพศผู้และเพศเมีย พบว่าปลาที่เลี้ยงด้วยอาหารปลาคุณภาพน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมชนิดหมักน้ำผึ้งบนเม็ดอาหารปลาสำเร็จรูป (ชุดทดลองที่ 4) ให้ค่าปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่นในเพศผู้สูงสุด เท่ากับ 29.00±0.45% และน้อยที่สุด คือ ชุดควบคุม เท่ากับ 22.16±2.81% (p<0.05) ส่วนเพศเมีย พบว่าปลาที่เลี้ยงด้วยอาหารปลาเสริมน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมชนิดหมักน้ำผึ้งในสูตรอาหารปลาสำเร็จรูปมีค่าสูงสุด เท่ากับ 35.00±0.36% และน้อยที่สุด คือ ชุดควบคุม เท่ากับ 20.80±3.49%

**ตารางที่ 4** ค่าปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Hematocrit) ของปลานิลที่ได้รับอาหารเสริมน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมสูตรต่างๆ

| สูตรอาหาร/เพศปลา | ค่าปริมาณเม็ดเลือดแดงอัดแน่น |                         |
|------------------|------------------------------|-------------------------|
|                  | เพศผู้                       | เพศเมีย                 |
| PFSM             | 24.00±0.96 <sup>b</sup>      | 27.00±0.60 <sup>b</sup> |
| PFHM             | 25.33±0.17 <sup>b</sup>      | 35.00±0.36 <sup>a</sup> |
| PFSK             | 24.00±0.96 <sup>b</sup>      | 34.00±0.28 <sup>a</sup> |
| PFHM             | 29.00±0.45 <sup>a</sup>      | 31.83±1.89 <sup>a</sup> |
| (Control: NPF)   | 22.16±2.81 <sup>c</sup>      | 20.80±3.49 <sup>c</sup> |

หมายเหตุ ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีคามแตกต่างกันทางสถิติ เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 (p<0.05)



ปริมาณโปรตีนในซีรัมของปลานิลเพศผู้ พบว่าปลาที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารปลาคลุกน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมชนิดหมักน้ำตาลทรายแดงบนเม็ดอาหารปลาสำเร็จรูป (ชุดทดลองที่ 3) ให้ค่าปริมาณโปรตีนในซีรัมสูงที่สุด เท่ากับ  $5.67 \pm 0.12$  และน้อยที่สุด คือ  $4.01 \pm 0.12$  ( $p > 0.05$ ) ส่วนเพศเมีย พบว่าปลาที่เลี้ยงด้วยสูตรอาหารปลาเสริมน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมชนิดหมักน้ำผึ้งในสูตรอาหารปลาสำเร็จรูป (ชุดทดลองที่ 2) ให้ค่าโปรตีนในซีรัมสูงสุด เท่ากับ  $5.40 \pm 0.50$  และน้อยที่สุด คือ ชุดควบคุม เท่ากับ  $5.02 \pm 0.25$  ( $p > 0.05$ )

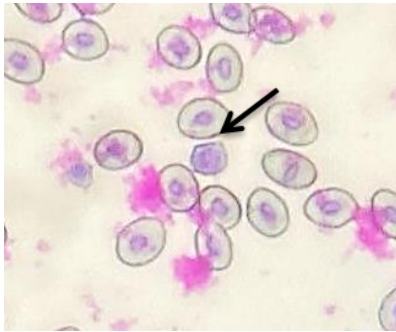
ตารางที่ 5 ค่าโปรตีนในซีรัม (กรัมต่อเดซิลิตร) ของปลานิลที่ได้รับอาหารเสริมน้ำหมักสมุนไพรมะขามป้อมสูตรต่างๆ

| สูตรอาหาร/เพศปลา | ค่าโปรตีนในซีรัม  |                   |
|------------------|-------------------|-------------------|
|                  | เพศผู้            | เพศเมีย           |
| PFSM             | $5.25 \pm 0.38^a$ | $5.02 \pm 0.25^a$ |
| PFHM             | $4.98 \pm 0.12^a$ | $5.40 \pm 0.50^a$ |
| PFSK             | $5.67 \pm 0.12^a$ | $5.32 \pm 0.12^a$ |
| PFHM             | $5.58 \pm 0.38^a$ | $5.35 \pm 0.25^a$ |
| (Control: NPF)   | $4.01 \pm 0.12^b$ | $5.02 \pm 0.25^a$ |

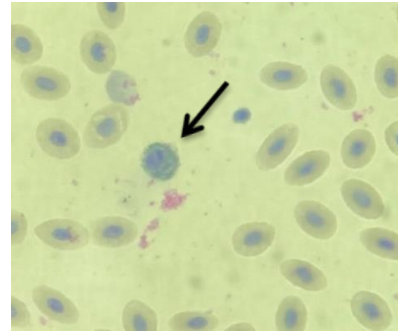
หมายเหตุ ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีคามแตกต่างกันทางสถิติ เปรียบเทียบโดยวิธี DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 ( $p < 0.05$ )

ค่า hematocrit มีความสำคัญโดยเป็นตัวบ่งชี้ถึงสุขภาพของปลา Clauss et al (2008) รายงานว่าการเพิ่มขึ้นของค่าฮีมาโทคริต (hematocrit, Hct) เม็ดเลือดแดง (red blood cell, RBC) และฮีโมโกลบิน (hemoglobin, Hb) เป็นตัวบ่งชี้การตอบสนองทางความเครียดหรือการเพิ่มขึ้นของค่าเซลล์ต้นกำเนิดเลือด (hematopoiesis) ดังนั้นระดับ RBC, Hct และ Hb ที่เพิ่มขึ้นจึงถูกเปลี่ยนเป็นเซลล์ต้นกำเนิดเลือดที่เพิ่มขึ้น หรือเกิดภาวะเม็ดเลือดแดงแตกลดลง และไม่ส่งผลต่อการเกิดภาวะโลหิตจางในปลา ซึ่งค่าเหล่านี้จะส่งผลต่อสุขภาพของสัตว์น้ำ

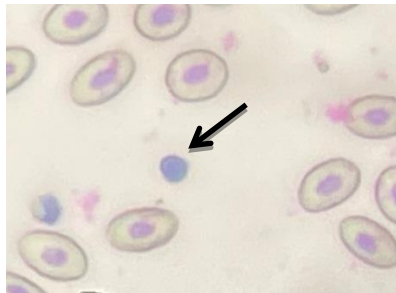
ปริมาณฮีมาโตคริตจะบอกถึงความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดง ถ้ามีน้อยบ่งบอกภาวะโลหิตจาง ภาวะเม็ดเลือดชั้น หรือการขาดน้ำ ภาวะขาดน้ำจะเกิดขึ้น เมื่อร่างกายสูญเสียน้ำอย่างรุนแรง ส่งผลให้ระดับของโซเดียม โพแทสเซียม และคลอไรด์ในร่างกายไม่สมดุล โดยปกติแล้วภาวะขาดน้ำจะเกิดขึ้นเมื่อร่างกายสูญเสียน้ำอย่างรวดเร็ว เมื่อมีการเพิ่มขึ้นของเม็ดเลือดแดงระดับน้ำเลือดจะลดลง เช่น ในภาวะการขาดน้ำ หากระดับฮีมาโตคริตน้อยกว่าปกติ ซึ่งบ่งชี้ภาวะโลหิตจาง หรือร่างกายมีการสร้างเม็ดเลือดแดงลดลง หรือมีการทำลายเม็ดเลือดแดงเพิ่มขึ้น (นนทริกา และสมหวัง, 2550)



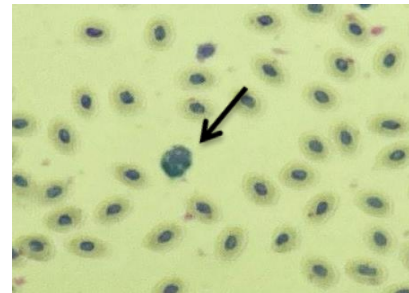
ก : Neutrophil (N)



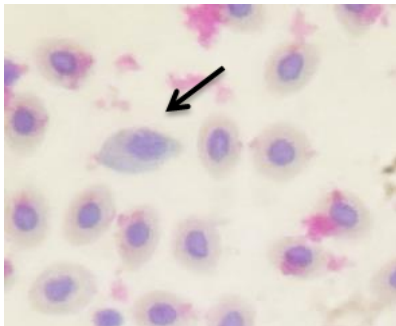
ข : Monocyte (M)



ค : Lymphocyte (L)



ง : Eosinophil (E)



จ : Thrombocyte (T)



ฉ : Red blood cell

ภาพที่ 1 ชนิดของเม็ดเลือดขาวและเม็ดเลือดแดงที่พบในการทดลอง

## 5. ข้อเสนอแนะ

1. งานวิจัยควรดำเนินการทดลองในปลานิลลูกผสม (ปลานิลแดง) จะได้เปรียบเทียบกับปลากลุ่มเดียวกัน
2. เนื่องจากมะขามป้อมมีวิตามินซีสูงควรวิเคราะห์หาค่าการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันในปลา

## 6. กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)

รายงานการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยงบประมาณเงินรายได้ของหน่วยงาน ประจำปี พ.ศ. 2563 ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณบุคคลต่างๆที่เกี่ยวข้องดังนี้ นางสาวสุภาพร หนูชู นักวิทยาศาสตร์ประจำศูนย์วิจัยและคลินิกสุขภาพสัตว์น้ำ ที่ช่วยเหลือทางด้านการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำในห้องปฏิบัติการ ขอขอบคุณ นศ.นสพ.บุญจิรา จันทระ และนศ.สพ.ญ.ณิศา ประเสริฐ นักศึกษาชั้นปีที่ 6 นักศึกษาช่วยวิจัย



ขอขอบคุณคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยที่อนุเคราะห์เครื่องมือวิจัยชั้นสูงให้ได้ทำการวิจัยในห้องปฏิบัติการงานวิจัยประสบผลสำเร็จ

## 7. บรรณานุกรม


- ประเสริฐ ประสงค์ผล จิราพร โรจน์ทินกร และ จงกล พรหมยะ. 2557. สารสกัดสมุนไพรไทยเร่งการเจริญพันธุ์ในปลา นิลดำ. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้. 50 หน้า
- จอมสุตา ดวงวงษา และ เทพรัตน์ อึ้งเศรษฐพันธ์, 2564. ผลของสารสกัดจากพืช มะขามป้อม (*Phyllanthus emblica*) หอมแดง (*Allium ascalonicum*) และ ดอกแค (*Sesbania grandiflora*) ต่อการเจริญเติบโตและ ภูมิคุ้มกันแบบไม่จำเพาะของปลานิล (*Oreochromis niloticus*). วารสาร KHON KAEN AGRICULTURE JOURNAL 49 (1): 192-202.
- นันทริกา ชันช้อย์ และสมหวัง พิมลบุตร. 2550. การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับค่าทางเคมีในเลือดของปลาน้ำจืดในวงศ์ปลาตะเพียนหรือปลาแคร์พ (Family Cyprinidae). ศูนย์วิจัยโรคสัตว์น้ำ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 22 - 28.
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์. 2564. ปลานิลและผลิตภัณฑ์ (ออนไลน์) สืบค้นได้จาก <chrome-extension://efaidnbmninnkcbpcbjppcgklclfindmkaj/viewer.html> (2 ธันวาคม 2564)
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดเชียงราย, มปป. ปราชญ์ปลานิลจังหวัดเชียงราย (ออนไลน์). สืบค้นได้จาก <https://www.fisheries.go.th> (25 กันยายน 2563).
- อุทัยรัตน์ ณ นคร. 2538. การเพาะขยายพันธุ์ปลา. ภาควิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 231 หน้า.
- Adhikari, S. and Sarkar, B. 2004. Effects of cypermethrin and carbofuran on certain hematological parameters and prediction of their recovery in fresh water teleost, *Labeo rohita* (Ham). *Ecotoxicol. Environ. Saf.*, 58: 220-226.
- Clauss, T.M., Dove, A.D. and Arnold, J.E. 2008. Hematologic disorders of fish. *J. Vet Clin North Am Exot Anim Pract.* 11: 445-462.
- Blaxhall, P.C., 1972. The hematological assessment of the health of freshwater fish. *J. Fish Biol.*, 4: 593-604.
- Balasubramani, S.P., Michael, R.D. 2002. Immunomodulation by the fruit extract of Indian Gooseberry, *Phyllanthus emblica* (Linn). in *Oreochromis mossambicus* (Peters). MSc thesis. The American College, Madurai
- AOAC. 1985. Association of Official Analytical Chemists. Official Methods of Analysis. AOAC. Washington D.C. 1263 p.
- Summarwar, S. and Verma, S. 2012. Study of selected hematological indices of freshwater fish from bisalpur reservoir. *Indian J. Fundam. Applied Life Sci.*, 2: 51-54.





## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                               |                                                                                     |
|---------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | สุไหลหมาน หมาดไทยด                            |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์                            |                                                                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 29 เมษายน 2518                                |                                                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 133 ม.5 ต.ทุ่งใหญ่ อ.ทุ่งใหญ่ จ.นครศรีธรรมราช |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 091-0354306                                   |                                                                                     |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา            | สถาบันที่จบ            |
|--------------|--------------|---------------------|------------------------|
| 2554         | ปริญญาโท     | วิทยาศาสตร์การเกษตร | มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์  |
| 2544         | ปริญญาตรี    | ประมง               | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง            | หน่วยงาน                                                     |
|---------------|--------------------|--------------------------------------------------------------|
| 2545-2555     | อาจารย์            | สาขาประมง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย |
| 2555-ปัจจุบัน | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย        |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

- งบบุคลากรงานวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (งบ วช.) ประจำปีงบประมาณ 2552 เรื่อง การพัฒนาเครื่องหมายดีเอ็นเอ ในการคัดเลือกและการปรับปรุงพันธุ์ ปลาหางนกยูงเพื่อการค้า
- งบบุคลากรงานวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (งบ วช.) ประจำปีงบประมาณ 2553-2554 (ผู้ร่วมโครงการ : ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว) เรื่อง การสร้างแผนที่พันธุกรรมที่มีความสัมพันธ์กับรูปแบบทางในปลาหางนกยูง (*Poecilia reticulata*) เพื่อการปรับปรุงพันธุกรรมการค้า
- งบ วช (เร่งด่วน) ชุดโครงการ ประจำปีงบประมาณ 2555 เรื่อง ความหลากหลายทางพันธุกรรมของปลาบริเวณต้นน้ำตาปี อยู่ภายใต้แผนงานวิจัย เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพของปลาบริเวณต้นน้ำตาปีและการใช้ประโยชน์ของชุมชนต้นน้ำ
- งานวิจัยงบเงินอุดหนุนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (งบ วช.) ปีงบประมาณ 2557-2558 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย เรื่อง การพัฒนาสารกระตุ้นภูมิคุ้มกันในปลานิลจากBio-flocs เหลือทิ้งจากระบบการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบหนาแน่น ภายใต้แผนงานวิจัย เรื่อง การใช้ประโยชน์จากของเสียในบ่อเลี้ยงปลา ระบบหนาแน่นรวมถึงการเพิ่มผลผลิตและการจัดการสุขภาพสัตว์น้ำด้วยเทคโนโลยี Bio-floc
- งานวิจัยงบเงินอุดหนุนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (งบ วช.) ปีงบประมาณ 2557



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (ผู้ร่วมโครงการวิจัย: ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว) เรื่อง แבקทีเรียก่อโรคในปลาในบ่อดินที่เลี้ยงในกระชัง บริเวณแม่น้ำตาปี จ.นครศรีธรรมราช และการทดสอบยืนยันเชื้อด้วยเทคนิค polymerase chain reaction (PCR)

6. งานวิจัยงบประมาณอุดหนุนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (งบ วช.) ปีงบประมาณ 2557-2558 เรื่อง การพัฒนาสารกระตุ้นภูมิคุ้มกันในปลาจาก Bio-flocs เหลือทิ้งจากระบบการเลี้ยงสัตว์น้ำแบบหนาแน่น

7. งานวิจัยงบประมาณอุดหนุนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (งบ วช.) ปีงบประมาณ 2561 เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ตะกอนฟลอคอบแห้งจากระบบการเลี้ยงสัตว์น้ำสำหรับเป็นสารเสริมกระตุ้นภูมิคุ้มกันจากแบคทีเรียก่อโรคในปลาน้ำจืด

8. งานวิจัยงบประมาณอุดหนุนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (งบรายได้หน่วยงาน) ปีงบประมาณ 2559 เรื่อง ความสามารถในการก่อโรคของเชื้อ *Flavobacterium columnare* ที่แยกจากปลาป่วยที่เลี้ยงในกระชังในแม่น้ำตาปี จ.นครศรีธรรมราช

9. งานวิจัยงบประมาณอุดหนุนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (งบรายได้หน่วยงาน) ปีงบประมาณ 2559 เรื่อง ผลกระทบของการใช้พื้นที่เพื่อการเลี้ยงสัตว์น้ำในกระชังต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำบริเวณแหล่งเลี้ยงปลาในกระชังในแม่น้ำตาปี จ.นครศรีธรรมราช

10. งานวิจัยงบประมาณอุดหนุนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (งบรายได้หน่วยงาน) ปีงบประมาณ 2560 เรื่อง การตรวจสอบและยืนยันเชื้อปรสิตปลิงใส, *Cichlidogyrus* spp. (Monogenea, Ancyrocephalinae) จากเมือกบริเวณเหงือกปลาในบ่อดินที่มีการเลี้ยงใน จ.นครศรีธรรมราช ด้วยเทคนิคทางพีซีอาร์

11. งานวิจัยงบประมาณอุดหนุนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (งบรายได้หน่วยงาน) ปีงบประมาณ 2560 เรื่อง การพัฒนาการตรวจสอบและวินิจฉัยการติดเชื้อร่วมกันของเชื้อแบคทีเรียก่อโรค 3 ชนิดในปลาในบ่อดินและปลาที่เลี้ยงในบ่อดินที่เลี้ยงในแม่น้ำ ตาปี จ.นครศรีธรรมราช ด้วยการพัฒนาเทคนิค Multiplex PCR

12. งานวิจัยงบประมาณอุดหนุนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (งบรายได้หน่วยงาน) ปีงบประมาณ 2562 เทคโนโลยีดิจิทัลแบบเรียลไทม์เพื่อการจัดการฟาร์มเลี้ยงปลาในกระชัง: กรณีศึกษากระชังตักอาหารปลาอัจฉริยะคำนวณต้นทุนและผลตอบแทนการเลี้ยงปลาผ่าน application บนมือถือ

13. งานวิจัยงบประมาณอุดหนุนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (งบรายได้หน่วยงาน) ปีงบประมาณ 2562 เรื่อง ความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคแบคทีเรียในปลาในบ่อดินที่เลี้ยงในกระชัง และการตรวจสอบเชื้อแบคทีเรียที่ดื้อยาต้านจุลชีพในปลาในบ่อดินที่เลี้ยงบริเวณแม่น้ำตาปี จังหวัดนครศรีธรรมราช

14. งานวิจัยงบประมาณอุดหนุนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย (งบรายได้หน่วยงาน) ปีงบประมาณ 2563 เรื่อง น้ำหมักสมุนไพรผสมสูตรต่างๆต่อองค์ประกอบเลือด การพัฒนาการเจริญพันธุ์ และความตกไข่ของพ่อแม่พันธุ์ปลาในบ่อดินและปลาในบ่อดินแดงลูกผสม

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

1. การพัฒนาระบบการเลี้ยงปลาอินทรีย์หนาแน่นสูงแบบหมุนเวียนน้ำ (Organic Fish Intensive Recirculating Aquaculture System (OTI-RAS) ร่วมกับระบบคอกวาโปนิค (aquaponic system) (งบวิจัยรายได้หน่วยงาน: 2564)

2. การพัฒนาอาหารโปรตีนปลอดภัยจากปลาเพื่อยกระดับเศรษฐกิจฐานราก พื้นที่ชุมชนบ้านวัดใหม่ ตำบลทุ่งใหญ่ อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช (โครงการริเริ่มสำคัญ (Flagship Project) ปีงบประมาณ 2564 สนับสนุนโดยกองทุนส่งเสริม ววน. และหน่วย บพท



## การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำส้มสายชูหมักเสริมวุ้นสวสวรรค์จากสับปะรดภูเก็ต Development of Vinegar Drink Product Supplemented with Nata de Pina from Phuket Pineapple

ธัชชพร ไชยเจริญ<sup>1</sup> พิริญญา กฤตวงศ์งาม ประเสริฐ จริยะเลอพงษ์ เบลญพร พงษ์นริศร ณัฐยาวรรณ พิชัยยุทธ

สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

<sup>1</sup>corresponding author e-mail: tatchaporn.c@pkru.ac.th

### บทคัดย่อ

สับปะรดภูเก็ตเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวด้านเนื้อสัมผัสและรสชาติ แต่มักจะประสบปัญหาผลผลิตล้นตลาดและมีราคาตกต่ำ การแปรรูปจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาให้แก่เกษตรกร งานวิจัยนี้ศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำส้มสายชูหมักเสริมวุ้นสวสวรรค์จากสับปะรดภูเก็ต โดยหมักน้ำส้มสายชูด้วยวิธีการดั้งเดิมตามภูมิปัญญาชาวบ้าน เป็นเวลา 45 วัน ที่อุณหภูมิห้อง พบว่า น้ำส้มสายชูหมักสับปะรดภูเก็ตที่ได้มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 3.52 ปริมาณกรดทั้งหมดในรูปกรดอะซิติก ร้อยละ 2.16 โดยน้ำหนัก และมีปริมาณแอลกอฮอล์คงเหลือในผลิตภัณฑ์ก่อนพาสเจอร์ไรซ์ร้อยละ 0.8 โดยปริมาตร ซึ่งอยู่ในระดับน้อยมาก ผลการศึกษาปริมาณน้ำตาลและหัวเชื้อ *Acetobacter xylinum* ที่เหมาะสมในการผลิตวุ้นสวสวรรค์จากสับปะรดภูเก็ต พบว่า มีค่าร้อยละ 8 (w/v) และ ร้อยละ 30 (v/v) ตามลำดับ ซึ่งให้แผ่นวุ้นสวสวรรค์ที่มีความหนาสูงสุด 1.02 เซนติเมตร ( $p < 0.05$ ) จากนั้นนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำส้มสายชูหมักที่ระดับเจือจางน้ำส้มสายชูหมักสับปะรดด้วยน้ำอัตราส่วน 1:2 ได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบทางประสาทสัมผัสสูงสุด ( $p < 0.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราส่วนการเจือจางที่ระดับ 1:1 และ 1:3 องค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์น้ำส้มสายชูหมักเสริมวุ้นสวสวรรค์ร้อยละ 10 (w/v) ประกอบด้วย โปรตีน ไขมัน เถ้า และเยื่อใยเท่ากับร้อยละ 0.05 0.33 0.10 4.20 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ น้ำส้มสายชูพร้อมดื่มเสริมวุ้นสวสวรรค์มีวิตามินซี และความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH รายงานผลในรูปค่า IC<sub>50</sub> เท่ากับ 23.82 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม ตัวอย่าง และ 211.62 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ และไม่พบจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดและยีสต์รา ตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาเครื่องดื่มที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 สัปดาห์

**คำสำคัญ:** น้ำส้มสายชูหมัก สับปะรดภูเก็ต วุ้นสวสวรรค์

### Abstract

Phuket Pineapple is an important economic crop with unique texture and aroma. However, Phuket pineapples usually oversupply in harvest season. The processing can resolve the over-supply and low-price problems of Phuket pineapple and improve the pineapple into value-added product. The aim of this research was to investigate development of vinegar drink product supplemented with Nata de Pina from Phuket pineapple. The vinegar was fermented by the traditional knowledge for 45 days at ambient temperature. It was found that the pH value and total acid (acetic acid) of vinegar fermented from Phuket pineapple was 3.52 and 2.16%



(w/v), respectively. The remaining alcohol of vinegar before pasteurization was 0.8% (v/v) which was very low content. The optimal treatments in sugar addition and *Acetobacter xylinum* content of vinegar fermented from Phuket pineapple were 8% (w/v) and 30% (v/v), respectively which generated the highest thickness of Nata de Pina approximately 1.02 cm ( $p \leq 0.05$ ). The vinegar fermented from Phuket pineapple was prepared to vinegar drink by diluted with water. The vinegar drink with 1:2 dilution displayed the highest sensory score in overall acceptance attribute compared to 1:1 and 1:3 dilution ( $p \leq 0.05$ ). The proximate composition in protein, fat, ash, fiber of vinegar drink supplemented with Nata de Pina from Phuket pineapple were 0.05, 0.33, 0.10, 4.20% (w/w). The ascorbic acid content and antioxidant capacity in DPPH by IC50 of vinegar drink was 23.82 mg/100 g sample and 211.62  $\mu\text{g/ml}$ , respectively. There were no detect the total plate count and yeast-mold in health vinegar drink supplemented with Nata de Pina along 3 weeks storage at 4°C.

**Keyword:** Vinegar Drink, Phuket pineapple, Nata de Pina

## 1. บทนำ

สับปะรดภูเก็ต เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดภูเก็ต อยู่ในกลุ่ม Malacca Queen ซึ่งเป็นพันธุ์เดียวกับสับปะรดสวีและสับปะรดภูเก็ตปลูกทางภาคเหนือ และสับปะรดตราดสีทองที่ปลูกทางภาคตะวันออก สับปะรดภูเก็ตได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (GI) ของจังหวัดภูเก็ต ไว้เมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552 โดยมีคุณสมบัติที่มีเอกลักษณ์แตกต่างจากสับปะรดที่ปลูกในแหล่งอื่น คือ มีรสหวาน กลิ่นหอม เนื้อมีสีเหลืองสม่ำเสมอตลอดทั้งผล มีความกรอบมาก เยื่อใยน้อย แกนผลมีความกรอบสามารถรับประทานได้ ซึ่งคุณสมบัติดังกล่าวเกิดจากความพิเศษของพื้นที่ปลูก ลักษณะสภาพภูมิศาสตร์ และภูมิปัญญาของเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดในจังหวัดซึ่งมีความชำนาญและมีประสบการณ์การปลูกอันยาวนาน ทั้งนี้ความสำเร็จของงานส่งเสริมการเกษตรทำให้มีผลผลิตสับปะรดออกมามาก รวมทั้งปัจจัยด้านดินฟ้าอากาศที่ควบคุมไม่ได้ ส่งผลให้สินค้าเกษตรล้นตลาดตลอดจนปัญหาสับปะรดนอกพื้นที่มาตีตลาดในจังหวัดราคาต่ำกว่า ผลคือสับปะรดภูเก็ตประสบปัญหาผลผลิตล้นตลาดและมีราคาต่ำ เกษตรกรจึงมีการแปรรูปสับปะรดเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาและเพิ่มช่องทางการตลาด อาทิ แยม น้ำสับปะรด และน้ำส้มสายชูสับปะรด เป็นต้น

น้ำส้มสายชูหมักสับปะรด เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตกันในท้องถิ่นตามภูมิปัญญาชาวบ้านเพื่อเป็นการใช้ประโยชน์จากสับปะรดที่เหลือจากการจำหน่ายและมีระดับความสุกมากจนใกล้จะเน่าเสีย โดยผลิตน้ำส้มสายชูเพื่อใช้ประโยชน์ในครัวเรือน อาทิ ใช้ทำความสะอาดอุปกรณ์ต่างในครัวเรือน ขจัดกลิ่นเหม็นรสชาติอาหาร ทั้งยังช่วยให้สุขภาพดีขึ้น เนื่องจากมีสรรพคุณช่วยแก้อาการท้องอืดท้องเฟ้อได้ มาลัย บุญรัตน์กรกิจ (2549) รายงานว่า น้ำส้มสายชูหมักจากผลไม้มีประโยชน์ต่อสุขภาพมาก ช่วยให้ระบบต่างๆในร่างกายดีขึ้น ช่วยให้กระปรีกระเปร่าสดชื่น ช่วยให้ระบบย่อยอาหารดี ส่งผลให้มีสุขภาพดี ทำลายเชื้อแบคทีเรีย รา ไวรัส ในร่างกาย และป้องกันการติดเชื้อลดความดันโลหิต ช่วยขจัดเสมหะและน้ำมูก ละลายไขมันในร่างกาย เช่น ในหลอดเลือด การดื่มน้ำส้มสายชูหมักมีผลให้กรดอะซิติกไปกำจัดกรดแลกติก ทำให้สภาวะเลือดเป็นกรดหายไป ส่งผลให้เกิดการขจัดความอ่อนเพลียของร่างกาย (Thai Japan Beverage Partnership, 2555) ซึ่งน้ำส้มสายชูหมักมีกลิ่นหอมและรสชาติดี มีสีสวย ซึ่งกลิ่น



หอมของน้ำส้มสายชูเกิดจากกระบวนการหมักและกลั่นรสจะดียิ่งขึ้นเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลานานขึ้น (สมใจ ศิริโชค, 2537) ในปัจจุบันมีการบริโภคน้ำส้มสายชูเพื่อสุขภาพ เช่น การรับประทานน้ำส้มสายชูกับอาหารช่วยลดค่าดัชนีไกลซีมิก (Leeman *et al.*, 2005) ช่วยลดระดับการเพิ่มขึ้นของน้ำตาลกลูโคสหลังรับประทานอาหารเป็นการลดความเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน (Johnston *et al.*, 2004) ช่วยลดความอยากอาหาร เหมาะสำหรับการลดน้ำหนัก (Ostman *et al.*, 2005 ; Samad *et al.*, 2016) เป็นต้น ดังนั้นจึงมีการพัฒนาเครื่องต้มจากน้ำส้มสายชูหมักจากผลไม้รสเปรี้ยว เช่น การพัฒนาน้ำหมักมะขามป้อมพร้อมดื่ม (นริศรา คำคง และคณะ, 2561), เครื่องดื่มจากน้ำส้มสายชูจากน้ำมะพร้าว (Kahar *et al.*, 2016) และ เครื่องดื่มจากน้ำส้มสายชูจากน้ำทับทิม (Boonsupa, W, *et al.*, 2020)

วัฒนธรรมจัดเป็นอาหารที่ให้พลังงานต่ำและมีใยอาหารสูง ช่วยควบคุมน้ำหนัก ช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจน ทำให้ขับถ่ายดีขึ้นเป็นผลดีต่อผู้มีปัญหาทางเดินอาหารไม่ปกติ ช่วยป้องกันมะเร็งลำไส้ใหญ่ และเส้นใยของวุ้นเป็นเจล ซึ่งร่างกายนำมาใช้ประโยชน์ได้ง่ายกว่าเส้นใยจากพืช (จิราภรณ์ สังข์ผุด และคณะ, 2549) การผลิตวุ้นสวรรค์จากสับปะรดเป็นอีกทางเลือกที่ช่วยเพิ่มมูลค่าและแก้ปัญหาสับปะรดสุกเกินไปได้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญในการเพิ่มมูลค่าของวัตถุดิบทางการเกษตรในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเป็นการต่อยอดผลิตภัณฑ์จากภูมิปัญญาชาวบ้านให้มีมูลค่าเพิ่มขึ้น โดยนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มที่มีประโยชน์

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตวุ้นสวรรค์จากสับปะรดสุก
2. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากน้ำส้มสายชูหมักสับปะรดสุกให้เป็นทางเลือกใหม่

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

1. ผลิตน้ำส้มสายชูหมักสับปะรดสุก

ผลิตน้ำส้มสายชูหมักสับปะรดสุกด้วยวิธีการตามภูมิปัญญาชาวบ้านในท้องถิ่น โดยน้ำสับปะรดที่สุกจัดมาล้างทำความสะอาด ปอกเปลือก หั่นเนื้อสับปะรด 1 กิโลกรัม เป็นชิ้นเล็ก ๆ ใส่ลงในโหลแก้ว เติมน้ำตาลทรายแดง 300 กรัม เติมน้ำสะอาด 2 ลิตร ปิดฝาให้สนิท ตั้งในที่ร่ม แห้ง และสะอาด ใช้เวลาหมักประมาณ 45 วัน ได้น้ำส้มสายชูหมัก วิเคราะห์ปริมาณกรดทั้งหมดในรูปกรดอะซิติก ค่า pH และปริมาณแอลกอฮอล์

2. ศึกษาการผลิตวุ้นสวรรค์จากสับปะรดสุก

### 2.1 ศึกษาปริมาณน้ำตาลที่เหมาะสมในการสร้างแผ่นวุ้น

เตรียมน้ำสับปะรด กรองแยกกาก แล้วศึกษาปริมาณน้ำตาลที่เหมาะสมในการสร้างแผ่นวุ้นที่ 3 ระดับ ได้แก่ ร้อยละ 5, 8 และ 10 (w/v) เติมน้ำส้มสายชู 0.5 (w/v) แล้วต้มให้เดือดนาน 10 นาที ตั้งทิ้งไว้ให้เย็น แล้วเติมกรดอะซิติกเพื่อปรับ pH ที่ 4.0 เติมหิวเชื้อ *Acetobacter xylinum* ร้อยละ 20 (v/v) บรรจุในขวดโหลที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 เซนติเมตร ปิดปากภาชนะด้วยกระดาษสีขาวชนิดบางที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อแล้ว บ่มที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 10 วัน (ดัดแปลงจากวิธีการของ ธนุสรา เหล่าเจริญสุข และ สุพัตรา แก้วทะโร, 2548 ; Sutanto, 2012) ทำการทดลอง 3 ซ้ำ วิเคราะห์ผลการทดลองโดยการวัดความหนาของแผ่นวุ้นที่เกิดขึ้น



## 2.2 ศึกษาปริมาณหัวเชื้อตั้งต้นที่เหมาะสมในการสร้างแผ่นวุ้น

เตรียมน้ำสับประรดโดยใช้ปริมาณน้ำตาลที่เหมาะสมในข้อ 2.1 เติมหิวเชื้อ *Acetobacter xylinum* ที่ร้อยละ 20, 40 และ 60 (v/v) แล้วดำเนินการทดลองเช่นเดียวกับข้อ 2.1

## 3. ศึกษาการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำส้มสายชูหมักสับประรดเสริมวุ้นสวรรค์จากสับประรดภูเก็ต

เตรียมน้ำส้มสายชูหมักสับประรดภูเก็ตและวุ้นสวรรค์ด้วยวิธีการที่เหมาะสมตามที่ศึกษาได้ข้างต้น โดยเจือจางน้ำส้มสายชูหมักสับประรดให้มีอัตราส่วนของน้ำส้มสายชูหมัก : น้ำ ที่ 3 ระดับ ได้แก่ 1:1, 1:2 และ 1:3 ผสมน้ำผึ้ง ร้อยละ 2.5 (w/v) เติมวุ้นสวรรค์สับประรด ร้อยละ 10 (w/v) ต้มที่อุณหภูมิ 80°C เป็นเวลา 5 นาที แล้วบรรจุขณะร้อนลงในขวดที่ผ่านการลวกฆ่าเชื้อแล้ว ปิดฝาขวด แล้วนำไปให้ความร้อนด้วยกระบวนการพาสเจอร์ไรซ์ที่อุณหภูมิ 65°C เป็นเวลา 30 นาที หล่อเย็นทันที แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4°C

### 3.1 ประเมินการยอมรับทางประสาทสัมผัส

ประเมินการยอมรับทางประสาทสัมผัสเครื่องดื่มน้ำส้มสายชูหมักสับประรดเสริมวุ้นสวรรค์จากสับประรดภูเก็ตทั้ง 3 ชุดการทดลอง ด้วยวิธี 9-Point Hedonic Scale ใช้ผู้ทดสอบ 30 คน ประเมินความชอบด้านลักษณะปรากฏ สี กลิ่น กลิ่นรส รสชาติ และความชอบโดยรวม คัดเลือกชุดการทดลองที่ได้รับคะแนนการยอมรับสูงสุดไปทำการวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป

### 3.2 วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการในเครื่องดื่มน้ำส้มสายชูหมักสับประรดเสริมวุ้นสวรรค์จากสับประรดภูเก็ต ในด้านปริมาณโปรตีน ไขมัน เถ้า และ เยื่อใย (AOAC, 2005) และปริมาณวิตามินซี (AOAC, 1990)

### 3.3 วิเคราะห์ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl radical scavenging assay)

วิเคราะห์ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระของเครื่องดื่มน้ำส้มสายชูหมักสับประรดเสริมวุ้นสวรรค์จากสับประรดภูเก็ตด้วยวิธี DPPH (บัณฑิตวรารณ ชูระพระ และคณะ, 2559) รายงานผลเป็นค่า IC50 หรือความเข้มข้นของตัวอย่างที่ทำให้ %DPPH ลดลง 50%

## 4. การศึกษาอายุการเก็บรักษา

เก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำส้มสายชูหมักสับประรดเสริมวุ้นสวรรค์จากสับประรดภูเก็ต ที่อุณหภูมิ 4°C เป็นเวลา 3 สัปดาห์ วิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด และปริมาณยีสต์รา (USFDA, 2001)

## 5. การวางแผนการทดลอง

ทำการทดลอง 3 ซ้ำ วางแผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ (Completely Randomized Design, CRD) การประเมินทางด้านประสาทสัมผัสวางแผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มอย่างสมบูรณ์ (Randomized Completely Block Design, RCBD) วิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูล (Analysis of Variance, ANOVA) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test ด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ SPSS



#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

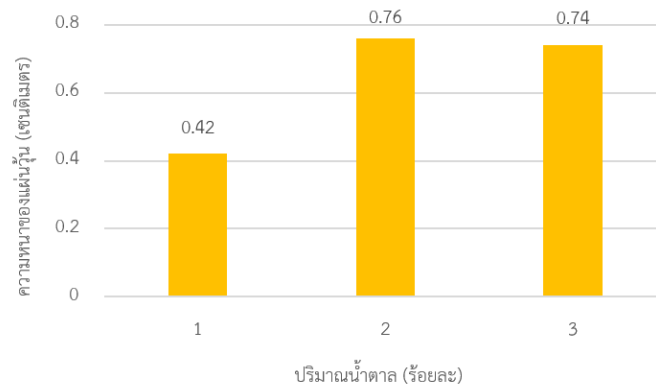
##### 1. ผลิตน้ำส้มสายชูหมักสับประรดภูเก็ต

ผลิตน้ำส้มสายชูหมักสับประรดภูเก็ตด้วยวิธีการตามภูมิปัญญาชาวบ้านในท้องถิ่น โดยใช้เวลาในการหมัก 45 วัน ที่อุณหภูมิห้อง พบว่า น้ำส้มสายชูหมักสับประรดภูเก็ตที่ได้มีสีเหลืองอมน้ำตาล มีกลิ่นหมักอ่อนๆ ของสับประรด มีค่า pH 3.52 ปริมาณกรดทั้งหมดในรูปกรดอะซิติก ร้อยละ 2.16 โดยน้ำหนัก และมีปริมาณแอลกอฮอล์คงเหลือในผลิตภัณฑ์ ร้อยละ 0.8 โดยปริมาตร ซึ่งอยู่ในระดับน้อยมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิลาวัลย์ บุญยศุภา และคณะ (2560) ที่ได้ทำการศึกษาสมบัติทางเคมีของน้ำส้มสายชูหมักสับประรด 4 สายพันธุ์ ซึ่งพบว่ามีปริมาณแอลกอฮอล์คงเหลือในผลิตภัณฑ์น้ำส้มสายชูหมักในช่วงร้อยละ 0.01-2.48 โดยปริมาตร และมีปริมาณกรดทั้งหมดสูงสุดที่ร้อยละ 3.09 โดยน้ำหนัก ทั้งนี้ในระหว่างการหมัก แบคทีเรียจะเปลี่ยนแอลกอฮอล์เป็นกรดอะซิติกจึงทำให้ค่าความเป็นกรดต่างของอาหารลดลง

##### 2. ศึกษาการผลิตวุ้นสวรรค์จากสับประรดภูเก็ต

###### 2.1 ศึกษาปริมาณน้ำตาลที่เหมาะสมในการสร้างแผ่นวุ้น

จากการศึกษาปริมาณน้ำตาลที่เหมาะสมในการสร้างแผ่นวุ้นที่ 3 ระดับ ได้แก่ ร้อยละ 5, 8 และ 10 (w/v) หมักโดยใช้เชื้อ *Acetobacter xylinum* ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 45 วัน พบว่า ปริมาณน้ำตาลมีผลต่อการสร้างแผ่นวุ้น โดยความหนาของแผ่นวุ้นที่แบคทีเรีย *Acetobacter xylinum* สร้างจะเพิ่มมากขึ้น เมื่อมีปริมาณน้ำตาลสูงขึ้น โดยปริมาณน้ำตาลที่ร้อยละ 8 (w/v) ให้แผ่นวุ้นที่มีความหนาสูงสุด คือ 0.76 เซนติเมตร และเมื่อเพิ่มปริมาณน้ำตาลเป็นร้อยละ 10 (w/v) ความหนาของแผ่นวุ้นสวรรค์ที่ได้มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) (ภาพที่ 1) ดังนั้นจึงเลือกใช้ปริมาณน้ำตาลที่ร้อยละ 8 (w/v) เพื่อเป็นการลดต้นทุน โดยผลการทดลองที่ได้สอดคล้องกับสมคิด ธรรมรัตน์ (2531) ที่รายงานว่า ปริมาณน้ำตาลที่เหมาะสมต่อการผลิตวุ้นมะพร้าว คือ ร้อยละ 5-8



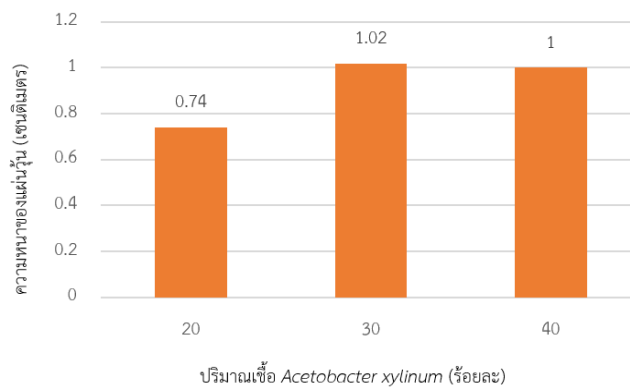
ภาพที่ 1 ปริมาณน้ำตาลที่เหมาะสมต่อการสร้างแผ่นวุ้นสวรรค์จากสับประรดภูเก็ต

###### 2.2 ศึกษาปริมาณหัวเชื้อตั้งต้นที่เหมาะสมในการสร้างแผ่นวุ้น

ศึกษาปริมาณหัวเชื้อ *Acetobacter xylinum* ที่เหมาะสมในการสร้างแผ่นวุ้นโดยแปรปริมาณหัวเชื้อที่ 3 ระดับ ได้แก่ ร้อยละ 20 40 และ 60 (v/v) โดยใช้ปริมาณน้ำตาลร้อยละ 8 (w/v) หมักที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 45 วัน พบว่า ความหนาของแผ่นวุ้นที่แบคทีเรีย *Acetobacter xylinum* สร้างจะเพิ่มมากขึ้น เมื่อใช้ปริมาณ *Acetobacter xylinum* เริ่มต้นมากขึ้น แสดงผลดังภาพที่ 2 โดยแผ่นวุ้นจะมีความหนาสูงสุดเมื่อใช้ปริมาณหัวเชื้อ



ร้อยละ 30 (v/v) และเมื่อเพิ่มปริมาณหัวเชื้อเป็นร้อยละ 40 ความหนาของแผ่นวุ้นที่ได้จะไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากปริมาณสารอาหารต่างๆ ที่ใช้ในการเจริญและสร้างวุ้นของเชื้อแบคทีเรีย *Acetobacter xylinum* มีปริมาณจำกัดและเพียงพอสำหรับปริมาณเชื้อร้อยละ 30 เมื่อใช้จำนวนเชื้อเพิ่มมากขึ้นจึงไม่มีสารตั้งต้น (substrate) เพียงพอสำหรับการสร้างวุ้นสวรรค์เพิ่มขึ้นได้อีก ดังนั้น การศึกษาตอนนี้จึงเลือกใช้ปริมาณหัวเชื้อแบคทีเรีย *Acetobacter xylinum* ร้อยละ 30 (v/v) ในการผลิตแผ่นวุ้นสวรรค์จากสับปะรดภูเก็ต



ภาพที่ 2 ปริมาณหัวเชื้อ *A. xylinum* ที่เหมาะสมต่อการสร้างแผ่นวุ้นสวรรค์จากสับปะรดภูเก็ต

### 3. ศึกษาการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำส้มสายชูหมักสับปะรดเสริมวุ้นสวรรค์จากสับปะรดภูเก็ต

ผลการประเมินการยอมรับทางประสาทสัมผัสของเครื่องดื่มน้ำส้มสายชูหมักสับปะรดภูเก็ตผสมวุ้นสวรรค์ โดยเจือจางน้ำส้มสายชูหมักสับปะรดที่ 3 ระดับ ได้แก่ 1:1, 1:2 และ 1:3 ผสมน้ำผึ้ง ร้อยละ 2.5 (w/v) เติมวุ้นสวรรค์สับปะรดภูเก็ต ร้อยละ 10 (w/v) แสดงดังตารางที่ 1 พบว่า ผู้ทดสอบให้การยอมรับเครื่องดื่มน้ำส้มสายชูหมักสับปะรดภูเก็ตผสมวุ้นสวรรค์ที่เจือจางอัตราส่วนน้ำส้มสายชูหมัก : น้ำ ที่ 1: 2 ซึ่งได้รับคะแนนความชอบในด้านรสชาติและความชอบโดยรวมสูงที่สุดแตกต่างจากชุดการทดลองอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \leq 0.05$ ) อาจเนื่องจากมีรสชาติในระดับพอเหมาะไม่เข้มข้นเกินไปและไม่เจือจางเกินไป จึงคัดเลือกชุดการทดลองดังกล่าวไปใช้ในการศึกษาขั้นต่อไป





**ตารางที่ 1** ผลการประเมินคุณลักษณะทางด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำส้มสายชูหมักสับปะรดเสริมวุ้นสวรรค์จากสับปะรดภูเก็ต ที่เจือจางในอัตราส่วน 1:1 1:2 และ 1:3

| คุณลักษณะ     | อัตราส่วนน้ำส้มสายชูหมักสับปะรด : น้ำ |                          |                          |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
|               | 1:1                                   | 1:2                      | 1:3                      |
| ลักษณะปรากฏ   | 6.18 ± 1.24 <sup>b</sup>              | 7.36 ± 0.70 <sup>a</sup> | 7.18 ± 0.67 <sup>a</sup> |
| สี            | 7.00 ± 1.09 <sup>ns</sup>             | 7.72 ± 0.83              | 7.45 ± 0.83              |
| กลิ่น         | 6.02 ± 0.81 <sup>ns</sup>             | 6.18 ± 0.89              | 6.64 ± 0.97              |
| กลิ่นรส       | 7.09 ± 0.89 <sup>ns</sup>             | 7.27 ± 1.03              | 7.00 ± 0.99              |
| รสชาติ        | 6.32 ± 0.93 <sup>b</sup>              | 7.38 ± 0.90 <sup>a</sup> | 6.68 ± 0.76 <sup>b</sup> |
| ความชอบโดยรวม | 6.64 ± 0.40 <sup>b</sup>              | 7.47 ± 0.90 <sup>a</sup> | 6.82 ± 0.83 <sup>b</sup> |

หมายเหตุ : <sup>a, b</sup> แสดงค่าเฉลี่ยของข้อมูลในแนวนอนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ( $p < 0.05$ ) <sup>ns</sup> แสดงค่าเฉลี่ยของข้อมูลไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p > 0.05$ )

### 3.1 วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ แสดงผลดังตารางที่ 2 พบว่า มีปริมาณโปรตีน ไขมัน และเถ้าต่ำ เท่ากับปริมาณร้อยละ 0.05 0.33 และ 0.10 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ มีปริมาณเยื่อใยร้อยละ 4.20 โดยน้ำหนัก ซึ่งเป็นองค์ประกอบในวุ้นสวรรค์ และมีปริมาณวิตามินซี 23.82 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมตัวอย่าง

**ตารางที่ 2** คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำส้มสายชูหมักสับปะรดเสริมวุ้นสวรรค์จากสับปะรดภูเก็ตที่เจือจางด้วยน้ำ อัตราส่วน 1:2

| คุณค่าทางโภชนาการ             | ปริมาณ       |
|-------------------------------|--------------|
| โปรตีน (ร้อยละ)               | 0.053 ± 0.37 |
| ไขมัน (ร้อยละ)                | 0.325 ± 0.06 |
| เถ้า (ร้อยละ)                 | 0.10 ± 0.21  |
| เยื่อใย (ร้อยละ)              | 4.20 ± 0.14  |
| วิตามินซี (มิลลิกรัม/100กรัม) | 23.82 ± 0.03 |

### 3.2 วิเคราะห์ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ

ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH ในเครื่องดื่มน้ำส้มสายชูหมักสับปะรดเสริมวุ้นสวรรค์จากสับปะรดภูเก็ตชุดการทดลองที่ได้รับการคัดเลือก พบว่า สารมาตรฐาน Trolox มีค่า IC<sub>50</sub> 15.91 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ในขณะที่เครื่องดื่มน้ำส้มสายชูหมักเสริมวุ้นสวรรค์มีค่า IC<sub>50</sub> 211.62 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ซึ่งเป็นความเข้มข้นของตัวอย่างที่สามารถลดอนุมูลอิสระลงได้ ร้อยละ 50 จากจำนวนอนุมูล



อิสระเริ่มต้น ทั้งนี้สารต้านอนุมูลอิสระในน้ำส้มสายชูหมักมาจากองค์ประกอบทางเคมีที่มีในน้ำส้มสายชูหมัก เช่น วิตามินซี แคโรทีนอยด์ รวมทั้งมาจากน้ำผึ้งที่มีการเติมลงไปในการทำเครื่องดื่ม ซึ่งน้ำผึ้งมีสารประกอบที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ เช่น สารประกอบฟีนอล วิตามินเค และสารฟลาโวนอยด์ เป็นต้น (Bogdanov *et al.*, 2008)

#### 4. การศึกษาอายุการเก็บรักษา

ผลการศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำส้มสายชูหมักสับปะรดเสริมขี้สัปปะรดจากสับปะรดภูเก็ต ที่อุณหภูมิ 4°C เป็นเวลา 3 สัปดาห์ พบว่า ไม่พบการเจริญของจุลินทรีย์ทั้งหมด และยีสต์ราตลอดระยะเวลาการเก็บรักษา ทั้งนี้เนื่องจากน้ำส้มสายชูมีคุณสมบัติเป็นกรดที่ค่อนข้างสูง ซึ่งเป็นสภาพที่ไม่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์อื่นๆ ประกอบกับกระบวนการพาสเจอร์ไรซ์ในกระบวนการผลิตสามารถทำลายจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ได้

#### 5. ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยต่อยอด ควรเพิ่มการวิเคราะห์ข้อมูลโภชนาการด้านอื่นๆ สำหรับการจัดทำฉลากโภชนาการ เพื่อการต่อยอดผลิตภัณฑ์ทางธุรกิจ

#### 6. กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)

-

#### 7. บรรณานุกรม

- จิราภรณ์ สังข์ผุด ฉัตรชัย สังข์ผุด พนิดา บุญช่วยแก้ว และ จิระยุ ราชกิจจา. 2549. ผลของน้ำตาลจากน้ำกากส่าจากโรงงานสุราคลื่น แมกนีเซียมซัลเฟตและค่าความเป็นกรดต่างต่อผลผลิตขี้สัปปะรด. รายงานการวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.
- ชญสรุา เหล่าเจริญสุข และ สุพัตรา แก้วทะโร. 2548. การหาสภาพที่เหมาะสมต่อการผลิตขี้สัปปะรดจากน้ำตาลโตนดโดยใช้ *Acetobacter xylinum* TISTR 107. ว. สงขลานครินทร์ วทท. 27(6): 1253-1261.
- นริศรา คำคง สาวิตรี วัญญูไพศาล ปนิตา บรรจงสินศิริ และ เนาวพันธ์ ดลรัฐ. 2561. การพัฒนาน้ำหมักมะขามป้อมพร้อมดื่ม. วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 28(1): 163-174.
- บัณฑิตวรรณ ชุระพระ จันทนา บุญยรัตน์ เยาวเรศ ชูลิขิต และ สุภาวดี ดาวดี. 2559. การวิเคราะห์ปริมาณสารสำคัญและฤทธิ์ต้านออกซิเดชันในส้มโอ. ว.เกษตรศาสตร์อีสาน. 11: 80-91.
- มาลัย บุญรัตน์กรกิจ. 2549. การพัฒนาการผลิตน้ำส้มสายชูหมักและน้ำส้มสายชูพร้อมดื่มจากมะพร้าว น้ำหอมเพื่อสุขภาพ. สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- วิลาวัลย์ บุญยศุภา กรรณิการ์ ทองดอนเปรียง ธนพร ปลูกชาติ ปันตดา ภูผาดวง ณิชฎการดี โคตรทิพย์ และ นันทการดี แสนโสม. 2560. สมบัติทางเคมี สมบัติการต้านอนุมูลอิสระ และการทดสอบทางประสาทสัมผัสของน้ำส้มสายชูหมักจากสับปะรด 4 สายพันธุ์. ว.วิจัยราชชมงคลกรุงเทพ. 11(2): 26-38.
- สมคิด ธรรมรัตน์. 2531. การผลิตขี้สัปปะรดและการแปรรูป. อาหาร. 18(4): 250-262.
- สมใจ ศิริโชค. 2537. เทคโนโลยีการหมัก. ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพฯ. กรุงเทพฯ.
- AOAC. 1990. Official Methods of Analysis. 15th Edition, Association of Official Analytical Chemist,



- Washington DC.
- AOAC. 2005. Official method of Analysis. 18th Edition, Association of Officiating Analytical Chemists, Washington DC.
- Bogdanov, S., Jurendic, T., Sieber, R. and Gallmann, P. 2008. Honey for nutrition and health. *J Am Coll Nutr.* 27(6): 677-689.
- Boonsupa, W., Onputta, K., Ajduangdee, W., Glaichid, P., Pupajitkul, A., & Richomrat, T. (2020). Comparative chemical properties and antioxidant activity of two types of pomegranate fermented vinegar. *Asia-Pacific Journal of Science and Technology.* 26(2): 1–6.
- Johnston, C., Kim, C., and Buller, A. 2004. Vinegar improves insulin sensitivity to a high carbohydrate meal in subjects with insulin resistance or type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 27: 281-282.
- Kahar, A. A., Aziz, N., Sharifudin, S. A., and Long, K. 2016. *AZEST: NATURAL SPORT DRINK FROM COCONUT WATER VINEGAR.* 6th International Conference on Biotechnology For The Wellness Industry Malacca , 16-17 August 2016 (ออนไลน์). สืบค้นจาก <https://www.researchgate.net/publication/333842883> [3 ธันวาคม 2564].
- Leeman, M., Ostman, E., and Bjorck, I. 2005. Vinegar dressing and cold storage of potatoes lowers postprandial glycemic and insulinemic responses in healthy subjects. *Eur J Clin Nutr.* 59: 1266-1271.
- Ostman, E., Granfeldt, Y., Persson, L., and Bjorck, I. 2005. Vinegar supplementation lowers glucose and insulin responses and increases satiety after a bread meal in healthy subjects. *Eur J Clin Nutr.* 59(9): 983-988.
- Samad, A., Azlan, A., and Ismail, A. 2016. Therapeutic effects of vinegar: a review. *Current Opinion In Food Science,* 8: 56-61. doi: 10.1016/j.cofs.2016.03.001
- Sutanto, A. 2012. Pineapple Liquid Waste as Nata De Pina Raw Material. *Makara J Technol.* 16(1): 63-67.
- Thai Japan Beverage Partnership. 2555. การเติมน้ำส้มสายชูหมัก (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://www.thai-japanbev.com> [10 ตุลาคม 2561].
- U.S. Food and Drug Administration. 2001. Bacteriological Analytical Manual (ออนไลน์). สืบค้นจาก: <http://www.fda.gov/Food/ScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm071435.htm>. [25 กรกฎาคม 2561].



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                           |         |
|---------------------|-----------------------------------------------------------|---------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นางสาวรัชชพร ไชยเจริญ                                     | รูปถ่าย |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | อาจารย์                                                   |         |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 5 มิถุนายน 2521                                           |         |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 21 มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ต.รัชฎา อ.เมือง จ.บุรีรัมย์ |         |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 082-4248066                                               |         |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ. ที่จบ | วุฒิการศึกษา        | สาขาวิชา                      | สถาบันที่จบ              |
|---------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 2559          | ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต   | อาหารเพื่อสุขภาพและโภชนาการ   | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |
| 2547          | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต | เทคโนโลยีอาหาร                | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |
| 2542          | วิทยาศาสตรบัณฑิต    | วิทยาศาสตรการอาหารและโภชนาการ | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                                        |
|-----------------|---------|-------------------------------------------------|
| 2547 - ปัจจุบัน | อาจารย์ | คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

Chaijaroen, T. and Thongruang, C. 2016. Extraction, characterization and activity of digestive enzyme from Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) viscera waste. Int. Food Res. J. 23(4): 1432-1438.

สุพัตรา หวามาก วณิชดา ช่วยเรือง และ รัชชพร ไชยเจริญ. 2561. ผลของการทดแทนแป้งสาลีบางส่วนด้วยแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ต่อคุณภาพของหมั่นโถว. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติทิปูลสงครามวิจัย ครั้งที่ 4. 61-64.

ประเสริฐ จริยะเลอพงษ์ และ รัชชพร ไชยเจริญ. 2561. สมบัติเชิงหน้าที่ของผงมิวซีเลจจากเมล็ดแมงลักและการใช้เป็นสารให้ความคงตัวในไอศกรีมวานิลลา. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติทิปูลสงครามวิจัย ครั้งที่ 4. 54-60.



# สังคมศาสตร์และบริหารธุรกิจ 1





## แนวทางการแก้ไขผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด - 19

### ของชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

#### Approaches for Resolving the Impact of the COVID-19 Crisis of the Community

#### in Chergtalay Sub-District, Thalang District, Phuket Province

ธีรศักดิ์ แก้วพิทักษ์<sup>1</sup> วาสนา ศรีนวลใย<sup>2</sup> สุนันทา คันธานนท์<sup>3</sup>

บุญศุภภา ตันตัยย์<sup>4</sup> อัครวัฒน์ จิตหาญ<sup>5</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาการพัฒนาชุมชน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต /บ้านเลขที่ 140 ซอยเชิงทะเล 12

ถนนศรีสุนทร ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต รหัสไปรษณีย์ 83110

Email: Teerasak.kaewpitak@gmail.com เบอร์โทรศัพท์ 099-437-4734

<sup>2</sup>สาขาวิชาการพัฒนาชุมชน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต /บ้านเลขที่ 21/ 45 หมู่ที่ 6 ตำบลรัชฎา

อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต รหัสไปรษณีย์ 83000 เบอร์โทร 061-5326295

<sup>3</sup>สาขาวิชาการพัฒนาชุมชน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต / Email : Sunanta.k@pkru.ac.th

เบอร์โทร 091-0355591

<sup>4</sup>สาขาวิชาการพัฒนาชุมชน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต / Email : dang.ktb@gmail.com

เบอร์โทร 094-5965111

<sup>5</sup>สาขาวิชาการพัฒนาชุมชน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต / Email : hoomdum@hotmail.com

เบอร์โทร 081-5373654

### บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยเรื่องแนวทางการแก้ไขผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด - 19 ของชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต มีวัตถุประสงค์การศึกษา เพื่อศึกษาผลกระทบจากสภาวะวิกฤต โควิด -19 ของชุมชน ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต และเพื่อศึกษาหาแนวทางการแก้ไขผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด -19 ของชุมชน ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต โดยผู้วิจัยทำการศึกษาผลกระทบและแนวทางการแก้ไขผลกระทบ ใน 5 ด้าน ประกอบด้วย (1) ด้านเศรษฐกิจ (2) ด้านการเมือง (3) ด้านสาธารณสุข (4) ด้านสังคม และ (5) ด้านการศึกษา โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงผสมผสาน (Mixed Methods) คือ การวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพ

ผลการวิจัยพบว่า จากการศึกษาผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด -19 ของชุมชน ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ใน 5 ด้าน พบว่า **ด้านเศรษฐกิจ** ส่งผลกระทบจากเศรษฐกิจระดับโลกและส่งต่อระดับพื้นที่มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.59) ส่งผลกระทบต่อรายได้มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.58) ส่งผลกระทบในการใช้ในชีวิตประจำวันมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.49) มีผลกระทบต่อการประกอบอาชีพมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.47) ส่งผลกระทบต่อการทำงานมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.39) ทำให้เกิดภาวะหนี้สินมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.37) มีการช่วยเหลือด้านการเงินจากหน่วยงานรัฐมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 3.6)

**ด้านการเมือง** สร้างความตึงเครียดจากทางด้านเมืองมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.12) หน่วยงานรัฐมีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการป้องกันการแพร่ระบาด มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 3.67) การจัดการของหน่วยงานรัฐในการจัดการ



สถานการณ์การแพร่ระบาด มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 3.65) หน่วยงานรัฐมีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการป้องกันการแพร่ระบาด มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 3.67) หน่วยงานรัฐมีมาตรการในการป้องกันการแพร่ระบาด มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 3.57) ระดับปานกลาง รองลงมา ได้แก่ หน่วยงานภาครัฐ มีมาตรการเยียวยาสำหรับผู้ที่ได้รับผลกระทบ มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 3.39) หน่วยงานภาครัฐเข้ามารับฟังปัญหาจากสภาวะวิกฤตโควิด -19 มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 3.38) หน่วยงานภาครัฐเข้ามาช่วยแก้ไขปัญหาสภาวะวิกฤตโควิด -19 มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 3.37) หน่วยงานภาครัฐให้ความช่วยเหลืออย่างเท่าเทียมมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 3.32) สภาวะวิกฤตโควิด -19 ได้รับการเยียวยาแรงงานที่ได้รับผลกระทบจากการระบาดและมาตรการควบคุม มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 3.2)

**ด้านสาธารณสุข** ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตประจำวันมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.50) ส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจ เช่น เกิดความเครียด/วิตกกังวล/ไม่สบายใจมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.46) ส่งผลกระทบต่อกลุ่มเปราะบาง เช่น คนพิการ ผู้สูงอายุ เด็ก เป็นต้น มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.42) มีการเรียนรู้ในการดูแลตัวเอง เช่น การสวมหน้ากาก พกเจลล้างมือมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.40) และอาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) ลงพื้นที่เพื่อตรวจเช็คประชาชนในหมู่บ้านมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 3.96)

**ด้านสังคม** ผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุด โดย ประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด มี 4 ประเด็น ได้แก่ ผลกระทบจากมาตรการล็อกดาวน์ประเทศมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.41) ผลกระทบต่อการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชน มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.37) ผลกระทบต่อการขัดแย้งในชุมชน มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.28) ผลกระทบต่อการไว้ว่างใจซึ่งกันและกันของคนในชุมชน มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.25) ผลกระทบต่อวิถีชีวิตการดำเนินรูปแบบใหม่ ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม (New Normal) มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.24) ผลกระทบต่อวิถีชีวิตของคนในชุมชน มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.18) ผลกระทบต่อการแบ่งพรรค แบ่งพวกในชุมชน มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.17) ผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของคนในชุมชน มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.12) ผลกระทบต่อการติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกันมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.07) และผลกระทบการช่วยเหลือซึ่งกันและกันมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.01)

**ด้านการศึกษา** ผลกระทบต่อการส่งเสริม การสนับสนุนการเรียนออนไลน์และเข้าถึงมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.28) ผลกระทบต่อความเลื่อมล้ำและความไม่เท่าเทียมกันทางการศึกษามีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.18) ผลกระทบต่อการเพิ่มค่าใช้จ่ายในการเรียนออนไลน์มีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.12) ผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการเรียนการสอนของผู้เรียนและอาจารย์ผู้สอนมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.07) และ ส่งผลกระทบต่อภาระของผู้ปกครองมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$  = 4.01)

แนวทางการแก้ไขผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด -19 ของชุมชน ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ใน 5 ด้าน พบว่า

**ด้านเศรษฐกิจ** 1. ควรลดรายจ่ายในครัวเรือน 2. ควรปรับโครงสร้างหนี้ 3. ควรสร้างอาชีพเสริมจากทักษะเดิมหรือการรวมกลุ่มในชุมชน 4. ควรมีการจ้างงานให้กับผู้ได้รับผลกระทบ

**ด้านการเมือง** 1. ควรติดต่อประสานงานและการประชาสัมพันธ์ เพื่อการเข้าถึงและแก้ไขช่วยเหลือประชาชน 2. ควรมีระเบียบการเยียวยาจากภาครัฐ 3. ควรมีการสร้างเชื่อมั่นให้กับประชาชน 4. ควรมีการสนับสนุนการท่องเที่ยว เพื่อสร้างรายได้หมุนเวียนในชุมชน



**ด้านสาธารณสุข** 1. ควรมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ เพื่อลดความเครียด ความวิตกกังวล 2. ควรสร้างความตระหนักในวิถีการดำเนินชีวิตใหม่ การพกหน้ากากอนามัย เจลล้างมือ 3. ควรมีการบริการด้านสุขภาพของภาครัฐ อย่างรวดเร็ว สะดวก ทันสมัย

**ด้านสังคม** 1. ควรมีการแบ่งปันช่วยเหลือกันและกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกันในชุมชน หรือ การรวมกลุ่มทำกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์ 2. ควรมีการสร้างเสริมความเข้มแข็งให้กับชุมชน 3. ควรมีการสร้างกิจกรรมเพื่อลดการขัดแย้งในชุมชน 4. ควรมีการสร้างเสริมความไว้วางใจให้กับคนในชุมชน 5. ควรมีการส่งเสริมในด้านการให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วมภายในชุมชน

**ด้านการศึกษา** 1. ควรมีการพัฒนาประสิทธิภาพการเรียน การสอนออนไลน์ของผู้สอน 2. ควรมีการสำรวจความพร้อมของผู้ปกครอง 3. ควรเสริมสร้างกระบวนการเรียนการสอนใหม่ เพื่อให้เข้ากับสถานการณ์ 4. ควรแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำและความไม่เท่าเทียมกันทางการศึกษา

**ข้อเสนอแนะ** 1. ควรส่งเสริมให้มีการจัดอบรมการส่งเสริมอาชีพจากทักษะเดิม และเพิ่มเติมทักษะใหม่ เพื่อสร้างโอกาสในการสร้างอาชีพ 2. ควรมีการส่งเสริมให้มีจัดอบรมให้ความรู้ด้านการผลิตผลิตภัณฑ์อุปโภคพื้นฐานเพื่อการลดรายจ่ายและสามารถต่อยอดไปสู่การเพิ่มรายได้ให้กับผู้ได้รับผลกระทบ 3. ควรมีการส่งเสริมให้มีการรวมกลุ่มภายในชุมชน ผลิตภัณฑ์อุปโภค บริโภค เพื่อการแบ่งปัน และการจำหน่าย 4. ควรส่งเสริมให้ผู้ที่เกี่ยวข้องลงพื้นที่ในชุมชนอย่างต่อเนื่อง เพื่อสำรวจปัญหาและความต้องการของคนในชุมชน 5. ควรส่งเสริมให้มีช่องทางสื่อสารที่ประชาชนทุกคนในชุมชนสามารถเข้าถึง และรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็วและเข้าถึง

**คำสำคัญ:** การแก้ไขผลกระทบ 1 สภาวะวิกฤต 2 โควิด-19 3

## Abstract

The study on the approaches to resolving the impact of the Covid-19 crisis in Choeng Thale sub-district communities, Thalang district, Phuket province, with the study's objectives being to investigate its impacts and approaches to resolve the impacts of the Covid-19 crisis. The researchers used mixed methodologies, including quantitative and qualitative research methods, to investigate its affects and approaches in five areas: 1) politics, 3) public health, 4) social, and 5) education.

The study's findings on the impact of the Covid-19 crisis in five areas revealed that **the economic aspect:** the impact from the global economy and the local level was average ( $\bar{x} = 4.59$ ), the impact on income was average ( $\bar{x} = 4.58$ ), the impact on daily use was average ( $\bar{x} = 4.49$ ), the effect on occupation was average ( $\bar{x} = 4.47$ ), the effect on layoffs was average ( $\bar{x} = 4.39$ ), the effect on debt was average ( $\bar{x} = 4.37$ ), and government financial aid was average ( $\bar{x} = 3.6$ )

**Politics:** the politics' creation of tensions was average ( $\bar{x} = 4.12$ ), the publicity on epidemic prevention of government agencies was average ( $\bar{x} = 3.67$ ), the management of the epidemic situation of government agencies was average ( $\bar{x} = 3.65$ ), the publicity of epidemic





prevention of government agencies was average ( $\bar{x} = 3.67$ ), the measurement of epidemic prevention of government agencies was average ( $\bar{x} = 3.57$ ), was moderate, followed by the remedial for those affected measurement of government agencies was average ( $\bar{x} = 3.39$ ), the listening to problem from the COVID-19 crisis of government agencies was average ( $\bar{x} = 3.38$ ), the COVID-19 crisis problem solving of government agencies was average ( $\bar{x} = 3.37$ ), the equality assistance of government agencies was average ( $\bar{x} = 3.32$ ), and COVID-19 crisis remedy for workers affected by the outbreak and control measures were average ( $\bar{x} = 3.2$ ).

**Public health:** impact on daily life was average ( $\bar{x} = 4.50$ ), impact on mental state such as stress/anxiety/unease is average ( $\bar{x} = 4.46$ ), impact on vulnerable groups such as the disabled, the elderly, children, etc., was average ( $\bar{x} = 4.42$ ), learning to care for themselves, such as wearing masks, carrying gel, washing hands, etc., was average ( $\bar{x} = 4.40$ ), and Public Health Volunteer (PHV) visited the area to assess the people in the village was average ( $\bar{x} = 3.96$ ).

**Social:** the impact was highest, with the four issues with the highest mean: the impact of national lockdown measures was average ( $\bar{x} = 4.41$ ), the impact of organizing activities in community was average ( $\bar{x} = 4.37$ ), the Impact of community conflict was average ( $\bar{x} = 4.28$ ), Impact of trust of people in community was average ( $\bar{x} = 4.25$ ), the Impact of the new normal of life was average ( $\bar{x} = 4.24$ ), the impact of people's way of life was average ( $\bar{x} = 4.18$ ), the impact of partisanship in the community was average ( $\bar{x} = 4.17$ ), the impact of relationship on people in community was average ( $\bar{x} = 4.12$ ), the impact of communication with one another was average ( $\bar{x} = 4.07$ ), and the impact of mutual assistance was average ( $\bar{x} = 4.01$ ).

**Education:** the impact on promotion of online learning support and access was average ( $\bar{x} = 4.28$ ), the impact of educational inequality and inequality was average ( $\bar{x} = 4.18$ ), the impact of the cost of online learning was average ( $\bar{x} = 4.12$ ), the impact of the efficiency of teaching and learning of learners and instructors was average ( $\bar{x} = 4.07$ ), and the impact of parental burden was average ( $\bar{x} = 4.01$ ).

Approaches for resolving the impact of the Covid-19 crisis of Choeng Thale sub-district communities, Thalang district, Phuket province in 5 aspects found that:

**Economics:** 1 ) household expenditure should be reduced, 2 ) debt should be restructured, 3 ) careers based on existing skills or community integration should be developed, and 4) employment for those affected should be provided.

**Political aspects** include: 1) coordination and public relations for access and remedial



assistance to the people,2) a remedial protocol from the government, 3) public confidence building, and 4) supported tourism to generate income in the community.

**Public health:** 1) health promotion activities should be organized to reduce stress and anxiety, 2) awareness of new ways of living, including the use of masks and hand sanitizer, and 3) government health services should be quick, convenient, and up to date.

**Social aspects:** 1) mutual assistance in the community or group activities to build relationships, 2) the community being strengthened, 3) activities to reduce conflicts in the community, 4) trust being built into the community, and 5) cooperation and participation being encouraged within the community.

**Education:** 1) improve the effectiveness of online teaching and learning for teachers, 2) survey parents' availability, 3) reinforce the teaching and learning process to suite the situation, and 4) address inequality and inequality in education.

**Recommendations:** 1 ) should be encouraged to organize training to promote occupations from old skills and add new skills to create opportunities for career building; 2) should be encouraged to provide training on the production of basic consumer products in order to reduce expenditure and can be further extended to increase income for affected people; 3) should encourage community integration to produce consumer goods for sharing and distribution; 4) should encourage those involved to visit the community area on a regular basis to investigate the problems and needs of the people in the community, and 5) should promote communication channels that all people in the community can access. and gain quick access to information.

**Keyword:** impact correction 1, crisis 2, Covid-19 3

## 1. บทนำ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีการระบาดในวงกว้างในสาธารณรัฐประชาชนจีน ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2562 เป็นต้นมา โดยเริ่มจากเมืองอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย์ จนถึงปัจจุบัน (ข้อมูล ณ วันที่ 13 ตุลาคม 2563) มีการรายงานผู้ป่วยยืนยันทั่วโลกรวม 214 ประเทศ 2 เขตบริหารพิเศษ 1 นครรัฐ เรือ Diamond Princess2 เรือ Grands Princess และเรือ MS Zaandam และมีการแพร่เชื้ออย่างรวดเร็วไปยังประเทศต่าง ๆ ในทุกภูมิภาค และขยายตัวไปทั่วโลก ในลักษณะการระบาดใหญ่ ในวันที่ 30 มกราคม 2563 องค์การอนามัยโลกจึงได้ประกาศให้โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขระหว่างประเทศ และแนะนำทุกประเทศให้เร่งรัดการเฝ้าระวังการป้องกันและควบคุมโรค ซึ่งถือว่ามีความเสี่ยงด้านสาธารณสุขต่อทุกประเทศทั่วโลก และมีผลกระทบในการแพร่ระบาดสูง ในปัจจุบันประเทศต่าง ๆ กำลังดำเนินการความพยายามอย่างเต็มที่ เพื่อเฝ้าระวังป้องกันการนำเชื้อเข้าจากต่างประเทศ และควบคุมการระบาดในประเทศ ทั้งนี้โรคสามารถติดต่อโดยผ่านทางไอ จาม การสัมผัสโดยตรงกับสารคัดหลั่งของคน และสัตว์ (กรมควบคุมโรค. กระทรวงสาธารณสุข, 2563)



สำหรับการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ในประเทศไทย ส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการและการจ้างงาน ซึ่งทำให้ภาครัฐออกมาตรการช่วยเหลือทุกกลุ่ม ในขณะที่แนวโน้มการเลิกจ้างยังคงมีอยู่ แม้ว่าสถานการณ์การระบาดในช่วงที่ผ่านมาแนวโน้มจะคลี่คลาย ก่อนที่จะเกิดกรณีผู้ได้รับผลกระทบจากต่างประเทศนำเชื้อเข้ามาใหม่ อย่างไรก็ตามการควบคุม จนเป็นเหตุให้ต้องมีการพิจารณามาตรการควบคุมใหม่ จนทำให้เกิดเหตุปัญหาการว่างงานมากขึ้น ข้อมูลจากสำนักสถิติแห่งชาติ และสำนักงานประกันสังคม ณ ไตรมาสที่ 2 ปี 2563 พบว่า มีผู้ว่างงานกว่า 7.5 แสนคน ซึ่งสูงกว่าปีก่อนในช่วงเวลาเดียวกันถึงเกือบเท่าตัว ส่วนผู้ประกันตนในระบบประกันสังคมที่ขอรับสิทธิประโยชน์กรณีว่างงานตามมาตรา 38 เพิ่มขึ้นประมาณ 3 แสนคน ทั้งนี้คนส่วนใหญ่รู้สึกถึงความรุนแรงของผลกระทบและประเมินไว้ก่อนหน้าว่าจะมีผู้ได้รับผลกระทบหลายล้านคน (มณฑล กปิลกาญจน์ และคณะ, 2563) ผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด - 19 เช่น 1) ทำให้เสียสุขภาพจิตเมื่อเกิดการว่างงาน ผู้ที่เคยมีงานทำมักจะคิดฟุ้งซ่านทำให้เกิดปัญหาเครียดตามมาจึงทำให้เสียสุขภาพจิต 2) ก่อให้เกิดปัญหาครอบครัว โดยส่วนใหญ่แล้วผู้ว่างงานอาจจะเป็นหัวหน้าครอบครัวและเกิดการว่างงานส่งผลให้รายได้ในครอบครัวลดลงทำให้เกิดปัญหาครอบครัว 3) ก่อให้เกิดปัญหาความยากจน 4) ก่อให้เกิดปัญหาอาชญากรรม ซึ่งบุคคลที่ตกงานมักจะหาแนวทางเพื่อให้ตนเองมีความอยู่รอดในสังคมได้ บางส่วนจะหางานที่สุจริตทำ บางส่วนจะขโมยเล็กน้อยเพื่อให้ตนเองอยู่รอดและ 5) เป็นผลเสียต่อการพัฒนาประเทศ สถานการณ์จากผลกระทบระดับประเทศดังกล่าว ส่งผลกระทบต่อระดับชุมชนท้องถิ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งชุมชนในจังหวัดท่องเที่ยวในภูเก็ต

ชุมชนเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต เป็นพื้นที่หนึ่งที่ประชาชนได้รับผลกระทบจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่ในพื้นที่ประกอบอาชีพให้บริการทางการท่องเที่ยว เช่น ค้าขาย การบริการโรงแรม บริการนักท่องเที่ยว และอีกหลาย อาชีพที่มีความเกี่ยวเนื่องกับการท่องเที่ยว การเปิดบริการบาร์ ร้านอาหาร บริษัทนำเที่ยว จำหน่ายสินค้านักท่องเที่ยว เป็นต้น ทั้งนี้หลังประสบการณ์โควิด -19 ประชาชนส่วนหนึ่งประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป และบางส่วนยังคงว่างงานถึงปัจจุบัน ปรากฏถึงข้อมูลภาคสนามที่คณะผู้วิจัยทำการสำรวจเบื้องต้น พบว่า ประชาชนได้รับผลกระทบ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ คือ ทำให้คนว่างงานเป็นมีหนี้สินเป็นภาระติดตัว ด้านการเมือง คือ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างครอบคลุม ด้านสาธารณสุข คือ ผู้ได้รับผลกระทบมีความวิตกกังวลและเกิดภาวะเครียด ด้านสังคม คือ ผู้คนมีความห่างเหินมากขึ้น มีสัมพันธภาพที่ตึงเครียดน้อยลง การมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมชนน้อยลง และด้านการศึกษา คือ การเรียนออนไลน์ส่งผลให้นักศึกษาหรือนักเรียนไม่เข้าใจในการเรียนการสอน ในกรณีนี้ผู้วิจัยตระหนักถึงผลกระทบที่มีต่อประชาชน จึงสนใจทำการศึกษาวิจัย เรื่อง แนวทางการแก้ไขผลกระทบสภาวะวิกฤตโควิด -19 ต่อประชาชนในชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต โดยทำการศึกษผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด -19 และศึกษาแนวทางการแก้ไขผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด -19 ต่อประชาชนในชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ทั้งนี้เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้รับนำเสนอแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นำไปพิจารณาต่อการวางแผนงานโครงการ กิจกรรม เพื่อให้สอดคล้องกับปัญหา ความต้องการกับผู้ได้รับผลกระทบสภาวะการณ์โควิด - 19 ต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด - 19 ของชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต
2. เพื่อศึกษาแนวทางการแก้ไขผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด -19 ของชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต



### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง แนวทางการแก้ไขผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด -19 ของชุมชน ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต มีวัตถุประสงค์การศึกษา เพื่อศึกษาผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด -19 ของชุมชน ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต และเพื่อศึกษาหาแนวทางการแก้ไขผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด -19 ของชุมชน ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงผสมผสาน (Mixed Methods) คือ การวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพ ดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 2 ตอน เพื่อตอบคำถามตามวัตถุประสงค์ โดยแต่ละขั้นตอนมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ศึกษาผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด -19 ของชุมชน ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต มีการดำเนินการ ดังนี้

1. พื้นที่ของการวิจัย
2. ประชากรของการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ของการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัย

#### พื้นที่ของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาของตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ประกอบด้วย 6 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 1 บ้านเชิงทะเล หมู่ที่ 2 บ้านบางเทา หมู่ที่ 3 บ้านหาดสุรินทร์ หมู่ที่ 4 บ้านป่าสัก หมู่ที่ 5 บ้านบางแตนนอกและ หมู่ที่ 6 บ้านโคกโดนด - ลายัน อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ประชากร ของตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ในพื้นที่ 6 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 1 บ้านเชิงทะเล 6,901 คน หมู่ที่ 2 บ้านบางเทา 3,181 คน หมู่ที่ 3 บ้านหาดสุรินทร์ 1,560 คน หมู่ที่ 4 บ้านป่าสักคน 1,015 คน หมู่ที่ 5 บ้านบางแตนนอก 1,655 คน และหมู่ที่ 6 บ้านโคกโดนด - ลายัน 722 คน รวมจำนวน 15,034 ของตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชากรของตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ในพื้นที่ 6 หมู่บ้าน จำนวนทั้งสิ้น 15,034 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบอย่างง่ายและกำหนดกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การหาขนาดกลุ่มตัวอย่างของเครซี่มอแกนได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 377 คน แต่ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ของการวิจัย

ในการศึกษาวิจัย ผู้วิจัยเป็นเครื่องมือสำคัญในการศึกษา เนื่องจากเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือและตรวจสอบเครื่องมือในการศึกษา ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและผลงานที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ได้แก่ บริบทของตำบลเชิงทะเล แนวคิดผลกระทบจากโรคระบาดโควิด -19 แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางแก้ไข แนวคิดเกี่ยวกับวิสาหกิจชุมชน และวิจัยที่เกี่ยวข้องของการวิจัย



2. สร้างแบบสอบถามผลกระทบ แบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสาธารณสุข ด้านสังคม ด้านการศึกษา และด้านการเมือง โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ ท่านอาศัยอยู่ในหมู่ใดของตำบล สถานภาพทางครอบครัว อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่อเดือน โดยมีลักษณะแบบเลือกตอบ (Checklist)

**ตอนที่ 2** แบบสอบถามเกี่ยวกับผลกระทบ แบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ ด้านการเมือง ด้านสาธารณสุข ด้านสังคม และด้านการศึกษา เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่าของลิเคิร์ท (Rating Scale) 5 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

|   |         |                           |
|---|---------|---------------------------|
| 5 | หมายถึง | ได้รับผลกระทบที่สุด       |
| 4 | หมายถึง | ได้รับมีผลกระทบมาก        |
| 3 | หมายถึง | ได้รับมีผลกระทบปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง | ได้รับมีผลกระทบน้อย       |
| 1 | หมายถึง | ได้รับมีผลกระทบน้อยที่สุด |

โดยเกณฑ์ประเมินเพื่อประเมินผลกระทบแบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ ด้านการเมือง ด้านสาธารณสุข ด้านสังคม และด้านการศึกษา โดยใช้เกณฑ์แปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

|             |         |                         |
|-------------|---------|-------------------------|
| 4.50 - 5.00 | หมายถึง | ได้รับผลกระทบมากที่สุด  |
| 3.50 - 4.49 | หมายถึง | ได้รับผลกระทบมาก        |
| 2.50 - 3.49 | หมายถึง | ได้รับผลกระทบปานกลาง    |
| 1.50 - 2.49 | หมายถึง | ได้รับผลกระทบน้อย       |
| 1.00 - 1.49 | หมายถึง | ได้รับผลกระทบน้อยที่สุด |

### การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

1. ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและผลงานที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ได้แก่ บริบทของตำบลเชิงทะเล แนวคิดโรคระบาดโควิด -19 แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการแก้ไข แนวคิดวิสาหกิจชุมชน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของการวิจัย

2. ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสอบถาม และสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อหาแนวทางแก้ไขผลกระทบจากสภาวะวิกฤติโควิด -19 ของชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอกลาง จังหวัดภูเก็ต

3. ผู้วิจัยดำเนินการนำแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์เชิงลึก ที่สร้างขึ้น ให้ที่ปรึกษาวิจัยตรวจสอบความเหมาะสมตามโครงสร้าง ภาษาและเนื้อหา นำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำและปรับปรุง แก้ไข

4. ผู้วิจัยนำแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์เชิงลึก ที่ผ่านการตรวจสอบจากที่ปรึกษาวิจัย เสนอผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประกอบไปด้วย ดังนี้

1. ดร.สุพัฒน์ชัย โปธิ์แก้ว
2. ดร.ธีรกานต์ โปธิ์แก้ว
3. ดร.บุญศุภภะ ตันชัยย์

เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity) โดยคัดเลือกข้อประเด็นคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์และค่านิยาม (Item-objective congruence index: IOC) 0.5 ขึ้นไป โดยให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านพิจารณา โดยใช้เกณฑ์ (อิทธิพันธ์ สุวทันพรกุล, 2561 ) ดังนี้



- +1 หากข้อความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ / คำนียาม
- 0 หากไม่แน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ / คำนียาม
- 1 หากข้อความไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ / คำนียาม

5. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ ที่ผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้ง 3 ท่าน ตรวจสอบและให้คำแนะนำมาปรับแก้เรียบร้อยแล้ว นำไปเก็บข้อมูลกับผู้ที่ได้รับผลกระทบทางพื้นที่ที่ตั้งไว้

### การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย

ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์แบบสอบถาม โดยหลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดไปทดสอบความถูกต้อง (Editing) หลังจากนั้นผู้วิจัยจึงทำการลงรหัส (Coding) และประมวลผลข้อมูล เพื่อคำนวณและวิเคราะห์ค่าทางสถิติ ประกอบด้วย สถิติวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Description Statistics) เพื่อแจกแจงความถี่ (Frequency) แสดงค่าร้อยละ (Percentage) หาค่าเฉลี่ย (Means) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อใช้อธิบายข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการแก้ไขผลกระทบจากภาวะวิกฤตโควิด-19 ของชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

**ตอนที่ 2** ศึกษาแนวทางการแก้ไขผลกระทบจากภาวะวิกฤตโควิด-19 ของชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต มีการดำเนินการ ดังนี้

1. พื้นที่ของการวิจัย
2. ผู้ให้ข้อมูลหลักของการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ของการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัย

### พื้นที่ของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาพื้นที่ในตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ประกอบด้วย 6 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 1 บ้านเชิงทะเล หมู่ที่ 2 บ้านบางเทา หมู่ที่ 3 บ้านหาดสุรินทร์ หมู่ที่ 4 บ้านป่าสัก หมู่ที่ 5 บ้านบางเทานอกและ หมู่ที่ 6 บ้านโคกโตนด - ลายัน อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

### ผู้ให้ข้อมูลหลักของการวิจัย

ผู้วิจัยมีกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักของแต่ละหมู่บ้าน ประกอบด้วย ผู้นำชุมชนทั้งผู้ที่เป็นทางการและผู้นำตามธรรมชาติ จำนวน 8-12 คน ผู้นำกลุ่ม 8-12 คน ชาวบ้านที่ได้รับผลกระทบ 8-12 คน หน่วยงานภาครัฐ 3-5 คน หรือสัมภาษณ์เชิงลึกจนกว่าข้อมูลจะอิ่มตัว (บุญธรรม กิจปรีดา บริสุทธ์, 2551)



### เครื่องมือที่ใช้ของการวิจัย

แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

1. ศึกษาข้อมูล เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสัมภาษณ์
2. กำหนดขอบเขตของข้อมูลให้ครอบคลุมกับการศึกษา
3. นำแบบสัมภาษณ์ที่เสร็จแล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย เพื่อพิจารณาความถูกต้องและให้คำแนะนำเพิ่มเติม เพื่อปรับปรุงแก้ไขแบบสัมภาษณ์ให้สมบูรณ์
4. นำแบบสัมภาษณ์ที่ปรับปรุงแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องทางด้านภาษา
5. นำแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการพิจารณา ตรวจสอบความถูกต้อง และแก้ไขปรับปรุงเรียบร้อยแล้วไปเก็บข้อมูลสำคัญในงานวิจัยต่อไป

### การเก็บรวบรวมข้อมูลของการวิจัย

1. ขออนุญาตแนะนำตัวผู้ดำเนินการวิจัย และขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยจากสาขาวิชาการพัฒนาชุมชน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี เพื่อขอความร่วมมือในการวิจัย โดยกำหนดการนัดหมายวันที่จะลงพื้นที่ไปสัมภาษณ์ พร้อมทั้งชาวบ้านที่สมัครใจจะมีส่วนร่วมที่จะให้ข้อมูลที่ต้องการ จริ่งใจ ให้ความร่วมมือ และข้อมูลที่เป็นจริง
2. ผู้วิจัยจะต้องส่งแบบสัมภาษณ์ 6 หมู่บ้าน โดยส่งให้ผู้ใหญ่ ก่อนวันสัมภาษณ์จริง 2-3 วัน เพื่อให้ทดลองการสัมภาษณ์การให้ข้อมูลที่สำคัญ หรือตัวก่อนวันสัมภาษณ์จริงด้วยผู้วิจัยเอง
3. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ โดยการสัมภาษณ์จากผู้ให้ข้อมูลที่สำคัญ จัดทำเป็นกลุ่มสัมภาษณ์ กลุ่ม 5 – 6 คน เพื่อความรวดเร็วและได้เห็นความคิดเห็นที่หลากหลายชัดเจนในหลายด้าน

### การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) ที่ได้จากการใช้เครื่องมือเชิงคุณภาพทุกเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหาเปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่จำแนกประเภทข้อมูลทุกประเด็น แล้วนำมาเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างในคุณภาพหรือคุณสมบัติของข้อมูล เพื่อหาข้อสรุป ที่ได้จากการตีความ การตรวจสอบความถูกต้องตรงประเด็นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

## 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การศึกษาวิจัยเรื่อง แนวทางการแก้ไขผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด -19 ของชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอดงหลวง จังหวัดอุบลราชธานี มีวัตถุประสงค์การศึกษา เพื่อศึกษาผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด -19 ของชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอดงหลวง จังหวัดอุบลราชธานี และเพื่อศึกษาหาแนวทางการแก้ไขผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด -19 ของชุมชน ตำบลเชิงทะเล อำเภอดงหลวง จังหวัดอุบลราชธานี โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงผสมผสาน (Mixed Methods) คือ การวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพ ผู้วิจัยสามารถสรุปและอภิปรายผล ได้ดังต่อไปนี้

### สรุปผลของการวิจัย



ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถาม เกี่ยวกับผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด -19 ของชุมชน ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ดังนี้

#### ด้านเศรษฐกิจ

จากการศึกษาผลกระทบด้านเศรษฐกิจ ชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต พบว่า ผลกระทบของชุมชนตำบลเชิงทะเลรายด้าน ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณารายประเด็น พบว่า ผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นเดียวกัน โดยเรียงลำดับระดับผลกระทบจากมากไปหาน้อย ผลปรากฏดังนี้ ส่งผลกระทบจากเศรษฐกิจระดับโลกและส่งต่อระดับพื้นที่ ( $\bar{x} = 4.59$ ) ส่งผลกระทบต่อรายได้ ( $\bar{x} = 4.58$ ) ส่งผลกระทบในการใช้ชีวิตประจำวัน ( $\bar{x} = 4.49$ ) มีผลกระทบต่อการประกอบอาชีพ ( $\bar{x} = 4.47$ ) ส่งผลกระทบต่อกรเลิกจ้างงาน ( $\bar{x} = 4.39$ ) ทำให้เกิดภาวะหนี้สิน ( $\bar{x} = 4.37$ ) มีการช่วยเหลือด้านการเงินจากหน่วยงานรัฐ ( $\bar{x} = 3.6$ )

#### ด้านสาธารณสุข

จากการศึกษาผลกระทบด้านสาธารณสุข ชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต พบว่าผลกระทบของชุมชนตำบลเชิงทะเลรายด้าน ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณารายประเด็น พบว่าผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นเดียวกัน โดยเรียงลำดับระดับผลกระทบจากมากไปหาน้อย ผลปรากฏดังนี้ ส่งผลกระทบต่อกรดำรงชีวิตประจำวัน ( $\bar{x} = 4.50$ ) ส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจ เช่น เกิดความเครียด/วิตกกังวล/ไม่สบายใจ ( $\bar{x} = 4.46$ ) ส่งผลกระทบต่อกลุ่มเปราะบาง เช่น คนพิการ ผู้สูงอายุ เด็ก เป็นต้น ( $\bar{x} = 4.42$ ) มีการเรียนรู้ในการดูแลตัวเอง เช่น การสวมหน้ากาก พกเจล ล้างมือ ( $\bar{x} = 4.40$ ) และอาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) ลงพื้นที่เพื่อตรวจเช็คประชาชนในหมู่บ้าน ( $\bar{x} = 3.96$ )

#### ด้านสังคม

จากการศึกษาผลกระทบด้านสังคมชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต พบว่า ผลกระทบของชุมชนตำบลเชิงทะเลรายด้าน ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณารายประเด็น พบว่า ผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นเดียวกัน โดยเรียงลำดับระดับผลกระทบจาก ประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด มี 4 ประเด็น ได้แก่ ส่งผลกระทบจากมาตรการล็อกดาวน์ประเทศ ( $\bar{x} = 4.41$ ) ส่งผลกระทบต่อกรจัดกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชน ( $\bar{x} = 4.37$ ) ส่งผลกระทบต่อกรขัดแย้งในชุมชน ( $\bar{x} = 4.28$ ) ส่งผลกระทบต่อกรไว้ว่างใจซึ่งกันและกันของคนในชุมชน ( $\bar{x} = 4.25$ ) ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตการดำเนินรูปแบบใหม่ ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม (New Normal) ( $\bar{x} = 4.24$ ) ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตของคนในชุมชน ( $\bar{x} = 4.18$ ) ส่งผลกระทบต่อกรแบ่งพรรค แบ่งพวกในชุมชน ( $\bar{x} = 4.17$ ) ส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของคนในชุมชน ( $\bar{x} = 4.12$ ) ส่งผลกระทบต่อกรติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกัน ( $\bar{x} = 4.07$ ) และ ส่งผลกระทบกรช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ( $\bar{x} = 4.01$ )

#### ด้านการศึกษา

จากการศึกษาผลกระทบด้านการศึกษาของชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต พบว่าผลกระทบของชุมชนตำบลเชิงทะเลรายด้าน ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณารายประเด็น พบว่า





ผลกระทบอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน โดยเรียงลำดับระดับผลกระทบจากมากไปน้อย ได้แก่ ส่งผลกระทบต่อ การส่งเสริม การสนับสนุนการเรียนออนไลน์และเข้าถึง ( $\bar{x} = 4.28$ ) ส่งผลกระทบต่อความเลื่อมล้ำและความไม่เท่าเทียมกันทางการศึกษา ( $\bar{x} = 4.18$ ) ส่งผลกระทบต่อการใช้จ่ายในการเรียนออนไลน์ ( $\bar{x} = 4.12$ ) ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการเรียนการสอนของผู้เรียนและอาจารย์ผู้สอน ( $\bar{x} = 4.07$ ) และ ส่งผลกระทบต่อภาระของผู้ปกครอง ( $\bar{x} = 4.01$ )

### ด้านการเมือง

จากการศึกษาผลกระทบด้านการเมือง ชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต พบว่า ผลกระทบของชุมชนตำบลเชิงทะเลรายด้าน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณารายละเอียด พบว่า ผลกระทบอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นเดียวกัน โดยเรียงลำดับระดับผลกระทบจากมากไปหาน้อย ผลปรากฏดังนี้ สร้างความตึงเครียดจากทางด้านเมือง ( $\bar{x} = 4.12$ ) หน่วยงานรัฐมีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการป้องกันการแพร่ระบาดของโควิด -19 ( $\bar{x} = 3.67$ ) การจัดการของหน่วยงานรัฐในการจัดการสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด -19 ( $\bar{x} = 3.65$ ) หน่วยงานรัฐ มีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการป้องกันการแพร่ระบาดของโควิด -19 ( $\bar{x} = 3.67$ ) หน่วยงานรัฐมีมาตรการในการป้องกันการแพร่ระบาดของโควิด -19 ( $\bar{x} = 3.57$ ) ระดับปานกลางรองลงมา ได้แก่ หน่วยงานภาครัฐ มีมาตรการเยียวยาสำหรับผู้ที่ได้รับผลกระทบ ( $\bar{x} = 3.39$ ) หน่วยงานภาครัฐเข้ามารับมือปัญหาจากสภาวะวิกฤตโควิด -19 ( $\bar{x} = 3.38$ ) หน่วยงานภาครัฐเข้ามาช่วยแก้ไขปัญหาสภาวะวิกฤตโควิด -19 ( $\bar{x} = 3.37$ ) หน่วยงานภาครัฐให้ความช่วยเหลืออย่างเท่าเทียม ( $\bar{x} = 3.32$ ) สภาวะวิกฤตโควิด -19 ได้รับการเยียวยาแรงงานที่ได้รับผลกระทบจากการระบาดและมาตรการควบคุม ( $\bar{x} = 3.2$ ) ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้ให้สัมภาษณ์ แนวทางการแก้ไขผลกระทบจากสภาวะวิกฤต โควิด -19 ของชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ดังนี้

### ด้านเศรษฐกิจ

แนวทางการแก้ไขผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด -19 ชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ได้ให้แนวทางในการแก้ไข **ด้านเศรษฐกิจ** โดยสามารถลำดับตามประเด็นสำคัญได้ดังต่อไปนี้ 1. ควรลดรายจ่ายในครัวเรือน 2. ควรมีการปรับโครงสร้างหนี้ 3. ควรสร้างอาชีพเสริม 4. ควรมีการจัดโครงการเกี่ยวกับการจัดการจ้างงานกับผู้ได้รับผลกระทบจากโควิด -19

### ด้านสาธารณสุข

แนวทางการแก้ไขผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด -19 ชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ได้ให้แนวทางในการแก้ไข **ด้านสาธารณสุข** โดยสามารถลำดับตามประเด็นสำคัญได้ดังต่อไปนี้ 1. ควรมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ เพื่อเป็นการลดความเครียดของผู้ที่ได้รับผลกระทบ ลดความวิตกกังวล และทำให้ผู้ได้รับผลกระทบเกิดความสบายใจ เกิดความเครียด 2. วิธีการดำเนินในชีวิตประจำวัน ต้องตระหนักขณะนี้อยู่ในวิกฤตโควิด -19 ต้องพกหน้ากากอนามัย เจลล้างมือ อยู่เสมอจะเป็นการป้องกันความปลอดภัยต่อตนเองหรือผู้อื่น 3. การบริการด้านสุขภาพของภาครัฐจะต้องมีระเบียบการบริการ หรือการให้บริการอย่าง



รวดเร็ว สะดวก ทันสมัย 4. การควบคุมอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากร โดยการคุมกำเนิดให้ลดลง เพื่อการดูแลเอาใจใส่ของบุคลากรทั่วถึง

#### ด้านสังคม

แนวทางการแก้ไขผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด -19 ชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ได้ให้แนวทางในการแก้ไข**ด้านสังคม** โดยสามารถลำดับตามประเด็นสำคัญได้ดังต่อไปนี้ 1. ควรมีการแบ่งปันซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการแบ่งปันช่วยเหลือกันและกันในขณะนี้ เพราะมีประชาชนส่วนใหญ่ขาดรายได้ และไม่มีทุนทรัพย์ในการเลี้ยงชีพตนเอง และครอบครัว 2. ควรมีการสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน 3. ควรมีการลดการขัดแย้งในชุมชน เพื่อให้การอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุข ไม่มีการทะเลาะหรือมีปากเสียงกันในชุมชน 4. ควรมีการสร้างควมไว้วางใจให้กับคนในชุมชนต้องเริ่มสร้างที่ตัวเองก่อน แล้วค่อยไปสร้างที่คนรอบ ๆ ในชุมชน เพื่อเป็นการการันตีว่ามีการไว้วางใจกัน และสามารถพึ่งพากันในชุมชนในยามวิกฤตได้ 5. ควรมีการส่งเสริมการให้ความร่วมมือภายในชุมชน เป็นการปรองดอง สมานฉันท์ เพื่อเป็นการมีส่วนร่วมกับคนในชุมชนและเป็นการันตีว่าชุมชนไม่มีการขัดแย้งกัน

#### ด้านการศึกษา

แนวทางการแก้ไขผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด -19 ชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ได้ให้แนวทางในการแก้ไข**ด้านการศึกษา** โดยสามารถลำดับตามประเด็นสำคัญได้ดังต่อไปนี้ 1. การเรียนออนไลน์ควรมีการพัฒนาเรื่องประสิทธิภาพในการเรียน การสอนออนไลน์ เพราะผู้เรียนไม่มีความเข้าใจเหมือนในห้องเรียนในรูปแบบเดิม 2. ควรสำรวจความพร้อมของผู้ปกครอง 3. สื่อการเรียนการสอนควรให้เข้ากับสถานการณ์ ควรมีการพบปะ พูดคุยกับผู้เรียนเปรียบเสมือนอย่างในห้องเรียนจริง หากกิจกรรมที่สามารถปฏิบัติได้แบบออนไลน์ จะทำให้นักศึกษามีความสนใจในการเรียน 4. ควรมีการแก้ไขความเหลื่อมล้ำและความไม่เท่าเทียมกันทางการศึกษา เพื่อให้ได้รับการศึกษาเท่าเทียมกัน ไม่มีการแบ่งแยกชนชั้นกัน เรียนรู้ไปในทิศทางเดียวกัน

#### ด้านการเมือง

แนวทางการแก้ไขผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด -19 ชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ได้ให้แนวทางในการแก้ไข**ด้านการเมือง** โดยสามารถลำดับตามประเด็นสำคัญได้ดังต่อไปนี้ 1. ควรมีการติดต่อประสานงานเพื่อให้เข้าถึงการแก้ไขการช่วยเหลือประชาชน รวมถึงมีการประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่าง ๆ มีการเข้ามารับฟังปัญหาจากประชาชนและสามารถแก้ไขปัญหามาให้ตรงจุดกับที่ประชาชนสะท้อน และมีแนวทางการแก้ไขไว้ล่วงหน้าในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเพื่อที่จะได้มีแผนไว้รองรับกับวิกฤตนั้น ๆ 2. ควรมีการเยียวยาทางภาครัฐจะต้องมีระเบียบในการเยียวยาให้มากกว่านี้ เพราะประชาชนทุกคนจะได้การเยียวยาที่มีความเท่าเทียมกัน 3. ควรมีการสร้างเชื่อมั่นให้กับประชาชน ภาครัฐหรือหน่วยงานท้องถิ่นจะต้องมีการให้ข่าวสารเพื่อสร้างความมั่นใจแก่ประชาชน เช่นเรื่องวัคซีน การดูแลรักษาสุขภาพในขณะที่เกิดวิกฤตอยู่ขณะนี้ 4. ควรมีการสนับสนุนการท่องเที่ยว เพื่อทำให้เกิดรายได้หมุนเวียนในชุมชน เพื่อไม่ให้คนในชุมชนเกิดความอดอยากและหมดกำลังใจ

#### อภิปรายผลของการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยเรื่องแนวทางการแก้ไขผลกระทบจากสภาวะวิกฤต โควิด -19 ของชุมชน ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต สามารถอภิปรายผลได้ตามวัตถุประสงค์ดังนี้



## ผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด-19 พบว่า ประชาชนได้รับผลกระทบตามประเด็นสำคัญตามลำดับต่อไปนี้

**ด้านเศรษฐกิจ** พบว่า ประชาชนได้รับผลกระทบต่อเศรษฐกิจระดับโลกและส่งต่อระดับพื้นที่ ผลกระทบต่อรายได้ ผลกระทบในการใช้ชีวิตประจำวัน ผลกระทบต่อการประกอบอาชีพ ผลกระทบต่อการเลิกจ้างงาน ผลกระทบต่อการทำให้เกิดภาวะหนี้สิน และผลกระทบต่อการช่วยเหลือด้านการเงินจากหน่วยงานรัฐ **ซึ่งสอดคล้องกับ** นำชัย ชีววิวัฒน์ (2563) กล่าวว่า โรงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจของไทยมีปัญหาด้านการผลิตสินค้าและบริการ การเงินไม่สอดคล้อง การผลิตอุตสาหกรรมลดลง การสูญเสียเงินตราต่างประเทศ เช่นเดียวกับ เสาวลักษณ์ กิตติประภัสร์ และคณะ (2563) กล่าวว่า จากการแพร่ระบาดของโรค ส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม การผลิตในกลุ่มสินค้าและบริการ การลดลงทางการผลิต ภาคเกษตร และนอกเกษตร การว่างงาน การลาออก **อีกทั้ง** สุพิชญา วงศ์วาสนา (2563) กล่าวว่า การระบาดของโควิด -19 ส่งผลให้รายได้และสวัสดิการจากการทำงานลดน้อยลง ทั้งค่าจ้าง เงินเดือน ค่าล่วงเวลา ค่านายหน้า โบนัส กำไรจากการประกอบธุรกิจส่วนตัว เงินปันผล ดอกเบี้ย การมีหนี้สินและรายจ่ายเพิ่มขึ้น จากค่าใช้จ่ายเพื่อการอุปโภค บริโภค การลดอัตราค่าจ้าง ค่าตอบแทน สวัสดิการ ส่งผลกระทบต่อรายได้ส่วนบุคคล และรายได้ของครอบครัว **ตลอดจน** ศรุตานนท์ ชอบประดิษฐ์ (2563) กล่าวว่า สถานการณ์การระบาดของไวรัสโคโรนา ส่งผลให้เศรษฐกิจหยุดชะงัก การดำเนินชีวิตและยังส่งผลกระทบต่อภาครัฐ และการขาดตอนของห่วงโซ่การผลิตทั้งในและต่างประเทศ **ด้านสาธารณสุข** พบว่า ประชาชนได้ผลกระทบต่อการดำรงชีวิตประจำวัน ผลกระทบต่อสภาพจิตใจ เช่น เกิดความเครียด/วิตกกังวล/ไม่สบายใจ ผลกระทบต่อกลุ่มเปราะบาง เช่น คนพิการ, ผู้สูงอายุ, เด็ก เป็นต้น มีการเรียนรู้ในการดูแลตัวเอง เช่น การสวมหน้ากาก, พกเจล ล้างมือ และอาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) ลงพื้นที่เพื่อตรวจเช็คประชาชนในหมู่บ้าน **ซึ่งสอดคล้องกับ** สุรียา ฆามาณะ (2563) กล่าวว่า การสื่อสารความเสี่ยงในภาวะวิกฤตและฉุกเฉินเป็นเรื่องสำคัญมาก ควรผนวกอยู่ในขั้นตอนของการตอบสนองหรือรับมืออุบัติภัยที่เกิดขึ้น ทาง CDC ได้กำหนดขั้นตอนไว้ 5 ขั้นตอน คือ (1) ก่อนหน้า (2) เริ่มเข้าสู่วิกฤต (3) ควบคุมวิกฤต (4) แก้ปัญหา (5) ประเมินผล **ตลอดจน** เสาวลักษณ์ กิตติประภัสร์ และคณะ (2563) กล่าวว่า ต้องเฝ้าระวังโรคเครียดและปัญหาทางจิต จากความกังวลต่อการแพร่ระบาดของ COVID-19 และส่งผลกระทบต่อเนื่องกรมสุขภาพจิตได้ประเมินสุขภาพจิตประชาชนในช่วงการระบาด COVID-19 ได้แก่ ความเครียด ภาวะหมดไฟ ภาวะซึมเศร้า และความคิดทำร้ายตัวเอง **ด้านสังคม** พบว่า ประชาชนได้รับผลกระทบจาก มาตรการล็อกดาวน์ประเทศ ผลกระทบต่อการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชน ผลกระทบต่อการขัดแย้งในชุมชน ผลกระทบต่อการไว้วางใจซึ่งกันและกันของคนในชุมชน ผลกระทบต่อวิถีชีวิตการดำเนินรูปแบบใหม่ ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม (New Normal) ผลกระทบต่อต่อวิถีชีวิตของคนในชุมชน ผลกระทบต่อการแบ่งพรรค แบ่งพวกในชุมชน ผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของคนใน ผลกระทบต่อการติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกัน และสภาวะวิกฤตโควิด -19 ส่งผลกระทบการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน **ซึ่งสอดคล้องกับ** บัญชา เกติมณี และคณะ (2563) กล่าวว่า ภาครัฐได้มีมาตรการกักตัวเองอยู่บ้าน เพื่อให้การแพร่ระบาดของโรคลดน้อยลงหรือหยุด ทำให้โรงเรียนและมหาวิทยาลัยแทบทุกแห่งประกาศหยุดอย่างเร่งด่วน ทั้งที่ยังไม่ปิดภาคการศึกษา และมีมาตรการเพิ่มระยะห่างทางสังคมหรือ Social Distancing จึงเกิดมาตรการล็อกดาวน์เมือง และส่งผลให้เกิดสภาวะการตกงาน ปัญหาสังคมอันเกิดความอดอยากขาดแคลน มีความพยายามฉวยโอกาสขึ้นราคาสินค้าควบคุมโรคที่ขาดแคลน เช่น หน้ากากอนามัย เจลและแอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อไวรัส เกิดจากความเครียดของผู้ด้อยโอกาสเพิ่มขึ้นจากการขาดแคลนและความน้อยใจที่ไม่ได้รับความเป็นธรรม **เช่นเดียวกับ** เสาวลักษณ์ ประภัสร์ และคณะ (2563) กล่าวว่า ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางสังคมได้อย่างชัดเจน เช่น ทำให้ผู้คนหันมาจับจ่ายใช้สอยผ่านระบบออนไลน์มากขึ้น ได้รับผลกระทบเรื่องปัญหาจากการซื้อขายของออนไลน์



โดยเฉพาะสินค้าออนไลน์แฟชั่นและอุปกรณ์ไอที เพื่อป้องกันการแพร่ระบาด COVID-19 และรักษาตามมาตรการเว้นระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) “การอยู่บ้าน หยุดเชื้อ เพื่อชาติ” และพฤติกรรม “New Normal” **ตลอดจน** สุทธิยา สงศ์วาสนา (2563) กล่าวว่า ส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและองค์กรลดน้อยลง การช่วยเหลือกันน้อยลง ส่งผลให้ความสามัคคีในองค์กรลดน้อยลง และทำให้กิจกรรมสันทนาการต่าง ๆ ในองค์กรร่วมกันน้อยลง และเกิดการแบ่งกลุ่มในการทำงานของและการไม่ไว้วางใจในองค์กร เกิดการขัดแย้งภายในองค์กร ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานในองค์กร การจัดกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันน้อยลง มีการแบ่งกลุ่มย่อย ๆ เพื่อสร้างความไว้วางใจมากกว่า กลุ่มใหญ่ ๆ จากเหตุการณ์ดังกล่าวทำให้เกิดช่องว่างทางสภาพส่วนบุคคลเพิ่มขึ้น **ด้านการศึกษา** พบว่า ประชาชนได้รับผลกระทบเกี่ยวกับการส่งเสริมการสนับสนุนการเรียนออนไลน์และเข้าถึง ผลกระทบต่อความเลื่อมล้ำและความไม่เท่าเทียมกันทางการศึกษา ผลกระทบต่อการเพิ่มค่าใช้จ่ายในการเรียนออนไลน์ ผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการเรียนการสอนของผู้เรียนและอาจารย์ผู้สอน และผลกระทบต่อภาระของผู้ปกครอง **ซึ่งสอดคล้องกับ** มุลนิธิคีนันแห่งเอเชีย (2563) ได้มีการวิเคราะห์และสรุปผลกระทบด้านการศึกษา เช่น ความเลื่อมล้ำและไม่เท่าเทียมทางการศึกษา ด้านประสิทธิภาพของการเรียนการสอนที่ยังไม่พอเพียง และด้านระบบส่งเสริมและสนับสนุนการสอนออนไลน์ของครูยังไม่เพียงพอ การให้ความช่วยเหลือนักเรียนที่ขาดแคลนทุนทรัพย์ และมีสภาพความเป็นอยู่ที่ลำบาก **ด้านการเมือง** พบว่า ประชาชนได้รับผลกระทบจากความตึงเครียดจากทางด้านเมือง ผลกระทบเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์ ผลกระทบจากจัดการของหน่วยงานรัฐในการจัดการสถานการณ์การแพร่ระบาด ผลกระทบจากมาตรการในการป้องกันการแพร่ระบาด ผลกระทบจากมาตรการเยียวยาสำหรับผู้ที่ได้รับผลกระทบ ผลกระทบเรื่องการรับฟังปัญหาจากสภาวะวิกฤตโควิด -19 ผลกระทบเรื่องการช่วยแก้ไขปัญหาสภาวะวิกฤตโควิด -19 ผลกระทบเรื่องการให้ความช่วยเหลืออย่างเท่าเทียม ด้านการได้รับการเยียวยาแรงงานที่ได้รับผลกระทบจากการระบาดและมาตรการควบคุม **ซึ่งสอดคล้องกับ** บุษกร ภูแส (2564) กล่าวว่า ทำให้เศรษฐกิจไทยทรุดหนัก เกิดผลกระทบเกิดขึ้นในทุกชนชั้นและกระทบทั่วโลก และเกิดการชุมนุมประท้วงในนามกลุ่มสหภาพนักเรียนนักศึกษา

**แนวทางการแก้ไขผลกระทบที่จากสภาวะวิกฤต โควิด -19 ของชุมชน ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต สามารถอธิบาย ได้ดังนี้**

**ด้านเศรษฐกิจ** พบว่า ประชาชนมีความต้องการให้ดำเนินการดังนี้ 1. ควรลดรายจ่ายในครัวเรือน เช่น ทำน้ำยาล้างจาน สบู่ และน้ำอเนกประสงค์ต่าง ๆ สามารถผลิตใช้เอง การปลูกผักสวนครัวในบริเวณพื้นที่ของบ้านเรือนตนเอง การจัดซื้อวัตถุดิบนำมาประกอบอาหารเพื่อรับประทานแทนการสั่งซื้อสำเร็จรูปจากห้างร้าน เป็นต้น 2. ควรมีการปรับโครงสร้างหนี้ เช่น การยื่นขอพักชำระหนี้เพื่อการผ่อนชำระที่น้อยลง การพักหย่อนหนี้สินของผู้ได้รับผลกระทบ และการไม่หยาบคายเพื่อสร้างหนี้เพิ่ม เพื่อเป็นการลดรายจ่ายอีกระยะหนึ่ง 3. ควรสร้างอาชีพเสริม เช่น ประกอบอาชีพเสริม อาทิจากการทำขนม การรับเย็บปักถักร้อยผ้าที่ชำรุด การค้าขายต่าง ๆ การขายของออนไลน์ เพื่อได้จุนเจือครอบครัวอีกหนึ่งด้าน 4. ควรมีการจัดโครงการเกี่ยวกับการจัดการจ้างงานกับผู้ที่ได้รับผลกระทบจากโควิด -19 เช่น งานชุดลอกคลองระบายน้ำ งานทาสีผิวจราจร งานตัดแต่งกิ่งต้นไม้ในที่สาธารณะ งานเก็บกวาดขยะข้างคลองถนนในที่สาธารณะ หรือเพิ่มช่องทางในการขายสินค้าเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจการท่องเที่ยวและผู้ได้รับผลกระทบ หรือคนในชุมชนได้มีงานทำเพื่อเพิ่มช่องทางการขายของในชุมชน **ซึ่งสอดคล้องกับ** มณฑลสี กปิลกาญจน์ (2563) กล่าวว่า ควรมีการขยายขอบเขตโครงการช่วยเหลือทางสังคมให้แรงงานเข้าสู่ระบบประกันสังคม คนไทยที่มีชั่วโมงทำงานต่ำและกลุ่มนักศึกษาจบใหม่ที่ต้องการหางานทำ เป็นโอกาสให้สามารถยกระดับทักษะ ภาครัฐควรออกแบนโยบาย ยกระดับศักยภาพแรงงานควบคู่ไปกับการให้เงินช่วยเหลือ ทำให้แรงงานสามารถปรับตัวเข้ากับ



ทักษะใหม่ ที่ เป็นความต้องการของตลาดแรงงานในยุคปัจจุบัน สร้างแรงจูงใจให้แรงงานเข้ารับการศึกษา การได้รับสวัสดิการจากภาครัฐ และการสร้างงานให้มีความเพียงพอรองรับผู้ได้รับผลกระทบ **ตลอดจน** สุพัตรา รุ่งรัตน์ (2563) กล่าวว่า แนวทางในการแก้ปัญหาผลกระทบทางเศรษฐกิจจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคอุบัติใหม่ ไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) สามารถสรุปได้ ดังนี้ (1) การช่วยเหลือเงินเยียวยา (2) การส่งเสริมสร้างอาชีพ ภายในชุมชน (3) ส่งเสริมกิจกรรมสร้างรายได้จากช่องทางต่าง ๆ (4) ส่งเสริมการจ้างงานในภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนในลักษณะของการจ้างงานแบบชั่วคราว หรือ part-time (5) ใช้มาตรการช่วยเหลือเกี่ยวกับค่าครองชีพ โดยการควบคุมราคาสินค้าอุปโภคบริโภคให้มีความเหมาะสม เช่น ข้าวสารอาหารแห้ง เพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่าย **ด้านสาธารณสุข** พบว่า ประชาชนมีความต้องการให้ดำเนินการ ดังนี้ 1. ควรมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ เพื่อเป็นการลดความเครียดของผู้ได้รับผลกระทบ ลดความวิตกกังวล และทำให้ผู้ได้รับผลกระทบเกิดความสบายใจ เกิดความเครียด เช่น รับฟังปัญหาที่เกิดขึ้นขณะนี้ จัดอบรมออนไลน์เพื่อพูดคุยกับกลุ่ม ๆ ที่ตนเองอยู่หรืออยากเข้าร่วม 2. วิธีการดำเนินในชีวิตประจำวัน ต้องตระหนักขณะนี้อยู่ในวิกฤตโควิด -19 ต้องพกหน้ากากอนามัย เจลล้างมือ อยู่เสมอจะเป็นการป้องกันความปลอดภัยต่อตนเองหรือผู้อื่น 3. การบริการด้านสุขภาพของภาครัฐ จะต้องมีระเบียบการบริการ หรือการให้บริการอย่างรวดเร็ว สะดวก ทันสมัย 4. การควบคุมอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากร โดยการคุมกำเนิดให้ลดลง เพื่อการดูแลเอาใจของบุคลากรทั่วถึง **ซึ่งสอดคล้องกับ** สตีปาตี ฮะรีลีลา และคณะ (2563) กล่าวว่า แนวทางการแก้ไขปัญหาการรับมือการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 สามารถสรุปแนวทางการแก้ไขปัญหาได้ ดังนี้ (1) การรับมือกับสถานการณ์ใหม่ของไวรัส โคโรนา 2019 อย่างเคร่งครัดองค์กรมีการจัดเตรียมสถานที่กักตัวให้กับประชาชนในหมู่บ้านที่กลับจาก ต่างประเทศ ต่างจังหวัดโดยตรวจสอบให้แน่ใจว่าสมาชิกปลอดภัยดีคัดกรองหาอาการตรวจหาเชื้อและแยก ผู้ติดเชื้อออกไปและให้ความรู้กับประชาชนเกี่ยวกับการป้องกันของโรคที่กำลังระบาดอยู่ในส่วนการ ให้บริการให้แก่ประชาชนองค์กรได้เตรียมอ่างล้างมือเจลแอลกอฮอล์ไว้ก่อนให้บริการ (2) มีการให้หน่วยงานในองค์กรมี การป้องกันและเฝ้าระวังจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 ให้มากขึ้นมีมาตรการป้องกัน อย่างเข้มงวดในการบริหารงานในองค์กรการให้พัฒนาและปรับปรุงในการทำงานให้มีระเบียบประสิทธิภาพ ในการทำงานและองค์กรมีการจัดอบรมหน่วยงานในด้านการพัฒนาและเพิ่มศักยภาพในการทำงานในช่วงโควิด-19 และองค์กรมีการให้หน่วยงานหรือเจ้าหน้าที่ ไป พูดคุยกับผู้ใหญ่บ้านในชุมชนเพื่อให้ผู้ใหญ่บ้าน ไปประชาสัมพันธ์ให้กับชาวบ้านในชุมชนเพื่อให้ชาวบ้านมีการป้องกันและเฝ้าระวังในการแพร่ระบาดของไวรัส โคโรนา 2019 (3) การส่งเสริมในเรื่องการดูแลสุขภาพ ในช่วง การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในพื้นที่อบต. ม่วงเตี้ยมากขึ้น ทั้งในการให้ความรู้ด้าน การดูแลสุขภาพด้านการกินอาหารที่ต้องผ่านการต้มและผ่านความร้อนก่อนรับประทานทุกครั้งเพื่อป้องกัน ไม่ให้เชื้อโรคเข้าสู่ร่างกายเพราะเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และการให้ความรู้แก่ประชาชนในหมู่บ้าน ในการป้องกันไวรัสโคโรนา 2019 เช่น หมั่นล้างมืออย่าง สม่ำเสมอด้วยสบู่หรือเจลแอลกอฮอล์ทุกครั้งก่อนรับประทานอาหาร หรือหลังจากสัมผัสจุดเสี่ยงที่มีผู้ใช้งานร่วมกันในที่สาธารณะ สวมหน้ากากอนามัยทุกครั้งก่อนออกจากบ้าน รับประทานอาหารสุก สะอาดและผ่านความร้อนทุกครั้งก่อนรับประทาน หลีกเลี่ยงการใกล้ชิดผู้ป่วยที่มีอาการไอ จามหรือมีไข้ มีน้ำมูกให้รับแจ้งทันที เพื่อรับการรักษาได้ทัน และเพื่อไม่ให้เชื้อกระจาย ไปในวงกว้าง **ด้านสังคม** พบว่า ประชาชนมีความต้องการให้ดำเนินการ ดังนี้ 1. ควรมีการแบ่งปันซึ่งกันเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการแบ่งปันช่วยเหลือกันและกันขณะนี้ เพราะมีประชาชนส่วนใหญ่ขาดรายได้ และไม่มีทุนทรัพย์ในการเลี้ยงชีพตนเอง และครอบครัว 2. ควรมีการสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน เช่น จัดกิจกรรมร่วมกันในชุมชนเพื่อสร้างความรัก ความสามัคคี ประองตองกันจะได้เรียนรู้นิสัยใจคอกัน 3. ควรมีการลดการขัดแย้งในชุมชน เพื่อให้การอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุข ไม่มีการทะเลาะ



หรือมีปากเสียงกันในชุมชน 4. ควรมีการสร้างควมไว้วางใจให้กับคนในชุมชนต้องเริ่มสร้างที่ตัวเองก่อน แล้วค่อยไปสร้างที่คนรอบ ๆ ในชุมชน เพื่อเป็นการการันตีว่ามีใจไว้นใจเชื่อใจกัน และสามารถพึ่งพากันในชุมชนในยามวิกฤตได้

5. ควรมีการส่งเสริมการให้ความร่วมมือภายในชุมชน เป็นการปรองดอง สมานฉันท์ เพื่อเป็นการมีส่วนร่วมกับคนในชุมชนและเป็นการันตีว่าชุมชนไม่มีการขัดแย้งกัน **ซึ่งสอดคล้องกับ** สุพัตรา รุ่งรัตน์ 2563 (หน้า 63) กล่าวว่า แนวทางในการแก้ปัญหาผลกระทบทางสังคมจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคอุบัติใหม่ไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ทั้งในส่วนของวิถีความเป็นอยู่ และสุขภาพอนามัยของประชาชน โดยมีแนวทางการดูแลด้วยตัวเอง ได้แก่ 1. การสวมใส่หน้ากากทุกครั้งเมื่ออยู่ในที่สาธารณะหรืออยู่ในสังคม ดูแลสุขภาพตนเองอย่างสม่ำเสมอ 2. ควรพกเจลแอลกอฮอล์ติดตัวตลอดเวลา 3. ลดการพบปะในสถานที่สาธารณะที่มีคนเยอะ ๆ 4. ทุกคนในสังคมต้องเข้าใจซึ่งกันและกันและต้องดูแลตัวเองและคนใกล้ตัวให้ปลอดภัยอยู่เสมอ 5. ให้ทุกคนในชุมชนช่วยการรักษาความสะอาดสถานที่ส่วนร่วมของชุมชนให้มีความสะอาดอยู่ตลอดเวลา และแนวทางในการส่งเสริมสุขภาพของประชาชนโดยภาครัฐ ได้แก่ 1. การแจกหน้ากากอนามัยให้ทั่วถึงในชุมชน 2. การส่งเสริมให้คนในชุมชนหันมาออกกำลังกาย โดยมีระยะห่างและความปลอดภัยความสะอาดของเครื่องมือด้วย 3. การประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลการปฏิบัติเพื่อดูแลตนเองให้ปลอดภัยจากโรค เช่น การให้ความรู้ผ่านสื่อออนไลน์ 4. การสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการรักษาโรคโควิด -19 5. ปรับปรุงเรื่องการรักษาทางการแพทย์ 6. มาตรการในการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด -19 มีความเคร่งครัดในทุกระดับ **ด้านการศึกษา** พบว่า ประชาชนมีความต้องการให้ดำเนินการ ดังนี้ 1. การเรียนออนไลน์ควรจะมีการพัฒนาเรื่องประสิทธิภาพในการเรียน การสอนออนไลน์ เพราะผู้เรียนไม่มีความเข้าใจเหมือนในห้องเรียนในรูปแบบเดิม 2. ควรสำรวจความพร้อมของผู้ปกครอง เช่น บ้านยากจนไม่มีอินเทอร์เน็ตใช้ นักศึกษาที่เรียนเก่ง ๆ ขาดทุนทรัพย์ในการศึกษาเล่าเรียน ทำให้การเรียนการสอนไปทั่วถึง 3. สื่อการเรียนการสอนควรให้เข้ากับสถานการณ์ ควรมีการพบปะ พูดคุยกับผู้เรียนเปรียบเสมือนอย่างในห้องเรียนจริง หากกิจกรรมที่สามารถปฏิบัติได้แบบออนไลน์ จะทำให้นักศึกษามีความสนใจในการเรียน 4. ควรมีการแก้ไขความเหลื่อมล้ำและความไม่เท่าเทียมกันทางการศึกษา เพื่อที่จะได้รับการศึกษาเท่าเทียมกัน ไม่มีการแบ่งแยกชนชั้นกัน เรียนรู้ไปในทิศทางเดียวกัน **ซึ่งสอดคล้องกับ** พิรัชฐ์ วัชรสินธุ์ และคณะ (2564) กล่าวว่า การระบาดของไวรัสโควิด -19 ส่งผลกระทบต่อการศึกษาไทยอย่างรุนแรง เพราะเป็นการซ้ำเติมปัญหาที่มีอยู่แต่เดิม คือ (1) คุณภาพการศึกษา และ (2) ความเหลื่อมล้ำสูง เพิ่มความยากลำบากต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งนักเรียน ครู ผู้ปกครอง และสถานศึกษา หากต้องการระดับประคองการศึกษา และการเรียนรู้ในระหว่างที่นักเรียนและบุคลากรทางการศึกษายังไม่ได้รับวัคซีนที่มีประสิทธิภาพอย่างทั่วถึง รัฐบาลควรออกมาตรการทั้งหมด 6 มาตรการ เพื่อดูแลอย่างทั่วถึง เพียงพอ ตั้งแต่การเยียวยา การสนับสนุนให้ปรับรูปแบบการเรียนออนไลน์ การสร้างทางเลือกใหม่ ๆ ในการเรียนรู้ ตลอดจนการช่วยเหลือทางการเงิน เพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างต่อเนื่องภายใต้ข้อจำกัดในสถานการณ์การแพร่ระบาด พร้อมกับหาวิธีการนำเด็กที่หลุดออกจากระบบแล้วให้กลับเข้าสู่ระบบ อีกทั้งป้องกันไม่ให้เกิดหลุดออกนอกระบบไปมากกว่าเดิม รัฐบาลจึงควรดำเนินการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าอย่างฉับพลันทันที ควบคู่ไปกับการวางแผนสำหรับระยะหลังการระบาด ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องได้รับการเยียวยา โดยเฉพาะนักเรียนที่ควรได้รับการฟื้นฟู และชดเชยการเรียนรู้ที่ถดถอยไปช่วงโควิด (learning loss) เพื่อให้นักเรียนในฐานะทรัพยากรมนุษย์มีพัฒนาการการเรียนรู้ตามวัย นอกจากนี้ อาจต้องออกแบบการศึกษารูปแบบใหม่ ที่ไม่ย้อนกลับไปสู่ปัญหาที่เรื้อรังมาตั้งแต่ก่อนโควิด

**ด้านการเมือง** พบว่า ประชาชนมีความต้องการให้ดำเนินการ ดังนี้ 1. ควรมีการติดต่อประสานงานเพื่อให้เข้าถึงการแก้ไขการช่วยเหลือประชาชน รวมถึงมีการประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่าง ๆ มีการเข้ามารับฟังปัญหาจากประชาชน และสามารถแก้ไขปัญหาให้ตรงจุดกับที่ประชาชนสะท้อน และมีแนวทางการแก้ไขไว้ล่วงหน้าในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน



เพื่อที่จะได้มีแผนไว้รองรับกับวิกฤตนั้น ๆ 2. ควรมีการเยียวยาทางภาครัฐจะต้องมีระเบียบในการเยียวยาให้มากกว่านี้ เพราะประชาชนทุกคนจะได้การเยียวยาที่มีความเท่าเทียมกัน 3. ควรมีการสร้างเชื่อมั่นให้กับประชาชน ภาครัฐหรือหน่วยงานท้องถิ่นจะต้องมีการให้ข่าวสารเพื่อสร้างความมั่นใจแก่ประชาชน เช่นเรื่องวัคซีน การดูแลรักษาสุขภาพในขณะที่เกิดวิกฤตอยู่ขณะนี้ 4. ควรมีการสนับสนุนการท่องเที่ยว เพื่อทำให้เกิดรายได้หมุนเวียนในชุมชน เพื่อไม่ให้คนในชุมชนเกิดความอดอยากและหมดกำลังใจ **ซึ่งสอดคล้องกับ** สุวรรณิ สิริเวชชะพันธ์ (2564) กล่าวว่า การประกาศใช้พระราชกำหนด 3 ฉบับ เพื่อช่วยเหลือทางการเงินในการแก้ไขปัญหา เยียวยา ฟื้นฟู เศรษฐกิจและสังคม ช่วยเหลือผู้ประกอบการ วิชากิจที่ได้รับผลกระทบ และรักษาเสถียรภาพของระบบการเงินและความมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศทั้งนี้ ปัจจัยความสำเร็จในการสกัดกั้นการแพร่ระบาดของโควิด - 19 ในประเทศไทย คือ ความมีวินัยของประชาชนในการปฏิบัติตามมาตรการเฝ้าระวังและควบคุมโรค รวมถึงระบบสาธารณสุขที่เข้มแข็งและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปฏิบัติตามของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน กระจายตัวอยู่ในชุมชนต่าง ๆ ทั่วประเทศ ทำหน้าที่สื่อข่าวสารระหว่างเจ้าหน้าที่กับประชาชนในหมู่บ้าน เฝ้าระวังป้องกันปัญหาสาธารณสุขและตรวจค้นหาเชิงรุกผู้มีแนวโน้มจะติดเชื้อเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการแพร่ระบาดเป็นวงกว้าง

## 5. ข้อเสนอแนะข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัย แนวทางการแก้ไขผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด -19 ของชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอกาบัง จังหวัดภูเก็ต ในครั้งนี้มีข้อเสนอแนะ 3 ประเด็น คือ ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

### ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. หน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรให้ความสำคัญกับผู้ได้รับผลกระทบจากโควิด -19 เช่น การจัดหางานรองรับสำหรับผู้ได้รับผลกระทบโควิด -19 จัดอบรมอาชีพที่สามารถลดรายจ่ายเพิ่มรายได้ให้กับผู้ได้รับผลกระทบโควิด -19 และสร้างความมั่นใจกับคนในชุมชน
2. หน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรจัดการเยียวยาแก่ผู้ได้รับผลกระทบจากโควิด -19 เช่น แจกเครื่องอุปโภคบริโภค หน้ากากอนามัย เจลล้างมือ ยารักษาโรค และทุนการศึกษาแก่บุตร- หลานของผู้ได้รับผลกระทบ
3. หน่วยงานภาครัฐ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ควรลงชุมชนที่ได้รับมอบหมาย อย่างน้อย สัปดาห์ละ 3 -4 ครั้ง เพื่อเป็นการเช็คสุขภาพของคนในชุมชน เพื่อง่ายต่อการรักษาเบื้องต้น และเพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่คนในชุมชนในเรื่องการดูแลเอาใจใส่ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน
4. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรมีการส่งเสริมให้มีการรวมกลุ่มภายในชุมชน ผลิตสินค้าอุปโภค บริโภค เพื่อการแบ่งปันและการจำหน่าย
5. หน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรมีการส่งเสริมให้มีจัดอบรมให้ความรู้ด้านการผลิตผลิตภัณฑ์อุปโภคพื้นฐาน เพื่อการลดรายจ่ายและสามารถต่อยอดไปสู่การเพิ่มรายได้ให้กับผู้ได้รับผลกระทบ
6. หน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรส่งเสริมให้มีช่องทางสื่อสารที่ประชาชนทุกคนในชุมชนสามารถเข้าถึง และรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็วและเข้าถึง

### ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ



1. หน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรจัดทำกรรณสูติการส่งเสริมอาชีพลดรายจ่ายเพิ่มรายได้ เช่น การทำน้อกเนกประสงค การทำอาหารเพื่อการประกอบอาชีพ
2. หน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรเข้ารับฟังปัญหาของคนในชุมชน และแกไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว
3. หน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรจัดกิจกรรมกันภายในชุมชน หรือจัดกิจกรรมบูรณาการกับชุมชนใกล้เคียง เพื่อสร้างความรัก ความสามัคคี ความปรองดองร่วมกันภายในชุมชน
4. หน่วยงานภาครัฐ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ควรมีการส่งเสริมให้มีการรวมกลุ่มภายในชุมชน ผลิตสินค้าอุปโภค บริโภค เพื่อการแบ่งปัน และการจำหน่าย เพื่อเป็นการกระจายรายได้ภายในชุมชน และลดการเสี่ยงในการซื้อสินค้าที่ตลาดไกลบ้าน
5. หน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรมีการส่งเสริมให้มีจัดอบรมให้ความรู้ด้านการผลิตผลิตภัณฑ์อุปโภคพื้นฐาน เพื่อการลดรายจ่ายและสามารถต่อยอดไปสู่การเพิ่มรายได้ให้กับผู้ได้รับผลกระทบ และยังเสริมสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ให้กับคนในชุมชนมีความรู้ติดตัว
6. หน่วยงานภาครัฐ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรส่งเสริมให้มีช่องทางสื่อสารที่ประชาชนทุกคนในชุมชนสามารถเข้าถึง และรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็วและเข้าถึง เพื่อให้คนในชุมชนเข้าถึงและรับมือกับข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

#### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาแนวทางการแกไขในภาวะวิกฤตฉุกเฉินของชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต เพื่อสะท้อนผลการศึกษาวิจัยในการจัดทำเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่เหมาะสม และเพื่อจัดทำแผนรองรับเมื่อเกิดภาวะวิกฤตฉุกเฉิน สามารถนำมาวางแผนหรือหาแนวทางการแกไขได้ทันที
2. ควรศึกษาแนวทางการแกไขความยากจนของคนใน ชุมชนตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต เพื่อสะท้อนผลการศึกษาวิจัยในการจัดทำเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่เหมาะสม สะดวกต่อการแกไข และเพื่อจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่นในปีต่อไป

#### 6. กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)

รายงานวิจัยแนวทางการแกไขผลกระทบจากสภาวะวิกฤตโควิด -19 ของชุมชน ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ประจำปีการศึกษา 2564 ขอกราบขอบพระคุณ อ.ดร.วาสนา ศรีนวลโย อ.ดร.บุญศุภภะ ตันตัยย์ อ.ดร. สุนันทา คันธานนท์ อ.อัครวัฒน์ จิตหาญ และผู้ทรงคุณวุฒิ โดยเฉพาะขอขอบคุณผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น และประชาชน ที่ให้ข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัยจนส่งผลให้การศึกษาวิจัยสำเร็จด้วยความเรียบร้อย





## 7. บรรณานุกรม

- กรมควบคุมโรค. กระทรวงสาธารณสุข. (2563ก). คู่มือการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 สำหรับประชาชน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย  
นำชัย ชีววิวัฒน์.(2563).COVID-19 โรคระบาดแห่งศตวรรษ.กรุงเทพมหานคร : บริษัทมติชน จำกัด  
(มหาชน)
- ปัญญา เกิดมณี และคณะ. (2563).แนวคิดทิศทางการแก้ปัญหาโควิด-19 : วารสารก้าวทันโลกวิทยาศาสตร์ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2563
- มูลนิธิคีนันแห่งเอเชีย. (30 เมษายน 2563). การแพร่ระบาดของโควิด-19 สร้างผลกระทบต่อ การศึกษาไทยที่สำคัญ 3 ประการ. สืบค้นเมื่อวันที่ 24 มกราคม 2564, จาก <https://www.kenan-asia.org/th/covid-19-education-impact/>.
- มณฑลสี กปิลกาญจน์ และคณะ. (2563). ผลกระทบโควิด 19 ต่อตลาดแรงงานไทย. สืบค้นเมื่อ 23 มกราคม 2564 , จาก[https://www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/articles/Pages/Article\\_12Oct2020.aspx](https://www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/articles/Pages/Article_12Oct2020.aspx).
- ปรัชญ์ วัชรสินธุ์. (2564). (24 สิงหาคม 2564). วิกฤตระบบการศึกษาไทย สู่อข้อเสนอ 6 มาตรการ (6 Re’s) เพื่อหาทางออกร่วมกันในช่วงโควิด. สืบค้นเมื่อวันที่ 25 สิงหาคม 2564, จาก <https://workpointtoday.com/covid-policy-lab-education/>.
- มณฑลสี กปิลกาญจน์ และคณะ.(2563).ผลกระทบโควิด 19 ต่อตลาดแรงงานไทย : ธนาคารแห่ง ประเทศไทย
- สีตีปาตี ฮะร์อิลลา และคณะ (2563). การประชุมหาตใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติครั้งที่ 12 , การแก้ปัญหาการรับมือและการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 องค์การบริหารส่วนตำบลม่วงเตี้ย อ.แม่ลาน จ.ปัตตานี.
- สุพิชญา วงศ์วาสนา.(2563). ปัจจัยผลกระทบต่อความสุขในการทำงาน ของพนักงานฝ่ายการโดยสาร กรณีศึกษา บริษัท บางกอกโฟลท์เซอร์วิสเซส จำกัด (BFS) : มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ปีที่15 ฉบับที่ 39 มีนาคม – เมษายน 2564 - TCI กลุ่มที่ 2 มนุษยศาสตร์และ สังคมศาสตร์ ปี 2563-2567
- สุพัตรา รุ่งรัตน์, ชูลีฟีกอร์ มาโซ, ยุทธนา กาเด็ม. (2563). รายงานวิจัย ผลกระทบทางเศรษฐกิจและ สังคมจากสถานการณ์โควิด-19 ของประชาชนในเขตเทศบาลเมืองยะลา จังหวัดยะลา. ยะลา : มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา
- เสาวลักษณ์ กิตติประภัสร์ และคณะ.(2563). ผลกระทบจากการระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) และวิกฤตเศรษฐกิจ : สำนักปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคง ของมนุษย์



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล นายธีรศักดิ์ แก้วพิทักษ์  
ตำแหน่งปัจจุบัน นักศึกษา  
วัน เดือน ปี เกิด 03 มกราคม พ.ศ.2541  
ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 140 ซอยเชิงทะเล 12 ถนนศรีสุนทร ตำบลเชิงทะเล  
อำเภอกลาง จังหวัดภูเก็ต รหัสไปรษณีย์ 83110  
เบอร์โทรศัพท์มือถือ 0631651900



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ           | วุฒิการศึกษา      | สาขาวิชา          | สถาบันที่จบ                                         |
|------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------------------------------|
| 2559                   | มัธยมศึกษาตอนต้น  | -                 | การศึกษานอกระบบและ<br>การศึกษิตตามอัธยาศัยอำเภอกลาง |
| 2561                   | มัธยมศึกษาตอนปลาย | -                 | การศึกษานอกระบบและ<br>การศึกษิตตามอัธยาศัยอำเภอกลาง |
| 2561-<br>จนถึงปัจจุบัน | ปริญญาตรี         | วิชาการพัฒนาชุมชน | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต                             |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ. | ตำแหน่ง | หน่วยงาน |
|-------------|---------|----------|
|             |         |          |
|             |         |          |
|             |         |          |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

---

---

---

งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

---

---

---



## ประวัติผู้วิจัย

### 2. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                         |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นางสาววาสนา ศรีนวลใย                                                    |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | อาจารย์ประจำสาขาวิชา                                                    |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 20 พฤษภาคม พ.ศ. 2523                                                    |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | บ้านเลขที่ 21/ 45 หมู่ที่ 6 ตำบลรัชฎา อำเภอเมือง<br>จังหวัดภูเก็ต 83000 |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 061-5326295                                                             |



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ. ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา                                        | สถาบันที่จบ                        |
|---------------|--------------|-------------------------------------------------|------------------------------------|
| 2546          | ศศ.บ.        | ศิลปศาสตรบัณฑิต<br>(นิเทศศาสตร์)                | สถาบันราชภัฏภูเก็ต                 |
| 2551          | ศศ.ม.        | ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต<br>(ยุทธศาสตร์การพัฒนา)     | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต            |
| 2561          | ปร.ด.        | ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต<br>(การศึกษาและการพัฒนาสังคม) | คณะศึกษาศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยบูรพา |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง                               | หน่วยงาน                                   |
|-----------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|
| 2547-2548       | ผู้จัดการศูนย์หนังสือ                 | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต                    |
| 2548-2553       | นักประชาสัมพันธ์                      | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต                    |
| 2554-2560       | รักษาการหัวหน้างานประชาสัมพันธ์       | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต                    |
| 2561 - ปัจจุบัน | อาจารย์ประจำ<br>สาขาวิชาการพัฒนาชุมชน | คณะมนุษยศาสตร์ฯ<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

พ.ศ. 2556 เป็นหัวหน้าศึกษาวิจัย “สภาพ ปัญหาและแนวทางการพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต (ทุนสนับสนุนจากเงินทุนอุดหนุนเพื่อการวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ประจำปีงบประมาณ 2556)

พ.ศ. 2563 เป็นหัวหน้าโครงการศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาศักยภาพชุมชนชาติพันธุ์รูกลาไว ฝั่งอันดามันเพื่อเตรียมความพร้อมต่อการจัดการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม (ทุนสนับสนุนจากเงินทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ประจำปีงบประมาณ 2563)



## การสร้างตราสินค้าสำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกล้วยที่บ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก

The Building of Branding for Hemp Woven Products in BanMaiYodKhiri  
Khirirat Sub-district, Phop Phra District, Tak Province

พรรณธิภา เพชรบุญมี<sup>1</sup> จักรพันธ์ วงศ์ฤกษ์ดี<sup>2</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาระบบสารสนเทศทางธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก  
โทรศัพท์ 08-1534-2492 อีเมลล์ gift.phanthipha@gmail.com

<sup>2</sup>สาขาวิชาระบบสารสนเทศทางธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก  
โทรศัพท์ 09-1025-9091 อีเมลล์ wonglerdee@hotmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาตราสินค้าสำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกล้วยที่บ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก 2) เพื่อประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความเหมาะสมของต้นแบบตราสินค้าสำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกล้วยที่บ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก และ 3) เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกล้วยที่บ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ 1) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความเหมาะสมของต้นแบบตราสินค้าสำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกล้วย และ 2) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกล้วย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จำนวนรวมทั้งหมด 40 คน แบ่งออกเป็นกลุ่ม ดังนี้ 1) ตัวแทนสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผ้าทอใยกล้วยที่บ้านใหม่ยอดคีรี จำนวน 5 คน 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอจำนวน 5 คน และ 3) ผู้ใช้ตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกล้วยที่ได้พัฒนาขึ้น จำนวน 30 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ได้ตราสินค้าสำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกล้วยที่บ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก ที่เป็นฉลากติดบรรจุภัณฑ์ จำนวน 1 ต้นแบบ และได้บรรจุภัณฑ์จำนวน 2 ต้นแบบ 2) ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความเหมาะสมของต้นแบบตราสินค้าสำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกล้วย พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.56) และ 3) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกล้วยที่บ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก จำนวน 30 คน พบว่า ผู้ใช้มีความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 4.46)

**คำสำคัญ:** ตราสินค้า ผลิตภัณฑ์ ผ้าทอใยกล้วย

### Abstract

This research aims are 1) building of branding and packing for Hemp woven products in BanMaiYodKhiri Khirirat Sub-district, Phop Phra District, Tak Province. 2) Assess the opinions of



experts on the suitability of brand prototypes for Hemp woven products and 3) Study the level of users satisfaction with branding and packing for Hemp woven products. The samples were 40 people by purposive sampling. A questionnaire used to collect data. Description statistics; mean, standard deviation. The research results found that; 1) the development of branding and packing for Hemp woven products in BanMaiYodKhiri Khirirat Sub-district, Phop Phra District, Tak Province received 1 prototype of the packaging label and 2 prototypes of the package. 2) The results of the assessment of the suitability of experts on the draft and packaging prototypes for the Hemp woven fabric products in BanMaiYodKhiri Khirirat Sub-district, Phop Phra District, Tak Province, 5 people found that the experts had a very good overall opinion (mean = 4.56). The results of user satisfaction assessment on brand and packaging for Hemp woven fabric products in BanMaiYodKhiri Khirirat Sub-district, Phop Phra District, Tak Province, 30 people found that users had a good overall opinion (mean = 4.46).

**Keyword:** Brand, Product, Hemp woven fabric

## 1. บทนำ

หลังจากที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเกี่ยวกับกรอบแนวทางการพิจารณาเพื่อการควบคุมและส่งเสริมการปลูกกัญชงให้เป็นพืชเศรษฐกิจเมื่อปี 2548 “กัญชง” (Hemp) ที่เคยเป็นพืชต้องห้าม และถูกจัดให้เป็นยาเสพติดให้โทษประเภท 5 ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ก็ได้กลายเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีมูลค่าสูงในปัจจุบัน เนื่องด้วยกัญชงมีคุณสมบัติพิเศษ กล่าวคือเส้นใยกัญชงเป็นเส้นใยที่มีคุณภาพสูงเหมาะกับการนำไปประยุกต์เป็นผลิตภัณฑ์ได้หลากหลายอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมด้านสิ่งทอที่นำเส้นใยกัญชงมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องนุ่งห่ม ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน หรือพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทของที่ระลึก

จังหวัดตากเป็นหนึ่งในจังหวัดที่ได้รับอนุญาตจากทางการให้สามารถทำการปลูกต้นกัญชงได้ในหลาย ๆ หมู่บ้าน โดยจังหวัดตากเป็นจังหวัดหนึ่งที่ตั้งอยู่ทางภาคตะวันตกของประเทศไทย สภาพพื้นที่โดยทั่วไปประกอบด้วยป่าไม้ และเทือกเขาสูงเป็นทิวเขาดนธงชัยสูงสลับซับซ้อน จังหวัดตากแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ ด้านตะวันออกประกอบด้วย 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอ เมืองตาก บ้านตาก สามเงา และอำเภอวังเจ้า และด้านตะวันตก ประกอบด้วย 5 อำเภอ ได้แก่ อำเภอแม่สอด แม่ระมาด ท่าสองยาง พบพระ และอำเภออุ้มผาง ประชากรที่อาศัยอยู่ในจังหวัดตากตามอำเภอต่าง ๆ จะมีหลายชนชาติพันธุ์ เช่น ชาวไทย ชาวม้ง ชาวลahu ชาวปกากะญอ ซึ่งแต่ละชนชาติพันธุ์ก็จะมีวัฒนธรรมความเป็นอยู่ในการดำรงชีพแตกต่างกันตามบรรพบุรุษที่สืบทอดต่อกันมา ดังเช่นประชากรที่อาศัยอยู่ในอำเภอพบพระส่วนมากจะเป็นชนชาติพันธุ์เผ่าม้ง ก็เป็นชนชาติพันธุ์หนึ่งที่ได้รับอนุญาตให้สามารถปลูกต้นกัญชงในครัวเรือนได้ ซึ่งผลผลิตที่ได้จากกัญชงจะนำมาทำเป็นเส้นใยเพื่อผลิตเป็นเครื่องนุ่งห่มไว้ใช้ในชีวิตประจำวัน หรือพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อจำหน่ายแก่นักท่องเที่ยว หรือผู้ที่สนใจที่เข้ามาท่องเที่ยวในอำเภอพบพระ หรืออำเภอใกล้เคียงในจังหวัดตาก ประชากรชนเผ่าต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่ใน ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ ส่วนมากเมื่อมีเวลารว่างจากการทำไร่ ทำนา ทำสวน ก็มักจะทอเสื้อผ้าไว้ใช้ในการประกอบพิธีกรรมต่าง ๆ และยังทำการทอผ้าเพื่อส่งเสริมให้เป็นสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ของอำเภออีกด้วย โดยเสื้อผ้าที่ทอส่วนใหญ่จะทอมาจากเส้นใยกัญชงที่ปลูกในพื้นที่ มีเอกลักษณ์ลวดลายโดดเด่นเฉพาะ ซึ่งเส้นใยกัญชงจะมีความเหนียวมากที่สุดเมื่อเทียบกับเส้นใยจาก



ธรรมชาติประเภทอื่น และยังพบว่าเส้นใยกันยงมีส่วนประกอบของสารที่เอื้อประโยชน์กับสุขภาพ รวมทั้งมีความทนทาน และง่ายต่อการเก็บรักษา

ในสภาวะการณ์ปัจจุบัน ผ้าทอใยกันยงจากหมู่บ้านคีรีราษฎร์ ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม คือ การขาดแคลนช่างทอผ้ารุ่นใหม่ เพราะผู้ทอส่วนใหญ่มักจะเป็นสตรีสูงอายุเริ่มมีจำนวนลดน้อยถอยลง ทำให้ขาดช่วงการสืบทอดความรู้ การขาดความต่อเนื่องและขาดความริเริ่มสร้างสรรค์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ อีกทั้งผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกันยงที่ผลิตในตำบลคีรีราษฎร์ ส่วนใหญ่ยังขาดตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ที่แสดงถึงอัตลักษณ์ของตนเอง ทำให้ผู้บริโภคไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลของผลิตภัณฑ์ได้ ซึ่งส่งผลทำให้ยอดขายไม่เต็มเท่าที่ควร ดังนั้นการพัฒนาตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์จึงเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในการตอบโจทย์การตลาดได้ (พบพร เอี่ยมใส และคณะ, 2558) นอกจากนี้ตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ยังสามารถสร้างประสบการณ์และอารมณ์ร่วมระหว่างผลิตภัณฑ์กับผู้บริโภคได้ ซึ่งจะเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้บริโภคกระหายที่จะได้เป็นเจ้าของหรือครอบครองสินค้านั้น ซึ่งในปัจจุบันนี้จะพบว่าสินค้าที่วางตั้งขายในท้องตลาดส่วนใหญ่จะมีตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ที่สวยงาม ชวนให้สะดุดตาสะดุดแก่ผู้บริโภคเป็นอย่างมาก และสินค้าที่ผู้บริโภคทำการตัดสินใจเลือกซื้อมักจะเป็นสินค้าที่มีตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ที่สวยงาม ได้มาตรฐานเพราะคิดว่าตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ที่ดีจะส่งผลให้สินค้าที่อยู่ภายในบรรจุภัณฑ์นั้นมีคุณภาพดีด้วย (วีรณา นภากร, 2561)

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงได้มีแนวคิดในการเพิ่มมูลค่าสินค้าด้วยการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์แบบสร้างสรรค์จากวัสดุในท้องถิ่นสำหรับผ้าทอใยกันยงของวิสาหกิจชุมชน ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก เพื่อเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันด้านการตลาดของผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกันยงให้สามารถแข่งขันทางการค้าขายแดนได้ พร้อมทั้งส่งเสริมการสร้างอาชีพในท้องถิ่น และประชาสัมพันธ์วิสาหกิจชุมชนให้เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาตราสินค้าสำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกันยงบ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก
2. เพื่อประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความเหมาะสมของต้นแบบตราสินค้าสำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกันยงบ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก
3. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกันยง บ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### ขอบเขตการดำเนินการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกันยงบ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก ซึ่งผ่านการสำรวจ การวิเคราะห์ข้อมูล และการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยแบ่งเนื้อหา ดังนี้

- 1.1 ข้อมูลด้านพัฒนาตราสินค้าสำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกันยง โดยเน้นการออกแบบที่เน้นสีสันทันและลวดลายที่โดดเด่น



1.2 ข้อมูลด้านการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความเหมาะสมของต้นแบบตราสินค้าสำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกล้วย อันจะส่งผลต่อการออกแบบและพัฒนาตราสินค้าที่ตรงกับหลักการออกแบบและส่งผลให้ผู้บริโภคสามารถจดจำตราสินค้าของผลิตภัณฑ์ได้

1.3 ข้อมูลด้านการประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์สำหรับผ้าทอใยกล้วยบ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก อันจะส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าของผู้บริโภค ซึ่งจะช่วยให้มูลค่าให้กับสินค้า ส่งผลให้มียอดขายในชุมชนสูงขึ้นได้

2. ขอบเขตด้านสถานที่ การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ณ กลุ่มวิสาหกิจผ้าทอใยกล้วยที่บ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก

3. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

3.1 ตัวแทนสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผ้าทอใยกล้วยที่บ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก ซึ่งให้ข้อมูลรายละเอียดของตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ในกลุ่ม ทำการคัดเลือกกลุ่มข้อมูลโดยวิธีเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 5 คน

3.2 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอ คัดเลือกกลุ่มข้อมูลโดยวิธีเจาะจง (Purposive sampling) จากคณาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาตาก ที่มีประสบการณ์ด้านการเรียนการสอน และการออกแบบและพัฒนาตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ อย่างน้อย 5 ปี จำนวน 5 คน

3.3 กลุ่มผู้ใช้ตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกล้วยที่บ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก จำนวน 30 คน คัดเลือกกลุ่มข้อมูลโดยวิธีเจาะจง (Purposive sampling)

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความเหมาะสมของต้นแบบตราสินค้าสำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกล้วย ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 เกี่ยวกับคำชี้แจงและข้อคำถามในการประเมินความเหมาะสมของการพัฒนาตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกล้วยที่บ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก โดยทำการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบตราสินค้า และบรรจุภัณฑ์ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการปกป้องผลิตภัณฑ์ ด้านการบรรจุผลิตภัณฑ์ ด้านการอำนวยความสะดวก ด้านการส่งเสริมการขาย และด้านตราสินค้า และส่วนที่ 2 เป็นคำถามแบบปลายเปิด สำหรับผู้เชี่ยวชาญตอบแบบประเมินแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม และให้ข้อเสนอแนะด้านต่าง ๆ

2. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ที่ใช้ตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกล้วยที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 เกี่ยวกับคำชี้แจงและข้อคำถามในการประเมินความพึงพอใจด้านตราสินค้า และด้านบรรจุภัณฑ์ และส่วนที่ 2 เป็นคำถามแบบปลายเปิด สำหรับผู้ตอบแบบประเมินแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม และให้ข้อเสนอแนะด้านต่าง ๆ สำหรับแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาและหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of item Objective – Congruence: IOC) ซึ่งได้ค่า IOC แบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.87 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.50 แสดงว่าข้อคำถามในแบบสอบถามสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย รวมทั้งนำแบบสอบถามไปทดสอบความเชื่อมั่นโดยนำไปใช้เก็บข้อมูลภาคสนามจำนวน 15 ราย และตรวจหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach’s Alpha Coefficient) ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค เท่ากับ 0.80 ซึ่งมีค่า



มากกว่า 0.70 ถือว่าข้อคำถามในแบบสอบถามนี้มีความเชื่อมั่นสูง สามารถนำไปใช้ในการศึกษาข้อมูลวิจัยในครั้งนี้ได้อย่างเหมาะสม

### สถิติที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

เกณฑ์ในการแปลความหมายของแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตามแนวคิดของลิเคอร์ โดยแบ่งระดับความสำคัญออกเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี พอใช้ น้อย และน้อยที่สุด ซึ่งกำหนดค่าคะแนน (Weight) ออกเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ ดังนี้

สำหรับกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายข้อมูลที่เป็นค่าเฉลี่ยต่าง ๆ ดังนี้

| ค่าเฉลี่ยระหว่าง | ความหมาย                        |
|------------------|---------------------------------|
| 4.51 - 5.0       | ผลการประเมินในระดับดีมาก        |
| 3.51 - 4.50      | ผลการประเมินในระดับดี           |
| 2.51 - 3.50      | ผลการประเมินในระดับพอใช้        |
| 1.51 - 2.50      | ผลการประเมินในระดับต้องปรับปรุง |
| 1.00 - 1.50      | ผลการประเมินในระดับใช้ไม่ได้    |

### ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนของการพัฒนาตราสินค้าสำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกล้วยชงบ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก มีดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูล จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านการพัฒนาและออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ พร้อมนำผลลัพธ์ที่ได้มาทำการวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยครั้งนี้

2. ลงพื้นที่ ณ วิสาหกิจชุมชนผ้าทอใยกล้วยชงบ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก จัดทำ Focus Group โดยให้ตัวแทนกลุ่มมีส่วนร่วมเพื่อทำการสำรวจข้อมูลด้านตราสินค้าและรูปแบบบรรจุภัณฑ์ พร้อมทั้งวิเคราะห์ข้อมูลด้านต้นทุนของตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์แบบต่าง ๆ เมื่อได้ข้อมูลเบื้องต้นแล้ว คณะผู้วิจัยจะนำมาสรุปเพื่อดำเนินการวิจัยในขั้นตอนต่อไป



ภาพที่ 1-2 ภาพลงพื้นที่เพื่อสำรวจข้อมูลด้านตราสินค้าและรูปแบบบรรจุภัณฑ์

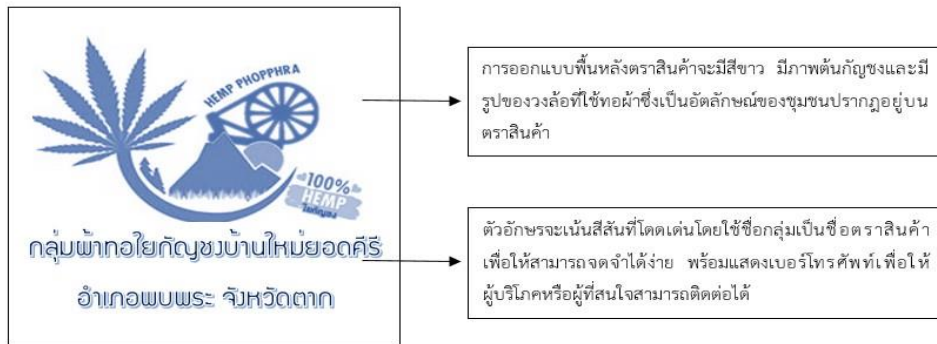




3. ออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ โดยตราสินค้าจะมีลักษณะเป็นฉลากติดประกอบบรรจุภัณฑ์ และบรรจุภัณฑ์จะใช้แนวคิดการออกแบบตามแนวทางสร้างสรรค์ โดยทำการออกแบบฉลากติดประกอบบรรจุภัณฑ์ และบรรจุภัณฑ์ใหม่ ให้มีลักษณะที่โดดเด่น สามารถดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค โดยมีขั้นตอนดังนี้

- การสร้างแนวคิดในการออกแบบโดยนำผลของการศึกษาแนวทางการออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ในขั้นตอนแรก มาออกแบบฉลากติดประกอบบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพ โดยเน้นรูปแบบที่น่าสนใจ มีความโดดเด่น รวมทั้งด้านกราฟิกให้ตรงกับตามความต้องการของผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนผ้าทอยกัญชงบ้านใหม่ยอดคีรี

- การออกแบบบรรจุภัณฑ์ เป็นการใช้วัสดุกระดาษเคลือบมันจากท้องตลาด จะเน้นสีน้ำตาลทลาย ตราสัญลักษณ์ และข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นตัวอักษร มาจัดองค์ประกอบ (Composition) โดยมุ่งเน้นเพื่อสนองประโยชน์ทางการตลาดในด้านต่าง ๆ ได้แก่ แสดงถึงเอกลักษณ์เฉพาะถิ่น สร้างความทรงจำน่าประทับใจ สื่อถึงคุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ได้อย่างเด่นชัด



ภาพที่ 3 ร่างต้นแบบตราสินค้าสำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอยกัญชงบ้านใหม่ยอดคีรี อำเภอพบพระ จังหวัดตาก

4. เมื่อทำการร่างต้นแบบของตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจะนำร่างต้นแบบนี้ไปให้ตัวแทนสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผ้าทอยกัญชงบ้านใหม่ยอดคีรี และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก จำนวน 10 คน ทำการประเมินความเหมาะสมของร่างต้นแบบดังกล่าว โดยทำการประเมินความเหมาะสมในด้านการปกป้องผลิตภัณฑ์ ด้านการบรรจุผลิตภัณฑ์ ด้านการอำนวยความสะดวก ด้านการส่งเสริมการขาย และด้านตราสินค้า

5. เมื่อผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินร่างต้นแบบเป็นที่เรียบร้อยแล้วโดยไม่มีข้อแก้ไขใด ๆ คณะผู้จัดทำจึงนำร่างต้นแบบนี้ ไปพัฒนาเป็นตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอยกัญชงบ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก เพื่อนำไปใช้งานจริง

6. จากนั้นทำการประเมินความพึงพอใจของผู้ที่ใช้ที่มีต่อตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอยกัญชงที่พัฒนาขึ้น จำนวน 30 คน พร้อมสรุปผลการดำเนินงาน



#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

##### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยักัญชงบ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการวิจัยด้านการพัฒนาตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยักัญชงบ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์โดยใช้แนวคิดการพัฒนาตามแนวทางสร้างสรรค์ จะคำนึงความเหมาะสมและความต้องการของผู้ผลิต ในการพัฒนาตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ครั้งนี้ ผู้วิจัยจะทำการพัฒนาตราสินค้าเป็นฉลากติดประกอบบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นสติ๊กเกอร์ โดยออกแบบให้มีลักษณะที่โดดเด่น มีสีสันสวยงามสะดุดตา ซึ่งฉลากติดประกอบบรรจุภัณฑ์ จะใช้คำว่า Hemp PHOPPHRA เป็นชื่อของผลิตภัณฑ์ โดยใช้ตัวอักษรน้ำตาล สีเขียว และสีส้ม บนพื้นสีขาว ในตัวฉลากจะมีชื่อกลุ่มผ้าทอใยักัญชงบ้านใหม่ยอดคีรี พร้อมเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้ สำหรับบรรจุภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นจะมี 2 ลักษณะ คือ แบบเป็นกล่องกระดาษแข็งสีน้ำตาล สีฟ้า สีชมพู มีฉลากติดประกอบบรรจุภัณฑ์อยู่ตำแหน่งกลางของกล่อง ส่วนด้านหลังกล่องจะเป็นสีพื้นสีเดียวกับกล่อง และ แบบถุงกระดาษสำหรับใส่ผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยักัญชง และชุดแพชั่นสตรี โดยสมาชิกในกลุ่มวิสาหกิจชุมชนมีความเห็นตรงกันว่าควรใช้ถุงกระดาษที่มีตราสินค้าพิมพ์ลงไป นอกจากนี้ถุงกระดาษควรมีหูหิ้วเป็นแบบเชือก เพราะมีราคาต้นทุนที่ไม่สูงเกินไป โดยเน้นการใช้โทนสีเขียว ในบรรจุภัณฑ์จะประกอบด้วยฉลากสินค้าที่ได้ออกแบบไว้ และมีเรื่องราวของการทอผ้าใยักัญชงพิมพ์ลงไปบนถุงกระดาษ ซึ่งเป็นการบ่งบอกอัตลักษณ์ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผ้าทอใยักัญชงบ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก ได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 4 ตราสินค้าสำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยักัญชงบ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก



ภาพที่ 5-6 บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยักัญชงบ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก



2. ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความเหมาะสมของร่างต้นแบบตราสินค้าสำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอโยกัญชงบ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก จำนวน 10 คน ผลการประเมินดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความเหมาะสมของร่างต้นแบบตราสินค้าสำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอโยกัญชงบ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก

| ด้านการปกป้องผลิตภัณฑ์                        | $\bar{X}$   | S.D.        | ระดับความพึงพอใจ |
|-----------------------------------------------|-------------|-------------|------------------|
| 1. ป้องกันการสัมผัสกับความชื้นหรืออากาศ       | 4.60        | 0.52        | ดีมาก            |
| 2. บรรจุภัณฑ์มีความพอดีกับผลิตภัณฑ์ภายใน      | 4.70        | 0.48        | ดีมาก            |
| 3. มีความแข็งแรง ทนทาน                        | 4.60        | 0.52        | ดีมาก            |
| <b>รวมด้านการปกป้องผลิตภัณฑ์</b>              | <b>4.63</b> | <b>0.50</b> | <b>ดีมาก</b>     |
| ด้านการบรรจุผลิตภัณฑ์                         | $\bar{X}$   | S.D.        | ระดับความพึงพอใจ |
| 1. มีขนาดเหมาะสมกับการใช้งาน                  | 4.50        | 0.53        | ดี               |
| 2. รูปทรงสวยงามสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์           | 4.60        | 0.52        | ดีมาก            |
| 3. สามารถตรวจพิจารณาสินค้าภายในบรรจุภัณฑ์ได้  | 4.50        | 0.53        | ดี               |
| <b>รวมด้านการบรรจุผลิตภัณฑ์</b>               | <b>4.53</b> | <b>0.52</b> | <b>ดีมาก</b>     |
| ด้านการอำนวยความสะดวก                         | $\bar{X}$   | S.D.        | ระดับความพึงพอใจ |
| 1. สะดวกต่อการจัดเก็บไว้ในที่เหมาะสม          | 4.50        | 0.53        | ดี               |
| 2. สะดวกในการพกพาไปในสถานที่ต่าง ๆ            | 4.50        | 0.53        | ดี               |
| 3. เหมาะสมและสะดวกต่อการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ | 4.70        | 0.48        | ดีมาก            |
| <b>รวมด้านการอำนวยความสะดวก</b>               | <b>4.56</b> | <b>0.51</b> | <b>ดีมาก</b>     |
| ด้านการส่งเสริมการขาย                         | $\bar{X}$   | S.D.        | ระดับความพึงพอใจ |
| 1. รูปทรงสวยงาม สามารถสร้างความทรงจำ          | 4.70        | 0.48        | ดีมาก            |
| 2. สามารถเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์           | 4.50        | 0.53        | ดี               |
| 3. สะท้อนอัตลักษณ์ของชุมชนได้อย่างชัดเจน      | 4.60        | 0.52        | ดีมาก            |
| <b>รวมด้านส่งเสริมการขาย</b>                  | <b>4.60</b> | <b>0.51</b> | <b>ดีมาก</b>     |
| ด้านตราสินค้า                                 | $\bar{X}$   | S.D.        | ระดับความพึงพอใจ |
| 1. ตราสินค้ามีความสวยงาม ทันสมัย เหมาะสม      | 4.50        | 0.53        | ดี               |
| 2. การเลือกใช้สีมีความเหมาะสม ทันสมัย         | 4.50        | 0.53        | ดี               |
| 3. การเลือกใช้ตัวอักษรมีความเหมาะสม ทันสมัย   | 4.60        | 0.52        | ดีมาก            |
| 4. สะท้อนอัตลักษณ์ของชุมชนได้อย่างชัดเจน      | 4.50        | 0.53        | ดี               |
| <b>รวมด้านตราสินค้า</b>                       | <b>4.52</b> | <b>0.52</b> | <b>ดีมาก</b>     |
| <b>ผลการประเมินความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญ</b> | <b>4.56</b> | <b>0.51</b> | <b>ดีมาก</b>     |

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความเหมาะสมของร่างต้นแบบตราสินค้าสำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอโยกัญชงบ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก จำนวน 10 คน พบว่า



ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.56) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นด้านการปกป้องผลิตภัณฑ์มากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.63) รองลงมา ได้แก่ ด้านการส่งเสริมการขาย (ค่าเฉลี่ย = 4.60) ด้านการอำนวยความสะดวก (ค่าเฉลี่ย = 4.56) ด้านการบรรจุผลิตภัณฑ์ (ค่าเฉลี่ย = 4.53) และด้านตราสินค้า (ค่าเฉลี่ย = 4.52) ตามลำดับ

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอโยกัญชงบ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก จำนวน 30 คน ผลการประเมินดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอโยกัญชงบ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก

| ด้านตราสินค้า                                             | $\bar{X}$   | S.D.        | ระดับความพึงพอใจ |
|-----------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------------|
| 1. แสดงถึงคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ได้อย่างชัดเจน             | 4.28        | 0.67        | ดี               |
| 2. มีความเรียบง่ายสวยงาม ง่ายต่อการจดจำชื่อ               | 4.32        | 0.61        | ดี               |
| 3. มีการใช้สีที่เหมาะสมกับบรรจุภัณฑ์                      | 4.51        | 0.57        | ดีมาก            |
| 4. ตัวอักษรที่ใช้มีความชัดเจน ง่ายต่อการจดจำ              | 4.49        | 0.57        | ดี               |
| 5. องค์ประกอบต่าง ๆ สอดคล้องกับลักษณะบรรจุภัณฑ์           | 4.50        | 0.54        | ดี               |
| 6. มีการจัดองค์ประกอบได้อย่างสมดุล ดูสบายตา ไม่อึดอัด     | 4.45        | 0.63        | ดี               |
| <b>รวมด้านตราสินค้า</b>                                   | <b>4.42</b> | <b>0.59</b> | <b>ดี</b>        |
| ด้านบรรจุภัณฑ์                                            | $\bar{X}$   | S.D.        | ระดับความพึงพอใจ |
| 1. วัสดุที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์มีความเหมาะสม                   | 4.51        | 0.57        | ดีมาก            |
| 2. ขนาดของบรรจุภัณฑ์มีความเหมาะสมกับการใช้งาน             | 4.50        | 0.54        | ดี               |
| 3. รูปทรงและสีของบรรจุภัณฑ์มีความสวยงาม                   | 4.50        | 0.54        | ดี               |
| 4. มีความสวยงาม สัมพันธ์กับตราสินค้า                      | 4.45        | 0.61        | ดี               |
| 5. สามารถนำเอาบรรจุภัณฑ์ไปใช้งานอื่นภายหลังได้            | 4.34        | 0.63        | ดี               |
| <b>รวมด้านบรรจุภัณฑ์</b>                                  | <b>4.46</b> | <b>0.57</b> | <b>ดี</b>        |
| <b>ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์</b> | <b>4.44</b> | <b>0.58</b> | <b>ดี</b>        |

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอโยกัญชงบ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก จำนวน 30 คน พบว่า ผู้ใช้มีความคิดเห็นในภาพรวมอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 4.46) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจด้านการบรรจุภัณฑ์และด้านตราสินค้าอยู่ในระดับ ดี โดยด้านบรรจุภัณฑ์มีค่าเฉลี่ย = 4.46 และด้านตราสินค้ามีค่าเฉลี่ย = 4.42 ตามลำดับ

### อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยข้างต้น สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัย

1) การพัฒนาตราสินค้าสำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอโยกัญชงบ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาและออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ และนำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งตราสินค้าและ



บรรจุภัณฑ์เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องได้รับการพัฒนา เพราะตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์นอกจากมีหน้าที่หลักในการปกป้องและขนส่งสินค้าให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์แล้วยังมีบทบาทหน้าที่ด้านการสื่อสารการตลาดในการแนะนำให้ข้อมูลรวมถึงกระตุ้นใจลูกค้าให้ตัดสินใจซื้อสินค้า ซึ่งตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์ก็เข้ามามีบทบาทใช้เป็นเครื่องมือในการตลาดด้วย เช่น ใช้เป็นเครื่องช่วยในด้านการส่งเสริมการขาย ดังนั้นจึงได้มีการค้นคว้าคิดประดิษฐ์ตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์แบบใหม่ ๆ ตลอดจนปรับปรุงให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น สำหรับการออกแบบตราสินค้า งานกราฟิก (Graphic) ถือเป็นส่วนสำคัญที่มีบทบาทอย่างยิ่ง ซึ่งการออกแบบกราฟิกให้มีประสิทธิภาพนั้น ควรคำนึงถึงรูปแบบที่สร้างสรรค์ทั้งยังมีความงามที่น่าสนใจ รวมไปถึงความสัมพันธ์กับประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสมกับวัสดุและสอดคล้องกับการผลิตเพื่อให้ผู้นั้นสามารถดึงดูดกลุ่มเป้าหมายให้เกิดการรับรู้ และมีทัศนคติที่ดีต่อสื่อ สำหรับการออกแบบตราสินค้าในงานวิจัยครั้งนี้ จะใช้ชื่อกลุ่มผ้าทอโยเก้ญชงบ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก มาตั้งเป็นชื่อตราสินค้าเพื่อแสดงถึงอัตลักษณ์ของกลุ่มผ้าทอโยเก้ญชง ตราสินค้าจะออกแบบกราฟิกด้วยภาพต้นกัญชงและมีวงล้อสำหรับทอผ้า เพื่อสื่อให้เห็นถึงกระบวนการผลิตผ้าทอที่ต้องอาศัยฝีมือจากแรงงานคน และสื่อถึงวัฒนธรรมภูมิปัญญาด้านการทอผ้าที่สืบทอดกันมาจากรุ่นสู่รุ่นมาจนถึงปัจจุบัน สำหรับตัวอักษรจะเน้นสีเส้นที่โดดเด่นทำให้ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงและจดจำได้ง่าย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สกาวเดือน เชื้อสีดา และคณะ (2560) ที่กล่าวว่า การสร้างแบรนด์สินค้าควรนำวัฒนธรรมที่โดดเด่นหรือแสดงออกถึงอัตลักษณ์ของชุมชนมากำหนดเป็นชื่อแบรนด์ เพื่อสื่อถึงความโดยคำนึงถึงคำที่ใช้ต้องจดจำได้ง่าย นอกจากนี้การเลือกใช้สี การเลือกรูปแบบลวดลาย ต้องให้มีความสอดคล้องกับตราสินค้า และต้องออกแบบให้ตรงกับกลุ่มผู้บริโภคด้วย

นอกจากนี้แล้วในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์นั้นผู้วิจัยได้คำนึงถึงโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ในเรื่องของรูปทรงและขนาดของผลิตภัณฑ์โดยออกแบบให้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน และเน้นด้านสีเส้นของบรรจุภัณฑ์ให้มีความสดใสเพื่อเพิ่มความโดดเด่น รูปทรงมีขนาดเหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง นอกจากนี้ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ผู้วิจัยจะเน้นใช้วัสดุที่ราคาไม่สูงเกินไป ที่ผู้ประกอบการสามารถจัดซื้อมาใช้ในอนาคตได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรพิมล ศักดา และคณะ (2560) ที่กล่าวว่า ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอพื้นบ้านหรือชุมชน จะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ของตัวผลิตภัณฑ์ และผู้ประกอบการเป็นสำคัญ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงความต้องการใช้งานของบรรจุภัณฑ์ที่ไม่จำเป็นต้องหรูหราหรือมีราคาสูงเสมอไป เพราะอาจเป็นปัญหาในด้านต้นทุนการผลิตของผู้ประกอบการ และสิ้นเปลืองทรัพยากรโดยเปล่าประโยชน์ได้ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ กาญจนารักษ์ นิลจินดา และคณะ (2564) ได้กล่าวว่าสิ่งสำคัญสำหรับการออกแบบตราสินค้าและบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าครามที่เป็นเอกลักษณ์ของบ้านนาขาม อำเภอพรหมนิคม จังหวัดสกลนคร นั้นจะเน้นการใช้ตัวอักษร ข้อความที่มีสีโดดเด่น สวยงาม สามารถส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีมูลค่าเพิ่มได้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ เมตตา ตาละลักษณ์ และคณะ (2562) ได้กล่าวว่า ผู้บริโภคมีความต้องการซื้อผลิตภัณฑ์พื้นถิ่นประเภทผ้าหรือเครื่องแต่งกาย โดยปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลต่อความน่าสนใจและตัดสินใจซื้อสินค้าของผู้บริโภคนั้น ได้แก่ บรรจุภัณฑ์จะต้องมีความสวยงาม ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ต้องมีการใช้สีที่มีความเหมาะสมกับภาพสัญลักษณ์ มีความเรียบง่าย สวยงาม สามารถสร้างการจดจำได้ มีความลงตัว เป็นเอกภาพ สร้างอัตลักษณ์ให้กับสินค้า แบบอักษรเหมาะสมกับตราสัญลักษณ์รูปภาพ ตัวบรรจุภัณฑ์มีความเหมาะสมกับสินค้าด้านการใช้งาน มีราคาที่เหมาะสม และข้อมูลบนตัวบรรจุภัณฑ์รวมถึงการออกแบบตราสินค้าหรือยี่ห้อผลิตภัณฑ์ (Logo) ที่ถือว่ามีความสำคัญเพราะผู้บริโภคสามารถจดจำ และเลือกผลิตภัณฑ์ที่ต้องการตามคุณภาพจดจำและเลือกผลิตภัณฑ์ที่ต้องการตามคุณภาพได้



## 5. ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะงานวิจัย

1. ผลสรุปที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ คณะผู้วิจัยและผู้ประกอบวิสาหกิจวิสาหกิจชุมชนผ้าทอโยกัญชงบ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก สามารถนำผลการวิจัยมาใช้เป็นแนวทางสำคัญสู่การพัฒนาและยกระดับศักยภาพของวิสาหกิจวิสาหกิจชุมชนผ้าทอโยกัญชงเพื่อส่งเสริมอาชีพให้กับสมาชิกในกลุ่มให้มีความยั่งยืนยิ่งขึ้น

2. ผลสรุปที่ได้จากการวิจัย ผู้ประกอบการวิสาหกิจวิสาหกิจชุมชนผ้าทอโยกัญชงบ้านใหม่ยอดคีรี ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก สามารถนำไปพัฒนาด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้มีความทันสมัยตามความต้องการของผู้บริโภคได้ และสามารถนำไปต่อยอดในการพัฒนาสถานประกอบการให้ก้าวสู่ระบบอุตสาหกรรมในอนาคตได้

### ข้อเสนอแนะที่สำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

สำหรับผู้วิจัยคนอื่น ๆ ที่จะนำผลการวิจัยในครั้งนี้ไปพัฒนาต่อยอดควรมีการศึกษาแนวทางในการพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์ให้มีความหลากหลายในการออกแบบมากยิ่งขึ้น โดยใช้หลักการหรือทฤษฎีในการออกแบบด้านต่าง ๆ มาพัฒนาบรรจุภัณฑ์ เช่น แรงบันดาลใจหรือแนวความคิดใหม่ๆ มาสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค และตรงกับสภาพสังคมในปัจจุบัน

## 6. บรรณานุกรม

กาญจนาภรณ์ นิลจินดา และคณะ. (2564). การพัฒนาบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ผ้าครามที่เป็นเอกลักษณ์ของบ้านนาขาม อำเภอพรรณานิคม จังหวัดสกลนคร. วารสารวิชาการสถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ ปีที่ 7 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2564) หน้า 528 – 544.

จินดาภา ศรีสำราญ และมานพ ชุ่มอุ้น. (2560). การสร้างแบรนด์และส่วนประสมทางการตลาดผลิตภัณฑ์หนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) อำเภอแม่อิม จังหวัดเชียงใหม่. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ มหาวิทยาลัย ราชภัฏเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่.

พพพร เอี่ยมใส, อภิสักก์ สิ้นธุภาค และอุดมศักดิ์ สาริบุตร. (2558). ปัจจัยด้านการออกแบบบรรจุภัณฑ์กับการรับรู้ประเภทและคุณค่าของสินค้า: กรณีศึกษาเปรียบเทียบการรับรู้บรรจุภัณฑ์ประเภทสินค้าอุปโภคบริโภคข้ามวัฒนธรรม. วารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2558). หน้า 134 – 148.

พรพิมล ศักดา และวรารัตน์ วัฒนชโนบล. (2560). การออกแบบบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ผ้าทอมือโดยใช้วัสดุท้องถิ่นกรณีศึกษา กลุ่มอาชีพเสริมบ้านสุขเกษม อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์.

เมตตา ตาละลักษณ์, ธวัชชัย ช้อนยนต์ และพิมพ์นิภา อินททำ. (2562). การออกแบบเอกลักษณ์ท้องถิ่นสำหรับบรรจุภัณฑ์สิ่งทอของวิสาหกิจชุมชน บ้านชาวหลวง ตำบลบ่อสวก จังหวัดน่าน. วารสารวิชาการรับใช้สังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน). หน้า 11 – 18.




- วีรณา นภากร. (2561). รูปแบบบรรจุภัณฑ์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อผลไม้อบแห้งของผู้บริโภคจากซูเปอร์มาร์เก็ต ในกรุงเทพมหานคร. วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์) ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 (มกราคม – เมษายน 2561) หน้า 37 – 46.
- สกาเวเดือน เชื้อสีดา และนิรัช สุดสังข์. (2560). การพัฒนาแผนกลยุทธ์การสร้างแบรนด์สินค้าแฟชั่น ผ้าทอไทลื้อ อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย. วารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม – ธันวาคม 2560) หน้า 120 – 131.



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                    |                                                                                     |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรณิภา เพชรบุญมี                                 |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์                                                 |                                                                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 06 พฤศจิกายน 2518                                                  |                                                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 107/9 หมู่ที่ 7 ถนนพหลโยธิน ตำบลไม้งาม อำเภอเมือง จังหวัดตาก 63000 |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์       | -                                                                  |                                                                                     |
| เบอร์โทรสาร         | -                                                                  |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 081 - 5342492                                                      |                                                                                     |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา          | สถาบันที่จบ                                |
|--------------|--------------|-------------------|--------------------------------------------|
| 2559         | ปร.ด.        | คอมพิวเตอร์ศึกษา  | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 2545         | วท.ม.        | เทคโนโลยีสารสนเทศ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 2540         | บธ.บ.        | คอมพิวเตอร์ธุรกิจ | มหาวิทยาลัยสยาม                            |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง            | หน่วยงาน                              |
|-----------------|--------------------|---------------------------------------|
| 2554 – ปัจจุบัน | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก |
| 2540 – 2553     | อาจารย์            | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

|                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - การเปรียบเทียบประสิทธิภาพอัลกอริทึมเหมืองข้อมูลสำหรับจำแนกประเภทข้อมูลความสามารถทางการเรียนรู้ตามแนวทางพหุปัญญา                                                    |
| - การพัฒนาและออกแบบบรรจุภัณฑ์ตามแนวทางเศรษฐกิจสร้างสรรค์สำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษอำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก                                                                 |
| - การศึกษาอัตลักษณ์พื้นถิ่นผ้าทอโยกัญชงเพื่อสร้างสรรค์ลายผ้าในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของวิสาหกิจชุมชน ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอบพพระ จังหวัดตาก                                 |
| - การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอโยกัญชงเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มตามแนวทางเศรษฐกิจสร้างสรรค์ของวิสาหกิจชุมชน ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอบพพระ จังหวัดตาก                        |
| - การเพิ่มมูลค่าสินค้าด้วยการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์แบบสร้างสรรค์จากวัสดุในท้องถิ่นสำหรับผลิตภัณฑ์ผ้าทอโยกัญชงของวิสาหกิจชุมชน ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอบพพระ จังหวัดตาก |





- การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์จากเศษผ้าทอของชนเผ่าปกากะญอตามแนวทางเศรษฐกิจสร้างสรรค์ เพื่อเพิ่มมูลค่าเพิ่มจากฐานภูมิปัญญาท้องถิ่น
- การสร้างมูลค่าเพิ่มผลิตภัณฑ์กล้วยอบน้ำผึ้ง (บ้านโฮ้ง) ตำบลแม่ระมาด อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก จากภูมิปัญญาท้องถิ่นไทย
- การถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกล้วยแบบมีส่วนร่วมของชุมชน ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

- การพัฒนาและเสริมศักยภาพการค้าชายแดนเมืองคูขนานระหว่างแม่สอดกับรัฐกะเหรี่ยง
- การพัฒนาและยกระดับหมู่บ้านพืชผักสมุนไพรพื้นถิ่นเพื่อเสริมศักยภาพด้านการแข่งขันให้ยั่งยืน ในพื้นที่บ้านสันแก้วอม อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก



## ประวัติผู้วิจัย



### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นายจักรพันธ์ วงศ์ฤกษ์ดี                                           |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | อาจารย์                                                           |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 16 มี.ค. 2529                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 41/1 หมู่ 7 ถนนพหลโยธิน ตำบลไม้งาม อำเภอมะนัง จังหวัดตาก<br>63000 |
| เบอร์โทรศัพท์       | 055-515900                                                        |
| เบอร์โทรสาร         | 055-511833                                                        |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 091-0259091                                                       |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา                                         | สถาบันที่จบ                               |
|--------------|--------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 2551         | วท.บ.        | วท.บ.เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์                        | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล<br>ล้านนา ตาก |
| 2553         | ศศ.ม.        | ศศ.ม.สารสนเทศศึกษา แผนก ก.<br>(ภาควิทยานิพนธ์)   | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                      |
| 2564         | บธ.ม.        | หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต<br>(บธ.ม.) (M.B.A) | วิทยาลัยนอร์ทเทิร์น                       |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง         | หน่วยงาน                                                                                              |
|---------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2553-2554     | ผู้ช่วยนักวิจัย | คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                                                                   |
| 2553-2554     | อาจารย์พิเศษ    | คณะมนุษยศาสตร์ สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                                          |
| 2554-ปัจจุบัน | อาจารย์ผู้สอน   | คณะบริหารธุรกิจ และศิลปศาสตร์ สาขาวิชาระบบสารสนเทศ<br>ทางธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

- การใช้สื่อแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อการประชาสัมพันธ์และนำเสนอเส้นทางเดินทางของแหล่งท่องเที่ยว  
ในจังหวัดตาก
- การส่งเสริมเส้นทางท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมจากอำเภอมะนังถึงอำเภอมะนัง จังหวัดตาก ผ่าน  
เทคโนโลยีภาพเสมือน



- การส่งเสริมและพัฒนาการตลาดอิเล็กทรอนิกส์สำหรับผ้าทอใยกล้วยของวิสาหกิจชุมชน ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก.
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงในการประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ผ้าทอใยกล้วยของวิสาหกิจชุมชน ตำบลคีรีราษฎร์ อำเภอพบพระ จังหวัดตาก

---

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

โครงการวิจัยการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพการค้าชายแดนเมืองคูขนานระหว่างแม่สอดกับรัฐกะเหรี่ยง

---



## ความสามารถในแข่งขันที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไรของผู้ประกอบการ รับเหมาก่อสร้าง: กรณีศึกษา ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างในจังหวัดเชียงราย

### THE COMPETITIVENESS FACTORS AFFECTING THE PROFITABILITY OF CONTRACTORS: THE CASE OF CHIANG RAI PROVINCE

เสาวรส เงินดี<sup>1</sup> เดชนันต์ บังกิโล<sup>2</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชา บริหารธุรกิจ สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง  
สถานที่ทำงาน 333 หมู่ 1 ต.ท่าสุต อ.เมือง จ. เชียงราย 57100 โทรศัพท์ 053916695  
อีเมลล์ 6351203274@lamduan.mfu.ac.th

<sup>2</sup>สาขาวิชา บริหารธุรกิจ สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง  
สถานที่ทำงาน 333 หมู่ 1 ต.ท่าสุต อ.เมือง จ. เชียงราย 57100 โทรศัพท์ 053916695 อีเมลล์ dej-anan@mfu.ac.th

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ศึกษาความสามารถในแข่งขันที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไรของผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้าง: กรณีศึกษา ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างในจังหวัดเชียงราย กลุ่มตัวอย่างสำหรับงานวิจัยนี้คือผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้าง ที่ประกอบธุรกิจอยู่ในจังหวัดเชียงราย ที่มีฐานะเป็นนิติบุคคล มีช่วงอายุการจดทะเบียนตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป และยังมีสถานะดำเนินกิจการอยู่ จำนวน 104 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามและวิเคราะห์ข้อมูลสถิติการถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่า ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างในจังหวัดเชียงราย มีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถในการแข่งขันที่มีผลต่อการทำกำไรโดยภาพรวม เห็นด้วยมากในด้านการบริหารธุรกิจเชิงกลยุทธ์ ด้านการตลาด ด้านการจัดซื้อจัดจ้าง และความมั่นคงทางการเงิน และเห็นด้วยมากที่สุดในด้านความเชี่ยวชาญด้านงานก่อสร้าง ความสัมพันธ์ของความสามารถในการแข่งขันที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจรับเหมาก่อสร้างด้านความเชี่ยวชาญด้านงานก่อสร้างมีผลในทางบวกโดยมีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.1 ซึ่งสามารถนำผลการวิจัย มาใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ขององค์การเพื่อนำมาซึ่งความประสบผลสำเร็จได้

**คำสำคัญ:** ความสามารถในการแข่งขัน ; ความสามารถในการทำกำไร ; ธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง

#### Abstract

The objectives of this research was to study the competitiveness factors affecting the profitability of contractors: the case of Chiang Rai province. The sample group for this research was the contractors in Chiang Rai, who was registered and had been running business at least 5 years, totally 104 cases. The instrument used in this research was a questionnaire. For the statistics used in the data analysis is multiple regression analysis. The results showed that the high level of agreement was on business administration, marketing, procurement. and financial stability factors. The highest level of agreement was on construction expertise, and the competitiveness is positively related with the profitability of construction business.

**Keyword:** competitiveness; profitability; construction business



## 1. บทนำ

ตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบัน ธุรกิจรับเหมาก่อสร้างเป็นธุรกิจที่มีความสำคัญและมีบทบาทต่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญของประเทศในแง่ของการส่งเสริมและช่วยพัฒนาคุณภาพในการดำรงชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้น และยังมีความสำคัญในการเป็นตัวกระตุ้นเศรษฐกิจในประเทศ เนื่องจากเป็นธุรกิจที่มีความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่น ๆ อาทิ ธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ ธุรกิจกลุ่มร้านวัสดุก่อสร้าง เป็นต้น อีกทั้งยังมีความเกี่ยวข้องกับผู้ประกอบการและเกิดการจ้างงานเป็นจำนวนมาก (ตฤณ โหมฉิม, 2562)

จากบทการวิเคราะห์ของธนาคารกรุงศรี เมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2564 โดยคุณธนศ มหัทธนาลัย ได้ให้ความเห็นว่า แนวโน้มของธุรกิจและอุตสาหกรรม ปี 2564-2566 ในส่วนของธุรกิจรับเหมาก่อสร้างมีทิศทางฟื้นตัว โดยมูลค่าการลงทุนก่อสร้างโดยรวมมีแนวโน้มขยายตัว 4.5-5.0% ในปี 2564 และคาดว่า 5.0-5.5% ในปี 2565-2566 โดยปัจจัยขับเคลื่อนมาจากการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ของภาครัฐ โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งจะเหนี่ยวนำการลงทุนก่อสร้างภาคเอกชนให้มีการขยายตัวตาม อาทิ นิคมอุตสาหกรรม รวมถึงภาวะเศรษฐกิจที่ทยอยฟื้นตัว จะหนุนการก่อสร้าง ที่อยู่อาศัย และอาคารเพื่อการพาณิชย์ ซึ่งมีการขยายตัวมากกว่าในช่วง 9 เดือนแรกของปี 2563 ที่เติบโตเพียงเล็กน้อยประมาณ 1.9% สะท้อนจากการลงทุนด้านการก่อสร้างที่มีมูลค่า 1.04 ล้านล้านบาท ขยายตัวต่อเนื่องจากปี 2562 ที่เติบโต 2.7% และผลจากวิกฤตโรคระบาด COVID-19

ธุรกิจรับเหมาก่อสร้างอาศัยปัจจัยหลายอย่างในการดำเนินธุรกิจ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของเงินลงทุน แรงงานฝีมือ การบริหารจัดการโครงการของผู้บริหาร รวมไปถึงปัจจัยภายนอกอื่น ๆ เช่น การพัฒนาของเทคโนโลยี หรือสถานการณ์ทางการเมือง เป็นต้น ธุรกิจรับเหมาก่อสร้างเป็นธุรกิจที่มีความแตกต่างจากธุรกิจอื่น กล่าวคือ เป็นธุรกิจที่มีลักษณะเฉพาะเนื่องจากเป็นงานที่ทำโดยมีตัวแปรสำคัญในการทำงานคือ สภาพดินฟ้าอากาศที่มีความแปรปรวนตลอดเวลาเพราะเป็นการทำงานหรือทำการก่อสร้างภายในที่โล่งแจ้ง มีการทำงานร่วมกันของบุคลากรหลากหลายสายงาน หลายระดับ ทั้งด้านความรู้ความสามารถและด้านแรงงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของบริษัท แผนการปฏิบัติงานจึงต้องมีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลา มีการย้ายสถานที่ทำงาน ไปเรื่อย ๆ เมื่อโครงการจบลง จึงต้องมีการขนย้ายปัจจัยต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น เครื่องจักร บุคลากร ไปด้วยเสมอ งานก่อสร้างเป็นเงินที่มีต้นทุนและมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานค่อนข้างสูง และมักจะมีการขัดแย้งกันระหว่างผู้ร่วมงานและผู้เกี่ยวข้องอยู่เสมอ (กนกวรรณ โกศล, 2556)

จังหวัดเชียงรายเป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่เหนือสุดของประเทศไทย มีขนาดพื้นที่ใหญ่เป็นอันดับ 4 มีประชากรอาศัยอยู่เป็นลำดับที่ 2 ของภาคเหนือ และเป็นจังหวัดที่มีแนวโน้มการเติบโตทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากการขยายตัวเพิ่มขึ้นของเขตเมือง และจากการเป็นศูนย์กลางทางด้านเศรษฐกิจ ท่องเที่ยว และการคมนาคม มีการทำการค้าขายระหว่างชายแดนประเทศ จากรายงานแนวโน้มธุรกิจภาคเหนือ กล่าวว่า ในจังหวัดเชียงรายยังมีกลุ่มทุนขนาดใหญ่เข้ามาลงทุนเพื่อสร้าง Hypermarket ขนาดใหญ่ และ Renovate โรงแรม และในด้านการลงทุนของภาครัฐมีงบประมาณเพิ่มขึ้นจากก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ ระบบถนนและชลประทาน ส่วนในด้านเอกชนเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ จังหวัดเชียงรายมีการเปิดโครงการใหม่เพิ่มขึ้นเพื่อรองรับการขยายตัวของเขตเมือง (Urbanization) และบางส่วนเพื่อรองรับความต้องการซื้อคอมโดมิเนียมของนักลงทุนชาวจีน (รายงานแนวโน้มธุรกิจ



ภาคเหนือ, 2561) แต่ธุรกิจรับเหมาก่อสร้างในท้องถิ่นประสบภาวะการแข่งขันสูงจากผู้รับเหมารายใหญ่ที่เข้ามา  
ประมูลงานในพื้นที่มากขึ้น

จากข้อมูลของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ณ วันที่ 21 พฤษภาคม 2564 พบว่า จำนวนนิติบุคคลทุกประเภท  
ได้แก่ บริษัทมหาชนจำกัด, บริษัทจำกัด, ห้างหุ้นส่วนจำกัด, ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล, นิติบุคคลต่างด้าว, กิจกรร  
มร่วมค้า, สมาคมการค้า, และ หอการค้า ที่จัดตั้งขึ้นในจังหวัดเชียงรายที่มีประเภทธุรกิจเกี่ยวกับการก่อสร้างทั้งหมด  
ไม่จำกัดช่วงทุนในการจดทะเบียนและไม่จำกัดช่วงอายุการจดทะเบียน มีจำนวนทั้งหมด 2,587 ราย แต่จำนวนนิติ  
บุคคลที่มีสถานะยังดำเนินกิจการอยู่มีจำนวนเพียง 1,157 ราย คิดเป็นร้อยละ 45 โดยประมาณของผู้ที่ขึ้นทะเบียน  
เป็นนิติบุคคลเพื่อประกอบการก่อสร้างทั้งหมด และอีกประมาณร้อยละ 55 นั้นหยุดการดำเนินกิจการไป ซึ่งสามารถ  
บ่งชี้เบื้องต้นถึงจำนวนผู้ประกอบการของธุรกิจรับเหมาก่อสร้างที่ไม่สามารถคงอยู่ในตลาดการแข่งขันนี้ได้ หรือไม่  
สามารถดำเนินกิจการให้ประสบความสำเร็จได้ มีจำนวนมากกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนผู้ประกอบการทั้งหมด (1,430 ราย)  
จากข้อมูลเหล่านี้ ทำให้สามารถที่จะอนุมานเบื้องต้นได้คร่าว ๆ ว่า ธุรกิจรับเหมาก่อสร้างในจังหวัดเชียงรายนั้น มีการ  
แข่งขันระหว่างผู้ประกอบการด้วยกันอย่างรุนแรง เนื่องมาจากการที่มีผู้สนใจทำอาชีพกิจการเกี่ยวกับการรับเหมา  
ก่อสร้างจำนวนมากราย แต่การที่ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างจะต่อสู้และดำเนินธุรกิจให้สามารถคงอยู่ในการ  
แข่งขันที่ดุเดือดนี้ทุกรายมีความเป็นไปได้ยาก จึงทำให้มีการหยุดการดำเนินกิจการไปมากถึงครึ่งหนึ่งตามตัวเลขที่ได้  
กล่าวไว้ข้างต้น

การสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขัน (Competitive Advantage) ของธุรกิจก่อให้เกิดความสามารถ  
ทางการแข่งขันที่ยั่งยืนของธุรกิจซึ่งต้องอาศัยทั้งความได้เปรียบทางด้านคุณภาพ (Quality) นั่นคือคุณภาพอยู่ที่  
ความพึงพอใจของ ลูกค้าในอดีตที่ผ่านมามองการควบคุมคุณภาพที่เกิดขึ้น มองความสามารถความเชี่ยวชาญ  
เฉพาะ ความได้เปรียบในเรื่องต้นทุน (Cost Competitiveness) ความได้เปรียบในแง่ต้นทุนนั้นวิธีการหนึ่งคือด้าน  
ความมั่นคงทางการเงิน นวัตกรรม (Innovation) ซึ่งนวัตกรรมก็คือการคิดสิ่งใหม่ ๆ ขึ้นมาโดยไม่จำเป็นต้องเป็น  
เพียงสินค้าหรือบริการใหม่เท่านั้น แต่ยังสามารถหมายถึงกระบวนการใหม่ในการทำงาน จากบุคลากรขององค์กร  
ที่มีความคิดสร้างสรรค์และการทำงานร่วมกันเป็นทีม ที่มีการบริหารเชิงกลยุทธ์รวมถึงความรวดเร็ว (Speed)  
นอกจากราคาและคุณภาพแล้ว ความรวดเร็วจะสามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันเป็น อย่างดีโดยเฉพาะ  
เมื่อธุรกิจเร็วกว่าคู่แข่ง บางธุรกิจใช้ความเร็วเป็นจุดขายดังนั้นการวางแผนด้านการตลาด เป็นแนวทางหรือ  
กระบวนการที่จะนำพาให้ธุรกิจประสบความสำเร็จ นำไปสู่การเป็นผู้นำของตลาด หรือการทำกำไรที่มากกว่า  
ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างรายอื่น ๆ การสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขันจึงมีเป้าหมายที่จะทำให้ธุรกิจ  
สามารถทำกำไรได้เหนือกว่าคู่แข่งและมีความยั่งยืนสำหรับการดำเนินธุรกิจในระยะยาว เมื่อใดที่ธุรกิจสามารถ  
สร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันเหนือคู่แข่ง รายอื่น ๆ ได้ หมายความว่าธุรกิจนั้นสามารถดำเนินกิจการได้  
ดีกว่าคู่แข่ง (สมยศ นาวิการ, 2548)

ในยุคที่การดำเนินธุรกิจมีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง ความได้เปรียบทางการแข่งขันถือเป็นสิ่งหนึ่งที่สำคัญ  
ดังนั้น ความสามารถในการแข่งขันในด้านต่าง ๆ ที่ผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้างพึงมี จึงเป็นสิ่งที่ช่วยสร้างและ  
เพิ่มขีดความสามารถในการทำกำไรในการดำเนินธุรกิจของผู้ประกอบการได้ เนื่องจากการกำหนดนโยบายและทิศ  
ทางการดำเนินงานในอนาคตที่ชัดเจนของผู้บริหารประกอบร่วมกับปัจจัยด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง จะทำให้ธุรกิจ  
สามารถดำเนินการให้เป็นไปตามเป้าหมาย และสามารถตอบสนองความต้องการของตลาดที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่าง  
ต่อเนื่อง (รัฐนันท์ พงศ์วิรุทธิ์ธร และสุรชัย อุตมอ่าง, 2554)



การดำเนินกิจการของทุกองค์กรล้วนมีเป้าหมายที่ต้องการสร้างผลตอบแทนหรือกำไรในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีความคุ้มค่ากับการลงทุนในธุรกิจนั้น ๆ การจะได้มาซึ่งผลตอบแทนหรือกำไรนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถในการดำเนินธุรกิจนั้น ๆ ซึ่งการดำเนินธุรกิจให้ได้มาซึ่งผลกำไรนั้น ประกอบไปด้วยปัจจัยต่าง ๆ ที่สนับสนุนการดำเนินงาน โดยที่ปัจจัยแต่ละด้านมีระดับความสำคัญหรืออิทธิพลแตกต่างกันออกไป ผลตอบแทนหรือผลกำไรสามารถวัดได้โดยใช้อัตราส่วนทางการเงิน (Financial Ratio Analysis) เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ ซึ่งอัตราส่วนทางการเงินสามารถใช้ประเมินฐานะทางการเงิน ประสิทธิภาพในการดำเนินงาน และความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจนั้น ๆ เพื่อแสดงให้เห็นเจ้าของกิจการหรือผู้ประกอบการเห็นว่าการดำเนินธุรกิจนั้นประสบความสำเร็จหรือไม่ มากน้อยเพียงใด ตลอดจนเป็นเครื่องมือที่ใช้ในวางแผนและควบคุมการดำเนินธุรกิจอีกด้วย (จุฑามาศ จรุงกลั่น, 2554, วสุธิดา นักเกษม และประสพชัย พสุนนท์, 2561)

ดังนั้น ความสามารถในการแข่งขันเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไรขององค์กร ประกอบไปด้วย ความเชี่ยวชาญด้านงานก่อสร้าง ความมั่นคงทางการเงิน ความสามารถด้านการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านการบริหารธุรกิจเชิงกลยุทธ์และความสามารถด้านการตลาด เนื่องจากจะช่วยให้ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างสามารถที่จะดำเนินกิจการให้มีกำไรและยังคงสามารถต่อสู้อยู่ในตลาดการแข่งขันที่มีสภาวะการแข่งขันรุนแรงนี้ได้ โดยตัวชี้วัดความสามารถในการทำกำไรของผู้ประกอบการสามารถอ้างอิงได้จากแนวคิดผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (Return on Asset : ROA)

จากปัญหาที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการ ที่จะสามารถส่งผลกระทบต่อการทำกำไรของผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้าง ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาแล้ว จึงเป็นที่มาของความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางการแข่งขันที่ส่งผล : กรณีศึกษาต่อความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจรับเหมาก่อสร้างในจังหวัดเชียงราย ประกอบไปด้วย ความเชี่ยวชาญด้านงานก่อสร้าง ความมั่นคงทางการเงิน ความสามารถด้านการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านการบริหารธุรกิจเชิงกลยุทธ์และความสามารถด้านการตลาดเป็นกรอบในการพิจารณาความสามารถในการแข่งขัน ที่มีความมุ่งหวังว่าผลจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์และสามารถนำไปปรับใช้สำหรับผู้ประกอบการธุรกิจหรือผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างได้ต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษาความเชี่ยวชาญด้านงานก่อสร้างที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง
- 2.2 เพื่อศึกษาความมั่นคงทางการเงินที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง
- 2.3 เพื่อศึกษาความสามารถด้านการจัดซื้อจัดจ้างที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง
- 2.4 เพื่อศึกษาความสามารถด้านการบริหารธุรกิจเชิงกลยุทธ์ที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง
- 2.5 เพื่อศึกษาความสามารถด้านการตลาดที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไร

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรของการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้าง ที่ประกอบธุรกิจอยู่ในจังหวัดเชียงรายมี



ฐานะเป็นนิติบุคคล มีช่วงอายุการจดทะเบียนตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป ผู้วิจัยทำการส่งแบบสอบถามไปยังผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างในจังหวัดเชียงรายทั้ง 383 ราย ทั้งนี้ประชากรหลักร้อยละ จึงใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 25% โดยการกำหนดร้อยละของประชากรในการพิจารณาอ้างอิงจากหนังสือระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ เขียนโดย อีรุณี เอกะกุล (2543) ผู้วิจัยต้องการนั้นคือ 96 ราย เพื่อให้การเก็บข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและข้อมูลที่ได้มีคุณภาพมากที่สุด

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบสอบถาม (Questionnaires) ซึ่งแบบสอบถามเป็นลักษณะแบบประเมินค่า มีการแบ่งระดับความสำคัญออกเป็น 5 ระดับ ซึ่งเป็นการวัดข้อมูลแบบอันตรภาคชั้น (Interval Scale) เกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ประกอบการที่มีต่อความสามารถในแข่งขันในด้านต่าง ๆ ที่จะส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไรของผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้าง ซึ่งแบบสอบถามที่ใช้เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 คือ ส่วนที่เป็นความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยทั้ง 5 ด้าน มีจำนวนคำถามทั้งหมด 24 ข้อ โดยมีการให้ความคิดเห็นเป็นลักษณะแบบประเมินค่าระดับความสำคัญ (Rating Scale) ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไป สถานภาพและขนาดของธุรกิจ โดยครอบคลุมข้อมูลเกี่ยวกับ เพศ อายุระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน ประเภทของธุรกิจ ระยะเวลาในดำเนินธุรกิจ และจำนวนพนักงาน คำถามเป็นลักษณะแบบปลายปิด (Closed-end Questionnaire) ซึ่งเป็นการเลือกตอบเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย ส่วนของข้อมูลองค์กร จำนวน 3 ข้อ และส่วนของข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 4 ข้อ รวมจำนวนคำถามทั้งหมด 7 ข้อ

### วิธีการสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการดำเนินการสร้างเครื่องมือการวิจัย ค้นคว้าจากข้อมูลทฤษฎี ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มาเป็นแนวทางในการร่างแบบสอบถามที่มีความสอดคล้องกับกรอบแนวคิดในการวิจัย นำเสนอแบบร่างกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของคำถาม แบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้ว มาดำเนินการตรวจสอบคุณภาพ (Pre-Test) ด้วยวิธีการทดสอบหาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีการแจกแบบสอบถามกับกลุ่มประชากรตัวอย่างจำนวน 30 ชุด ผลการวิเคราะห์ พบว่า จากการนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ชุด มาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร “สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค” (Cronbach’s Alpha Coefficient) ที่เป็นค่าสำหรับการวัดความเที่ยงตรงหรือความเชื่อมั่นที่เป็นที่นิยมใช้มากที่สุด โดยหากค่าของผลลัพธ์มีค่าตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.869

### วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการแจกแบบสอบถาม (Questionnaire) ให้กับประชากรกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ประกอบการดำเนินกิจการรับเหมาก่อสร้าง เพื่อสำรวจความสำคัญของความสามารถในการแข่งขันที่จะส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไรของผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างในจังหวัดเชียงราย จำนวน 96 ชุด และนำข้อมูลที่ได้ตามตัวแปรที่ศึกษามาทำการวิเคราะห์ข้อมูล

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าการแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ในการหาสถิติพื้นฐาน และใช้สถิติการถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)





#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

##### ผลการวิจัย

การศึกษาความสามารถในแข่งขันที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง : กรณีศึกษาผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างในจังหวัดเชียงรายพบว่า ข้อมูลด้านเพศผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 62 คน คิดเป็นร้อยละ 59.6 และเป็นเพศชายจำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 40.4

ข้อมูลด้านอายุ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 25-35 ปีจำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 38.5 รองลงมาคือ 36-45 ปี จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 34.6 และ 46-55 ปี จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 19.2 และอายุมากกว่า 55 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 7.7 ตามลำดับ

ข้อมูลด้านระดับการศึกษา ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระดับการศึกษา ระดับปริญญาตรี จำนวน 71 คน คิดเป็นร้อยละ 68.3 ระดับสูงกว่าระดับปริญญาตรี 18 คน คิดเป็นร้อยละ 17.3 และต่ำกว่าระดับปริญญาตรี จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 14.4 ตามลำดับ

ข้อมูลด้านตำแหน่ง ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีตำแหน่งหุ้นส่วนผู้จัดการ และอื่นๆ จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 32.7 ตำแหน่ง ตำแหน่งเจ้าของกิจการจำนวน 26คน คิดเป็นร้อยละ 25.0 อื่นๆจำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 28.8 และตำแหน่งผู้จัดการโครงการจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 13.5 ตามลำดับ

ข้อมูลด้านรูปแบบธุรกิจ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีรูปแบบธุรกิจเป็นห้างหุ้นส่วน จำนวน 81 คน คิดเป็นร้อยละ 77.9 ระดับและ เป็นบริษัทจำกัด จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 22.1 ตามลำดับ

ข้อมูลด้านระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจอายุ 5-10 ปี จำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 49.0 ระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจอายุ 16-20 ปีจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 18.3 ระดับระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจอายุ 11-15 ปี จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 17.3 และระยะเวลาในการดำเนินธุรกิจมากกว่า 20 ปี จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 15.4ตามลำดับ

ข้อมูลด้านจำนวนพนักงาน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีจำนวนพนักงานน้อยกว่า 20 คนจำนวน 60คน คิดเป็นร้อยละ 57.7 มีจำนวนพนักงานมากกว่า 80 คน จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 19.2 จำนวนพนักงาน 50-79 คนจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 18.3 จำนวนและพนักงาน 20-49 คนจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 4.8 มีตามลำดับ ความสามารถในการแข่งขันที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง : กรณีศึกษา ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างในจังหวัดเชียงราย ผลการวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการ ความเชี่ยวชาญด้านงานก่อสร้าง ความมั่นคงทางการเงิน ด้านการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านการตลาด ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในภาพรวมทั้ง 5 ด้าน ด้านบริการธุรกิจเชิงกลยุทธ์ และความเชี่ยวชาญด้านงานก่อสร้าง มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด ความมั่นคงทางการเงิน ด้านการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านการตลาด มีระดับความคิดเห็นมากตามลำดับ

ความสามารถทางการแข่งขันส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจรับเหมาก่อสร้างของผู้ตอบแบบสอบถาม มีระดับความคิดเห็นในภาพรวมทั้ง 5 ด้าน อยู่ในระดับคิดเห็นมาก (มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.14 ) ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านบริการธุรกิจเชิงกลยุทธ์ มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 ความเชี่ยวชาญด้านงานก่อสร้าง มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 ด้านการจัดซื้อจัดจ้างมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก โดยมีค่าคะแนน



เฉลี่ยเท่ากับ 4.26 ด้านการตลาดมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 ความมั่นคงทางการเงินมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 ตามลำดับ

จากผลการศึกษาพบว่าความสามารถในการแข่งขันที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง : กรณีศึกษา ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างในจังหวัดเชียงราย โดยรวม ค่า P-value เท่ากับ 0.04 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 หมายความว่า ความสามารถในการแข่งขันที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง : กรณีศึกษา ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างในจังหวัดเชียงรายโดยรวมสัมพันธ์กัน เมื่อพิจารณา ด้าน พบว่าด้านความเชี่ยวชาญด้านงานก่อสร้างมีผลในทางบวกต่อความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง พบว่าตัวแปรทั้งสองตัวมีความสัมพันธ์ที่ 0.1 โดยมีค่าค่าโอกาสของของความสามารถด้านงานก่อสร้างมีผลในทิศทางบวกต่อความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง (P - Value หรือค่า p) ที่ 0.09 ตัวแปรตามที่ใช้ในการวัดความสามารถในการทำกำไรได้แก่ อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ (ROA) ผลที่ได้ทำมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันน้อยและมีความคลาดเคลื่อนผู้วิจัยจึงใช้ อัตราผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE) ที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งเอาไว้แต่เนื่องจากผลทางสถิติที่ได้ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวก ได้แก่ ความเชี่ยวชาญด้านงานก่อสร้างมีผลในทางบวกต่อความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง โดยผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในภาพรวมทั้ง 5 ข้อ อยู่ในระดับคิดเห็นมากที่สุด ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ มีแรงงานก่อสร้างที่มีทักษะฝีมือ มีช่างควบคุมงานที่เข้าใจแบบแปลน มีผู้บริหารที่เข้าใจงานก่อสร้างอย่างถ่องแท้ ช่างควบคุมงานที่เข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างถ่องแท้ และมีช่างควบคุมงานที่มีความชำนาญสูง ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก และมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

### อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาเรื่อง ความสามารถในการแข่งขันที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง : กรณีศึกษาผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างในจังหวัดเชียงราย สามารถจำแนกอภิปรายได้ ดังนี้ ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการทำกำไรของของธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง ดังนี้ ความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการ ความเชี่ยวชาญด้านงานก่อสร้าง ความมั่นคงทางการเงิน ด้านการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านการตลาด ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นในภาพรวมทั้ง 5 ด้าน อยู่ในระดับคิดเห็นมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ด้านบริการธุรกิจและความเชี่ยวชาญด้านงานก่อสร้าง มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด รองลงมา ด้านการจัดซื้อจัดจ้าง ด้านการตลาด ความมั่นคงทางการเงินมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ข้อเสนอที่ดี มีประวัติผลงานโครงการที่ผ่านมา มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด กล่าวคือ ความสามารถนำเสนอราคาการก่อสร้างที่เป็นที่พึงพอใจของ ที่มีเครือข่ายพันธมิตรที่เป็นผู้รับเหมา ความสัมพันธ์ที่ดีกับเจ้าหน้าที่หน่วยงานของรัฐ และใส่ใจติดตามดูแลผลงานของลูกค้ารายเก่า อีกทั้ง ความเชี่ยวชาญด้านงานก่อสร้างที่มีทักษะฝีมือ มีช่างควบคุมงานที่เข้าใจแบบแปลน มีผู้บริหารที่เข้าใจงานก่อสร้างอย่างถ่องแท้มีช่างควบคุมงานที่เข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างถ่องแท้ และมีช่างควบคุมงานที่มีความชำนาญสูงมีอิทธิพลต่อความสามารถในการทำกำไรของผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้าง ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ มนต์ชัย วงศ์สันติราษฎร์ (2556) ได้ศึกษา “ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้าง กรณีศึกษาองค์การบริหารส่วนตำบล ภายในจังหวัดนครราชสีมา ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม ปริมาณผลกระทบรวมมีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ 1) ผู้ควบคุมงานที่เข้าใจวิธีการก่อสร้างจะสามารถควบคุมงานก่อสร้างได้ดีและสามารถแก้ไขปัญหา อย่างถูกต้องได้ 2) ความเอาใจใส่และความรับผิดชอบของผู้ควบคุมงานจะทำให้การก่อสร้างมี คุณภาพเป็นไปตามแผนงาน 3) ผู้ควบคุมงานที่มีภาวะการเป็นผู้นำที่ดียอมเป็นที่ยอมรับและได้รับ ความร่วมมือในการทำงาน กับแนวคิดและทฤษฎีของ กรรมนิกา ประกอบบุญกุล (2556) ได้กล่าวว่า การประกอบธุรกิจในปัจจุบันมีความเกี่ยวข้องกับปัจจัยสภาพแวดล้อมทางธุรกิจอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เนื่องจากเป็น



ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวของกิจการ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้ประกอบการไม่สามารถกำหนดขอบเขตได้อย่างชัดเจน สอดคล้องกับแนวคิดและทฤษฎีภายนอก จันทิมมา (2552 : น. 19) ปัจจัยหลักในการบริหารงานก่อสร้างอาคาร ซึ่งงานก่อสร้างเป็นงานที่ต้องอาศัยกำลังคนในการทำงานเป็นส่วนใหญ่ และกำลังคนที่ใช้ในแต่ละโครงการต้องใช้จำนวนมาก ซึ่งประกอบด้วย ผู้ที่มีความรู้ความสามารถในหลายระดับ รวมถึง ระดับผู้บริหาร ระดับผู้ควบคุมงานระดับปฏิบัติงานมีระดับปฏิบัติงานซึ่งใช้แรงงานอย่างเดียว บุคคลที่กล่าวมานี้ จำเป็นที่ต้องมีปริมาณที่เพียงพอและเหมาะสมกับงาน และเป็นบุคคลที่มีประสิทธิภาพ สมรรถภาพ มีวินัย และที่สำคัญจะต้องเป็นบุคคลที่มีความรับผิดชอบในการทำงาน โดยสอดคล้องกับผลงานวิจัยวัชรพงศ์ ดิวษ์ (2563) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อความอยู่รอดและความสามารถทางการแข่งขันของผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างจัดตั้งใหม่ กรณีศึกษา ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้าง ในเขตเทศบาลนครอุดรธานี มีปัจจัยทั้งหมด 6 ปัจจัยที่มีผลต่อความอยู่รอดและความสามารถทางการแข่งขันของผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างที่มีการจัดตั้งธุรกิจขึ้นใหม่ตามทัศนะของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย 1) ความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีม 2) ความสามารถในการเสนอราคาการก่อสร้างที่เป็นธรรม เหมาะสมกับเงื่อนไขโครงการ 3) ความสามารถของผู้บริหารโครงการ 4) ความตรงต่อเวลาในการชำระเงินให้กับผู้รับเหมาและผู้ค้าวัสดุอุปกรณ์ 5) ความสามารถในการบริหารกระแสเงินสดโครงการ และ 6) ชื่อเสียงและประวัติผลงานของโครงการที่ผ่านมา จากสมมติฐานการวิจัยที่ผู้วิจัยตั้งไว้ ดังนี้ ความเชี่ยวชาญด้านงานก่อสร้างมีผลในทางบวกต่อความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง พบว่าตัวแปรทั้งสองตัวมีความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.1 จึงทำให้ปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) และยอมรับ ( $H_1$ ) โดยมีค่าค่าโอกาสของความสามารถด้านงานก่อสร้างมีผลในทิศทางบวกต่อความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง (P - Value หรือค่า p) ที่ 0.09 ซึ่งทำให้เห็นว่าความเชี่ยวชาญด้านงานก่อสร้างมีความสัมพันธ์กันไปในทิศทางบวก มีผลต่อความสามารถในการทำกำไรที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.1 ทางด้านอัตราผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE) และทางด้านอัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (ROA) อัตราส่วนนี้แสดงถึงสภาพคล่องจะสามารถบอกได้ว่าธุรกิจมีความสามารถในการชำระหนี้ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาจากข้อมูลจากกรมพัฒนาธุรกิจการค้า มูลค่าการลงทุนในธุรกิจก่อสร้างของประเทศไทย เกี่ยวกับมูลค่าสินทรัพย์และกำไรของผู้แต่ไม่เป็นลงทุนในธุรกิจก่อสร้างของไทยปี 2562 มาวิเคราะห์เพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษา ซึ่งพบว่าตัวแปรตามที่ใช้ในการวัดความสามารถในการทำกำไรได้แก่ อัตราผลตอบแทนสินทรัพย์ (ROA) ผลที่ได้ทำให้มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันน้อยและมีความคลาดเคลื่อนผู้วิจัยจึงใช้ อัตราผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้น (ROE) ที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งเอาไว้ ผลทางสถิติที่ได้มีความสัมพันธ์กันมีผลต่อความสามารถในการทำกำไรที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.1 ส่วนความสามารถในการแข่งขันในด้านความมั่นคงทางการเงิน การจัดซื้อจัดจ้าง การบริหารธุรกิจเชิงกลยุทธ์ และความสามารถด้านการตลาดไม่มีผลต่อความสามารถในการทำกำไร ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.1

## 5. ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

จากการศึกษาเรื่อง ความสามารถในแข่งขันที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง : กรณีศึกษาผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างในจังหวัดเชียงราย

1. การศึกษาในครั้งนี้สามารถแสดงให้เห็นถึงความสามารถทางการแข่งขันด้านความเชี่ยวชาญด้านงานก่อสร้างมีผลต่อความสามารถในการทำกำไรในทิศทางบวก จากอัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนจากผู้ถือหุ้นของบริษัทที่จดทะเบียนในธุรกิจรับเหมาก่อสร้างในจังหวัดเชียงราย

2. ผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้างสามารถนำผลและความสัมพันธ์ที่ได้จากการวิจัยไปใช้ประกอบการตัดสินใจวางแผนการประกอบธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง ซึ่งการมีช่างควบคุมงานที่มีความชำนาญสูง มีช่างควบคุมงานที่เข้าใจแบบแปลน มีช่างควบคุมงานที่เข้าใจในขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างถ่องแท้ และมีแรงงานก่อสร้างที่มีทักษะ



ฝีมือของบริษัทที่จดทะเบียนในกลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้างในจังหวัดเชียงรายและผู้สนใจทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการทำกำไรของผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง

3. ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างได้ทราบและตระหนักถึงในการควบคุมงานก่อสร้างผู้ที่มีหน้าที่ควบคุมงานจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับงานที่จะต้องควบคุมแต่ทั้งนี้งานที่ออกมาจะมีคุณภาพหรือไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายด้านไม่ว่าตั้งแต่กระบวนการการสำรวจออกแบบ ขั้นตอนการประมาณราคา ขั้นตอนของการควบคุมคุณภาพของวัสดุที่จะมาใช้ในการก่อสร้าง มาตรฐานฝีมือแรงงานที่ใช้ในการก่อสร้างตลอดรวมถึงความซื่อสัตย์ของผู้ควบคุมงานเอง ล้วนแล้วแต่เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่องานก่อสร้าง

4. การที่มีผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีความละเอียดรอบคอบ มีการศึกษากฎหมายสัญญาจ้างที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งมีความรอบรู้สภาพพื้นที่และสภาพแวดล้อมที่ทำก่อสร้าง มีความรับผิดชอบทำให้สามารถตรวจสอบการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างตลอดระยะเวลาของการทำงานอย่างใกล้ชิดจนงานแล้วเสร็จ

5. ผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้างสามารถนำผลการวิจัย มาใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ขององค์การเพื่อนำมาซึ่งความประสบผลสำเร็จ โดยให้ความสำคัญด้านความเชี่ยวชาญในงานก่อสร้างที่มีการเปิดบริการมายาวนานจนทำให้ธุรกิจมีความน่าเชื่อถือ อีกทั้งธุรกิจจะต้องมี สถาปนิก วิศวกร ช่างเทคนิค และช่างฝีมือ แรงงานมีศักยภาพ ในการก่อสร้างอย่างมืออาชีพ และจะต้องพัฒนาฝีมือแรงงานและนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในองค์การอย่างเป็นระบบและมีความต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาฝีมือแรงงานจำเป็นต้องนำหลักการบริหารทรัพยากรมนุษย์ เรื่องแรงจูงใจในการทำงาน ทั้งนี้เพื่อเพิ่มความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจอย่างการรับเหมาก่อสร้างในจังหวัดเชียงรายที่ผู้สนใจอื่นๆต่อไป

#### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาวิจัยเรื่องนี้เพิ่มเติมโดยกำหนดขอบเขตของการวิจัยมุ่งเน้นการศึกษาปัจจัยของแต่ละประเภทของงาน มุ่งเน้นเจาะจงเฉพาะของแต่ละประเภทพร้อมทั้งศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ประโยชน์ว่ามีความพึงพอใจต่อคุณภาพของงานมากน้อยเพียงใดเพื่อจะได้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาความสามารถทางการแข่งขันที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไร

2. ผลการวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการกำหนดกลยุทธ์ของผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้างเพื่อพัฒนาธุรกิจให้ประสบผลสำเร็จ.

3. ควรศึกษาวิจัยในพื้นที่ ที่มีความใกล้เคียงกับระบบเศรษฐกิจของจังหวัดเชียงราย เพื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของพื้นที่ จะส่งผลต่อระดับความสำเร็จของธุรกิจรับเหมาก่อสร้างหรือไม่

4. ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลที่ส่งผลให้ธุรกิจรับเหมาก่อสร้างไม่ประสบความสำเร็จ เพื่อหาแนวทางวิธีการหลีกเลี่ยงและมีการวางแผนแบบบูรณาการ

5. ผู้ประกอบการควรให้ความสำคัญกับการคัดเลือกวัสดุอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน ออกแบบงานก่อสร้างบนพื้นฐานวิศวกรรมให้ตรงกับวัตถุประสงค์ในการใช้งานของลูกค้า เพื่อให้ลูกค้าเกิดความรู้สึกเชื่อมั่นและไว้วางใจซึ่งมีผลต่อการใช้บริการซ้ำมีการแนะนำบอกต่อ

6. ผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างควรมีการบริหารจัดการเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการติดต่อระหว่างลูกค้ากับบริษัทให้มีความรวดเร็ว

7. ผู้ประกอบการควรมีแผนการดำเนินงานก่อสร้างให้ลูกค้าอย่างชัดเจน มีระบบการควบคุมตรวจสอบงานทุกขั้นตอน และวัสดุที่ใช้เป็นไปตามตกลงเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือของบริษัทและผู้บริหารให้เป็นที่ยอมรับของลูกค้า



ต้นทุนในการก่อสร้างให้มีความได้เปรียบในเชิงการแข่งขันเพื่อให้สามารถกำหนดราคาให้ถูกกว่าคู่แข่ง ในคุณภาพที่ใกล้เคียงกันและสามารถต่อราคาได้

8. ผู้ประกอบการควรพัฒนาและเพิ่มช่องทางการติดต่อสื่อสารกับลูกค้าให้มีความหลากหลายเพื่ออำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารให้กับลูกค้าและจัดเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในการดูแล ตอบคำถามของลูกค้าหากมีข้อสงสัย

### ข้อจำกัดในการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง ความสามารถในการแข่งขันที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง : กรณีศึกษาผู้ประกอบการรับเหมาก่อสร้างในจังหวัดเชียงราย เนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นผู้ที่ดำเนินธุรกิจทั่วทุกอำเภอและการดำเนินการทางธุรกิจมีสภาพคล่องทางการดำเนินการธุรกิจแตกต่างกันของแต่ละพื้นที่ จึงอาจไม่สามารถทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างด้วยปัจจัยเดียวกันเพราะธุรกิจส่วนใหญ่ อาจไม่ได้ดำเนินการธุรกิจรับเหมาก่อสร้างทางด้านเดียว ทำให้เกิดความแตกต่างทั้งในด้านของความสามารถ ความมั่นคงทางการเงิน การดำเนินการทางธุรกิจ การจัดซื้อจัดจ้างและการตลาด อีกทั้งภายใต้ข้อจำกัดด้านระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถศึกษาตัวแปรอื่นๆ นอกเหนือจากที่ได้ศึกษาไปแล้วตั้งนั้น หากจะทำงานวิจัยนี้สมบูรณ์ครบถ้วนยิ่งขึ้น ควรที่จะศึกษาตัวแปรและปัจจัยอื่นพร้อมทั้งการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงลึกร่วมด้วย

## 6. บรรณานุกรม

- กนกวรรณ โกศล. (2556). เจาะทิศทางการก่อสร้างไทย. กรุงเทพฯ: ทวีทรัพย์การพิมพ์.
- กรรณิกา ประกอบบุญกุล (2556) การศึกษาประสิทธิภาพการจัดการระบบโลจิสติกส์ธุรกิจกล้วยหอมในจังหวัดปทุมธานี. วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต โกลลมณี เกตตะพันธ์. (2559). กลยุทธ์ความรับผิดชอบต่อสังคมเพื่อสร้างรายได้เปรียบ ทางการแข่งขัน. วารสารวิชาการ Veridian E-Journal มหาวิทยาลัยศิลปากร
- จามรี จันทร์สุวรรณ และ พิพัฒน์ นนทนาธรณ (2561) อิทธิพลของภาวะผู้นำที่รับผิดชอบต่อสังคม การรับรู้ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียด้านความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์การที่ส่งผลต่อ ภาพลักษณ์ของสมาคมยมนาสดิกแห่งประเทศไทย. วารสาร สมาคมนักวิจัย
- ตฤณ ไหมฉิม และ ณัฐวุฒิ บุญศรี. (2562). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง: กรณีศึกษาผู้ประกอบการธุรกิจรับเหมาก่อสร้างในจังหวัดอุบลราชธานี. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2561). รายงานแนวโน้มธุรกิจภาคเหนือ ไตรมาสที่ 3 ปี 2561
- ธนศ มหัทธาลัย. (2564). แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2564-66. ธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง. กุมภาพันธ์ 2564.
- ภัทรพร พลพฤกษ์และ วัชรระ ยี่สุนเทศ (2561) .ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการการตลาดใจใช้บริการธุรกิจรับเหมาก่อสร้าง. วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
- ภรณ์ หลาวทอง (2558).ตัวแบบการพัฒนาเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันของวิสาหกิจชุมชนประเภทผลิตภัณฑ์ผ้าและเครื่องแต่งกายในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ดุขฎิบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการธุรกิจ วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ. มหาวิทยาลัยศรีปทุม



- มนต์ชัย วงศ์สันติราษฎร์. (2556). ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการควบคุมงานก่อสร้าง กรณีศึกษาองค์การบริหารส่วนตำบล ภายในจังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต การบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- มีเดียณ จูมะ. (2561). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการมุสลิมขนาด กลางและขนาดย่อมในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้. วารสารวิชาการสถาบันวิทยาการ จัดการแห่งแปซิฟิก, 4(1), 218-230.
- รัฐนันท์ พงศ์วิรุทธิ์ธร และสุรชัย อุดมอ่าง. (2554). การบริหารความได้เปรียบทางการแข่งขันเพื่อความสำเร็จในการดำเนินการของธุรกิจ SMEs ในเขตภาคเหนือของประเทศไทย. หลักสูตรการจัดการ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ประจำปี พ.ศ. 2554. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ภาคพายัพ.
- วสุธิดา นักเกษม และ ประสพชัย พสุนนท์. (2561). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล นางสาวเสาวรส เงินดี  
ตำแหน่งปัจจุบัน หัวหน้าส่วนจัดการ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ปรางทิพย์ เอ็นจิเนียริง  
วัน เดือน ปี เกิด 11 ธันวาคม 2536  
ที่อยู่ปัจจุบัน 261 หมู่ 1 ต.ท่าข้าวเปลือก อ.แม่จัน จ.เชียงราย 57110  
เบอร์โทรศัพท์ 0649197240



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา       | สาขาวิชา                                                      | สถาบันที่จบ                                                 |
|--------------|--------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 2556         | Foundation Studies | Science, Engineering and Health                               | Royal Melbourne Institution of technology University (RMIT) |
| 2560         | Bachelor Degree    | Bachelor degree of Engineering (Chemical Engineering)(Honour) | Royal Melbourne Institution of technology University (RMIT) |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ. | ตำแหน่ง           | หน่วยงาน                                  |
|-------------|-------------------|-------------------------------------------|
| 2561-2564   | หัวหน้าส่วนจัดการ | ห้างหุ้นส่วนจำกัด ปรางทิพย์ เอ็นจิเนียริง |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

ไม่มี

งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

ไม่มี



### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล นายเดชนันต์ บังกิโล  
ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำสำนักวิชาการจัดการ  
ที่อยู่ปัจจุบัน สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง  
333 หมู่ 1 ตำบลท่าสุต อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100  
เบอร์โทรศัพท์ 053916695



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา          | สถาบันที่จบ            |
|--------------|--------------|-------------------|------------------------|
| 2560         | PhD          | PhD in Accounting | The University of Hull |
| 2548         | บช.ม.        | การบัญชี          | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  |
| 2544         | บธ.บ.        | การบัญชี          | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.    | ตำแหน่ง                        | หน่วยงาน                                 |
|----------------|--------------------------------|------------------------------------------|
| 2548- ปัจจุบัน | อาจารย์ประจำสำนักวิชาการจัดการ | สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

บทความวิจัย (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

Syukur, M., Bungkilo, D., & Jongsureyapart, C. 2021. Determinants of Purchase Intention of Halal Packaged Food among Non-Muslim Consumers. International Journal of Procurement Management, 14(4), 413-425.

งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

ไม่มี





## พฤติกรรมการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรระหว่างตลาดสด ร้านจำหน่ายเนื้อสุกร และซูเปอร์มาร์เก็ต จังหวัดพะเยา

### CONSUMER'S BEHAVIOR IN THE PURCHASE OF PORK BETWEEN FRESH MARKET, PORK BUTCHER AND SUPERMARKET IN PHAYAO PROVINCE

พรประภา พูนสิน<sup>1</sup> ดร. เดชนันต์ บังกิไล<sup>2</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชา บริหารธุรกิจ สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

สถานที่ทำงาน 333 หมู่ 1 ต.ท่าสุด อ.เมือง จ. เชียงราย 57100 โทรศัพท์ 053916695 อีเมล 6351203262@lamduan.mfu.ac.th

<sup>2</sup>สาขาวิชา บริหารธุรกิจ สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

สถานที่ทำงาน 333 หมู่ 1 ต.ท่าสุด อ.เมือง จ. เชียงราย 57100 โทรศัพท์ 053916695 อีเมล dej-anan@mfu.ac.th

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยด้านพฤติกรรมผู้บริโภค ปัจจัยด้านส่วนผสมทางการตลาด และปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ที่มีผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกร ระหว่างตลาดสด ร้านจำหน่ายเนื้อสุกร และซูเปอร์มาร์เก็ต จังหวัดพะเยา โดยรวบรวมข้อมูลจากผู้ซื้อเนื้อสุกรในพื้นที่ตลาดสด ร้านจำหน่ายเนื้อสุกร และซูเปอร์มาร์เก็ต จังหวัดพะเยา จำนวนทั้งสิ้น 405 ตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และทดสอบ Chi-Square Tests, ANOVA และ Multiple Comparisons ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยด้านพฤติกรรมผู้บริโภค โดยส่วนใหญ่ผู้บริโภคตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรประเภทเนื้อสดจากตลาดสด นิยมบริโภคชิ้นส่วนประเภทสามชั้น เลือกซื้อเนื้อสุกรเพราะสามารถประกอบอาหารได้หลากหลาย โดยทำการเลือกซื้อด้วยตัวเอง และทำการเลือกซื้อเมื่อต้องการประกอบอาหาร ซึ่งจะเลือกซื้อเนื้อสุกร 1 ครั้ง/สัปดาห์ ปริมาณ 1-2 กิโลกรัม/ครั้ง และมีค่าใช้จ่าย 151-500 บาท/ครั้ง ส่วนปัจจัยด้านส่วนผสมทางการตลาด โดยผู้บริโภคให้ความสำคัญอยู่ 2 ระดับ ได้แก่ ระดับความสำคัญมากที่สุด ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา และด้านสถานที่ และระดับความสำคัญมาก ได้แก่ ด้านส่งเสริมการตลาด และส่วนปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ โดยส่วนใหญ่ผู้บริโภคเป็นเพศหญิง ช่วงอายุ 21-40 ปี สถานภาพโสด ระดับการศึกษาปริญญาตรี/หรือเทียบเท่า อาชีพธุรกิจส่วนตัว/อาชีพอิสระ และรายได้เฉลี่ย 15,001-25,000 บาท และผู้บริโภคทำการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรจากตลาดสดในอนาคต จากผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อด้านพฤติกรรมผู้บริโภค ได้แก่ คุณสมบัติของเนื้อสุกรที่เลือกซื้อ และ เหตุผลในการเลือกซื้อเนื้อสุกรซึ่งมีความสัมพันธ์กับความถี่ในการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรในแต่ละสถานที่ และมีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มร้านค้าปลีกทั้งในด้านความถี่ ปริมาณ และค่าใช้จ่าย ส่วนปัจจัยด้านส่วนผสมทางการตลาดไม่มีความสัมพันธ์กับความถี่ในการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรในแต่ละสถานที่ แต่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มร้านค้าปลีก ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ และ ด้านส่งเสริมการตลาด ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อด้านประชากรศาสตร์ ได้แก่ อายุ สถานภาพ และระดับการศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับความถี่ในการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรในแต่ละสถานที่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**คำสำคัญ:** พฤติกรรมผู้บริโภค การตัดสินใจเลือกซื้อ เนื้อสุกร ตลาดสด ร้านจำหน่ายเนื้อสุกร ซูเปอร์มาร์เก็ต



## Abstract

The purpose of this study is to investigate Consumer's Behavior in the Purchase of Pork between Fresh Market, Pork Butcher, and Supermarket in Phayao Province. The questionnaires were used to collect the data by people who buy pork approach from 405 samples. The data were analyzed by descriptive statistics Chi-Square Tests, ANOVA, and Multiple Comparisons. The results indicated that most of the consumers decide to buy fresh pork from the fresh market. Pork belly is commonly consumed. Choose pork because it can cook a variety of foods. The consumers will purchase by themselves and purchase when they want to cook. The consumers will buy pork 1 time/week, quantity 1-2 kg/time, and costs 151-500 baht/time. The consumers focus on 2 levels for marketing mix are the most important levels, which are products, price, and place and the level of importance is promotion. The consumers are female, aged between 21-40 years old, and single. They are bachelor's degree/or equivalent, self-employed/self-employed, and average income 15,001-25,000 Baht. the consumer makes decisions to buy pork from the fresh market in the future. The hypothesis results indicated that the quality of pork and the reason for purchasing pork are related to the frequency of decision to buy pork in each place. The results have differences between retail chains in terms of frequency, quantity, and cost. The marketing mix doesn't correlate with the frequency of purchasing decisions for pork in each place, but the results have differences between retail stores in terms of products and promotions. Demographic factors are age, status, and educational level are correlated with the frequency of decision to buy pork in each location with statistical significance at the 0.05 level.

**Keyword:** Consumer's Behavior, The Purchase, Pork, Fresh Market, Pork Butcher, Supermarket

## 1. บทนำ

ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2559 – พ.ศ.2563) ความต้องการบริโภคเนื้อสุกรของไทยเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ 0.66 ต่อปี ซึ่งสุกรที่ผลิตได้ใช้บริโภคภายในประเทศเป็นหลักประมาณร้อยละ 84.75 ของปริมาณการผลิตทั้งหมด โดยในปี 2563 มีปริมาณการบริโภคสุกร 1.30 ล้านตัน ลดลงจากปี 2562 ร้อยละ 11.56 เนื่องจากมาตรการล็อกดาวน์เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ส่งผลให้ภาคธุรกิจท่องเที่ยวและบริการชะลอตัว ประกอบกับปริมาณการส่งออกสุกรแปรรูปและสุกรมีชีวิตเพิ่มขึ้นมาก จากความต้องการของประเทศที่การผลิตสุกรมีชีวิตได้รับความเสียหายจากการระบาดของโรคอหิวาต์แอฟริกาสุกร ส่งผลให้ปริมาณความต้องการบริโภคในภาพรวมลดลง แต่อย่างไรก็ตาม แนวโน้มความต้องการบริโภคในปี 2564 คาดว่าการบริโภคเนื้อสุกรปริมาณ 1.31 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจาก 1.30 ล้านตันของปี 2563 ร้อยละ 0.77 เนื่องจากการผ่อนคลายมาตรการล็อกดาวน์ เพื่อควบคุมสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทำให้ภาคธุรกิจท่องเที่ยวและบริการฟื้นตัว ส่งผลให้ความต้องการบริโภคเนื้อสุกรเพิ่มขึ้น (สมาคมผู้เลี้ยงสุกรแห่งชาติ, 2563)

จากการวิจัยเรื่อง พฤติกรรมการเลือกซื้อเนื้อสุกรที่ตลาดสดของผู้บริโภค ในอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา พบว่า โดยส่วนใหญ่เป็นผู้บริโภคเพศหญิง นิยมซื้อเนื้อสุกรประเภทเนื้อสันและเลือดสุกร เนื่องจากเลือดสุกรสดมี



จำหน่ายเฉพาะที่ตลาดสดเท่านั้น เพื่อนำไปใช้ในการประกอบอาหารท้องถิ่นของภาคเหนือ อย่างเช่น ลาบเลือด ลาบดิบ ข้าวก้นจั้น ขนมน้ำเงี้ยว และก๋วยเตี๋ยวน้ำตก โดยมีพฤติกรรมกรซื้อเพื่อการบริโภคภายในครัวเรือน และเพื่อการค้าปลีกต่อในชุมชนหรือแปรรูป ซึ่งผู้บริโภคส่วนใหญ่ซื้อเนื้อสุกรประมาณ 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ มีปริมาณเฉลี่ยครั้งละ 1-3 กิโลกรัม และค่าใช้จ่ายในการซื้อเนื้อสุกรครั้งละ 100-300 บาท (พรนภัส และคณะ, 2563)

ซึ่งมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติได้กำหนดให้คุณภาพเนื้อสุกรที่ดีต้องอยู่ในสภาพปกติ สะอาด ไม่มีกลิ่นผิดปกติ มีสีชมพูปนเทาจนถึงชมพูเข้ม มีปริมาณไขมันแทรกในกล้ามเนื้อที่เหมาะสม ปราศจากอาการของโรคติดเชื้อและพยาธิต่างๆ และมีความเป็นกรดต่าง ไม่ต่ำกว่า 5.7 หลังฆ่า 1 ชั่วโมง หรือ ความเป็นกรดต่างไม่เกิน 6.2 หลังฆ่าที่ 24 ชั่วโมง (มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2547) โดยคุณภาพเนื้อสุกรขึ้นอยู่กับกระบวนการจัดการด้านต่าง ๆ ตั้งแต่กระบวนการผลิตสุกรมีชีวิต กระบวนการฆ่าสัตว์ จนกระทั่งการจัดการจัดการของแต่ละสถานที่ที่จัดจำหน่ายเนื้อสุกร ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง แต่อย่างไรก็ตามสถานที่จัดจำหน่ายเนื้อสุกรจะต้องผ่านการรับรองสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ตามโครงการปศุสัตว์ OK จากกรมปศุสัตว์จังหวัดพะเยา ซึ่งเป็นการรับรองสถานที่จำหน่ายเนื้อสัตว์ที่มีสัญลักษณ์ที่ดีในการจำหน่าย โดยต้องมีต้นทางกระบวนการผลิตมาจากฟาร์มที่ได้รับการรับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีด้านปศุสัตว์ (Good Agricultural Practices : GAP) ผ่านการฆ่าและชำแหละจากโรงฆ่าสัตว์ที่มีสัญลักษณ์ที่ดี ได้รับใบอนุญาตตั้งโรงฆ่าสัตว์ โรงสัตว์ และการฆ่าสัตว์ (ขจส.2) และที่สำคัญสามารถตรวจสอบย้อนกลับกระบวนการผลิต (Traceability) ได้ (คู่มือการปฏิบัติงาน, 2559)

เนื่องจากจังหวัดพะเยาเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีปัญหากับสภาพสังคมและเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับการจำหน่ายเนื้อสุกรในปัจจุบันซึ่งมีการแข่งขันค่อนข้างสูง พิจารณาจากการขยายตัวของร้านจำหน่ายเนื้อสุกร และซูเปอร์มาร์เก็ตในพื้นที่ต่าง ๆ ภายในระยะเวลา 3-4 ปีที่ผ่านมา อย่างเช่น หมูอินเตอร์ สาขาพะเยา เอ็มพี หมูสด สาขาพะเยา CP Freshmart เทสโก้โลตัส สาขาพะเยา ท็อปส์ฟลาซ่า สาขาพะเยา และแม็คโคร สาขาพะเยา ส่งผลให้เกิดส่วนแบ่งทางการตลาดเพิ่มขึ้น และเมื่อพิจารณาจากข้อมูลสถิติสัตว์ที่อนุญาตให้ฆ่าตามอาชญาบัตรในจังหวัดพะเยา พบว่า ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2559 – พ.ศ.2563) จำนวนสุกรที่อนุญาตให้ฆ่าเป็นอาหารที่ผ่านการฆ่าและชำแหละจากโรงฆ่าสัตว์เพื่อนำไปจำหน่ายในตลาดสดหรือร้านจำหน่ายเนื้อสุกรทั่วไปมีจำนวนลดลง โดยในปี 2561 จำนวนสุกร 43,051 ตัว ลดลงจากปี 2560 ร้อยละ 15.57 ในปี 2562 จำนวนสุกร 42,832 ตัว ลดลงจากปี 2561 ร้อยละ 0.51 และในปี 2563 จำนวนสุกร 42,568 ตัว ลดลงจากปี 2562 ร้อยละ 0.62 (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2564) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความต้องการบริโภคเนื้อสุกรในตลาดสดหรือร้านจำหน่ายเนื้อสุกรทั่วไปของผู้บริโภคกำลังเปลี่ยนแปลงไป ถึงแม้ว่าจะเป็นสินค้าชนิดเดียวกัน แต่สถานที่ที่ใช้จัดจำหน่ายเนื้อสุกรย่อมมีความแตกต่างกัน ดังนั้น การรับรู้ถึงพฤติกรรมกรตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรของผู้บริโภคจึงมีความสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจจำหน่ายเนื้อสุกรในปัจจุบัน

ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงเป็นโอกาสให้ผู้วิจัยสนใจในการศึกษาเรื่อง พฤติกรรมกรตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรระหว่างตลาดสด ร้านจำหน่ายเนื้อสุกร และซูเปอร์มาร์เก็ต จังหวัดพะเยา เพื่อทราบถึงปัจจัยด้านพฤติกรรมผู้บริโภค ปัจจัยด้านส่วนผสมทางการตลาด และปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรระหว่างตลาดสด ร้านจำหน่ายเนื้อสุกร และซูเปอร์มาร์เก็ต จังหวัดพะเยา โดยผลการศึกษาที่ได้จะนำไปใช้เป็นแนวทางในการเลือกสถานที่สำหรับประกอบธุรกิจจำหน่ายเนื้อสุกร และเป็นแนวทางในการปรับปรุงกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจจำหน่ายเนื้อสุกรให้แก่ผู้ประกอบการจำหน่ายเนื้อสุกรและผู้ที่ต้องการประกอบอาชีพจำหน่ายเนื้อสุกรต่อไป



## 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษาปัจจัยด้านพฤติกรรมผู้บริโภคที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรระหว่างตลาดสด ร้านจำหน่ายเนื้อสุกร และซูเปอร์มาร์เก็ต จังหวัดพะเยา
- 2.2 เพื่อศึกษาปัจจัยด้านส่วนผสมทางการตลาดที่มีผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรระหว่างตลาดสด ร้านจำหน่ายเนื้อสุกร และซูเปอร์มาร์เก็ต จังหวัดพะเยา
- 2.3 เพื่อศึกษาปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ที่มีผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรระหว่างตลาดสด ร้านจำหน่ายเนื้อสุกร และซูเปอร์มาร์เก็ต จังหวัดพะเยา

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตาม ขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้ที่ซื้อเนื้อสุกร ที่ทำการซื้อเนื้อสุกรในพื้นที่ตลาดสด ร้านจำหน่ายเนื้อสุกร และซูเปอร์มาร์เก็ต จังหวัดพะเยา จำนวน 405 ตัวอย่าง ซึ่งคำนวณกลุ่มตัวอย่างจากสูตรไม่ทราบขนาดตัวอย่างของ Cochran (1953) เพื่อความสะดวกในการประเมินผลและการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 405 คน ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์ตามที่เงื่อนไขกำหนด คือ ไม่น้อยกว่า 384 ตัวอย่าง โดยกำหนดระดับค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และระดับค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ร้านค้าปลีกสำหรับซื้อเนื้อสุกร พฤติกรรมการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกร ปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกร และข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม

3.3 สร้างเครื่องมือ มีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

3.3.1 ศึกษาและค้นคว้าจากข้อมูล ทฤษฎี เอกสาร หนังสือ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรระหว่างตลาดสด ร้านจำหน่ายเนื้อสุกร และซูเปอร์มาร์เก็ต โดยนำแนวคิดและผลการวิจัยต่าง ๆ นำมาเป็นแนวทางในการร่างแบบสอบถามให้สอดคล้องกับกรอบแนวคิดของผู้วิจัย

3.3.2 ทำการตรวจสอบความถูกต้องของคำถามในแบบสอบถามที่ร่างขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับกรอบแนวคิดและความชัดเจนในข้อคำถาม

3.3.3 สร้างแบบสอบถามโดยนำทฤษฎีที่เข้ามาเป็นเกณฑ์ในการตั้งคำถาม

3.3.4 ตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถามในเชิงของเนื้อหา

3.3.5 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ด้วยการนำไปทดสอบ (Pretest) เพื่อตรวจหาความเชื่อมั่น (Reliability) กับกลุ่มประชากรที่ซื้อเนื้อสุกรจำนวน 30 ชุด

3.3.6 นำแบบสอบถามที่ผ่านการทดสอบ (Pretest) ไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มเป้าหมายตัวอย่าง

3.4 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่ การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยวิธีการนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งได้ค่าของความเที่ยงเท่ากับ 0.726 ดังนั้น แบบสอบถามจะมีความน่าเชื่อถือได้ว่าผ่านเกณฑ์สำหรับมาตรวัดที่ได้มาตรฐานสำหรับการวัดทางสังคมศาสตร์ เนื่องจากมีค่าของความเที่ยงตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป



### 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล ตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.5.1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ได้จากการศึกษาและค้นคว้าจากแหล่งบทความ เอกสารวิชาการ หนังสือ วารสาร รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เว็บไซต์ต่าง ๆ ที่มีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัยครั้งนี้

3.5.2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการแจกแบบสอบถาม (Questionnaire) กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ซื้อเนื้อสุกร จำนวนทั้งหมด 405 ชุด โดยผู้วิจัยทำการลงพื้นที่เก็บข้อมูลตามพื้นที่ต่าง ๆ แบ่งออกเป็น 9 สถานที่ สถานที่ละ 45 ชุด ดังนี้ ตลาดสด ได้แก่ ตลาดพะเยาอาเขต ตลาดแม่ทองคำ และตลาดท่าวังทอง ร้านจำหน่ายเนื้อสุกร ได้แก่ หมูอินเตอร์ สาขาพะเยา เอ็มพี หมูสด สาขาพะเยา และ CP Freshmart สาขาพะเยา และซูเปอร์มาร์เก็ต ได้แก่ เทสโก้โลตัส สาขาพะเยา ท็อปส์ พลาซ่า สาขาพะเยา และแม็คโคร สาขาพะเยา โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

3.5.2.1 ผู้วิจัยได้ขอความร่วมมือในการเก็บแบบสอบถาม และผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดทำเลขรหัสของแบบสอบถามในทุกชุด เพื่อความสะดวกของผู้วิจัยในการตรวจสอบและสะดวกติดตามแบบสอบถามในแต่ละชุด

3.5.2.2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการติดตามในการเก็บรวบรวมแบบสอบถาม จากผู้ซื้อเนื้อสุกรที่มาจับจ่ายเลือกซื้อเนื้อสุกรจากตลาดสด ร้านจำหน่ายเนื้อสุกร และซูเปอร์มาร์เก็ต จังหวัดพะเยา โดยใช้เวลาในการเก็บรวบรวมแบบสอบถามเป็นระยะ ๆ เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างครบตามจำนวนที่ต้องการ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัยและความเชื่อถือได้ของกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยใช้เวลาเก็บรวบรวมแบบสอบถามประมาณ 4-6 สัปดาห์

3.5.2.3 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้เก็บรวบรวมทั้งหมด มาดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องและสมบูรณ์ของข้อมูล และหลังจากนั้นก็เข้าสู่การดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเป็นขั้นตอนต่อไป

### 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบไปด้วย 2 ส่วน ได้แก่

#### 3.6.1 การวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

3.6.1.1 ตัวแปรของปัจจัยด้านพฤติกรรมผู้บริโภคที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกร ซึ่งเป็นข้อมูลที่ใช้การวัดมาตราวัดแบบบัญญัติ และเป็นข้อมูลที่ใช้การวัดมาตราวัดแบบเรียงลำดับ ซึ่งผู้วิจัยต้องการบรรยายในส่วนนี้ ดังนั้น สถิติที่เหมาะสมในการอธิบาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก และจัดอันดับ

3.6.1.2 ตัวแปรของปัจจัยส่วนผสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกร เป็นข้อมูลที่ใช้มาตราวัดอันตรภาค เนื่องจากผู้วิจัยได้กำหนดค่าคะแนนให้แต่ละระดับ และผู้วิจัยต้องการทราบจำนวน และค่าเฉลี่ยของตัวแปร ดังนั้น สถิติที่เหมาะสมในการอธิบายนี้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.6.1.3 ตัวแปรของด้านข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ซึ่งเป็นข้อมูลที่ใช้การวัดมาตราวัดแบบบัญญัติ และผู้วิจัยต้องการบรรยายในส่วนนี้ ดังนั้น สถิติที่เหมาะสมในการอธิบาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย

#### 3.6.2 การวิเคราะห์สถิติเชิงอ้างอิง

ผู้วิจัยได้ใช้สถิติเชิงอ้างอิง สำหรับการอธิบายผลการศึกษาในเรื่อง พฤติกรรมการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรระหว่างตลาดสด ร้านจำหน่ายเนื้อสุกร และซูเปอร์มาร์เก็ต จังหวัดพะเยา ได้วิเคราะห์เพื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระหลายตัว ซึ่งได้แก่ ด้านพฤติกรรมผู้บริโภค ด้านส่วนผสมทางการตลาด และด้าน



ประชากรศาสตร์ กับตัวแปรตาม คือ ความถี่ในการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรในแต่ละสถานที่ ได้แก่ ตลาดสด ร้านจำหน่ายเนื้อสุกร และซูเปอร์มาร์เก็ต ที่ได้ใช้มาตรวัดแบบบัญญัติ มาตรวัดอัตราภาค และมาตรวัดแบบเรียงลำดับ เพื่อทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างตัวแปรอิสระที่ได้กล่าวมาข้างต้น ที่มีผลต่อตัวแปรตาม ซึ่งใช้สถิติ Chi-Square Tests และ Multiple Comparisons ในการทดสอบปัจจัยด้านพฤติกรรมผู้บริโภค ในขณะที่ใช้สถิติ ANOVA และ Multiple Comparisons ในการทดสอบปัจจัยส่วนผสมทางการตลาด และใช้สถิติ Chi-Square Tests ในการทดสอบปัจจัยด้านประชากรศาสตร์

3.7 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย ตั้งแต่ เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2564 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ.2564

#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

##### 4.1 ปัจจัยด้านพฤติกรรมผู้บริโภคที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกร

ผลที่ได้จากแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่เลือกซื้อเนื้อสุกรสดมากที่สุด จำนวน 365 คน คิดเป็นร้อยละ 90.12 ซึ่งผู้บริโภคทำการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรจากตลาดสด มากที่สุด จำนวน 165 คน คิดเป็นร้อยละ 40.74 ทำการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรประเภทสามชั้น มากที่สุด จำนวน 297 คน คิดเป็นร้อยละ 73.33 ทำการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกร เพราะ ประกอบอาหารได้หลากหลาย มากที่สุด จำนวน 289 คน คิดเป็นร้อยละ 71.36 ทำการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรด้วยตนเอง มากที่สุด จำนวน 233 คน คิดเป็นร้อยละ 57.53 และ ผู้บริโภคทำการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรเมื่อต้องการประกอบอาหารมากที่สุด จำนวน 326 คน คิดเป็นร้อยละ 80.50 โดยมีความถี่ในการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกร 1 ครั้ง/สัปดาห์ มากที่สุด จำนวน 184 คน คิดเป็นร้อยละ 45.43 ปริมาณในการเลือกซื้อเนื้อสุกร 1-2 กิโลกรัม/ครั้ง มากที่สุด จำนวน 329 คน คิดเป็นร้อยละ 81.23 มีค่าใช้จ่ายในการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกร 151-500 บาท/ครั้ง มากที่สุด จำนวน 274 คน คิดเป็นร้อยละ 67.65 และผู้บริโภคทำการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรจากตลาดสดในอนาคต มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเท่ากับ 139.33

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ปัจจัยด้านพฤติกรรมผู้บริโภคมีความสัมพันธ์กับความถี่ในการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรในแต่ละสถานที่ ได้แก่ คุณสมบัติของเนื้อสุกรที่เลือกซื้อ (Sig.=0.000) เหตุผลในการเลือกซื้อเนื้อสุกร (Sig.=0.019) ความถี่ในการเลือกซื้อเนื้อสุกร (Sig.=0.009) และปริมาณในการเลือกซื้อเนื้อสุกร (Sig.=0.023) ในขณะที่ บทบาทในการเลือกซื้อเนื้อสุกร (Sig.=0.152) โอกาสในการเลือกซื้อเนื้อสุกร (Sig.=0.562) และค่าใช้จ่ายในการเลือกซื้อเนื้อสุกร (Sig.=0.071) ไม่มีความสัมพันธ์กับความถี่ในการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรในแต่ละสถานที่

เมื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม พบว่า ผู้บริโภคมีความถี่ในการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรจาก ร้านจำหน่ายเนื้อสุกรมากกว่าซูเปอร์มาร์เก็ต (Sig.=0.009) และตลาดสดมากกว่าซูเปอร์มาร์เก็ต (Sig.=0.009) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีปริมาณในการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรระหว่าง ร้านจำหน่ายเนื้อสุกรมากกว่าตลาดสด (Sig.=0.032) และร้านจำหน่ายเนื้อสุกรมากกว่าซูเปอร์มาร์เก็ต (Sig.=0.007) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีค่าใช้จ่ายในการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรระหว่าง ร้านจำหน่ายเนื้อสุกรมากกว่าตลาดสด (Sig.=0.036) และร้านจำหน่ายเนื้อสุกรมากกว่าซูเปอร์มาร์เก็ต (Sig.=0.036) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

##### 4.2 ปัจจัยด้านส่วนผสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกร

ผลที่ได้จากแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่า ผู้บริโภคให้ระดับความสำคัญปัจจัยด้านผลิตภัณฑ์ ที่ส่งผลกระทบต่อตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.43 โดยหัวข้อเนื้อสุกรมีความสะอาด ไม่มีกลิ่นเหม็น มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.88 ให้ระดับความสำคัญปัจจัยด้านราคา ที่ส่งผลกระทบต่อตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรใน



ระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.21 โดยหัวข้อมีราคายุติธรรม ไม่เอาเปรียบผู้ซื้อเนื้อสุกร มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.64 ให้ระดับความสำคัญปัจจัยด้านสถานที่ ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.27 โดยหัวข้อมีความสะอาด บรรยากาศที่ถ่ายเทสะดวก มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.69 และให้ระดับความสำคัญปัจจัยด้านส่งเสริมการตลาด ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.89 โดยหัวข้อผู้ขายมีความชำนาญในการตัดแต่งเนื้อสุกร มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.23

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ปัจจัยทางด้านส่วนผสมทางการตลาด ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ (Sig.=0.102) ด้านราคา (Sig.=0.512) ด้านสถานที่ (Sig.=0.329) และด้านส่งเสริมการตลาด (Sig.=0.099) ไม่มีความสัมพันธ์กับความถี่ในการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรในแต่ละสถานที่

แต่เมื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม พบว่า ด้านผลิตภัณฑ์มีการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรจากร้านจำหน่ายเนื้อสุกรมากกว่าตลาดสด (Sig.=0.034) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และด้านส่งเสริมการตลาดมีการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรจากตลาดสดมากกว่าซูเปอร์มาร์เก็ต (Sig.0.043) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

#### 4.3 ปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์ที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกร

ผลที่ได้จากแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มากที่สุด จำนวน 280 คน คิดเป็นร้อยละ 69.14 ช่วงอายุ 21-40 ปี มากที่สุด จำนวน 337 คน คิดเป็นร้อยละ 83.21 สถานภาพโสด มากที่สุด จำนวน 299 คน คิดเป็นร้อยละ 73.83 ระดับการศึกษาปริญญาตรี/หรือเทียบเท่า มากที่สุด จำนวน 279 คน คิดเป็นร้อยละ 68.90 อาชีพธุรกิจส่วนตัว/อาชีพอิสระ มากที่สุด จำนวน 159 คน คิดเป็นร้อยละ 39.26 และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 15,001-25,000 บาท มากที่สุด จำนวน 170 คน คิดเป็นร้อยละ 41.98

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์มีความสัมพันธ์กับความถี่ในการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรในแต่ละสถานที่ ได้แก่ อายุ (Sig.=0.033) สถานภาพ (Sig.=0.002) และระดับการศึกษา (Sig.=0.000) ในขณะที่เพศ (Sig.=0.949) อาชีพ (Sig.=0.118) และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน (Sig.=0.061) ไม่มีความสัมพันธ์กับความถี่ในการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรในแต่ละสถานที่

เมื่อทำการวิเคราะห์ปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์ที่มีความสัมพันธ์กับความถี่ในการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรในแต่ละสถานที่ พบว่า ผู้บริโภคช่วงอายุ 21-40 ปี จะทำการเลือกซื้อเนื้อสุกรจากตลาดสด มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30.9 สถานภาพโสด จะทำการเลือกซื้อเนื้อสุกรจากซูเปอร์มาร์เก็ต มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 32.3 และระดับการศึกษาปริญญาตรี/หรือเทียบเท่า จะทำการเลือกซื้อเนื้อสุกรจากซูเปอร์มาร์เก็ต มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 26.7

## 5. ข้อเสนอแนะ

### 5.1 ข้อเสนอแนะต่อการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

การวิจัยครั้งนี้ สามารถเป็นแนวทางในการเลือกสถานที่สำหรับประกอบธุรกิจจำหน่ายเนื้อสุกร และเป็นแนวทางในการปรับปรุงกลยุทธ์การตลาดต่าง ๆ ให้สามารถดำเนินธุรกิจจำหน่ายเนื้อสุกรต่อไปได้ เนื่องจากงานวิจัยนี้ได้ศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้บริโภคที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกซื้อเนื้อสุกรในแต่ละสถานที่ในปัจจุบัน และได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากพื้นที่จริง ดังนั้น การรับรู้ถึงพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อเนื้อสุกรของผู้บริโภคที่ตรงประเด็นจะทำให้สามารถประกอบธุรกิจจำหน่ายเนื้อสุกรได้อย่างราบรื่น อย่างเช่น ในด้านของสถานที่จัดจำหน่ายจะต้องสามารถเข้าถึงได้ง่าย การเดินทางสะดวก มีความสะอาด และที่สำคัญควรมีที่จอดรถที่เพียงพอ ซึ่งมีส่วนสำคัญใน



การเลือกทำเลที่ตั้งเป็นอย่างไรมากหากต้องการประกอบธุรกิจจำหน่ายเนื้อสุกร ในขณะที่เดียวกันคุณภาพสินค้าก็เป็นสิ่งสำคัญ เพราะผู้บริโภคต้องการเนื้อสุกรที่มีความสะอาด ไม่มีกลิ่นเหม็น ดังนั้น ผู้ประกอบการต้องปรับกลยุทธ์ให้ดีขึ้น เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้

## 5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

ควรมีการศึกษาวิจัยตัวแปรอื่น เช่น ส่วนประสมทางการตลาดสำหรับธุรกิจบริการ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำไปวิเคราะห์ได้ละเอียดมากยิ่งขึ้น เนื่องจากร้านค้าปลีกต่าง ๆ เป็นสถานที่ที่ให้บริการแก่ผู้บริโภค ดังนั้น การเข้าใจในการให้บริการจึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้ผู้บริโภคเลือกใช้บริการ และควรมีการศึกษาวิจัย โดยใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลในรูปแบบอื่น ๆ นอกเหนือจากการใช้แบบสอบถาม เช่น การสัมภาษณ์ หรือการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก เพื่อให้ได้ข้อมูลในรูปแบบอื่นที่มีความหลากหลายและเป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น

## 6. บรรณานุกรม

- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2549). สถิติสำหรับงานวิจัย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์.
- คู่มือการปฏิบัติงาน. (2559). โครงการเนื้อสัตว์ปลอดภัย ใส่ใจผู้บริโภค ปศุสัตว์ OK. สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์.
- พรนภัส ดวงกระโทก และคณะ. (2563). พฤติกรรมการเลือกซื้อเนื้อสุกรที่ตลาดสดของผู้บริโภคในอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. (2547). เนื้อสุกร. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2564). ข้อมูลสถิติสัตว์ที่อนุญาตให้ฆ่าตามอาชญาบัตร. สืบค้นจาก <http://ict.dld.go.th/webnew/index.php/th/service-ict/report/276-report-license>.
- สมาคมผู้เลี้ยงสุกรแห่งชาติ. (2563). สถานการณ์สินค้าสุกรที่สำคัญและแนวโน้ม ปี 2564. สืบค้นจาก <https://www.swinethailand.com/>.
- Cochran, W.G. (1953). Sampling techniques. New York: John Wiley & Sons.





## ประวัติผู้วิจัย



### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล

นางสาว พรประภา พูนสิน

ตำแหน่งปัจจุบัน

ผู้จัดการฟาร์มสุกร

ที่อยู่ปัจจุบัน

69 หมู่ 4 ตำบลจำป่าหวาย อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000

เบอร์โทรศัพท์มือถือ

0966982326

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ. ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา   | สถาบันที่จบ            |
|---------------|--------------|------------|------------------------|
| 2559          | ปริญญาตรี    | สัตวบาล    | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 2555          | มัธยมศึกษา   | วิทย์-คณิต | โรงเรียนพะเยาพิทยาคม   |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง            | หน่วยงาน      |
|-----------------|--------------------|---------------|
| 2563            | ผู้จัดการฟาร์มสุกร | เค เอ็น ฟาร์ม |
| 2560 - ปัจจุบัน | สัตวบาลฟาร์มสุกร   | เค เอ็น ฟาร์ม |



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                 |                                                                                                            |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล    | นาย เดชอนันต์ บังกิโล                                                                                      |
| ตำแหน่งปัจจุบัน | อาจารย์ประจำสำนักวิชาการจัดการ<br>มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง                                                    |
| ที่อยู่ปัจจุบัน | สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง<br>333 หมู่ 1 ตำบลท่าสุต อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100 |
| เบอร์โทรศัพท์   | 053916695                                                                                                  |



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา          | สถาบันที่จบ            |
|--------------|--------------|-------------------|------------------------|
| 2560         | การบัญชี     | PhD in Accounting | The University of Hull |
| 2548         | การบัญชี     | บช.ม.             | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  |
| 2544         | การบัญชี     | บธ.บ. (การบัญชี)  | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง                        | หน่วยงาน              |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------|
| 2548 - ปัจจุบัน | อาจารย์ประจำสำนักวิชาการจัดการ | มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

Syukur, M., **Bungkilo, D.**, & Jongsureyapart, C. 2021. Determinants of Purchase Intention of Halal Packaged Food among Non-Muslim Consumers. International Journal of Procurement Management, 14(4), 413-425.

Khoifin, K. & **Bungkilo, D.** 2020. Value Relevance of Information Disclosure: A Case Study of Companies Listed in LQ45 Index of Indonesian Stock Exchange in Period 2016 – 2017. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 24(03): 899-909.

Syukur, M., & **Bungkilo, D.** 2020. The Aftermaths of Acquisition in Indonesia. International Journal of Monetary Economics and Finance, 13(1), 16–33.

ตุลยา ตูลาดิลก และ **เดชอนันต์ บังกิโล.** 2564 ผลกระทบของความเสี่ยงข้องกับมูลค่าหลักทรัพย์ของข้อมูลทางบัญชีจากการบังคับใช้ TFRS 15 หลักฐานเพิ่มเติมจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. วารสารวิชาชีพบัญชี, 17(57), 30–51.

**เดชอนันต์ บังกิโล** และ อัจฉรา ชนากลาง. 2564. การระจุกตัวของตลาดสอบบัญชีและผลกระทบในประเทศไทย. วารสารวิชาชีพบัญชี, 17(53), 38–60.



## โอกาสในการประกาศจ่ายเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในวิกฤตการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (covid-19)

### LIKELIHOOD OF CORPORATE PAYOUTS OF THAI LISTED COMPANIES IN THE COVID-19 PANDEMIC.

ณัฐพัฒน์ กันทะเขียว<sup>1</sup> กาญจนา ก้อใจ<sup>2</sup> เดชนันต์ บังกิโล<sup>3</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชา บริหารธุรกิจ สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

สถานที่ทำงาน 333 หมู่ 1 ต.ท่าสุต อ.เมือง จ. เชียงราย 57100 โทรศัพท์ 053916695 อีเมลล์ 6351203257@lamduan.mfu.ac.th

<sup>2</sup>สาขาวิชา บริหารธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

สถานที่ทำงาน 21 ม.6 ถ.เทพกระษัตรี ต.รัษฎา อ.เมือง ภูเก็ต 83000 โทรศัพท์ 076-523094-7 อีเมลล์ kanjana.k@pkru.ac.th

<sup>3</sup>สาขาวิชา บริหารธุรกิจ สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

สถานที่ทำงาน 333 หมู่ 1 ต.ท่าสุต อ.เมือง จ. เชียงราย 57100 โทรศัพท์ 053916695 อีเมลล์ dej-anan@mfu.ac.th

#### บทคัดย่อ

จากวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (covid-19) อาจสร้างผลกระทบต่อโอกาสในการประกาศจ่ายเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสในการประกาศจ่ายเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในวิกฤตการณ์ COVID-19 โดยใช้วิธีการวิเคราะห์สมการถดถอยโลจิสติกส์ด้วยวิธีไบนารี (Binary Logistic Regression) ซึ่งตัวอย่างข้อมูลประกอบการศึกษามาจากบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยทั้งหมด 1773 ตัวอย่าง ในช่วงระหว่าง พ.ศ. 2561-2563 โดยใช้การวิเคราะห์สมการผลการศึกษาพบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อโอกาสในการจ่ายเงินปันผล ได้แก่ อายุของกิจการในปีที่เกิด COVID-19 การเติบโตของกำไรในปีที่เกิด COVID-19 ความสามารถในการทำกำไรของบริษัท ขนาดของกิจการ และตัวแปรหุ่นของปีพ.ศ. 2563 อีกทั้งพบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงลบต่อโอกาสในการจ่ายเงินปันผล ได้แก่ ขนาดของกิจการในปีที่เกิด COVID-19 อัตราส่วนเงินสดและสินทรัพย์เทียบเท่าเงินสดต่อสินทรัพย์รวมในปีที่เกิด COVID-19 และอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้นของกิจการ

**คำสำคัญ:** ไวรัสโคโรนา 2019 โอกาสการประกาศจ่ายเงินปันผล บริษัทจดทะเบียน  
ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

#### Abstract

From the economic crisis, because of the spread of the Coronavirus 2019 or COVID-19 may affect the opportunity to pay dividends of companies listed on the Stock Exchange of Thailand. The objective of this study is analyses factors affecting the likelihood to declare to pay dividends of listed companies on the Stock Exchange of Thailand during the COVID-19 crisis by using a binary logistics regression analysis method. The samples collected from 1,773 samples by listed companies on the Stock Exchange of Thailand during 2018-2020. As a result, the factors



that positively correlated with the Dividend payout opportunity (DVP) factors were Life cycle stage in the year of COVID-19, Firm’s growth in the year of COVID-19, profitability, Firm’s size, and years dummy. Factors that have a negative correlation to Dividend payout opportunity (DVP) including Firm’s size in the year of COVID-19, The cash-and-cash equivalents-to-total assets ratio in the year of COVID-19, and the debt-to-equity ratio.

**Keyword:** Coronavirus 2019, COVID-19, Corporate’s payout policy, Likelihood of corporate payout, listed company, Stock Exchange of Thailand.

## 1. บทนำ

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโคโรนาไวรัสสายพันธุ์ใหม่ 2019 (covid-19) หรือที่เรียกว่า โควิด-19 (World Health Organization, 2019) ที่เกิดขึ้นในไทยช่วงต้นปีพุทธศักราช 2563 ได้ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจอย่างมีนัยสำคัญ ทำให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจหดตัวลงถึงร้อยละ 1.8 เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้าและในไตรมาสแรกของปีพ.ศ. 2563 หดตัวถึงร้อยละ 2.2 เมื่อเทียบกับไตรมาสก่อนหน้า ผลกระทบจากโควิด-19 ต่อเศรษฐกิจไทยนั้นรุนแรง เพราะความเปิดกว้างทางการค้าของไทยและความเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยว (World Bank Group, 2020)

ภายใต้มาตรการปิดเมือง ภาคธุรกิจได้รับผลกระทบจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่หยุดชะงักเป็นวงกว้าง ส่งผลให้ภาคธุรกิจมีรายได้และผลกำไรลดลงฉับพลัน (ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2563) ผลกระทบจากสถานการณ์ดังกล่าวที่สามารถสังเกตได้ในตลาดทุน ได้แก่ ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้รับผลกระทบจากวิกฤตดังกล่าวในปี 2563 บริษัทจดทะเบียนรายงานกำไรสุทธิ 509 บริษัทจาก 718 บริษัท ซึ่งมีกำไรสุทธิ 420,836 ล้านบาท ลดลงร้อยละ 53 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันปีก่อน โดยมียอดขายรวม 10,675,905 ล้านบาท ลดลงร้อยละ 14.44 (สำนักข่าวประชาชาติ, 2564) เช่นเดียวกันกับผลการดำเนินการของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์เอ็ม เอ ไอ กล่าวคือ บริษัทจดทะเบียนรายงานผลกำไรสุทธิ พบว่าผลการดำเนินการปี 2563 มียอดขายรวม 166,8884 ล้านบาท ลดลงร้อยละ 7.2 จากช่วงเดียวกันของปีก่อน ขณะที่กำไรสุทธิรวม 3,371 ล้านบาท ลดลงร้อยละ 63 (สำนักข่าวอินโฟเควสท์, 2564) เมื่อกำไรของบริษัทจดทะเบียนที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ ลดลง บริษัทจึงจำเป็นต้องพิจารณาการจ่ายเงินปันผลให้กับผู้ถือหุ้นใหม่อีกครั้ง ไม่ว่าจะเป็นการลดมูลค่าเงินปันผล งดจ่ายเงินปันผลหรืออื่น ๆ เพื่อรักษาสภาพคล่องและความยั่งยืนในการประกอบกิจการ ทำให้อัตราเงินปันผลตอบแทนโดยรวมของตลาดลดลงไปด้วย จึงเป็นเหตุผลของนักลงทุนที่ลงทุนในตลาดทุนจำเป็นต้องคำนึงถึงและเลือกลงทุนให้ดียิ่งขึ้น เพื่อที่ให้ได้รับผลตอบแทนโดยรวมในการลงทุนที่มากกว่าเงินเพื่อและมีมูลค่าเหนือกว่าผลตอบแทนของตลาดโดยรวม

จากข้อความดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในประเด็นของการจ่ายเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในสถานการณ์ที่ไม่ปกติสำหรับการดำเนินธุรกิจ เนื่องจากวิกฤตทางเศรษฐกิจดังกล่าวส่งผลกระทบต่อผลการดำเนินงานของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ และอาจส่งผลต่อการประกาศจ่ายเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียน จึงทำให้ผู้วิจัยต้องการทราบถึงปัจจัยที่ส่งต่อโอกาสในการประกาศเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในวิกฤตการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (covid-19) โดยหวังว่าเมื่อผู้วิจัยดำเนินการวิจัยแล้วเสร็จ จะทำให้ได้ผลลัพธ์ที่สามารถแสดงถึงความสัมพันธ์ของตัว



แปรอิสระข้างต้นกับการประกาศจ่ายเงินปันผลและทำนายโอกาสที่จะประกาศจ่ายเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเมื่อมีวิกฤตเศรษฐกิจเกิดขึ้น แสดงให้เห็นถึงความแข็งแกร่งและความสามารถในการจ่ายเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยต่อวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น

## 2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสในการประกาศจ่ายปันผลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในวิกฤตการณ์ COVID-19

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อโอกาสในการประกาศจ่ายเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ ในช่วงวิกฤตทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งเป็นงานวิจัยเชิงปริมาณโดยการใช้สถิติพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน ที่มีรายละเอียดดังนี้

### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

คือ บริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ ในช่วงปี พ.ศ. 2561 – 2563 จำนวนทั้งหมด 743 บริษัท โดยแบ่งเป็นบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยจำนวน 568 บริษัท ซึ่งอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมตามการจัดกลุ่มอุตสาหกรรมของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ จำนวน 175 บริษัท ซึ่งมีการแบ่งกลุ่มอุตสาหกรรมตามการจัดกลุ่มอุตสาหกรรมของตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ ประกอบด้วยบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ ในช่วงปี พ.ศ. 2561 – 2563 จำนวนทั้งหมด 591 บริษัท โดยไม่รวม อุตสาหกรรมการเงิน กองทุนอสังหาริมทรัพย์ บริษัทจดทะเบียนที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูการดำเนินงานและบริษัทจดทะเบียนที่ถูกเพิกถอนออกจากตลาดหลักทรัพย์ในช่วงวันที่ 1 มกราคม – 31 ธันวาคม 2563

### 3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาในครั้งนี้ ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เก็บจากฐานข้อมูล SETSMART และฐานข้อมูลของ JITTA เก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561 – 2563 ใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์ 3 ปี เพื่อให้ศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งไม่รวมอุตสาหกรรมการเงินเนื่องจากโครงสร้างทางการเงินที่แตกต่างกับอุตสาหกรรมอื่น โดยบริษัทนั้น ๆ จะต้องเป็นบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ และต้องมีข้อมูลทางการเงินที่สมบูรณ์ เมื่อคัดกรองข้อมูลตามเงื่อนไขข้างต้น จะเหลือหลักทรัพย์อยู่ 7 อุตสาหกรรม มีจำนวนข้อมูลทั้งหมด 1773 ข้อมูล

3.2.1 กรอบเวลาที่ใช้ในการศึกษา ตั้งแต่รอบบัญชีของบริษัทจดทะเบียนในปีพุทธศักราช 2561 – 2563 เพื่อพิจารณาถึงการประกาศจ่ายปันผลของบริษัทจดทะเบียนตลอดระยะเวลาวิกฤตการณ์ COVID-19 รวมไปถึงเพื่อทดสอบปัจจัยที่ทำให้เกิดการจ่ายเงินปันผลในระยะเวลาดังกล่าว



3.3 ตัวแปรที่ใช้และสมมติฐานในการวิจัย ตัวแปรและการวัดค่าตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย รายละเอียด ดังนี้

### 3.3.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables)

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้มีการกำหนดตัวแปรอิสระที่อาจส่งผลต่อการจ่ายเงินปันผลและโอกาสในการประกาศจ่ายเงินปันผลของกลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษาได้แก่ 1) ช่วงอายุของบริษัท (Life cycle stage : AGE ) แทนด้วยกำไรสะสมส่วนด้วยส่วนของผู้ถือหุ้น และ 2) โอกาสในการลงทุน (Investment Opportunities : INVEST) แทนด้วยอัตราส่วนสินทรัพย์รวมปีปัจจุบันต่อสินทรัพย์รวมปีก่อนหน้า (ปีติมา ดิศกุลเนติวิทย์ และนิyata กาวีวงศ์, 2563) 3) ความเสี่ยงของบริษัท (Firm’s Risk : DE) แทนด้วยอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (จรินทร์ นามขานและภุชฉนิศา ส่งเจริญ, 2564) 4) การเติบโตของบริษัท (Firm’s Growth : GRWTH) แทนด้วยอัตราส่วนผลต่างของรายได้ปีปัจจุบันกับปีก่อนหน้าต่อรายได้ปีก่อนหน้า (ณัฐธัญญา วุฒิอำพล, 2560) 5) กระแสเงินสดอิสระต่อหุ้น (FPS) แทนด้วย กระแสเงินสดจากการดำเนินการมาลบเงินลงทุนสำหรับการขยายธุรกิจต่อหุ้น (นพดล สังข์ลาย, 2559) 6) สภาพคล่องของกิจการ (Liquidity : LIQD) แทนด้วยอัตราส่วนสภาพคล่อง (กัลป์ยานีและชยงการ, 2561) และยังมี 7) ความสามารถในการทำกำไร (Profitability : PROF) แทนอัตราผลตอบแทนส่วนสินทรัพย์ 8) ขนาดของบริษัท (Firm’s Size : Size) แทนด้วยลอการิทึมธรรมชาติของมูลค่าตลาดโดยรวมของหลักทรัพย์จดทะเบียน 9) อัตราส่วนเงินสดและสินทรัพย์เทียบเท่าเงินสดต่อสินทรัพย์รวม (CA) 10) ตัวแปรหุ่นของปีพ.ศ. 2563 (Years dummy : YR63) คือตัวแปรหุ่นของปีพุทธศักราช 2563 และ 11) ประเภทของอุตสาหกรรม (Industry) เป็นตัวแปรควบคุมประกอบด้วย กลุ่มเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร กลุ่มสินค้าอุปโภคบริโภค กลุ่มสินค้าอุตสาหกรรม กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง กลุ่มทรัพยากร กลุ่มบริการ ตามลำดับ และกลุ่มเทคโนโลยีที่เป็นตัวตั้งต้นตัวแปรหุ่น (วรินทร์า รุจิวรรณศิริและรวี ลงกานี, 2564)

### 3.3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

คือโอกาสในการประกาศจ่ายเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียนจากกลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษา (DVP) แทน ตัวแปรหุ่นของการจ่ายเงินปันผล ประกอบด้วย 2 ค่าคือ 0 แทนด้วยไม่จ่ายเงินปันผลและ 1 แทนด้วยจ่ายเงินปันผล

3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล งานวิจัยในครั้งนี้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) เพื่อศึกษาและตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา และการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสมการถดถอยโลจิสติกส์ด้วยวิธีไบนารี (Binary Logistics Regression Analysis) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อโอกาสในการจ่ายเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ ในวิกฤตการณ์ COVID-19 ทำให้ได้สมมติฐานตามสมการ ดังนี้



$$\begin{aligned}
Payout_{i,t} = & \alpha + \beta_1(PROF_{i,t-1} * YR63) + \beta_2(AGE_{i,t-1} * YR63) \\
& + \beta_3(SIZE_{i,t-1} * YR63) + \beta_4(DE_{i,t-1} * YR63) \\
& + \beta_5(INVEST_{i,t-1} * YR63) + \beta_6(GRWTH_{i,t-1} * YR63) \\
& + \beta_7(FPS_{i,t-1} * YR63) + \beta_8(CA_{i,t-1} * YR63) \\
& + \beta_9(LIQD_{i,t-1} * YR63) + \beta_{10}PROF_{i,t-1} + \beta_{11}AGE_{i,t-1} \\
& + \beta_{12}SIZE_{i,t-1} + \beta_{13}DE_{i,t-1} + \beta_{14}INVEST_{i,t-1} + \beta_{15}GRWTH_{i,t-1} \\
& + \beta_{16}FPS_{i,t-1} + \beta_{17}CA_{i,t-1} + \beta_{18}LIQD_{i,t-1} + \beta_{19}YR63 \\
& + \sum_{k=1}^k \beta_k INDUS_{i,t} + \varepsilon_{i,t}
\end{aligned}$$

#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อโอกาสในการประกาศจ่ายเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในวิกฤตการณ์ COVID-19 พบว่า

เมื่อพิจารณาจากผลทดสอบโอกาสในการจ่ายเงินปันผล (DVP) ซึ่งเป็นตัวแปรหุ่นที่มาจากการวิเคราะห์แบบโลจิสติกส์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

4.1. ในส่วนของเทอมปฏิสัมพันธ์ (Interaction term) พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างโอกาสในการประกาศจ่ายเงินปันผล ได้แก่ ช่วงอายุของบริษัทในปีที่เกิด COVID-19 หมายความว่า ในปีที่เกิด COVID-19 บริษัทที่มีค่าช่วงอายุของบริษัทมาก กล่าวคือ ถ้าอัตราส่วนระหว่างกำไรสะสมกับส่วนของผู้ถือหุ้นของบริษัทมาก บริษัทนั้นจะมีแนวโน้มในการจ่ายเงินปันผลมากกว่าบริษัทที่มีช่วงอายุน้อย ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Coefficient) เท่ากับ 0.617 มีค่าความน่าจะเป็น (Probability) เท่ากับ 0.042 และการเติบโตของบริษัทในปีที่เกิด COVID-19 หมายความว่า บริษัทที่มีการเติบโตทางรายได้มาก ในปีที่เกิด COVID-19 บริษัทนั้นมีโอกาสที่จะจ่ายเงินปันผลมากกว่าบริษัทที่มีการเติบโตทางรายได้น้อย ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Coefficient) เท่ากับ 1.804 มีค่าความน่าจะเป็น (Probability) เท่ากับ 0.0042 อีกทั้งยังพบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงลบระหว่างโอกาสในการประกาศจ่ายเงินปันผล ได้แก่ ขนาดของกิจการในปีที่เกิด COVID-19 หมายความว่า ในปีที่เกิด COVID-19 บริษัทที่มีขนาดเล็ก จะมีแนวโน้มในการจ่ายเงินปันผลมากกว่าบริษัทที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Coefficient) เท่ากับ -0.187 มีค่าความน่าจะเป็น (Probability) เท่ากับ 0.088 และอัตราส่วนเงินสดและสินทรัพย์เทียบเท่าเงินสดต่อสินทรัพย์รวมในปีที่เกิด COVID-19 หมายความว่า ในปีที่เกิด COVID-19 บริษัทที่ถือครองเงินสดและสินทรัพย์แทนเงินสดน้อย บริษัทจะมีแนวโน้มในการจ่ายเงินปันผลมากกว่าบริษัทที่ถือครองเงินสดมาก ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Coefficient) เท่ากับ -2.896 มีค่าความน่าจะเป็น (Probability) เท่ากับ 0.076 ในขณะที่ความสามารถในการทำกำไรของบริษัทในปีที่เกิด COVID-19 (Sig=0.169) อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้นในปีที่เกิด COVID-19 (Sig=0.817) โอกาสในการลงทุนในปีที่เกิด COVID-19 (Sig=0.606) กระแสเงินสดอิสระต่อหุ้นในปีที่เกิด COVID-19 (Sig=0.184) และอัตราส่วนสภาพคล่องในปีที่เกิด COVID-19 (Sig=0.518) ไม่มีความสัมพันธ์ต่อโอกาสในการจ่ายเงินปันผล (DVP)

4.2. ในส่วนของตัวแปรทั่วไป พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างโอกาสในการจ่ายเงินปันผล ได้แก่ 1) ความสามารถในการทำกำไร หมายความว่า บริษัทที่มีอัตราผลตอบแทนส่วนสินทรัพย์มาก บริษัทนั้นจะมีแนวโน้มในการจ่ายเงินปันผลมากกว่าบริษัทที่มีอัตราผลตอบแทนส่วนสินทรัพย์น้อย ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย



(Coefficient) เท่ากับ 0.187 มีค่าความน่าจะเป็น (Probability) เท่ากับ 0.000 2) ขนาดของกิจการ หมายความว่า บริษัทที่มีมูลค่าของกิจการในตลาดหลักทรัพย์มาก บริษัทนั้นจะมีแนวโน้มในการจ่ายเงินปันผลมากกว่าบริษัทที่มีมูลค่าในตลาดน้อย ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Coefficient) เท่ากับ 0.624 มีค่าความน่าจะเป็น (Probability) เท่ากับ 0.000 3) ตัวแปรหุ่นของปีพ.ศ. 2563 หมายความว่า ในปี พ.ศ. 2563 บริษัทจะมีแนวโน้มในการจ่ายเงินปันผลมากกว่าปีอื่น ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Coefficient) เท่ากับ 4.067 มีค่าความน่าจะเป็น (Probability) เท่ากับ 0.076 และ**พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงลบในอัตราการจ่ายเงินปันผล (DVP) คือ อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น** หมายความว่า บริษัทที่มีอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้นน้อย บริษัทนั้นจะมีแนวโน้มในการจ่ายเงินปันผลมากกว่าบริษัทอื่น ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Coefficient) เท่ากับ -0.347 มีค่าความน่าจะเป็น (Probability) เท่ากับ 0.000 ในขณะที่ อายุของกิจการ (Sig=0.883) โอกาสในการลงทุน (Sig=0.204) การเติบโตของบริษัท (Sig=0.993) กระแสเงินสดอิสระต่อหุ้น (Sig=0.111) อัตราส่วนเงินสดและสินทรัพย์เทียบเท่าเงินสดต่อสินทรัพย์รวม (Sig=0.117) และอัตราส่วนสภาพคล่อง (Sig=0.255) **ไม่มีความสัมพันธ์ต่ออัตราการจ่ายเงินปันผล (DVP) เมื่อทำการรวบรวมความสัมพันธ์ระหว่างโอกาสในการประกาศจ่ายเงินปันผลและตัวแปรอิสระ ทำให้ได้สมการถดถอยโลจิสติกส์ตามรูปที่ 1**

จากผลการวิจัยดังกล่าว สามารถสังเกตได้ว่า ในปีที่เกิด COVID-19 บริษัทที่มีช่วงอายุของกิจการและมีการเติบโตที่มาก มีโอกาสมากกว่าที่จะประกาศจ่ายเงินปันผลเมื่อเทียบกับบริษัทที่มีช่วงอายุและการเติบโตของกิจการน้อย ในขณะที่บริษัทที่มีขนาดของกิจการและมีอัตราส่วนเงินสดและสินทรัพย์เทียบเท่าเงินสดต่อสินทรัพย์รวมน้อย มีโอกาสมากกว่าที่จะประกาศจ่ายเงินปันผลเมื่อเทียบกับบริษัทที่มีขนาดของกิจการและมีอัตราส่วนเงินสดและสินทรัพย์เทียบเท่าเงินสดต่อสินทรัพย์รวมมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะบริษัทที่มีการเติบโตที่มากในช่วงที่เกิดการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) บริษัทจึงมีการคาดการณ์รายได้ที่จะได้รับในอนาคตเนื่องจากการเติบโตดังกล่าว ส่งผลให้บริษัทที่แม้จะถือครองเงินสดน้อย แต่ยังคงสามารถจ่ายเงินปันผลให้กับผู้ถือหุ้นได้

รูปที่ 1 สมการถดถอยโลจิสติกส์ที่ได้จากวิเคราะห์ข้อมูล

$$\begin{aligned}
 Payout_{i,t} = & -0.04(PROF_{i,t-1} * YR63) + 0.617(AGE_{i,t-1} * YR63) \\
 & - 0.187(SIZE_{i,t-1} * YR63) + 0.033(DE_{i,t-1} * YR63) \\
 & + 0.018(INVEST_{i,t-1} * YR63) + 1.084(GRWTH_{i,t-1} * YR63) \\
 & + 0.05(FPS_{i,t-1} * YR63) - 2.896(CA_{i,t-1} * YR63) \\
 & + 0.016(LIQD_{i,t-1} * YR63) + 0.187PROF_{i,t-1} - 0.015AGE_{i,t-1} \\
 & + 0.624SIZE_{i,t-1} - 0.347DE_{i,t-1} - 0.039INVEST_{i,t-1} \\
 & - 0.001GRWTH_{i,t-1} + 0.022FPS_{i,t-1} + 1.652CA_{i,t-1} \\
 & - 0.024LIQD_{i,t-1} - 13.306 + \varepsilon_{i,t}
 \end{aligned}$$

ผู้วิจัยยังทำการศึกษาเพิ่มเติมโดยการทำการวิเคราะห์ตัวแปรทอแมสปฏิสัมพันธ์ที่ละตัวแปรโดยให้ตัวแปรอิสระทั่วไปเป็นตัวแปรควบคุมเพื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น พบการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่มี





ความสัมพันธ์ต่อโอกาสในการจ่ายเงินปันผล ดังนี้ 1) อายุของกิจการในปีที่เกิด COVID-19 จากมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อโอกาสในการจ่ายเงินปันผล ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 เป็นระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.10 ( $Sig=0.053$ ) 2) ขนาดของกิจการในปีที่เกิด COVID-19 จากมีความสัมพันธ์เชิงลบต่อโอกาสในการจ่ายเงินปันผล ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.10 เป็นไม่มีความสัมพันธ์ต่อโอกาสในการจ่ายเงินปันผล ( $Sig=0.249$ ) 3) กระแสเงินสดอิสระต่อหุ้นในปีที่เกิด COVID-19 จากไม่มีความสัมพันธ์ต่อโอกาสในการจ่ายเงินปันผล เป็นมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อโอกาสในการจ่ายเงินปันผลที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.10 ( $Sig=0.069$ ) และ 4) อัตราส่วนระหว่างอัตราส่วนเงินสดและสินทรัพย์เทียบเท่าเงินสดต่อสินทรัพย์รวมในปีที่เกิด COVID-19 จากการมีความสัมพันธ์เชิงลบต่อโอกาสในการจ่ายเงินปันผลที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.10 เปลี่ยนเป็นไม่มีความสัมพันธ์ต่อโอกาสในการจ่ายเงินปันผล ( $Sig=0.116$ )

จากตารางที่ 1 ยังพบอีกว่า ความสามารถในการทำกำไรและขนาดมูลค่าของกิจการมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อโอกาสในการประกาศจ่ายเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียนในทุกการวิเคราะห์ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และอายุของกิจการ มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อโอกาสในการประกาศจ่ายเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียนในทุกสมการ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 เช่นกัน ยกเว้นในการวิเคราะห์สมการเฉพาะของอายุกิจการในปีที่เกิด COVID-19 และสมการเฉพาะของอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้นในปีที่เกิด COVID-19 เท่านั้น ที่ไม่มีความสัมพันธ์ต่อโอกาสในการจ่ายเงินปันผล อีกทั้งยังพบว่า กระแสเงินสดอิสระต่อหุ้นมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อโอกาสในการประกาศจ่ายเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียนในทุกการวิเคราะห์ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ในทางกลับกัน พบความสัมพันธ์เชิงลบต่อโอกาสในการประกาศจ่ายเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ของอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้นในทุกการวิเคราะห์และตัวแปรหุ่นของปีพ.ศ. 2563 ในสมการเฉพาะของอายุของกิจการในปีที่เกิด COVID-19 และสมการเฉพาะของโอกาสในการลงทุนในปีที่เกิด COVID-19 เท่านั้น ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.10

**ตารางที่ 1** ผลการศึกษาและเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยอิสระและโอกาสในการประกาศจ่ายเงินปันผล โดยพิจารณาปีที่เกิดการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (covid-19) ร่วมด้วย



| Variables       | Full Enter |           | DVP Each step   |           |             |           |              |           |            |           |                |           |               |           |             |           |            |           |              |           |  |
|-----------------|------------|-----------|-----------------|-----------|-------------|-----------|--------------|-----------|------------|-----------|----------------|-----------|---------------|-----------|-------------|-----------|------------|-----------|--------------|-----------|--|
|                 | B          | Sig.      | PROF by YR63    |           | AGE by YR63 |           | SIZE by YR63 |           | DE by YR63 |           | INVEST by YR63 |           | GRWTH by YR63 |           | FPS by YR63 |           | CA by YR63 |           | LIQD by YR63 |           |  |
|                 | B          | Sig.      | B               | Sig.      | B           | Sig.      | B            | Sig.      | B          | Sig.      | B              | Sig.      | B             | Sig.      | B           | Sig.      | B          | Sig.      | B            | Sig.      |  |
| PROF by YR63    | -0.040     | 0.169     | -0.030 0.309    |           |             |           |              |           |            |           |                |           |               |           |             |           |            |           |              |           |  |
| AGE by YR63     | 0.617      | 0.042 **  | 0.552 0.052 *   |           |             |           |              |           |            |           |                |           |               |           |             |           |            |           |              |           |  |
| SIZE by YR63    | -0.187     | 0.088 *   | -0.121 0.249    |           |             |           |              |           |            |           |                |           |               |           |             |           |            |           |              |           |  |
| DE by YR63      | 0.033      | 0.817     | -0.047 0.706    |           |             |           |              |           |            |           |                |           |               |           |             |           |            |           |              |           |  |
| INVEST by YR63  | 0.018      | 0.606     | 0.057 0.281     |           |             |           |              |           |            |           |                |           |               |           |             |           |            |           |              |           |  |
| GRWTH by YR63   | 1.084      | 0.004 *** | 1.386 0.000 *** |           |             |           |              |           |            |           |                |           |               |           |             |           |            |           |              |           |  |
| FPS by YR63     | 0.050      | 0.184     | 0.073 0.069 *   |           |             |           |              |           |            |           |                |           |               |           |             |           |            |           |              |           |  |
| CA by YR63      | -2.896     | 0.076 *   | -2.493 0.116    |           |             |           |              |           |            |           |                |           |               |           |             |           |            |           |              |           |  |
| LIQD by YR63    | 0.016      | 0.518     | 0.015 0.538     |           |             |           |              |           |            |           |                |           |               |           |             |           |            |           |              |           |  |
| PROF            | 0.187      | 0.000 *** | 0.213           | 0.000 *** | 0.170       | 0.000 *** | 0.202        | 0.000 *** | 0.179      | 0.000 *** | 0.201          | 0.000 *** | 0.204         | 0.000 *** | 0.204       | 0.000 *** | 0.203      | 0.000 *** | 0.202        | 0.000 *** |  |
| AGE             | -0.015     | 0.883     | 0.139           | 0.013 **  | -0.010      | 0.922     | 0.142        | 0.004 *** | -0.016     | 0.792     | 0.140          | 0.004 *** | 0.144         | 0.003 *** | 0.142       | 0.003 *** | 0.143      | 0.004 *** | 0.144        | 0.004 *** |  |
| SIZE            | 0.624      | 0.000 *** | 0.583           | 0.000 *** | 0.542       | 0.000 *** | 0.628        | 0.000 *** | 0.571      | 0.000 *** | 0.591          | 0.000 *** | 0.594         | 0.000 *** | 0.584       | 0.000 *** | 0.585      | 0.000 *** | 0.582        | 0.000 *** |  |
| DE              | -0.347     | 0.000 *** | -0.388          | 0.000 *** | -0.330      | 0.000 *** | -0.385       | 0.000 *** | -0.327     | 0.000 *** | -0.403         | 0.000 *** | -0.397        | 0.000 *** | -0.386      | 0.000 *** | -0.391     | 0.000 *** | -0.391       | 0.000 *** |  |
| INVEST          | -0.039     | 0.204     | 0.001           | 0.804     | 0.001       | 0.673     | 0.001        | 0.715     | 0.001      | 0.668     | -0.049         | 0.131     | -0.029        | 0.019 **  | 0.001       | 0.757     | 0.001      | 0.787     | 0.001        | 0.742     |  |
| GRWTH           | -0.001     | 0.993     | 0.094           | 0.135     | 0.060       | 0.317     | 0.083        | 0.180     | 0.066      | 0.275     | 0.097          | 0.143     | -0.002        | 0.984     | 0.088       | 0.155     | 0.088      | 0.152     | 0.087        | 0.159     |  |
| FPS             | 0.022      | 0.111     | 0.039           | 0.013 **  | 0.035       | 0.020 **  | 0.040        | 0.011 **  | 0.038      | 0.015 **  | 0.040          | 0.012 **  | 0.039         | 0.013 **  | 0.023       | 0.100 *   | 0.041      | 0.011 **  | 0.040        | 0.012 **  |  |
| CA              | 1.652      | 0.117     | 0.505           | 0.548     | 0.689       | 0.393     | 0.505        | 0.548     | 0.660      | 0.413     | 0.440          | 0.600     | 0.251         | 0.764     | 0.445       | 0.596     | 1.386      | 0.179     | 0.545        | 0.520     |  |
| LIQD            | -0.024     | 0.255     | -0.017          | 0.204     | -0.016      | 0.185     | -0.017       | 0.202     | -0.016     | 0.222     | -0.016         | 0.225     | -0.015        | 0.272     | -0.017      | 0.217     | -0.017     | 0.241     | -0.026       | 0.204     |  |
| YR63            | 4.067      | 0.076 *   | -0.077          | 0.681     | -0.269      | 0.069 *   | 2.384        | 0.290     | -0.138     | 0.476     | -0.248         | 0.078 *   | -0.138        | 0.335     | -0.222      | 0.112     | -0.013     | 0.945     | -0.245       | 0.111     |  |
| Constant        | -13.306    | 0.000     | -13.348         | 0.000     | -11.454     | 0.000     | -13.348      | 0.000     | -12.098    | 0.000     | -12.490        | 0.000     | -12.623       | 0.000     | -12.415     | 0.000     | -12.486    | 0.000     | -12.339      | 0.000     |  |
| Industry Effect | Yes        |           | Yes             |           | Yes         |           | Yes          |           | Yes        |           | Yes            |           | Yes           |           | Yes         |           | Yes        |           | Yes          |           |  |

หมายเหตุ: \*, \*\*, \*\*\* คือ ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.10, 0.05, 0.01 ตามลำดับ

กล่าวโดยสรุป ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อโอกาสในการประกาศจ่ายเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในวิกฤตการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ได้แก่ อายุของกิจการในปีที่เกิด COVID-19 และการเติบโตของธุรกิจในปีที่เกิด COVID-19 โดยที่ตัวแปรควบคุมอย่างความสามารถในการทำกำไรของบริษัท ขนาดของกิจการ และตัวแปรหุ่นของปีพ.ศ. 2563 ก็มีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในทางกลับกัน ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงลบต่อโอกาสในการประกาศจ่ายเงินปันผลในวิกฤตการณ์ COVID-19 ได้แก่ ขนาดของกิจการในปีที่เกิด COVID-19 อัตราส่วนเงินสดและสินทรัพย์เทียบเท่าเงินสดต่อสินทรัพย์รวมในปีที่เกิด COVID-19 และมีตัวแปรควบคุมอย่างอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้นของกิจการที่มีความสำคัญอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่หากพิจารณาตัวแปรอิสระเป็นรายตัวแปร จะพบความสัมพันธ์เชิงบวกต่อโอกาสในการประกาศจ่ายเงินปันผลในวิกฤตการณ์ COVID-19 เพียงแค่กระแสเงินสดอิสระในปีที่เกิด COVID-19 เท่านั้น

## 5. ข้อเสนอแนะ

### 5.1 ข้อเสนอแนะต่อการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

การวิจัยในครั้งนี้ สามารถเป็นข้อมูลในการประกอบการตัดสินใจในการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย นักลงทุนสามารถสังเกตได้จากตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับโอกาสในการจ่ายเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียน พร้อมทั้งเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์เพื่อดูความสำคัญของตัวแปรดังกล่าวว่า มีผลกระทบต่อโอกาสในการจ่ายเงินปันผลมากน้อยเพียงใด

### 5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

การวิจัยในครั้งนี้ ศึกษาในกรอบเวลาเพียง 3 ปีเท่านั้น และยังเป็นช่วงเวลาที่เกิดการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 เท่านั้น เมื่อการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 จบลงและสถานการณ์กลับมาเป็นปกติ ควรจะมี



การศึกษา ผลกระทบต่อโอกาสในการจ่ายเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในช่วงเวลาที่ผ่านมาการแพร่ระบาดไปจนถึงช่วงเวลาที่การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 จบลง อีกทั้งยังควรใช้กรอบเวลาที่กว้างมากขึ้น เพื่อให้ได้ข้อมูลมากขึ้น และควรที่จะครอบคลุมวิกฤตเศรษฐกิจต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย เพื่อหาตัวแปรที่สะท้อนถึงความสามารถในการจ่ายเงินปันผลที่แท้จริงของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

การวิจัยในครั้งนี้แม้จะใช้ตัวแปรในจำนวนหนึ่ง แต่ยังคงมีตัวแปรอิสระที่น่าสนใจอีกมาก ที่อาจสะท้อนความสามารถในการจ่ายเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เช่น สภาพคล่องในการซื้อขาย มูลค่าทางบัญชี อัตรากำไรจากการดำเนินงาน เป็นต้น และควรที่จะใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น เพื่อสะท้อนและเปรียบเทียบค่าตัวแปรที่เกิดขึ้นได้ จนนำไปสู่การวิเคราะห์หาค่าที่สามารถสะท้อนความสามารถในการจ่ายเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ได้ในอนาคต

## 7. บรรณานุกรม

WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020 : World Health Organization; 2020-2021 [Available from: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>]

กัลป์ยานี ภาคอิต และชยงการ ภมรมาศ (2561). เงินปันผลและผลตอบแทนหุ้นสามัญของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ. *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 11(2), 1405 – 1421.

จรินทร์ นามขาน และภูษณิศ สัจเจริญ (2564).ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างการถือหุ้นและนโยบายเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. *วารสารรัฐศาสตร์*, 15(39), 31 – 42.

นพดล สังข์ลาย (2559). ความสัมพันธ์ระหว่างวงจรธุรกิจกับการจ่ายปันผลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารธุรกิจสำหรับผู้บริหาร). วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์: มหาวิทยาลัยบูรพา.

ตลท.เผยกำไร บจ.ปี'63 รูด 53% เหลือ 4.2 แสนล้าน: ประชาชาติธุรกิจออนไลน์; 2564 [Available from: <https://www.prachachat.net/finance/news-629403> ]

ณัฐธัญญา วุฒิอำพล (2560). อัตราการจ่ายเงินปันผลกับโอกาสในการเติบโตของบริษัท. (วิทยาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการเงิน). คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

บจ.mai ปี 63 กำไรลดลง 63% จากผลกระทบโควิด แต่เริ่มฟื้น H2/63: สำนักข่าวอินโฟเควสท์; 2564 [Available from: <https://www.infoquest.co.th/2021/70963> ]

ปิติมา ดิศกุลเนติวิทย์ และนิตยา กาวีวงศ์ (2563).โอกาสในการลงทุน โครงสร้างเงินทุน และการจ่ายเงินปันผล ในวงจรชีวิตธุรกิจที่แตกต่างกัน: หลักฐานเชิงประจักษ์จากประเทศไทย. *จุฬาลงกรณ์ธุรกิจปริทัศน์*, 42(4), 67 – 92.

รายงานการประเมินเสถียรภาพระบบการเงินไทย 2563: ธนาคารแห่งประเทศไทย; 2563 [Available from : [https://www.bot.or.th/Thai/FinancialInstitutions/Publications/DocLib\\_FSR2563/FSR2020.pdf](https://www.bot.or.th/Thai/FinancialInstitutions/Publications/DocLib_FSR2563/FSR2020.pdf)]




รายงานตามติดเศรษฐกิจไทยประเทศไทยท่ามกลางวิกฤตโควิด-19 มิถุนายน 2563: World Bank Group; 2563 [Available from: <https://pubdocs.worldbank.org/en/293541593435178813/TEM-July-2020-Executive-Summary-Thai-final.pdf> ]

วรินทรา รุจิรวรรณศิริ และรวี ลงกานี (2564). ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพคล่องของการซื้อขายหุ้นและอัตราการจ่ายเงินปันผลของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. *วารสารบริหารธุรกิจเศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร*, 16(1), 163 – 180.



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                   |                                                                                     |
|---------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นาย ญัฐพัฒน์ กันทะเขียว                           |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | วิศวกรอิสระ                                       |                                                                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 26 มกราคม 2541                                    |                                                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 53 หมู่ 2 ตำบลจิว อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย 57160 |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 0837737743                                        |                                                                                     |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา     | สถาบันที่จบ            |
|--------------|--------------|--------------|------------------------|
| 2562         | ปริญญาตรี    | วิศวกรรมโยธา | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่   |
| 2558         | มัธยมศึกษา   | วิทย์-คณิต   | โรงเรียนสามัคคีวิทยาคม |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ. | ตำแหน่ง       | หน่วยงาน                           |
|-------------|---------------|------------------------------------|
| 2564        | วิศวกรตรวจสอบ | บริษัท บุญญ จำกัด                  |
| 2561        | วิศวกรฝึกงาน  | บริษัท เชียงใหม่ริมตอย จำกัด มหาชน |
| 2560        | วิศวกรฝึกงาน  | บริษัท ชาญชนะ วิศวกรรม จำกัด       |

## ประวัติผู้วิจัย



### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล นางสาวกาญจนา ก้อใจ  
ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์  
วัน เดือน ปี เกิด 24 มกราคม 2530



ที่อยู่ปัจจุบัน 9/263 คอนเนคคอนโด1 ถนนศักดิ์เดช  
ตำบลตลาดเหนือ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต  
เบอร์โทรศัพท์ -  
เบอร์โทรสาร -  
เบอร์โทรศัพท์มือถือ 093-178-7997

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา       | สถาบันที่จบ             |
|--------------|--------------|----------------|-------------------------|
| 2558         | ปริญญาโท     | บัญชีมหาบัณฑิต | มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต |
| 2552         | ปริญญาตรี    | บัญชีบัณฑิต    | มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง   |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                |
|---------------|---------|-------------------------|
| 2561-ปัจจุบัน | อาจารย์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

-

งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

-



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                 |                                                                                                          |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล    | นาย เดชอนันต์ บังกิโล                                                                                    |
| ตำแหน่งปัจจุบัน | อาจารย์ประจำสำนักวิชาการจัดการ<br>มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง                                                  |
| ที่อยู่ปัจจุบัน | สำนักวิชาการจัดการมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง 33 หมู่ 1<br>ตำบลท่าสุต อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย 57100 |
| เบอร์โทรศัพท์   | 053916695                                                                                                |



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ. ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา           | สถาบันที่จบ            |
|---------------|--------------|--------------------|------------------------|
| 2560          | การบัญชี     | PhD in Accounting  | The University of Hull |
| 2548          | การบัญชี     | บช.ม.              | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  |
| 2544          | การบัญชี     | บธ.บ. ( การบัญชี ) | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง                        | หน่วยงาน              |
|---------------|--------------------------------|-----------------------|
| 2548-ปัจจุบัน | อาจารย์ประจำสำนักวิชาการจัดการ | มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

Syukur, M., Bungkilo, D., & Jongsureyapart, C. 2021. Determinants of Purchase Intention of Halal Packaged Food among Non-Muslim Consumers. *International Journal of Procurement Management*, 14(4), 413-425.

Khoifin, K. & Bungkilo, D. 2020. Value Relevance of Information Disclosure: A Case Study of Companies Listed in LQ45 Index of Indonesian Stock Exchange in Period 2016 – 2017. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(03): 899-909.

Syukur, M., & Bungkilo, D. 2020. The Aftermaths of Acquisition in Indonesia. *International Journal of Monetary Economics and Finance*, 13(1), 16–33.

ตุลยา ตูลาติลก และ เดชอนันต์ บังกิโล. 2564 ผลกระทบของความเกี่ยวข้องกับมูลค่าหลักทรัพย์ของข้อมูลทางบัญชีจากการบังคับใช้ TFRS 15 หลักฐานเพิ่มเติมจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. *วารสารวิชาชีพบัญชี*, 17(57), 30–51.

เดชอนันต์ บังกิโล และ อัจฉรา ชนากลาง. 2564. การระงับตัวของตลาดสอบบัญชีและผลกระทบในประเทศไทย. *วารสารวิชาชีพบัญชี*, 17(53), 38–60.



## ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ

### Factors Influencing the Adoption of Open Government Data Usage

สุนิสา ศรีทองดี<sup>1</sup> นลินภัทร์ บำเพ็ญเพียร<sup>2</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ อีเมล s6207011810011@email.kmutnb.ac.th

<sup>2</sup>สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ อีเมล nalinpat.b@itd.kmutnb.ac.th

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ที่ใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐในประเทศไทยจำนวน 420 ตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือแบบสอบถามออนไลน์ จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ ผลการวิจัย พบว่า มีปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐไปในทิศทางเดียวกัน ทั้งหมด 3 ปัจจัย ได้แก่ การรับรู้คุณค่า มูลค่าราคา และคุณภาพของการบริการ และปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐในทิศทางตรงกันข้าม จำนวน 1 ปัจจัย คือ ความกังวลเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย โดยหน่วยงานภาครัฐสามารถนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบริการข้อมูลเปิดภาครัฐ เพื่อช่วยส่งเสริมให้ประชาชนเกิดการใช้บริการเพิ่มขึ้นและนำข้อมูลเปิดภาครัฐไปใช้ประโยชน์และต่อยอดให้มีมูลค่ามากขึ้น

**คำสำคัญ:** ข้อมูลเปิดภาครัฐ รัฐบาลดิจิทัล การยอมรับเทคโนโลยี

#### Abstract

This research aims at analyzing factors that influence the acceptance of open government data usage in Thailand. Data were collected by online questionnaires from 420 samples and analyzed by multiple linear regression. The result revealed that there were three factors influencing in directly correlated with the acceptance of open government data usage, i.e., perceived value, price value and service quality. There is a correlated in the opposite direction with the acceptance of open government data usage is privacy and security concern. The government agency can be applied the results as a guideline for developing this service which could help to encourage people to use more open government data services for creating more value.

**Keyword:** Open Government Data, Digital Government, Technology Acceptance





## 1. บทนำ

เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตของมนุษย์แทบทุกด้าน การติดต่อสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ของผู้คนในสังคมดำเนินบนฐานของข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต นานาประเทศในโลกจึงจำเป็นต้องปรับตัวไปสู่ความเป็นดิจิทัล รวมถึงประเทศไทยที่ยกระดับและผลักดันการพัฒนาาระบบราชการจากการเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ปรับเปลี่ยนไปสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล เพื่อให้การบริหารงานภาครัฐและการอำนวยความสะดวกแก่ประชาชนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านกลไกด้านกฎหมาย นโยบาย และแผนระดับชาติ (สำนักวิชาการ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, 2559) เพื่อเป็นกรอบแนวทางการพัฒนาส่วนราชการและหน่วยงานภาครัฐเกิดการเชื่อมโยง แลกเปลี่ยน และบูรณาการข้อมูลระหว่างกัน เพื่อให้เกิดการบริหารงานภาครัฐที่เชื่อมโยงกันอย่างแท้จริง (Connected Government) จากการจัดอันดับรัฐบาลดิจิทัลระดับนานาชาติ ด้วยดัชนี e-Government Development Index (EDGI) โดยองค์การสหประชาชาติ (United Nations: UN) พบว่า การพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2563 อยู่อันดับที่ 57 ของโลกจากทั้งหมด 193 ประเทศ ขยับขึ้น 16 อันดับจากอันดับที่ 73 ในผลการจัดอันดับก่อนหน้า (ปี 2561) และอยู่ในอันดับที่ 4 ของกลุ่มประเทศอาเซียน โดยมีอันดับเป็นรองประเทศสิงคโปร์ และมาเลเซีย

ข้อมูลถือเป็นสิ่งท้าทายที่สำคัญต่อพัฒนาารัฐบาลดิจิทัล (สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล, 2562) แม้ประเทศไทยจะมีการส่งเสริมให้เป็นรัฐบาลแบบเปิดที่เน้นการบริหารประเทศอย่างโปร่งใสและส่งเสริมให้ภาครัฐและเอกชนสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลภาครัฐในการสร้างนวัตกรรม ด้วยการพัฒนาศูนย์กลางข้อมูลเปิดภาครัฐ (data.go.th) ภายใต้แนวคิดการเป็นศูนย์กลางในการเข้าถึงข้อมูลเปิดภาครัฐของประเทศที่ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลภาครัฐได้สะดวก รวดเร็ว ตลอดเวลา แต่ส่วนใหญ่ข้อมูลของหน่วยงานภาครัฐยังไม่ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้การพัฒนาบริการหรือการใช้ประโยชน์จากข้อมูลยังมีข้อจำกัด และส่วนมากที่เปิดเป็นข้อมูลในรูปแบบไฟล์เอกสารที่ไม่สามารถนำไปใช้ต่อยอดได้ (ฝ่ายพัฒนามาตรฐานดิจิทัล สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล, 2563) นอกจากนี้ หน่วยงานภาครัฐแต่ละแห่งได้ดำเนินการเปิดเผยข้อมูลภาครัฐที่หน่วยงานของตนครอบครองผ่านช่องทางต่าง ๆ โดยยังไม่มีการเชื่อมโยงกันเท่าที่ควร (ทิพย์ศรีน และทศพล, 2559) ส่งผลให้ประชาชนต้องติดต่อหน่วยงานของรัฐหลายแห่ง หรือเข้าเว็บไซต์ของหลายหน่วยงานเพื่อให้ได้ข้อมูลอย่างครบถ้วน

และเพื่อให้ภาครัฐสามารถออกแบบและพัฒนาบริการให้ตอบสนองต่อความต้องการของประชาชน หน่วยงานภาครัฐควรให้ความสำคัญกับประสบการณ์ของประชาชน (Citizen Experience: CX) ซึ่งหมายรวมถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างประชาชนและหน่วยงานภาครัฐทั้งหมด ซึ่งลักษณะของปฏิสัมพันธ์จะครอบคลุมตั้งแต่การสร้าง การรับรู้ การให้บริการ การติดต่อประสานงาน การประชาสัมพันธ์ การอำนวยความสะดวก การสนับสนุน และกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างประชาชนและหน่วยงานภาครัฐ โดยการสร้างประสบการณ์ของประชาชนที่ดีนั้น นอกจากจะเป็นส่วนที่สำคัญอย่างยิ่งของการบริหารจัดการความสัมพันธ์ระหว่างประชาชนและหน่วยงานภาครัฐแล้ว (Customer Relationship Management: CRM) ยังสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการออกแบบและพัฒนาบริการสาธารณะต่าง ๆ ให้ตอบสนองต่อความต้องการของประชาชน ทั้งในรูปแบบออฟไลน์และออนไลน์ได้ แต่อย่างไรก็ดี การดำเนินการดังกล่าวให้บรรลุผลสำเร็จนั้น ภาครัฐจำเป็นต้องเข้าใจความต้องการที่แท้จริงของประชาชนและมีแนวทางการดำเนินงานที่มุ่งเน้นประชาชนเป็นศูนย์กลาง (Citizen-Centric Government) (สำนักพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน), 2564) ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐสามารถให้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐที่



ตอบสนองกับความต้องการของประชาชนในฐานะผู้รับบริการได้อย่างแท้จริง รวมถึงส่งเสริมให้เกิดการนำข้อมูลเปิดภาครัฐไปใช้ประโยชน์และต่อยอดให้มีมูลค่ามากขึ้น

## 2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ

## 3. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

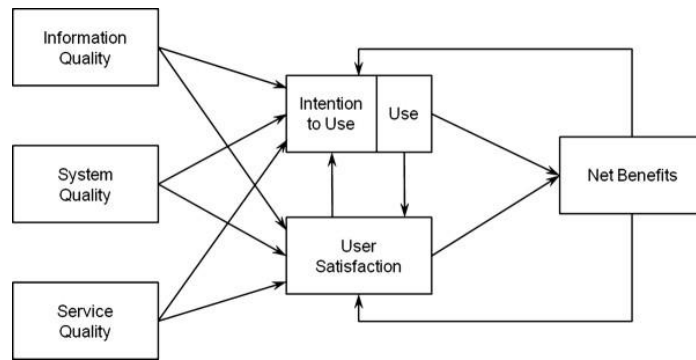
### 3.1 ข้อมูลเปิดภาครัฐ

ข้อมูลเปิดภาครัฐ (Open Government Data: OGD) หมายถึง ข้อมูลที่หน่วยงานของรัฐต้องเปิดเผยต่อสาธารณะตามกฎหมายว่าด้วยข้อมูลข่าวสารของราชการในรูปแบบข้อมูลดิจิทัลที่สามารถเข้าถึงและใช้ได้อย่างเสรี ไม่จำกัดแพลตฟอร์ม ไม่เสียค่าใช้จ่าย เผยแพร่ ทำซ้ำ หรือใช้ประโยชน์ได้โดยไม่จำกัดวัตถุประสงค์ (ส่วนวิจัยและพัฒนา ฝ่ายนวัตกรรม สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน), 2559) โดยประโยชน์และข้อดีของการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ มี 2 ประการ ได้แก่ ประการที่ 1 ความโปร่งใส (Transparency) ความโปร่งใสในด้านการเปิดเผยข้อมูลข่าวสาร ถือเป็นมาตรการที่ก่อให้เกิดการกระทำที่เกิดความโปร่งใส เช่น การมีช่องทางเปิดเผยข้อมูลข่าวสารหลากหลายช่องทาง การเปิดเผยข้อมูลข่าวสารการจัดซื้อจัดจ้างโดยการให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วม ตลอดจนเปิดช่องทางในการให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมตรวจสอบ เป็นต้น (โกวิทย์, 2553) โดยบริการข้อมูลเปิดภาครัฐถือเป็น การเปิดเผยข้อมูลของภาครัฐให้ประชาชนและภาคประชาสังคมเข้าถึงข้อมูลและสามารถตรวจสอบการดำเนินงานของ ภาครัฐตามนโยบายที่ประกาศให้ไว้กับประชาชน และประการที่ 2 การมีส่วนร่วมของประชาชน (Participation) การใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ จะเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้ร่วมโดยให้ ข้อมูลสาธารณะแก่ประชาชนและมีกลไกให้ประชาชนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยไม่ต้องร้องขอผ่านช่องทาง อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อช่วยให้สามารถตัดสินใจได้อย่างถูกต้องบนพื้นฐานของข้อมูล นอกจากนี้ยังมีส่วนร่วมในการแสดง ความคิดเห็นต่อการดำเนินงานของภาครัฐ ที่มีผลต่อชีวิตความเป็นอยู่ รวมทั้งนำความคิดเห็นดังกล่าวไป ประกอบการพิจารณา กำหนดนโยบายและการตัดสินใจของภาครัฐเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์กับประชาชนมากขึ้น

ปัญหาและอุปสรรคของการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐหลักเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงด้านความเป็นส่วนตัว และความปลอดภัย (Privacy and Security Concerns) เนื่องจากผู้ใช้บริการอาจเกิดความกังวลถึงความเสี่ยงใน กระบวนการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลและการเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลของหน่วยงานภาครัฐ โดยเฉพาะเมื่อ หน่วยงานภาครัฐมีการจัดเก็บข้อมูลส่วนตัวของประชาชน

### 3.2 แนวคิดเกี่ยวกับแบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศ

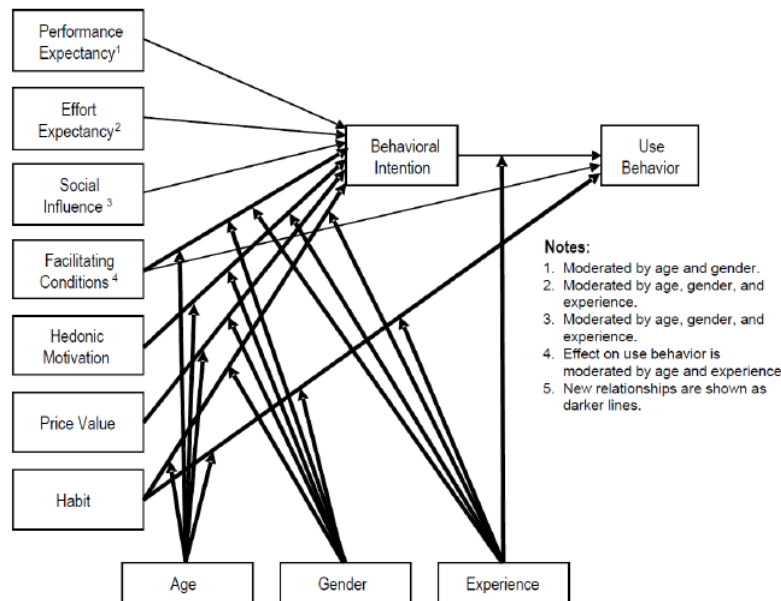
แบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศของ DeLone and McLean (2003) แสดงให้เห็นว่า ความสำเร็จของระบบสารสนเทศสามารถวัดได้จากประโยชน์สุทธิที่ได้รับ ซึ่งหมายรวมถึงประโยชน์ต่อผู้ใช้งานเอง และประโยชน์ต่อองค์กรและผู้เกี่ยวข้อง โดยประโยชน์เหล่านี้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อเกิดการใช้งานระบบและผู้ใช้งานมี ความพึงพอใจต่อระบบ ซึ่งจะนำไปสู่การใช้งานอย่างต่อเนื่อง ในทางตรงกันข้าม ถ้าระบบไม่สามารถสร้างประโยชน์ ให้กับผู้ใช้ได้ จะส่งผลให้มีแนวโน้มการใช้งานระบบลดลงและหยุดการใช้งานระบบในที่สุด ดังนั้นคุณภาพของ สารสนเทศ คุณภาพของระบบ และคุณภาพของการบริการ จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้เกิดการใช้งานระบบ สารสนเทศและความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศของ DeLone and McLean (2003)

### 3.3 ทฤษฎีการพัฒนาทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี

Venkatesh et al. (2012) ได้พัฒนาทฤษฎี Modified Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT2) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่พัฒนาต่อยอดมาจากทฤษฎี Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) เพื่อให้เกิดความเหมาะสมและมุ่งเน้นในบริบทการใช้งานของผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น ซึ่งจากการศึกษาเพิ่มเติมพบว่า ปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการแสดงพฤติกรรม คือ ความคาดหวังในประสิทธิภาพ ความคาดหวังในความพยายาม อิทธิพลทางสังคม สภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน แรงจูงใจด้านความชอบ มูลค่าราคา และความเคยชิน และมี เพศ อายุ และประสบการณ์ ที่เป็นตัวแปรเสริม แสดงดังภาพที่ 2



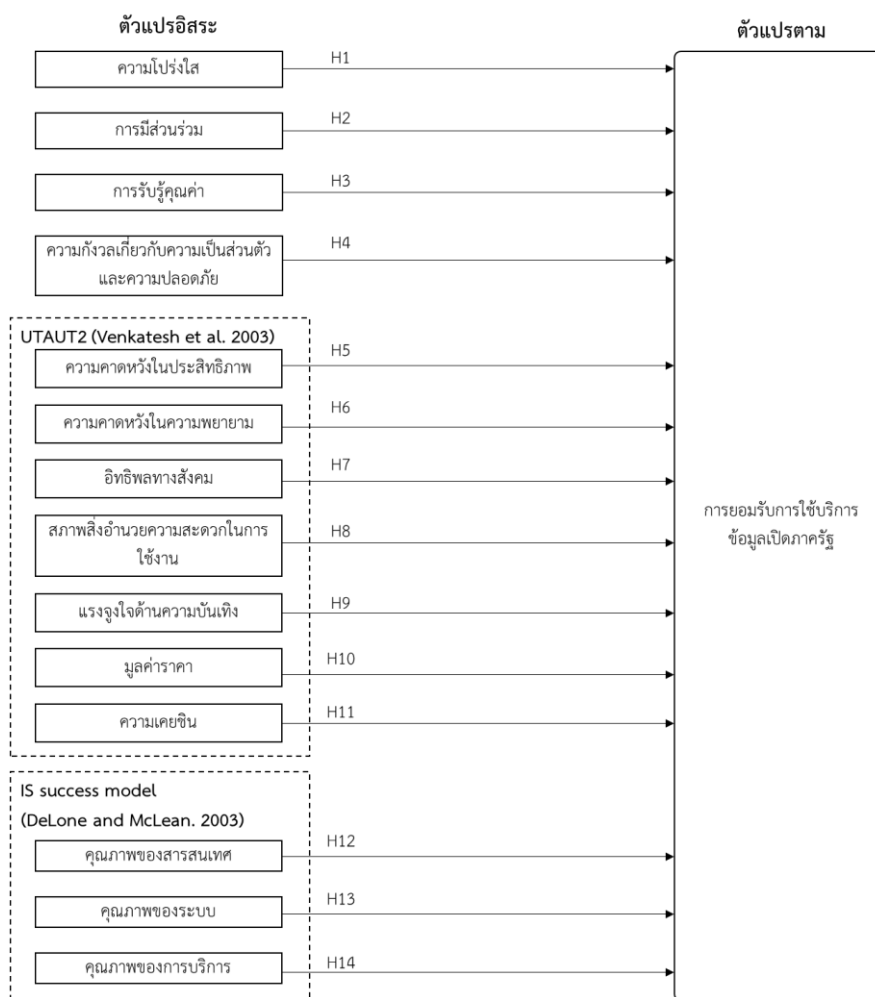
ภาพที่ 2 UTAUT2 Model (Venkatesh et al, 2012)

ทั้งนี้ งานวิจัยทฤษฎี UTAUT และ UTAUT2 มีความเหมาะสมที่จะประยุกต์ใช้ศึกษาในบริบทการยอมรับเทคโนโลยีของบุคคลมากกว่าการศึกษาในบริบทขององค์กร ดังนั้น จึงสามารถใช้ทฤษฎี UTAUT และ UTAUT2 อธิบายความตั้งใจและพฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยีต่างๆ ของผู้บริโภคได้เป็นอย่างดี (สิงหะ และสุนันทา, 255) ซึ่งงานวิจัยนี้มุ่งศึกษาการยอมรับการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ ซึ่งมีผู้ใช้บริการทั้งภาคประชาชน ภาคธุรกิจเอกชน รวมถึงหน่วยงานของรัฐ ให้สามารถค้นหาและเข้าถึงข้อมูลที่มีคุณภาพของภาครัฐได้ง่าย จึงต้องมีการพิจารณาและให้ความสำคัญต่อปัจจัยด้านการยอมรับและใช้งานเทคโนโลยีที่เน้นบริบทในการใช้งานของผู้รับบริการด้วย



### 3.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการรับรู้คุณค่า (Perceived Value)

การรับรู้คุณค่าเป็นแนวความคิดที่เริ่มมีมาตั้งแต่ปี 1990 และได้รับความสำคัญอย่างต่อเนื่อง โดย Hartnett (1998) ได้กล่าวไว้ว่า การที่องค์กรสามารถส่งมอบคุณค่าที่ตรงกับความต้องการของลูกค้า จะทำให้องค์กรมีจุดแข็งที่แตกต่างและเกิดความสามารถในการแข่งขันในอุตสาหกรรมได้ในระยะยาว จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถสร้างโมเดลการวิเคราะห์วิจัยได้ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 3 โมเดลการวิเคราะห์วิจัย

## 4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและทำการวิเคราะห์ผลโดยใช้สถิติที่เกี่ยวข้องเพื่อหาข้อสรุปของงานวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

### 4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ผู้ใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐในประเทศไทย ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แท้จริง ดังนั้นจึงคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรการคำนวณของ W.G.Cochran ที่สัดส่วนของประชากรที่ต้องการ



จะสุ่มร้อยละ 50 ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 385 คน และเพื่อลดความคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้น งานวิจัยนี้จึงใช้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่จำนวน 420 คน

#### 4.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อรวบรวมและคัดเลือกปัจจัยที่คาดว่าจะส่งผลต่อการยอมรับการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐให้ได้มาซึ่งตัวแปรที่มีความเกี่ยวเนื่องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) ตัวแปรอิสระ จำนวน 14 ตัวแปร ประกอบด้วย ความโปร่งใส การมีส่วนร่วม การรับรู้คุณค่า ความกังวลเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย ความคาดหวังในประสิทธิภาพ ความคาดหวังในความพยายาม อิทธิพลทางสังคม สภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน แรงจูงใจด้านความบันเทิง มูลค่าราคา ความเคยชิน คุณภาพของสารสนเทศ คุณภาพของระบบ และคุณภาพของการบริการ และ 2) ตัวแปรตาม ได้แก่ การยอมรับการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ

#### 4.3 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามออนไลน์ (Google Form) โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ วัตถุประสงค์ในการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ และปัญหาที่พบขณะใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ โดยมีลักษณะคำถามให้เลือกตอบ ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นต่อปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ เลือกตอบแบบ Likert's Scale 5 ระดับ ประกอบด้วยข้อความสำหรับตัวแปรต้นจำนวน 42 ข้อ และข้อความสำหรับตัวแปรตาม 1 ข้อ และส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เป็นแบบสอบถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐในมุมมองของผู้ตอบแบบสอบถาม จากนั้นแบบสอบถามถูกประเมินความเที่ยงตรง (Validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้เฉพาะด้านเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศหรือเป็นที่ปรึกษาให้กับหน่วยงานภาครัฐ จำนวน 4 ท่าน ด้วยดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับวัตถุประสงค์ (Index Objective Congruence: IOC) พบว่า IOC รายข้อมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อนำไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.976 แสดงว่าแบบสอบถามฉบับนี้มีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง สามารถนำไปใช้ในงานวิจัยได้

#### 4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยนี้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างระหว่างวันที่ 1-30 มิถุนายน พ.ศ. 2564 จากนั้นนำแบบสอบถามที่รวบรวมได้มาตรวจสอบความถูกต้องและสมบูรณ์ของข้อมูล และนำแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์มาทำการลงรหัส (Coding) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งสิ้น 420 ตัวอย่าง โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย 1) สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ 2) สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ แบบ Stepwise

### 5. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

#### 5.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง ผลการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 278 คน คิดเป็นร้อยละ 66.19 อายุของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 21 - 30 ปี จำนวน



242 คน คิดเป็นร้อยละ 57.62 ระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จำนวน 199 คน คิดเป็นร้อยละ 49.52 อาชีพของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่คือพนักงานบริษัทเอกชน จำนวน 184 คน คิดเป็นร้อยละ 43.81 วัตถุประสงค์ในการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ใช้ข้อมูลประกอบการศึกษาและวิจัย จำนวน 250 คน คิดเป็นร้อยละ 59.52 ปัญหาที่พบขณะใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่พบปัญหาในเรื่องช่องทางในการเข้าถึงข้อมูลเปิดภาครัฐไม่เสถียร ไม่สามารถเข้าใช้งานได้บางเวลา จำนวน 203 คน คิดเป็นร้อยละ 48.33

## 5.2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลการยอมรับการให้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นต่อปัจจัยที่ส่งผลการยอมรับการให้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา จำแนกตามปัจจัยแสดงดังตารางที่ 1 ซึ่งเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยของความคิดเห็นต่อปัจจัยที่ส่งผลการยอมรับการให้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ กำหนดไว้ดังนี้ ค่าเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง ส่งผลใน

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลการยอมรับการให้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

| ปัจจัย                                          | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ระดับความคิดเห็น |
|-------------------------------------------------|-----------|----------------------|------------------|
| ความโปร่งใส                                     | 3.30      | 1.04                 | ปานกลาง          |
| การมีส่วนร่วม                                   | 3.42      | 1.06                 | มาก              |
| การรับรู้คุณค่า                                 | 3.37      | 1.05                 | ปานกลาง          |
| ความกังวลเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย | 3.93      | 0.96                 | มาก              |
| ความคาดหวังในประสิทธิภาพ                        | 3.54      | 1.05                 | มาก              |
| ความคาดหวังในความพยายาม                         | 3.40      | 1.06                 | ปานกลาง          |
| อิทธิพลทางสังคม                                 | 2.98      | 0.98                 | ปานกลาง          |
| สภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน               | 3.64      | 1.00                 | มาก              |
| แรงจูงใจด้านความบันเทิง                         | 3.21      | 1.11                 | ปานกลาง          |
| มูลค่าราคา                                      | 3.48      | 1.00                 | มาก              |
| ความเคยชิน                                      | 3.51      | 0.99                 | มาก              |
| คุณภาพของสารสนเทศ                               | 3.36      | 1.01                 | ปานกลาง          |
| คุณภาพของระบบ                                   | 3.29      | 1.02                 | ปานกลาง          |
| คุณภาพของการบริการ                              | 3.24      | 1.02                 | ปานกลาง          |

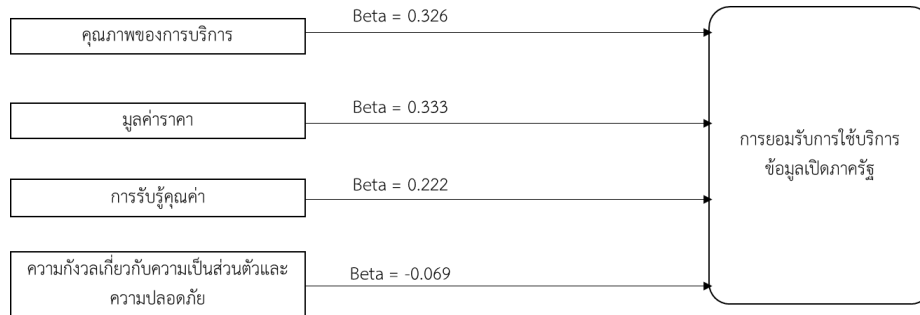
จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีระดับความคิดเห็นต่อปัจจัยที่ส่งผลการยอมรับการให้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ อยู่ในระดับมาก 6 ปัจจัย และระดับปานกลาง 8 ปัจจัย ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ปัจจัยความกังวลเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย (ค่าเฉลี่ย=3.93) รองลงมา คือ ปัจจัยสภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (ค่าเฉลี่ย=3.64) และน้อยที่สุดคือ ปัจจัยอิทธิพลทางสังคม (ค่าเฉลี่ย=2.98)

## 5.2 ผลการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุของปัจจัยที่ส่งผลการยอมรับการให้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ

จากผลการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุแบบ Stepwise โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นเกณฑ์ในการยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐาน พบว่า จากตัวแปรอิสระทั้งหมด 14 ตัวแปร มีตัวแปรอิสระ 4 ตัวแปรที่



ส่งผลต่อการยอมรับการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ ได้แก่ คุณภาพของการบริการ มูลค่าราคา การรับรู้คุณค่า และความกังวลเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย โดยตัวแปรอิสระทั้ง 4 ตัวแปรสามารถร่วมกันทำนายการยอมรับการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ ได้ร้อยละ 57.00 ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ

จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าว สามารถสร้างสมการพยากรณ์การยอมรับการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ ได้ดังนี้ สมการถดถอยในรูปคะแนนดิบ  $Y = 0.515 + 0.326 (\text{คุณภาพของการบริการ}) + 0.333 (\text{มูลค่าราคา}) + 0.222 (\text{การรับรู้คุณค่า}) - 0.069 (\text{ความกังวลเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย})$

สมการถดถอยในรูปคะแนนมาตรฐาน  $Z = 0.311 (\text{คุณภาพของการบริการ}) + 0.319 (\text{มูลค่าราคา}) + 0.229 (\text{การรับรู้คุณค่า}) - 0.068 (\text{ความกังวลเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย})$

### 5.3 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้น สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้ การรับรู้คุณค่าส่งผลและมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับการยอมรับการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งผลจากงานวิจัยนี้พบว่ามีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hadji and Degoulet (2016) ; Haider, Changchun, Akram, and Hussain (2018) ; Zheng, Zhao, and Stylianou (2013) กล่าวคือ ถ้าหากผู้ใช้บริการรับรู้ได้ถึงคุณค่าที่มากขึ้นจากการใช้บริการ เช่น ช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มทางธุรกิจ ต่อยอดนวัตกรรม ก็จะส่งผลให้ผู้ใช้งานเกิดความรู้สึกพึงพอใจนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารสนับสนุนและยอมรับการใช้งานบริการได้ ดังนั้นสรุปได้ว่าการรับรู้คุณค่าที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้การยอมรับการใช้งานเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

ความกังวลเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย ส่งผลและมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงกันข้ามหรือทิศทางผกผันกับการยอมรับการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งผลจากงานวิจัยนี้พบว่ามีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Colesca (2009) และ Milne (2000) กล่าวคือ ถ้าหากผู้ใช้บริการไม่สามารถควบคุมให้การใช้ข้อมูลส่วนบุคคลนั้นถูกจำกัดการใช้ข้อมูลได้ จึงเกิดความกังวลว่าหน่วยงานภาครัฐอาจเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลโดยที่ไม่ได้รับความยินยอม ดังนั้นสรุปได้ว่า ความกังวลเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย ที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้การยอมรับการใช้งานลดลงตามไปด้วย

มูลค่าราคาส่งผลและมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับการยอมรับการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งผลจากงานวิจัยนี้พบว่ามีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Barquin, HV และ Yip (2015) ; Venkatesh et al (2012) กล่าวคือ หากการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐช่วยให้ผู้ใช้บริการลดค่าใช้จ่ายและระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ถึงแม้จะมีค่าใช้จ่ายในการเข้าถึงบริการ เช่น ค่าอินเทอร์เน็ต



ค่าไฟฟ้า แต่ก็มีคุณค่าเมื่อเทียบกับประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้บริการ ดังนั้นสรุปได้ว่า มูลค่าราคาที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้การยอมรับการใช้งานเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

คุณภาพของการบริการ ส่งผลและมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับการยอมรับการใช้งานข้อมูลเปิดภาครัฐ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งผลจากงานวิจัยนี้พบว่ามีผลสอดคล้องกับงานวิจัยของ McKnight et al. (2017) Yang and Lin (2015) Yildirim and Ali-Eldin (2018) และเป็นไปตามแนวคิดทฤษฎีของ Delone and McLean (2003) กล่าวคือ ถ้าหากคุณภาพบริการที่เกิดจากเจ้าหน้าที่ได้ให้ความช่วยเหลือ ตอบสนองได้อย่างรวดเร็ว เอาใจใส่อย่างสม่ำเสมอ เต็มใจให้ความช่วยเหลือเมื่อเกิดปัญหาขึ้น เจ้าหน้าที่ที่ให้บริการมีความรู้ความสามารถเป็นอย่างดีจะเพิ่มพูนให้ผู้ใช้บริการยอมรับการใช้งานข้อมูลเปิดภาครัฐมากขึ้น ดังนั้นสรุปได้ว่าคุณภาพบริการที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้การยอมรับการใช้งานเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

## 6. ข้อเสนอแนะ

### 6.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้

หน่วยงานภาครัฐควรให้ความสำคัญกับประสบการณ์ของประชาชน (Citizen Experience) ที่มีต่อการให้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ โดยผลจากงานวิจัยนี้สามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวางแผนเชิงกลยุทธ์เพื่อพัฒนาและปรับปรุงการให้บริการแก่ประชาชน เพื่อเข้าใจถึงความต้องการที่แท้จริงของประชาชนและมีแนวทางการดำเนินงานที่มุ่งเน้นประชาชนเป็นศูนย์กลาง (Citizen-Centric Government)

### 6.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในอนาคต

- 1) ควรมีการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงลึกจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผู้ใช้บริการและหน่วยงานภาครัฐ เพื่อได้ข้อมูลที่มีความหลากหลายและมีมุมมองที่เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลการยอมรับการใช้งานข้อมูลเพิ่มเติม
- 2) ศึกษาปัจจัยภายนอกอื่น ๆ เพิ่มเติม เพื่อนำไปเป็นส่วนเสริมในการสร้างความสัมพันธ์เชิงบวกกับปัจจัยหลัก ทำให้สามารถสร้างแนวทางการแก้ไขที่เฉพาะเจาะจงหรือเชิงลึกของแต่ละปัจจัยได้

## 7. บรรณานุกรม

- โกวิทย์ พวงงาม. (2553). ธรรมาภิบาลท้องถิ่น: ว่าด้วยเรื่องการเมืองมีส่วนร่วมและความโปร่งใส. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มิสเตอร์ก๊อปปี้.
- ทิพย์ศรีน ภัคธนากุล และทศพล เขียวชาญประพันธ์. (2559). “การเปิดเผยข้อมูลภาครัฐสู่การเป็นรัฐบาลแบบเปิด: นวัตกรรมการบริหารราชการแผ่นดินยุคดิจิทัลของประเทศไทย.” การประชุมวิชาการสถาบันพระปกเกล้า ครั้งที่ 18 ประจำปี 2559. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ชัน แพคเกจจิ้ง (2014) จำกัด, (99-123).
- ฝ่ายพัฒนามาตรฐานดิจิทัล สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน). (2563). [ออนไลน์]. Open Data Process Quick Guide. [สืบค้นวันที่ 20 ตุลาคม 2563]. จาก <https://data.go.th/he/pages/opendata-standard>
- สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน). (2562). [ออนไลน์]. (ร่าง) แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย พ.ศ. 2563-2565. [สืบค้นวันที่ 20 ตุลาคม 2563]. จาก <https://www.dga.or.th/th/profile/2158/>
- สำนักพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน). (2564). [ออนไลน์]. การพัฒนา Government e-Services เพื่อมอบประสบการณ์ที่ดีขึ้นแก่ประชาชน. [สืบค้นวันที่ 15 สิงหาคม 2564]. จาก






<https://www.etda.or.th/th/Useful-Resource/Knowledge-Sharing/Government-e-Services-for-Better-CX.aspx>

- สิงหะ ฉวีสุข และสุนันทา วงศ์จตุรภัทร. (2555). “ทฤษฎีการยอมรับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ” วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศลาดกระบัง. ปีที่ 1 ฉบับที่ 1.
- Barquin S., HV, V. and Yip, H. (2015). Digital Banking in ASEAN: Increasing Consumer Sophistication and Openness. New York : McKinsey & Company.
- Berry, L. L., Parasuraman, A. and Zeithaml, V. A. (1994). “Improving service quality in America: Lessons learned.” Academy of Management Perspectives. Vol.8 No.2 : 32-45.
- Colesca, S. E. (2009). “Increasing e-trust: A solution to minimize risk in e-government adoption.” Journal of Applied Quantitative Methods. Vol.4 No.1 : 31-44.
- Delone, W. H. and McLean, E. R. (1992). “The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update.” Journal of Management Information Systems. Vol.19 No.4 : 9-30.
- Hadji, B. and Degoulet, P. (2016). “Information system end-user satisfaction and continuance intention: a unified modeling approach.” Journal of Biomedical Informatics. Vol.61 No.1 : 185-193.
- Haider, M. J., et al. (2018). “Exploring gender effects in intention to islamic mobile banking adoption: an empirical study.” Arab Economic and Business Journal. Vol.13 No.1 : 25-38.
- Hartnett, M. (1998). "Shopper Needs Must be Priority." Discount Store News. Vol.37 : 21-22.
- McKnight, D. H., et al. (2017). “Distinguishing the effects of B2B information quality, system quality, and service outcome quality on trust and distrust.” The Journal of Strategic Information Systems. Vol.26 No.2 : 118-141.
- Milne, G. R. (2000). “Privacy and ethical issues in database/ interactive marketing and public policy: A research framework and overview of the special issue.” Journal of Public Policy & Marketing. Vol.19 No.1 : 1-6.
- Venkatesh, V., Thong, J. and Xu, X. (2012). “Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology.” MIS Quarterly. Vol.36 : 157-178.
- Yang, H. L. and Lin, S. L. (2015). “User continuance intention to use cloud storage service.” Computers in Human Behavior. Vol.52 No.1 : 219-232.
- Yildirim, H. and Ali-Eldin, A. M. T. (2018). “A model for predicting user intention to use wearable IoT devices at the workplace.” Journal of King Saud University
- Zheng, Y., Zhao, K. and Stylianou, A. (2013). “The impacts of information quality and system quality on users' continuance intention in information-exchange virtual communities: an empirical investigation.” Decision Support Systems. Vol.56 No.1 : 513-524.



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                          |                                                                                     |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นางสาวสุนิสา ศรีทองดี                                                    |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | นักศึกษา                                                                 |                                                                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 14 ตุลาคม พ.ศ. 2537                                                      |                                                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 5 ซอยสุขสวัสดิ์ 26 แยก 2-1 แขวงบางปะกอก<br>เขตราชบุรีบูรณะ กรุงเทพมหานคร |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์       | -                                                                        |                                                                                     |
| เบอร์โทรสาร         | -                                                                        |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 089-1429861                                                              |                                                                                     |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ. ที่จบ | วุฒิการศึกษา                  | สาขาวิชา             | สถาบันที่จบ                                    |
|---------------|-------------------------------|----------------------|------------------------------------------------|
| 2560          | ครุศาสตร์อุตสาหกรรม<br>บัณฑิต | เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี<br>พระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 2560          | รัฐศาสตรบัณฑิต                | การบริหารรัฐกิจ      | มหาวิทยาลัยรามคำแหง                            |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ. | ตำแหน่ง | หน่วยงาน |
|-------------|---------|----------|
| -           | -       | -        |
|             |         |          |
|             |         |          |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

-

งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

วิทยานิพนธ์เรื่อง แนวทางในการสร้างการยอมรับการใช้บริการข้อมูลเปิดภาครัฐ



# สังคมศาสตร์และบริหารธุรกิจ 2





## พ็อนทำนาบูชาตาแฮก : พิธีกรรมพื้นบ้านสู่การแสดงนาฏศิลป์

Fon Tamna Bucha Ta-Haek : Folk Rituals evolve to performance

ชมภูนาฏ ชมภูพันธ์<sup>1</sup> สังคม พรหมศิริ<sup>1</sup> สรินทร คุ่มเขต<sup>1</sup> จุฬารณวิสัยแก้ว<sup>1</sup> ผุสดี โกมลสถิตย์<sup>1</sup>  
ศรัณยู สอนวิเศษ<sup>1</sup> และสุธิดา ชัยสวรรค์<sup>1</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชานาฏศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จังหวัดเลย 42000

\* Corresponding author : chomphunat@yahoo.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างสรรค์การแสดงนาฏศิลป์จากพิธีกรรมพื้นบ้านการบูชาผีตาแฮก กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชาวบ้านหินลับศิลา มงคล ตำบลหนองสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 10 คน ครูผู้สอนนาฏศิลป์ จำนวน 3 คน และนักศึกษานาฏศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้แบบสัมภาษณ์ และประเด็นวิพากษ์การแสดง การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพใช้วิธีวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า แนวคิดของการแสดง สื่อให้เห็นถึงความเชื่อของชาวอีสานในการบวงสรวงบูชาสิ่งศักดิ์สิทธิ์เพื่อความอุดมสมบูรณ์ของการทำนา รูปแบบการแสดงแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ช่วงแรกนำเสนอพิธีกรรมที่มีความศักดิ์สิทธิ์ก่อนเริ่มฤดูทำนาผ่านการรำบวงสรวงบูชาประกอบเกริ่นแคนพุดผญาอีสาน ช่วงหว่านกล้า นำเสนอท่ารำกระบวนการทำงานตั้งแต่ก่อนลงมือตกล้ำ ปักดำ หว่านกล้า กระทั่งก่อนเก็บเกี่ยวข้าว ช่วงบูชาตาแฮก ทำรำนำเสนอภาพความสนุกสนานในช่วงเก็บเกี่ยวข้าวของหนุ่มสาว และแบ่งปันข้าวให้ผีตาแฮกเพื่อเป็นการแทนคุณ

**คำสำคัญ:** ผีตาแฮก พิธีกรรม นาฏศิลป์พื้นบ้าน

### Abstract

This research objective is to create a dance performance from folk rituals, worshipping Phi Ta Haek. The target groups used in the research consisted of 10 villagers of Hinlapsilamongkhon, NongSawan Sub-district, Mueang District, NongBuaLamphu Province, 3 dramatic arts teachers, and 10 students of program in dramatic arts, Loei Rajabhat University. The research method used interviewing, group discussion the show. Qualitative data analysis used content analysis method. The results of the study were as follows: the concept show I-san people's belief in worshipping sacred things for the fertility of farming. The show style presents 3 periods: Hag-Na, presenting sacred rituals before start the farming season through worship dances accompanied by I-san phrasing. Wan-khla, presents the dances of the farming process from the seedlings are planted, Indirect seeding, sowed, and even before harvested. Bucha Ta-Haek, the dance portrays young people having fun during the harvest time and share rice to Phi Ta-Haek in return of merit.

**Keyword:** Phi Ta Haek, Rituals, Local dance



## 1. บทนำ

ความเชื่อเรื่องภูติผีวิญญาณเป็นความเชื่อพื้นฐานของชาวไทยในทุกภูมิภาค โดยเฉพาะสังคมเกษตรกรรม เพราะมนุษย์ยังต้องพึ่งพาปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ จึงประกอบพิธีกรรมขึ้นตามคติความเชื่อเรื่องความอุดมสมบูรณ์ ในภาคอีสานมีความเชื่อเรื่อง ผีตาแฮก ผีประจำท้องไร่ท้องนา ถือกันว่าเป็นผีที่ปกปักรักษาพืชสวนไร่นา และทำให้ต้นกล้า เจริญงอกงาม อุดมสมบูรณ์ การทำนาจะได้ผลดี (สำลี รักสุทธี, 2550) ในที่นาของตนชาวบ้านจะปักเสาหรือล้อมรั้วเป็นสัญลักษณ์ว่าบริเวณนี้คือที่อยู่ของผีตาแฮก ทั้งนี้ เจ้าของนาจะทำพิธีเช่นสังเวทไหว้ผีตาแฮก ปีละ 2 ครั้ง คือ ก่อนเริ่มลงมือทำนาจะต้องทำพิธีกรรมเลี้ยงผีตาแฮก อัญเชิญให้มาสิงสถิตอยู่กับท้องไร่ท้องนา เพื่อปกป้อง ดูแลรักษาข้าวกล้า ก่อนลงมือปักดำ และอีกครั้งหลังการเก็บเกี่ยวก่อนนำข้าวขึ้นเล้าเพื่อแสดงถึงการตอบแทนคุณที่ช่วยคุ้มครอง ดูแลรักษาไร่นาให้ข้าวกล้าเจริญงอกงาม ได้ผลผลิตดี (นิยม เหาวัน, 2563) “ผีโฮผีนาบอกเป็นส่วนตัว ก่อนสิงไฮลงนาก็เตรียมเหล้าไห้ไ้ตัวกับพาทวาน ยาสูบ หมาก พลุ” การเลี้ยงผีตาแฮกเป็นการบอกกล่าวผีประจำไร่นา ที่คอยปกปักรักษาดูแลก่อนเริ่มฤดูการทำนา โดยขั้นตอนในการเลี้ยงผีตาแฮกตามคำบอกเล่าที่สืบต่อกันมา ต้องเตรียมเหล้า 1 ขวด ไ้ต้้มสุกพร้อมเครื่องใน ดอกไม้ ธูป เทียน หมาก พลุ บุหรี่ น้ำ แก้ว กระจิบ ข้าว เมื่อเตรียมสิ่งที่จะเลี้ยงไว้เรียบร้อยแล้ว เอาใส่ตะกร้านำไปในที่ที่เป็นที่อยู่ของผีตาแฮก แล้วจัดแต่งสำรับที่นำมาจัดใส่ถาด เปิดกระจิบข้าวเหนียว น้ำและเหล้ารินใส่แก้ว จุดเทียนตั้งไว้พร้อมกล่าวเชิญชวนให้ผีตาแฮกมารับ หรือมากินของเช่นไหว้ พร้อมกับบนบานให้ข้าวกล้าในนาของตนอุดมสมบูรณ์ ถ้าหากเลี้ยงหรือเช่นไหว้หลังการทำนาก็จะเป็นการกล่าวคำขอบคุณผีตาแฮกที่ทำให้การทำนาประสบผลสำเร็จด้วยดี ระยะเวลาพอสมควรก็นำสำรับที่เตรียมไปเลี้ยงคนในครอบครัวที่ไปเลี้ยงผีตาแฮกด้วยก็เป็นอันเสร็จพิธี (พระอธิการทิพนทร ปญญาทีโป และคณะ, 2562 ; หนูเพ็ง นรินทร์, 2563)

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการนำเสนอภาพการบวงสรวงบูชาสิ่งศักดิ์สิทธิ์เพื่อความอุดมสมบูรณ์ของการทำนา อัญเชิญผีตาแฮกให้มาสิงสถิตอยู่กับท้องไร่ท้องนา กระบวนการทำนาตั้งแต่ก่อนลงมือตกล้ำ ปักดำ หว่านกล้า กระทั่งก่อนนำข้าวขึ้นเล้าและแบ่งปันข้าวให้ผีตาแฮกเพื่อเป็นการแทนคุณ โดยการสร้างสรรค์ในรูปการแสดง นาฏศิลป์พื้นบ้าน ชุด ฟ้อนทำนาบูชาตาแฮก อันจะเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการเผยแพร่ชุดความเชื่อของเกษตรกร สะท้อนผ่านพิธีกรรมพื้นบ้านในการบวงสรวงบูชาและแทนคุณตาแฮก ผีประจำท้องไร่ท้องนาที่ให้ความอุดมสมบูรณ์ และความผาสุก เพื่อสืบสานความเชื่อ วิถีชีวิต และอนุรักษ์ประเพณีอันดีงามให้คงอยู่ต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

สร้างสรรค์การแสดงนาฏศิลป์จากพิธีกรรมพื้นบ้านการบูชาผีตาแฮก

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ โดยนำแนวคิดนาฏยประดิษฐ์ ของสุรพล วิรุฬห์รักษ์ (2549) และแนวคิดการประดิษฐ์ท่ารำเชิง ของพจน์มาลัย สมรรถบุตร (2538) มาเป็นแนวทางการพัฒนา ซึ่งมีรายละเอียดดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

### 1. กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยแบ่งได้ดังนี้

1) กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ ชาวบ้านหินลับศิลามงคล ตำบลหนองสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 10 คน



- 2) กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิพากษ์การแสดง คือ ครูผู้สอนนาฏศิลป์ จำนวน 3 คน
- 3) กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการถ่ายทอดชุดการแสดง ได้แก่ นักศึกษาศาขานาฏศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จำนวน 10 คน

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยสร้างขึ้นให้สอดคล้องกับระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ คือ แบบสัมภาษณ์แบบเจาะลึกเพื่อเก็บข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมาย และประเด็นการสนทนากลุ่มเพื่อวิพากษ์ชุดการแสดงที่พัฒนาขึ้น

#### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ซึ่งการดำเนินการวิจัยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง สร้างเครื่องมือในการวิจัย และติดต่อประสานงานกลุ่มผู้ให้ข้อมูล
- 2) ศึกษาประวัติความเป็นมา คุณค่า ความสำคัญ และขั้นตอนพิธีกรรมการเล่นผีตาแฉงเพื่อให้ได้ข้อมูลกำหนดประเด็นที่ต้องการนำเสนอเป็นชุดการแสดงโดยการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย
- 3) วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ เพื่อเข้าสู่กระบวนการตีความหมายสำหรับการพัฒนารูปแบบการแสดง
- 4) พัฒนารูปแบบการแสดง มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้ คือ
  - (1) พัฒนาองค์ประกอบชุดการแสดง ซึ่งได้แก่ สร้างสรรค์ดนตรีประกอบ กำหนดผู้แสดง ออกแบบเครื่องแต่งกาย และอุปกรณ์ประกอบการแสดง
  - (2) ออกแบบท่ารำการแสดงนาฏศิลป์พื้นบ้าน ชุด ฟ้อนทำนาบูชาตาแฉง จากข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ ตามแนวทางการประดิษฐ์ท่ารำนาฏศิลป์ไทย และนาฏศิลป์พื้นบ้าน
  - (3) ทดลองปฏิบัติการแสดง โดยถ่ายทอดนาฏศิลป์พื้นบ้านให้แก่ นักศึกษาศาขานาฏศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
  - 5) วิพากษ์ชุดการแสดงนาฏศิลป์พื้นบ้านที่พัฒนาขึ้นโดยผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งเป็นครูผู้สอนนาฏศิลป์ เพื่อให้ได้ชุดการแสดงซึ่งสอดคล้องและสามารถนำเสนอเรื่องราวได้ถูกต้อง เหมาะสมตามหลักแห่งนาฏศิลป์
  - 6) ปรับปรุงแก้ไขนาฏศิลป์พื้นบ้านตามที่ได้รับคำแนะนำ จากนั้นนำเสนอนาฏศิลป์พื้นบ้าน ชุด ฟ้อนทำนาบูชาตาแฉง โดยการจัดการแสดง เป็นการคืนข้อมูลแก่คนในชุมชน
  - 7) สรุปผลการวิจัย/นำเสนอผู้เกี่ยวข้อง

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้วิธีวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) เพื่อการสรุปความเชิงพรรณนา และนำไปใช้ในกระบวนการตีความหมายสำหรับการพัฒนารูปแบบการแสดงต่อไป

### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการสร้างสรรค์การแสดงนาฏศิลป์จากพิธีกรรมพื้นบ้านการบูชาผีตาแฉง ได้ชุดการแสดงนาฏศิลป์พื้นบ้าน ชุด ฟ้อนทำนาบูชาตาแฉง โดยผู้วิจัยได้ศึกษา ค้นคว้า เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และหลักการจัดการแสดงมาเป็นแนวทางการพัฒนารูปแบบการแสดง ดังนี้

- 1) กำหนดแนวคิดของชุดการแสดง ผู้วิจัยกำหนดแนวคิดของการแสดง สื่อให้เห็นถึงความเชื่อของชาวอีสานในการบวงสรวงบูชาสิ่งศักดิ์สิทธิ์เพื่อความอุดมสมบูรณ์ของการทำนา อัญเชิญผีตาแฉงให้มาสิงสถิตอยู่กับท้องไร่ท้องนา เพื่อปกป้องดูแลรักษาตั้งแต่ก่อนลงมือปักดำ กระทั่งก่อนนำข้าวขึ้นเล้า อันเป็นประเพณีและ



พิธีกรรมที่มีสืบทอดกันมาตั้งแต่บรรพบุรุษ ทั้งนี้ แนวคิดของชุดการแสดงสื่อถึงความเชื่อและสภาพจิตใจความรู้สึกนึกคิดของชาวอีสานโดยเฉพาะ มีผลทำให้ประเพณีที่เกิดขึ้นเป็นเอกลักษณ์ของชาวอีสานที่แตกต่างจากภาคอื่น เช่น ประเพณีเกี่ยวกับการดำรงชีวิตของชาวอีสานโดยเฉพาะอย่างยิ่งประเพณีเกี่ยวกับการเกษตร อันได้แก่ การขอฝน การประกอบพิธีมงคลเพื่อขอให้ผลผลิตทางการเกษตรเจริญงอกงาม (บุญเกิด พิมพ์เมธากุล, 2544)

2) กำหนดรูปแบบของชุดการแสดง ชุด ฟ้อนทำนาบูชาตาแฮก โดยนำเสนอในลักษณะการแสดงนาฏศิลป์พื้นบ้าน ใช้เวลาในการแสดงทั้งสิ้น 8 นาที แบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงแรก นำเสนอพิธีกรรมที่มีความศักดิ์สิทธิ์ก่อนเริ่มฤดูทำนาผ่านการรำยาวบวงสรวงบูชาประกอบเกริ่นแคนพุดผญาอีสาน ช่วงหว่านกล้า นำเสนอท่ารำกระบวนกรทำนาตั้งแต่ก่อนลงมือตกล้ำ ปักดำ หว่านกล้า กระทั่งก่อนเก็บเกี่ยวข้าว ช่วงบูชาตาแฮก ท่ารำนำเสนอภาพความสนุกสนานในช่วงเก็บเกี่ยวข้าวของหนุ่มสาว และแบ่งปันข้าวให้ผีตาแฮกเพื่อเป็นการแทนคุณ สอดคล้องกับแนวคิดและความหมายที่ต้องการสื่อถึง สอดคล้องกับแนวคิดของ สดใส พันธุ์โกมล (2538) ที่กล่าวว่า ศิลปะการแสดง คือ ศิลปะที่เกิดขึ้นจากการนำภาพจากประสบการณ์และจินตนาการของมนุษย์มาผูกเป็นเรื่อง และจัดเสนอในรูปแบบการแสดง โดยมีผู้แสดงเป็นผู้สื่อความหมายและเรื่องราวต่อผู้ชม

3) กำหนดองค์ประกอบการแสดง ซึ่งได้แก่ ดนตรีประกอบ ผู้แสดง การแต่งกาย และอุปกรณ์ประกอบการแสดง ซึ่งองค์ประกอบทั้งหมดต้องกำหนดขึ้นให้สอดคล้องกับแนวคิดของชุดการแสดง ดังนี้

(1) ดนตรีประกอบการแสดง ผู้วิจัยเลือกผสมผสานทำนองตามรูปแบบการแสดงที่นำเสนอทั้งช่วงพิธีกรรมและการทำนา จึงใช้วงดนตรีพื้นบ้านอีสานเลือกใช้จังหวะเริ่มที่ค่อนข้างช้าเพื่อสื่อถึงช่วงพิธีกรรมที่มีความศักดิ์สิทธิ์ และเร่งจังหวะให้กระชับ รวดเร็วขึ้น ในช่วงการทำนาและหลังการเก็บเกี่ยว และเพื่อเสริมอารมณ์ สื่อความหมายของการแสดงส่งไปยังผู้ชมได้ชัดเจนขึ้น จึงเกริ่นแคนพุดผญาอีสานในช่วงแรก เพื่อเล่าถึงผีตาแฮกที่ผูกพันกันวิถีชาวอีสาน

“พี่น้องเฮ้ยย บัดนี้ ข้าจักบูชาเจ้า ตาแฮกตนประเสริฐ ก่อนแห้ว เถิงวันตีศรี มุงคุณน้อม เป็นมือแฮกนาเข้า มือเต้าขวัญโฮม ของพวกข่อยไทอีสานซุ่มเผ่า มีมานานตั้งแต่เค้า อติตพุ่นผ่านมา เป็นฮีตสิบสองคองล้ำ บูฮานเผ่าเล่าขาน ปักกกหนึ่ง เพ็นเสียผู้ไฮ่ ปักกกสอง เพ็นให้ผู้มี ดากกนี้ขวัญเข้ามาโฮม เขียวเป็นแนวผีตาแฮกดุ่ม ซุมแซงเชื้ออีสานเฮมา่วนซื่น เข้าเต็มเล้าความหมองเศร้ากะเลหาย เข้าซิ่นเล้า เก็บไถซิ่นลาน เป็นสัญญาน มีกินมีใช้เงินเต็มไผ เขาได้ขายเข้า ย้อนแจ่นเจ้า ผีเผ่า ตาแฮกนานั้นแห้ว ท่ายเอ่ย”

(2) ผู้แสดง กำหนดให้ผู้แสดงเป็นคู่ แบ่งเป็นผู้หญิง 5 คน และผู้ชาย 5 คน โดยเลือกผู้แสดงที่มีรูปร่างเหมาะสมกัน มีฝีมือลีลาการรำยาวเท่าเทียมกัน เพื่อให้ได้ภาพการแสดงสอดคล้องประสานกลมกลืน

(3) การแต่งกาย ผู้วิจัยออกแบบการแต่งกายจากวิถีชีวิตของชาวบ้านแต่ประยุกต์ให้ดูทันสมัยมากขึ้น และสร้างความคล่องตัวในการแสดง เลือกใช้วัสดุที่มิในท้องถิ่นโดยใช้ผ้าฝ้ายสีกรมท่าและสีน้ำตาลเป็นหลัก ผสานตัดด้วยลวดลายของผ้าขาวม้าที่มีสีสันสดใสเพื่อเพิ่มความสวยงาม ออกแบบเครื่องแต่งกายของชาย-หญิงให้เป็นคู่เข้าชุดกัน

- ผ้าฝ้ายสีกรมท่าใช้ตัดเย็บเสื้อผู้หญิงและกางเกงผู้ชาย
- ผ้าฝ้ายสีน้ำตาลใช้ตัดเย็บเสื้อผู้ชายและผ้าถุงผู้หญิง
- ผ้าขาวม้าใช้ซิบเป็นตะเข็บคอเสื้อทั้งผู้ชายและผู้หญิง และนำมาเป็นผ้าคาดเอว

ผู้ชาย ผ้ารบายเอวผู้หญิง



สวมใส่เครื่องประดับเงินเพื่อให้ชุดแต่งกายสวยงามสมบูรณ์แบบยิ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดที่ว่า เครื่องแต่งกายของการแสดงที่ประดิษฐ์ขึ้นใหม่ จะต้องวางสีของเครื่องแต่งกายให้กลมกลืนกัน อีกทั้งต้องยึดขนบนิยมของวัฒนธรรมไทยเพราะความงามของเครื่องแต่งกายเป็นสิ่งที่ชูความงามของการแสดงให้เด่น (สมศักดิ์ บัวรอด, 2558)



ภาพที่ 1 : การแต่งกายชุด ฟ้อนทำนาบูชาตาแฮก

(4) อุปกรณ์ประกอบการแสดง การแสดงนาฏศิลป์พื้นบ้าน ชุด ฟ้อนทำนาบูชาตาแฮก เป็นการแสดงที่นำเสนอความเชื่อและวิถีของชาวนาอีสาน ผู้วิจัยจึงนำกระบุงข้าว มาใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการแสดง ช่วงที่ 2 และ 3 และใช้ต้นข้าวเป็นอุปกรณ์ประกอบการในช่วงที่ 3 เพื่อให้ภาพกระบวนการทำนาที่ชัดเจน



ภาพที่ 2 : อุปกรณ์ประกอบการแสดง ฟ้อนทำนาบูชาตาแฮก





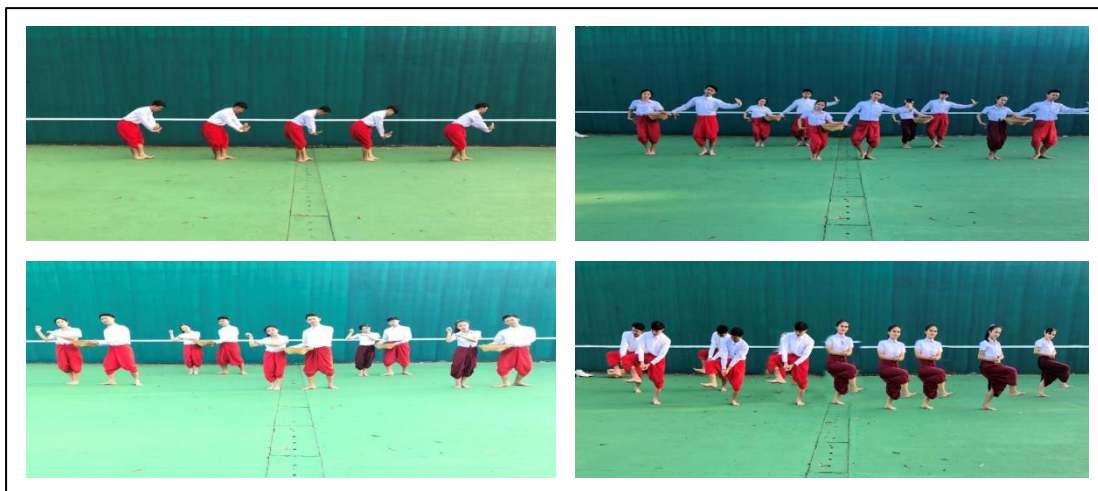
4) การออกแบบท่ารำและการแปรแถว ผู้วิจัยนำแนวคิดจากผู้เชี่ยวชาญมาเป็นแนวทางในการออกแบบ โดยใช้ภาษานาฏศิลป์ในท่ารำของไทยที่เป็นแบบแผนผสมผสานท่ารำแม่บทอีสาน และท่าฟ้อนพื้นเมือง นำท่าทางการหว่านกล้า ปักดำ ทำนา และตีความหมายจากท่าทางในพิธีกรรม มาออกแบบเป็นท่ารำให้เกิดความอ่อนช้อยสวยงาม เรียบง่าย ประสานกลมกลืนกันไปกับดนตรีและเพลงร้อง ประดิษฐ์ลีลาเชื่อมท่าทางให้ครอบคลุมความหมายของเนื้อหา สอดคล้องกับแนวคิดของ อมรา กล่ำเจริญ (2531) ที่กล่าวว่า การฟ้อนรำเกิดจากการที่มนุษย์ดัดแปลงท่าทางมาจากทางธรรมชาติ และการบวงสรวงบูชาสิ่งศักดิ์สิทธิ์ด้วยการฟ้อนรำ และปรานี วงศ์เทศ (2525) ที่กล่าวว่า การแสดงนาฏศิลป์พื้นบ้านจะมีลักษณะเรียบง่าย แสดงความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ส่วนการแปรแถว ผู้วิจัยเน้นรูปแบบที่ดูเรียบง่าย เน้นความสมดุลของเวทีให้มีการเคลื่อนไหว แปรแถวในรูปแบบต่างๆ โดยใช้พื้นที่ของเวทีให้เกิดประโยชน์ สร้างความประทับใจให้แก่ผู้ชม ช่วยให้เกิดความตื่นตาตื่นใจและบันเทิง เป็นการเพิ่มการเคลื่อนไหวและสีสันในการแสดงให้ผู้ชมเกิดความพึงพอใจ (จารุณี หงส์จารุ, 2558) ทั้งนี้ การการแสดงนาฏศิลป์พื้นบ้าน ชุด ฟ้อนทำนาบูชาตาแฮกแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ดังนี้

ช่วงที่ 1 แสกนา นำเสนอช่วงพิธีกรรมที่มีความศักดิ์สิทธิ์ก่อนเริ่มฤดูทำนา ผ่านการรำรำ บวงสรวงบูชาประกอบเกริ่นแคนพุดผญาอีสาน ท่ารำถูกตีความหมายมาจากท่าทางในพิธีกรรมของคนอีสานที่มีความเรียบง่าย เพื่อเล่าถึงผีตาแฮกที่ผูกพันกับวิถีชาวนาอีสาน โดยนำเสนอกระบวนการรำรำบวงสรวงบูชาผีตาแฮกด้วยนักแสดงหญิงล้วน



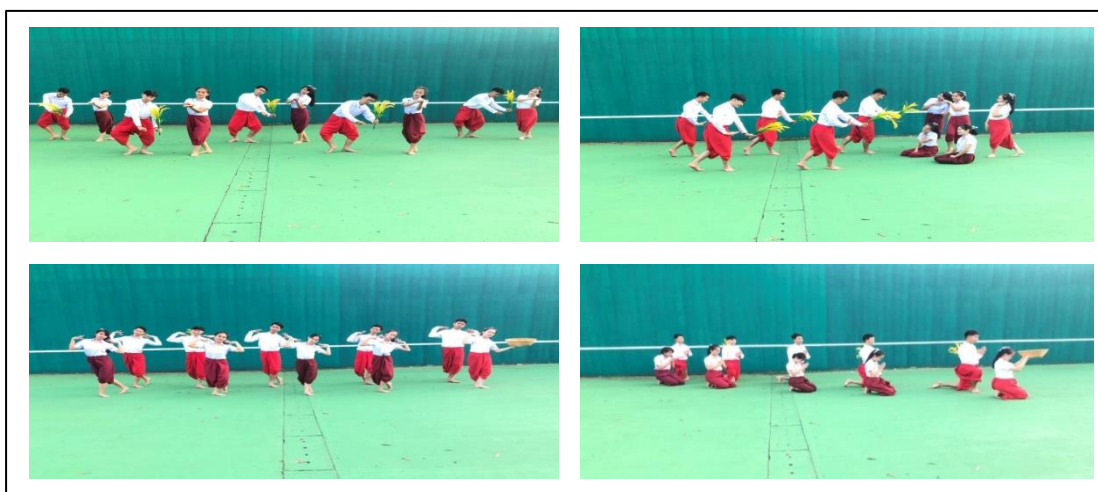
ภาพที่ 3 : ตัวอย่างท่ารำช่วงที่ 1 แสกนา

ช่วงที่ 2 หว่านกล้า นำเสนอกระบวนการทำนาของเกษตรกร ตั้งแต่ก่อนลงมือตักกล้าโดยนักแสดงชาย จากนั้นจึงมีนักแสดงหญิงเข้ามาร่วมปักดำ หว่านกล้า กระทั่งช่วงก่อนเก็บเกี่ยวข้าว ผ่านท่าทางธรรมชาติที่ออกแบบเป็นท่ารำให้เกิดความอ่อนช้อยสวยงาม ประสานกลมกลืนกันไปกับดนตรีและเพลงร้อง



ภาพที่ 4 : ตัวอย่างท่ารำช่วงที่ 2 หวานกล้ำ

ช่วงที่ 3 บุชาตาแสด นำเสนอภาพความสนุกสนานในช่วงเก็บเกี่ยวข้าวของหนุ่มสาว และแบ่งปันข้าวให้ผีตาแสดเพื่อเป็นการแทนคุณ ทำรำสื่อถึงความสนุกสนาน หยอกล้อกันระหว่างชายหนุ่มหญิงสาวในทุ่งนา ตามท่วงทำนองจังหวะที่รวดเร็วด้วยท่ารำที่เรียบง่าย



ภาพที่ 5 : ตัวอย่างท่ารำช่วงที่ 3 บุชาตาแสด

ผู้วิจัยสร้างสรรค์การแสดงนาฏศิลป์จากพิธีกรรมพื้นบ้าน การบูชาผีตาแสด ซึ่งเป็นความเชื่อของชาวนาอีสาน เกิดเป็นชุดการแสดงนาฏศิลป์พื้นบ้าน ชุด ฟ้อนทำนาบูชาตาแสด ทั้งนี้ หลังจากพัฒนาชุดการแสดงโดยยึดหลักแนวคิดนาฏยประดิษฐ์ ของสุรพล วิรุฬห์รักษ์ (2549) และแนวคิดการประดิษฐ์ท่ารำแข็ง ของพจนมาลย์ สมรรคบุตร (2538) มาเป็นแนวทางการพัฒนารูปแบบการแสดง ทดลองปฏิบัติการแสดงให้ครบองค์ประกอบ โดยถ่ายทอดการแสดงให้นักศึกษาสาขาวิชานาฏศิลป์ เพื่อตรวจสอบลีลาท่ารำ การเคลื่อนไหว และการแปรแถวให้สัมพันธ์กับดนตรีประกอบ เครื่องแต่งกาย และอุปกรณ์ประกอบการแสดง จากนั้น นำเสนอชุดการแสดงที่พัฒนาขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งเป็นครูผู้สอนนาฏศิลป์ที่มีประสบการณ์ และมีผลงานออกแบบชุดการแสดงนาฏศิลป์ของตนเอง



วิพากษ์การแสดง ให้ข้อเสนอแนะ และปรับปรุงแก้ไขเพื่อเข้าสู่กระบวนการนำเสนอการแสดงนาฏศิลป์พื้นเมือง ชุด ฟ้อนทำนาบูชาตาแฮก เป็นการคืนข้อมูลแก่คนในชุมชน พบว่า ชุดการแสดงที่สร้างสรรค์ขึ้น มีความงดงาม สนุกสนาน สามารถสะท้อนภาพเรื่องราวที่สื่อถึงวิถีชีวิต ความเชื่อของเกษตรกรชาวอีสานได้เป็นอย่างดี

## 5. ข้อเสนอแนะ

ควรนำนาฏศิลป์พื้นบ้านที่สร้างสรรค์ขึ้นจัดทำในรูปของวีดิทัศน์เพื่อเผยแพร่ในช่องทางอื่น รวมทั้ง ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการถ่ายทอดนาฏศิลป์พื้นบ้านที่สร้างสรรค์ให้แก่เยาวชนในท้องถิ่นต่อไป

## 6. กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)

ขอขอบคุณ ชาวบ้านหินลับศิลามงคล อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ที่สนับสนุนงบประมาณนำเสนองานวิจัยครั้งนี้

## 7. บรรณานุกรม

จารุณี หงส์จารุ. (2558). **ปริทัศน์ศิลปะการละคร**. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาศิลปการละคร คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญเกิด พิมพัวร์เมฆากุล. (2544 ). **ประเพณีอีสานและเกร็ดโบราณคดีไทยอีสาน**. ขอนแก่น : ขอนแก่นคัลลังานาธรรม.

ปรานี วงษ์เทศ. (2525). **พื้นบ้านพื้นเมือง**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์เจ้าพระยา.

พจน์มาลัย สมรรถบุตร. (2538). **แนวความคิดประดิษฐ์ทำรำเซิ้ง**. พิมพ์ครั้งที่ 2. อุดรธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.

พระอธิการทิพนทร ปญญาทีโป และคณะ. (2562). วิเคราะห์พิธีกรรมการบูชาและความเชื่อเกี่ยวกับผีตาแฮกในชุมชน ตำบลเกษม อำเภอตระการพืชผล จังหวัดอุบลราชธานี. ใน **วารสารศิลปะการจัดการ**. 3(1), หน้า 11-22.

สดใส พันธุมโกมล. (2538). **ศิลปะของการแสดง [ละครสมัยใหม่]**. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมศักดิ์ บัวรอด. (2558). **การสร้างละครรำ**. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

สุรพล วิรุฬห์รักษ์. (2549). **นาฏศิลป์ปริทรรศน์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชานาฏศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำลี รักสุทธี. (2550). **ตำนานผีตาแฮก**. กรุงเทพมหานคร : พัฒนาศึกษา.

อมรา กล้าเจริญ. (2531). **สุนทรียนาฏศิลป์**. กรุงเทพมหานคร : โอ เอสพริ้นติ้งเฮ้าส์


สัมภาษณ์ นิยม เหาวัน, ประชาชนชาวบ้านบ้านหินลับศิลามงคล ตำบลหนองสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู, 24 มกราคม 2563

สัมภาษณ์ หนูเพ็ง นรินทร์, ประชาชนชาวบ้านบ้านหินลับศิลามงคล ตำบลหนองสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู, 24 มกราคม 2563



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                              |                                                                                     |
|---------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | ชมภูนาฏ ชมภูพันธ์                                            |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์                                           |                                                                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 14 สิงหาคม 2517                                              |                                                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 234 ถนนเลย-เชียงคาน ตำบลเมือง อำเภอเมือง จังหวัดเลย<br>42000 |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์       | -                                                            |                                                                                     |
| เบอร์โทรสาร         | -                                                            |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 081 873 8766                                                 |                                                                                     |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา                  | สถาบันที่จบ            |
|--------------|--------------|---------------------------|------------------------|
| 2553         | ปร.ด.        | ยุทธศาสตร์การพัฒนากุมิภาค | มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย   |
| 2542         | ศษ.ม.        | เทคโนโลยีการศึกษา         | มหาวิทยาลัยขอนแก่น     |
| 2538         | ศศ.บ.        | นาฏศิลป์ไทย               | สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง | หน่วยงาน             |
|-----------------|---------|----------------------|
| 2538 - ปัจจุบัน | อาจารย์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

การพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อเสริมสร้างทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบแผ่นดิน ปีงบประมาณ 2560 (ผู้วิจัยหลัก)

การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากผลพลอยได้ทางการเกษตรในท้องถิ่น (รำเต๋อและปลายเต๋อ) เป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์สำหรับเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ในจังหวัดเลย และเมืองแก่นท้าว แขวงไชยบุรี สปป.ลาว. ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบแผ่นดิน ปีงบประมาณ 2560 (ผู้ร่วมวิจัย)

การพัฒนาชุดการเรียนรู้เพื่อถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น เรื่อง ฟ้อนไทดำ บ้านนาป่าหนาด ตำบลเขาแก้ว อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบแผ่นดิน ปีงบประมาณ 2560 (ผู้ร่วมวิจัย)

การพัฒนาสื่อสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว. ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบแผ่นดิน ปีงบประมาณ 2561 (ผู้ร่วมวิจัย)

การพัฒนาตลาดขายผ้าอีสานด้วยการยอมรับและสืบทอดวัฒนธรรมชาติเพื่อการแปรรูปผลิตภัณฑ์สู่สากล. ได้รับ



ทุนอุดหนุนการวิจัยจาก สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ปีงบประมาณ 2562 (ผู้วิจัยหลัก)

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง แม่บทอีสาน เพื่อการสร้างสรรค์ผลงานนาฏศิลป์พื้นเมือง. ได้รับ  
ทุนอุดหนุนการวิจัยจาก สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ปีงบประมาณ 2562 (ผู้วิจัยหลัก)

โล่ทั้งปั้ง : การดำรงอยู่และสืบทอดตามแนวทางนาฏศิลป์สร้างสรรค์. ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบ  
แผ่นดิน ปีงบประมาณ 2562 (ผู้ร่วมวิจัย)

การสนับสนุนสื่อวีดิทัศน์ประกอบการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขปัญหาขาดแคลนครูให้กับโรงเรียนขนาดเล็ก.  
ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก งบยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น ปีงบประมาณ 2563  
(ผู้วิจัยหลัก)

---

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมสารสกัดจากมะม่วงที่ไม่ผ่านการคัดเกรดส่งออกของจังหวัดเลย. ได้รับ  
ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบแผ่นดิน ปีงบประมาณ 2565 (ผู้ร่วมวิจัย)

---



## นาฏยประดิษฐ์ “วิชิตบายศรีถวยพระยาภักดีชุมพล”

### Creative folk dance “Wichit Bai Si Thuay Phraya Phakdi Chumphon”

ผุสดี โภมาสถิตย์<sup>1</sup> สรินทร คุ่มเขต<sup>2</sup> ชมภูนาฏ ชมภูพันธ์<sup>3</sup> จุฑาภรณ์ วิลัยแก้ว<sup>4</sup>

สังคม พรหมศิริ<sup>5</sup> ปริญา ไชยเสริม<sup>6</sup> ศิริลักษณ์ สุภา<sup>7</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชานาฏศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โทรศัพท์ 081 965 3998 อีเมล pusadee.kom@lru.ac.th

<sup>2</sup>สาขาวิชานาฏศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โทรศัพท์ 084 797 9800 อีเมล sarinthorn.khu@lru.ac.th

<sup>3</sup>สาขาวิชานาฏศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โทรศัพท์ 081 873 8766 อีเมล chomphunat.cho@lru.ac.th

<sup>4</sup>สาขาวิชานาฏศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โทรศัพท์ 084 111 0604 อีเมล oum\_juta@yahoo.com

<sup>5</sup>สาขาวิชานาฏศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โทรศัพท์ 081 964 3149 อีเมล oud4536@gmail.com

<sup>6</sup>สาขาวิชานาฏศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โทรศัพท์ 096 096 2913 อีเมล sb5980105118@lru.ac.th

<sup>7</sup>สาขาวิชานาฏศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โทรศัพท์ 061 137 1861 อีเมล oang17@hotmail.com

#### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษากระบวนการทำบายศรีวิชิตของบุญเดือนหกจังหวัดชัยภูมิ 2) สร้างสรรค์ผลงานทางด้านนาฏศิลป์พื้นเมือง ชุด วิชิตบายศรีถวยพระยาภักดีชุมพล การวิจัยในครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงสร้างสรรค์ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ ศึกษาเอกสาร วรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากการศึกษาพบว่า

1) ประเพณีบุญเดือนหกสักการะเจ้าพ่อพระยาแล(หรือเจ้าพ่อพญาแล) จัดขึ้นทุกปี ณ ศาลเจ้าพ่อพระยาแล จ.ชัยภูมิ เพื่อบายศรีบวงสรวงดวงวิญญาณและระลึกถึงคุณความดีของเจ้าพ่อพระยาแล โดยมีเครื่องสักการะที่สำคัญคือ บายศรี 7 ชั้น ซึ่งแสดงถึงความเป็นสิริมงคล ชาวบ้านจะร่วมกันทำบายศรี มีขั้นตอนที่สำคัญเริ่มตั้งแต่การเลือกใบตอง การพับใบตองทำลูกบายศรี และส่วนประกอบต่าง ๆ นำมาประกอบกัน และตกแต่งด้วยดอกไม้ นำมาใช้ประกวดในงาน

2) การแสดงนาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ ชุด วิชิตบายศรีถวยพระยาภักดีชุมพล เป็นการแสดงให้เห็นถึงกระบวนการทำบายศรีวิชิต ผู้วิจัยได้สร้างสรรค์ดนตรีโดยประพันธ์ผญาขึ้นมาใหม่ประกอบกับการใช้ทำนองเพลงอีสาน เครื่องแต่งกายใช้สี เขียว น้ำตาลแดง ชมพู ขาว เป็นสีที่นำมาจากส่วนประกอบของต้นบายศรี รวมถึงนำการพับใบตองและแมงดา มาประยุกต์ใช้ในการสร้างเครื่องประดับ ทำรำและการแปรแถว นำเอาแนวคิดและการประดิษฐ์ท่ารำทั้งจากนาฏศิลป์พื้นบ้าน ท่าแม่บทอีสาน อีกทั้งท่าทางการทำบายศรี มาประดิษฐ์เป็นท่ารำ กำหนดรูปแบบการแปรแถว แสดงถึงทำบายศรี และขบวนแห่

**คำสำคัญ:** บายศรี, พระยาภักดีชุมพล, นาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์

#### Abstract

The objectives of this research were 1) to study the process of making Bai Si of traditional 6th merit, Chaiyaphum Province 2) to create folk dance “Wichit Bai Si Thuay Phraya Phakdi Chumphon”. This research is a creative research. Collected data by interviewing, literature and related research studying. The study found as follow.



1) The tradition of making merit in the sixth month pay homage to Chao Pho Phraya Lae is held every year at the Chao Pho Phraya Lae Shrine, Chaiyaphum Province. This event is organized for salute the souls and remember the virtues of Chao Pho Phraya Lae. There is an important offering which is the 7 layers Bai Si, which represents auspiciousness. Villagers will work together to create Bai Si. There is an important step starting from the selection of banana leaves. Folding banana leaves to make baisi pieces and put together. After that decorated with flowers then bring to the contest.

2) Creative Folk Dance Performance: Wichit Bai Si Thuay Phraya Phakdi Chumphon It represents the process of making Bai Si. The researcher has created music by composing a Phaya together with the use of Isan melody. The costumes use colors green hazel pink white. It is the color taken from the components of the Baisi. And take folding banana leaves and bai si pieces applied to create jewelry. Dance and row variations Bringing ideas and inventing dance moves from folk dances, Maebot Isan, and the gesture of doing bai si. Row Variation represents the group together to make bai si and the procession.

**Keyword:** Bai Si, Phraya Phakdi Chumphon, Creative Folk Dance

## 1. บทนำ

ความเชื่อและพิธีกรรม นอกจากจะเป็นส่วนหนึ่งของภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมชุมชน เป็นส่วนหนึ่งของชุมชนแล้วยังมีการเรียนรู้ถ่ายทอดสืบต่อกันมา และเป็นส่วนที่สำคัญอย่างมากในการพัฒนาสังคมและชุมชนให้มีศักยภาพ มีความเข้มแข็ง และสามารถดำรงอยู่ได้อย่างปกติสุข ฉะนั้นความเชื่อและพิธีกรรมไม่ได้เป็นเรื่องไร้สาระหรือเป็นเรื่องความงมงาย หากแต่เป็นระบบคุณค่าที่สำคัญทางสังคมของชุมชน การประกอบพิธีกรรมมีความหมายสามารถอย่างด้วยกัน คืออย่างแรกเป็นการชักนำให้ผู้คนที่อยู่ร่วมกันในกลุ่มเดียวกัน หรือในสังคมเดียวกันให้มาพบปะกัน ก่อให้เกิดการรู้จักและสัมพันธ์กันขึ้น อย่างที่สองคือการสื่อความหมายให้เข้าใจกันในการอยู่ร่วมกัน เพราะเรื่องพิธีกรรมเป็นระบบสัญลักษณ์ของการสื่อสารทั้งสิ้น อย่างที่สามเป็นเรื่องทางด้านจิตใจที่เป็นผลมาจากทั้งความเชื่อและการกระทำ เชื่อว่าเป็นสิริมงคลทำให้เกิดความสบายใจและมั่นใจจนเป็นการยอมรับอะไรต่าง ๆ ร่วมกันได้ (อภิชาติ จันทรแดง, 2546)

ความเชื่อเกี่ยวกับพระยาภักดีชุมพล(แล) เจ้าเมืองคนแรกของเมืองชัยภูมิ มีการให้ข้อมูลไว้อย่างหลากหลาย จากการศึกษาค้นคว้าและคำบอกเล่าต่อกันมา พอสรุปได้ว่า นายแลเป็นคนที่อพยพมาจากเมืองเวียงจันทน์ ได้ตั้งหลักฐานมั่นคงที่เมืองชัยภูมิในปัจจุบัน และได้สร้างเมืองจนมั่นคง สร้างความเป็นปึกแผ่น ร่มเย็นเป็นผู้นำที่ชาวเมืองยอมรับ ทั้งในด้านการปกครองและความจงรักภักดีต่อแผ่นดินและบ้านเมืองที่ตนสร้างขึ้นแม้ตัวตายก็ไม่หวั่นไหว ตามความเชื่อที่สืบทอดต่อกันมา กล่าวว่า ท่านไม่ยอมร่วมมือกับเจ้าอนุวงศ์เมืองเวียงจันทน์ จึงถูกฆ่าตาย ณ ริมหนองปลาเผา บริเวณที่มีการสร้างศาลของท่านในปัจจุบัน ความเชื่อของชาวชัยภูมิก็เชื่อว่า ท่านพลีชีพตนเองเพราะไม่ยอมทรยศต่อแผ่นดินไทย ดังนั้นเจ้าพ่อพระยาแล หรือเจ้าพ่อพญาแล จึงเป็นสัญลักษณ์ของความกล้าหาญ ความจงรักภักดีต่อแผ่นดินไทยและราชวงศ์จักรี คำขวัญของจังหวัดจึงมีความเกี่ยวข้องกับลักษณะของท่าน “ชัยภูมิเมืองผู้กล้าพระยาแล” ชาวชัยภูมียังเชื่อว่าดวงวิญญาณของท่านยังคงคอยปกป้องคุ้มครองเมืองชัยภูมิให้เกิด



ความสงบสุขร่มเย็นตลอดมา ชาวชัยภูมิจึงร่วมกันจัดงานประเพณีอันดีงามของท้องถิ่นขึ้นทุก ๆ ปี เพื่อระลึกถึงคุณงามความดีของ “พระยาภักดีชุมพล” โดยมีการจัดทำบายศรีขนาดใหญ่ จำนวน 7 ชั้น เพื่อแสดงออกถึงความรักความกตัญญูรู้คุณ จึงได้มีการร่วมกันทำพานบายศรีไปสักการะเจ้าพ่อพระยาแล ส่งต่อกันมาจนถึงปัจจุบัน จนอาจถือได้ว่าเป็นสัญลักษณ์และมรดกทางวัฒนธรรมของชาวชัยภูมิ (พิเชษฐ พุทธรักษ์, 2549) โดยบายศรีหรือบายศรี หมายถึง เครื่องเซ่นขวัญหรือรับขวัญทำด้วยใบตองเป็นรูปคล้ายกระทงเป็นชั้น ๆ ขนาดเล็กใหญ่สูงขึ้นไปตามลำดับ สามชั้น ห้าชั้น เจ็ดชั้น หรือเก้าชั้น สำหรับภาคอีสานมักมีข้าว ขนม วางอยู่ในพานบายศรีด้วย อาจจะเพิ่มให้มีเทียน (วัดรอบศรีชะ) ผ้าผืนแพรวา น้ำอบ น้ำหอม หวี กระจก ฯลฯ (พูลศรี ศรีสมบูรณ์, 2545)

จากหลักการและเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีแนวคิดในการสร้างสรรค์ผลงานการแสดง ชุด ละครบายศรีถวายพระยาภักดีชุมพล ขึ้นเพื่อศึกษากระบวนการทำบายศรีวิถีของบุญเดือนหกจังหวัดชัยภูมิ และนำมาสร้างสรรค์เป็นชุดการแสดงนาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ อีกทั้งยังเป็นการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมผ่านรูปแบบการแสดงอีกทางหนึ่ง

## 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษากระบวนการทำบายศรีวิถีของบุญเดือนหกจังหวัดชัยภูมิ
- 2.2 เพื่อสร้างสรรค์ผลงานทางด้านนาฏศิลป์พื้นเมือง ชุด ละครบายศรีถวายพระยาภักดีชุมพล

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### 3.1 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.1.1 กลุ่มเป้าหมายในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่

- ประชาชนท้องถิ่น จำนวน 1 คน
- ครูผู้สอนสาขานาฏศิลป์ จำนวน 5 คน

#### 3.1.2 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการถ่ายถอด

- นักศึกษาหญิง สาขานาฏศิลป์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จำนวน 8 คน

### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง และประเด็นสนทนากลุ่ม เพื่อศึกษาองค์ความรู้ ความเป็นมา และกระบวนการทำบายศรี ของชาวจังหวัดชัยภูมิ ซึ่งมีประเด็นที่ใช้ในการสัมภาษณ์ คือ

1) ประวัติความเป็นมาของบายศรีบุญเดือนหก 2) กระบวนการทำบายศรีถวายพระยาภักดีชุมพล 3) แนวทางการสร้างสรรค์ชุดการแสดง

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

- 3.3.1 เตรียม/วางแผนดำเนินการวิจัย กำหนดรูปแบบวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ช่วงเวลา กิจกรรมต่างๆ
- 3.3.2 ศึกษาเอกสารวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 3.3.3 สร้างเครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง
- 3.3.4 สัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้ได้ข้อมูลกำหนดประเด็นที่ต้องการนำเสนอเป็นชุดการแสดง





### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยผู้วิจัยได้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ โดยใช้วิธีวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อการสรุปเชิงพรรณนาและเสนอเป็นชุดการแสดงต่อไป

### 3.5 ขั้นตอนการสร้างสรรค่านาฏศิลป์พื้นเมือง

การสร้างสรรคชุดการแสดง วิจิตรบายศรีถวายพระยาภักดีชุมพล มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้ คือ

3.5.1 ศึกษารูปแบบการแสดงตามหลักการด้านนาฏศิลป์ ศิลปะการแสดง และหลักการประดิษฐ์ท่ารำ ฯลฯ

3.5.2 นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อเข้าสู่กระบวนการตีความหมายสำหรับการพัฒนารูปแบบศิลปะการแสดง

3.5.3 สร้างสรรคชุดการแสดง วิจิตรบายศรีถวายพระยาภักดีชุมพล ตามที่ได้มาจากการเก็บรวบรวมข้อมูล จากการสัมภาษณ์ พัฒนางค์ประกอบของชุดการแสดง ได้แก่ ดนตรี คำร้อง การแต่งกาย ท่ารำ การแปรรูปแบบแถว

3.5.4 นำเสนอผลงานการแสดง นำผลการศึกษาและการนำเสนอมาวิเคราะห์ข้อมูลแล้วสรุปผลด้วยวิธีการพรรณนา

## 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

### 4.1 ผลการศึกษาประเพณีและวัฒนธรรมการทำบายศรีในบุญเดือนหกถวายเจ้าพ่อพระยาแล จังหวัดชัยภูมิ

จังหวัดชัยภูมิ มีประเพณีที่สำคัญและจัดขึ้นเป็นประจำทุก ๆ ปี คือประเพณีบุญเดือนหกสักการะเจ้าพ่อพระยาแล(หรือเจ้าพ่อพญาแล) จะจัดขึ้นในช่วงปลายเดือนเมษายน – พฤษภาคม ของทุกปี ณ ศาลเจ้าพ่อพระยาแล ต.หนองปลาเฒ่า อ.เมือง จ.ชัยภูมิ เพื่อเป็นการบวงสรวงดวงวิญญาณของเจ้าพ่อพระยาแล และระลึกถึงคุณงามความดีของท่านที่มีต่อเมืองชัยภูมิ ตามตำนานที่เล่าขานกันมา โดยมีเครื่องสักการะที่สำคัญคือ บายศรีใหญ่ 7 ชั้น บายศรีสื่อความหมายถึงความเป็นสิริมงคล ซึ่งตามความเชื่อ บายศรี 7 ชั้นจะใช้สำหรับเจ้านายชั้นเจ้าฟ้าหรืออัครนาคชั้นประธานาธิบดี และใช้ในพิธีสำคัญ (สมศักดิ์ ศิริขันธ์และสรชา ผูกพันธ์, 2560) จะมีการแห่บายศรีรอบเมืองชัยภูมิ ก่อนที่จะนำไปถวายเจ้าพ่อพระยาแล และประกวดบายศรีที่วิจิตรงดงาม แต่เดิมจะใช้ฟางมามัดกับโครงเหล็ก แล้วก็ใช้ใบตองยึดกับโครงฟาง แต่เดิมจะไม่มีการประกวดแข่งขัน เป็นการจัดขบวนแห่ ทำตามความศรัทธาของแต่ละชุมชน ต่อมา มีช่างมาจากหลายที่ หลายสถาบัน จึงมีการใช้โพนมาทำเป็นบายศรี แต่พอมีการแข่งขันมากขึ้น และมีบายศรีที่หลากหลายรูปแบบ จึงทำให้เกิดความยากในการตัดสิน ทางคณะกรรมการจึงได้ตั้งกฎกติกาขึ้นว่า ให้ทำบายศรีในรูปแบบโบราณ 7 ชั้น แต่สามารถใช้ความวิจิตรสวยงามและดอกไม้มาประดับตกแต่งได้ จึงได้ยึดเอาแบบบายศรีโบราณ 7 ชั้น เป็นเอกลักษณ์ของบายศรีชัยภูมิหรือบายศรีเจ้าพ่อพญาแล อย่างไรก็ตามในปัจจุบัน ซึ่งกระบวนการทำบายศรี 7 ชั้นนั้นจะแตกต่างกันไปตามแต่ละสร้างสรรค์ มีขั้นตอนที่สำคัญเริ่มตั้งแต่การเลือกใบตองเตรียมใบตองให้สะอาด จากนั้นทำลูกบายศรี บายศรีแต่ละชั้นจะใช้ลูกบายศรีจำนวนไม่เท่ากัน เริ่มจากชั้นที่ 1 ใช้บายศรี 7 ลูกคว่ำ วางเป็นริ้ว 6 ริ้ว ระยะเวลาให้เหมาะสมกับพานแล้วใช้ไม้ยึดไว้และใช้บายศรี 16 ลูกหงาย วางบนกลีบลูกคว่ำให้ครบ 6 ริ้วรอบพาน ชั้นที่ 2 ทำเหมือนกันกับชั้นที่ 1 ต่างกันที่ใช้บายศรี 14 ลูกหงายและวางสับหว่างกับชั้นแรก ชั้นที่ 3 ใช้บายศรี 12 ลูกหงาย วางสับหว่างกัน เป็นริ้ว 6 ริ้ว ชั้นที่ 4 ใช้บายศรี 10 ลูกหงาย ชั้นที่ 5 ใช้บายศรี 8 ลูกหงาย ชั้นที่ 6 ใช้บายศรี 6 ลูกหงาย ชั้นที่ 7 ใช้บายศรี 4 ลูกหงาย แต่ละชั้นวางสับหว่างกัน เป็นริ้ว 6



รื้อ นำกรวยที่ทำไว้แล้ววางตรงกลางชั้นที่ 7 ใช้เข็มหมุดยึดไว้และหลังจากนั้นนำลีนมังกกร แมงดา ที่ทำไว้เสียบตกแต่ง ฉีดน้ำมันมะกอกเพื่อให้ความเงางาม และตกแต่งด้วยดอกไม้ และสุดท้าย ตรวจสอบความเรียบร้อยและความแข็งแรง (โชคชัย พลธานี, 2562)

#### 4.2 ผลการสร้างสรรคการแสดงผล ชูต วิจิตรบายศรีถวายพระยาภักดีชุมพล

การสร้างสรรคชุดการแสดงนาฏศิลป์พื้นเมือง ชูต วิจิตรบายศรีถวายพระยาภักดีชุมพล ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและประดิษฐ์ท่าทางจากการศึกษาภาษาท่ารำนานาฏศิลป์พื้นเมืองภาคอีสาน นาฏยศัพท์และภาษาท่าทางนาฏศิลป์ ศึกษาหลักในการคิดชุดการแสดง ท่ารำ เครื่องแต่งกาย องค์ประกอบเกี่ยวกับการจัดการแสดง และหลักในการจัดการแสดง มาเป็นแนวทางการพัฒนารูปแบบการแสดง

##### 1) กำหนดแนวคิดการแสดง

จากประเพณีบุญเดือนหก สักการะเจ้าพระยาภักดีชุมพล ซึ่งอดีตมีการถวายเครื่องสักการะที่สำคัญคือบายศรี ที่มีความเรียบง่ายไม่ค่อยวิจิตรงดงาม ต่อมามีการทำบายศรีที่พัฒนาความวิจิตรงดงามมากขึ้น กลายเป็นเอกลักษณ์ของบายศรีถวายพระยาภักดีชุมพล ดังนั้นผู้วิจัยจึงเกิดแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงานนาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ ชูต วิจิตรบายศรีถวายพระยาภักดีชุมพล เพื่อสื่อถึงกระบวนการทำบายศรีวิจิตรของบุญเดือนหกจังหวัดชัยภูมิ และเพื่อเป็นการอนุรักษ์ประเพณีที่ดีงามให้เป็นที่ยึดถือของคนทั่วไป ในลักษณะของการแสดงนาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ที่สื่อเรื่องราวตามลำดับเหตุการณ์ดังนี้

ช่วงที่ 1 เล่าถึงความเป็นมาของบุญเดือนหก จังหวัดชัยภูมิ

ช่วงที่ 2 เล่าถึงกระบวนการทำบายศรี ด้วยความตั้งใจและใส่ใจเพื่อให้บายศรีออกมาประณีตสวยงาม

ช่วงที่ 3 การแห่บายศรีไปถวายพระยาภักดีชุมพล

2) กำหนดองค์ประกอบของการแสดง ซึ่งกำหนดให้สอดคล้องกับแนวคิดของชุดการแสดงที่กำหนดไว้ ดังนี้

##### ดนตรีและเพลงร้อง

เริ่มการแสดงด้วยบทพญา โดยใช้แคนในการบรรเลงทำให้มีท่วงทำนองนุ่มนวลไพเราะ และเข้าถึงความเป็นอีสานได้ดี ประพันธ์โดย : นายทรงสิทธิ์ เมืองสนธิ์ เนื้อความว่า “พอแต่เดือนหกขึ้นวันสันตามาสอด คึกคักฟ่าลั่นตั้งทางกำฝายเหนือ มวลพฤษชาชาติเชื้อกะเขี้ยวปงสวายรววย จัวควายพ้อมเต็มเต็มเล็มหญ้า หันมาเบิ่งทางกำชัยภูมิเซ่งซ่า สมเป็นเมืองพระยาที่เพินพาสืบสร้างเมืองบ้านให้สูงเฮือง ไทชัยภูมิกะจั่งได้ตั้งเอาบุญใหญ่ประจำปี ถวายเป็นบารมีแด่พ่อพระยาแลท่าน หลังสงครามต์เดือนห้าเดือนหกมาพากันแต่ง มีการแข่งขันบายศรีพร้อมถวายเจ้าพ่อแล ความสูงได้ใหญ่ยาวหกศอก ประดิษฐ์ได้ถึถ้วนกระบวนพร้อมแบบผสม เท็งแมงดาดอกข้าย้อยกะงามฉิ่ง มโนหมาย มีมาลัยตาข่ายสวายประกอบกันดีด้วย เชิญคนสวายไปชมท่อนออนซอนเต๋ยามเพิ่นแต่ง แปงบายศรีออกมาตั้งกะงามลั่นลั่นเขาแท้แต่ท่านเอ๋ย” จากนั้นเป็นดนตรีบรรเลงประกอบการแสดง ทำนองวิจิตรบายศรีถวายพระยาภักดีชุมพล ประพันธ์และเรียบเรียงโดย นายอาทิตย์ กระจ่างศรี

##### เครื่องแต่งกาย และอุปกรณ์ประกอบการแสดง

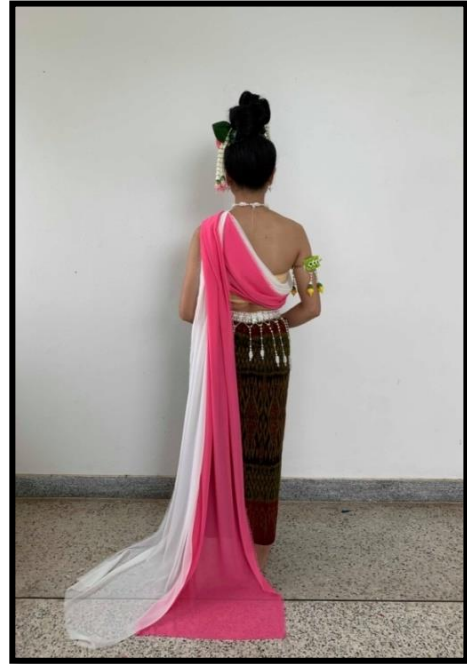
ผู้วิจัยออกแบบให้สื่อถึงต้นบายศรี โดยใช้สีที่ปรากฏในพานบายศรี สีเขียวจากใบตองที่ใช้ทำลูกบายศรี สีชมพูจากกลีบดอกบัวและกุหลาบจากแมงดาของบายศรี สีขาวของดอกพุทที่ใช้ประดับตกแต่ง



บายศรี รวมถึงนำเอาเทคนิคการพับใบตองและแมงดามาประยุกต์ใช้ในการสร้างเครื่องประดับ ในส่วนที่เป็นสร้อยคอ กำไลต้นแขน เครื่องประดับศีรษะ และมีบายศรี 7 ชั้น เพื่อใช้ประกอบการแสดง ดังภาพประกอบที่ 1 - 4



ภาพประกอบที่ 1 : การแต่งกายด้านหน้า



ภาพประกอบที่ 2 : การแต่งกายด้านหลัง



ภาพประกอบที่ 3 : เครื่องประดับ



ภาพประกอบที่ 4 : พานบายศรีประกอบการแสดง

#### การออกแบบท่ารำและการแปรแถว

การออกแบบท่ารำและการแปรแถว นำเอาแนวคิดและการประดิษฐ์ท่ารำทั้งจาก นาฏศิลป์พื้นบ้าน ภาษาท่ารำทางนาฏศิลป์ ท่าแม่บทอีสาน อีกทั้งนำกระบวนการการทำบายศรี และการจัดงาน ขบวนแห่บายศรี สักการะเจ้าพ่อพญาแล มาประดิษฐ์เป็นท่ารำ แสดงถึงการท่าทางการทำบายศรี เช่น ท่าพับใบตอง ท่าร้อยอุบะ ท่ารวมกลุ่มกันทำบายศรี จากนั้นกำหนดรูปแบบการแปรแถว เปลี่ยนแปลงเป็นรูปลักษณะต่าง ๆ สืบถึงการรวมกลุ่มในการทำบายศรี การแปรแถวเป็นชิ้นส่วนบายศรี การประกอบบายศรี และการการเดินแถวขบวนแห่ ขบวนท่ารำ “วิจิตรบายศรีถว้พระยาภักดีชุมพล”

ช่วงที่ 1 เล่าถึงความเป็นมาของบุญเดือนหก จังหวัดชัยภูมิ



ภาพประกอบที่ 5 : ท่ากวักมือเรียก  
ช่วงที่ 2 เล่าถึงกระบวนการทำบายศรี ด้วยความตั้งใจและใส่ใจเพื่อให้บายศรีออกมาประณีตสวยงาม



ภาพประกอบที่ 6 : ทำรวมใจ



ภาพประกอบที่ 7 : ทำร่วมด้วยช่วยกัน



ภาพประกอบที่ 8 : ทำพับใบตอง

ช่วงที่ 3 การแห่บายศรีไปถวายพระยาภักดีชุมพล



ภาพประกอบที่ 9 : ทำเตรียมขบวนแห่



ภาพประกอบที่ 10 : ทำขบวนแห่

#### 4.3 อภิปรายผล

จากการศึกษา ทำให้ทราบถึงประวัติความเป็นมาของพระยาภักดีชุมพล นำมาสู่การจัดงานสำคัญของจังหวัดชัยภูมิ คืองานบุญเดือนหกสักการะเจ้าพระยาภักดีชุมพล ซึ่งมีการถวญเครื่องสักการะที่สำคัญคือบายศรี 7 ชั้น เป็นการแสดงถึงภูมิปัญญาในการสร้างสรรค์บายศรีขนาดใหญ่ ที่มีความวิจิตรสวยงาม มีการสืบต่อทั้งวิธีการทำบายศรี และประเพณีการแห่บายศรี ปฏิบัติสืบต่อกันมาจนถึงปัจจุบัน ด้วยความร่วมมือร่วมใจจากทั้งภาครัฐ และเอกชน จนกลายเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดชัยภูมิ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ รัฐิรดา เปรมปรี (2563) ที่กล่าวว่างานประเพณีบุญเดือนหก จังหวัดชัยภูมิ ที่มีการประกวดบายศรีขนาดใหญ่ เป็นอัตลักษณ์โดดเด่นของชัยภูมิ สะท้อนให้เห็นค่านิยม ความเชื่อที่มีต่อวิถีชีวิต อีกทั้งยังสอดคล้องกับแนวคิดของ อภิชาติ จันทรแดง (2546) ที่กล่าวว่าภูมิปัญญาแฝงอยู่ในความเชื่อและพิธีกรรมมากมาย ตามแต่เนื้อหาสาระ รูปแบบ ขั้นตอน และข้อปฏิบัติของแต่ละความเชื่อ ก่อให้เกิดความสัมพันธ์ ความร่วมมือ การมีส่วนร่วม การยอมรับระหว่างกันของชาวบ้าน เกิด



กฎระเบียบชุมชน ชุมชนโดยรอบศาลเจ้าพ่อพระยาและ หรือเจ้าพ่อพญาแล ก็เกิดความร่วมมือกันของคุณในชุมชน และเกิดเป็นภูมิปัญญาในการสร้างบายศรีที่วิจิตรสวยงาม

จากการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูล ในการสร้างสรรค์ชุดการแสดงนาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ ชุดวิจิตรบายศรี ถวายพระยาภักดีชุมพล ผู้วิจัยได้ดำเนินกระบวนการสร้างสรรค์ชุดการแสดง ประกอบด้วย ปัจจัยสำคัญในการสร้างสรรค์ผลงาน ได้แก่ 1) แนวคิด 2) องค์ประกอบของการแสดง ดนตรี เครื่องแต่งกาย และการออกแบบท่ารำ และการแปรแถว รวมถึงใช้ท่าทางการแสดงละครให้สามารถสื่อสารถึงประเพณีบุญเดือนหก จังหวัดชัยภูมิ ที่ประชาชนช่วยกันทำบายศรี ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลและนำมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดแนวคิดของการแสดง และมีการแต่งผลึกขึ้นใหม่ ประกอบทำนองบรรเลงอีสาน ความยาวประมาณ 8 นาที เพื่อไม่ให้นานจนเกิดความเบื่อหน่าย จากนั้นจึงออกแบบท่ารำตามลำดับเรื่องที่ว่าเอาไว้ โดยนำเอาแนวคิดและการประดิษฐ์ท่ารำทั้งจากนาฏศิลป์พื้นบ้าน ภาษาท่ารำทางนาฏศิลป์ไทย ท่าแม่บทอีสาน อีกทั้งนำท่าทางการทำบายศรีมาประดิษฐ์เป็นท่ารำ จากนั้นกำหนดรูปแบบการแปรแถวเปลี่ยนแปลงเป็นรูปลักษณะต่าง ๆ ทั้งในลักษณะที่เป็นการจับกลุ่มสร้างบายศรี การแปรแถวสื่อถึงการประกอบส่วนต่าง ๆ ของบายศรี และรูปแบบของขบวนแห่บายศรี เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ จรูญศรี วีระวานิช (อ้างถึงใน สมศักดิ์ บัวรอด, 2561) ว่าองค์ประกอบของการประดิษฐ์ท่ารำ รำ ประกอบไปด้วย เนื้อเพลง ดนตรี การรำตามคำร้อง เครื่องแต่งกาย ผู้แสดง การแปรรูปแถว และเวลาในการแสดง

หลังการนำเสนอชุดการแสดงและรับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า องค์ประกอบในแต่ละด้านที่เลือกมาใช้นั้น สามารถทำให้ผู้ชมเกิดความเข้าใจในการแสดงได้ง่าย โดยเฉพาะเครื่องแต่งกายที่นำเอาสี และส่วนประกอบของบายศรีมาใช้ มีอุปกรณ์ประกอบการแสดง ประกอบกับท่ารำที่ไม่ซับซ้อน ใกล้เคียงกับการทำบายศรี สอดคล้องกับแนวคิดในการประดิษฐ์ท่ารำและชุดการแสดง ของ สุรพล วิรุฬห์รักษ์ (2549) ที่กล่าวว่า นักนาฏยประดิษฐ์ต้องกำหนดรูปแบบ ทิศทางของฉาก และเครื่องแต่งกายให้ตอบสนอง และส่งเสริมการแสดงอย่างเหมาะสม

## 5. ข้อเสนอแนะ

### 5.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1. สามารถนำเอาการแสดงนาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ ชุด วิจิตรบายศรีถวายพระยาภักดีชุมพล ถ่ายทอดให้กับบุคคลที่สนใจต่อไป หรือนำไปใช้ในสถานศึกษาในจังหวัดชัยภูมิ
2. ควรนำนาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้น จัดทำในรูปของวิดีโอบันทึกภาพและเสียง เพื่อเผยแพร่ในช่องทางอื่นต่อไป

### 5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัย

1. ควรมีการคืนข้อมูลในพื้นที่ชุมชนรอบ ๆ ศาลเจ้าพ่อพระยาแล เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ข้อคิดเห็นของคนในชุมชน และเพื่อเป็นการเผยแพร่ให้แก่คนรุ่นหลังได้สืบทอดต่อไป
2. ควรมีปราชญ์ท้องถิ่น หรือผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยอย่างน้อย 2-3 คน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่นำเชื่อถือมากขึ้น

## 6. กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)

บทความวิจัยฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เพราะความร่วมมืออันดีของคณาจารย์และนักศึกษา สาขาวิชา นาฏศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ขอขอบคุณคณะครุศาสตร์ ในการสนับสนุนการทำวิจัย และการ



นำเสนอบทความในครั้งนี รวมถึงขอขอบคุณผู้เกี่ยวข้องทั้งที่เป็นผู้ให้ข้อมูล และนักศึกษาสาขาวิชานาฏศิลป์ทุกชั้นปี  
ที่เสียสละเวลาเป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินการวิจัยและการจัดการแสดง

## 7. บรรณานุกรม

จิตติรดา เปรมปรี. (2563). การศึกษาอัตลักษณ์ประเพณีบุญเดือนหกเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดชัยภูมิ.

วารสารกระแสวัฒนธรรม. 21(40), 30-38

พุลศรี ศรีสมบุญ. (2545). การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ เรื่องการทำบายศรี ชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 6. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สมศักดิ์ บัวรอด. (2561). การสร้างละครรำ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

สมศักดิ์ ศิริจันทร์และสรชา ผูกพัน. (2560). บายศรีความเชื่อที่เปลี่ยนแปลงไป. วารสารบัณฑิตศึกษา. 14(65), 1-12

สัมภาษณ์ โชคชัย พลธานี, ประชาญ์ท้องถิ่น, จังหวัดชัยภูมิ, 30 มิถุนายน 62

สุรพล วิรุฬห์รักษ์. (2549). นาฏยศิลป์รัชกาลที่ 9. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อภิชาติ จันทร์แดง. (2546). ความเชื่อ พิธีกรรม : กระบวนการเรียนรู้เพื่อศักยภาพการพึ่งตนเองของชุมชน

ชนบท ศึกษาเฉพาะกรณี ชุมชนบ้านยางหลวง ตำบลท่ายา อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่.

กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล

นางสาวมุสตี โกมาสถิตย์

ตำแหน่งปัจจุบัน

อาจารย์

วัน เดือน ปี เกิด

7 กุมภาพันธ์ 2531

ที่อยู่ปัจจุบัน

20/2 ถ.เสรีรัฐศรี ต.กุดป่อง อ.เมืองเลย จ.เลย 42000

เบอร์โทรศัพท์มือถือ

081-9653998



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา        | สถาบันที่จบ           |
|--------------|--------------|-----------------|-----------------------|
| 2553         | ศศบ.         | การสื่อสารมวลชน | มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  |
| 2558         | อม.          | ศิลปการละคร     | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง     | หน่วยงาน              |
|---------------|-------------|-----------------------|
| 2558-2560     | เจ้าหน้าที่ | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 2560-ปัจจุบัน | อาจารย์     | มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย  |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

นาฏยประดิษฐ์ชุดบุปผาราชัน

นาฏยประดิษฐ์จิตรบายศรีถวายพระยามักคิชุมพล

ระบำจันผาสิริมหาวิชาลัย

งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ



## การปรับตัวของชุมชนวิถีใหม่ในสถานการณ์ การระบาดของโรคโควิด-19 ในจังหวัดพังงา The Community Adaptation of new normal of the COVID-19 Outbreak in Phangnga Province.

ดร.สุนันทา คັນธานนท์<sup>1</sup> ดร.อทิพันธ์ เสียมไหม<sup>2</sup> ดร.อดุล นาคะโร<sup>3</sup> นายขจร ทุมศรี<sup>4</sup> นายวรเชษฐ จันทร์สระ<sup>5</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาการพัฒนาชุมชน คณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

โทรศัพท์ 091-0355591 sunanta\_kt@hotmail.com

<sup>2</sup>สาขาวิชานวัตกรรมเกษตรเพื่อความยั่งยืน คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

โทรศัพท์ 083-5101877 atipan.s@pkru.ac.th

<sup>3</sup>สาขาวิชาชีวเคมี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต โทรศัพท์ 089-6555638 Adul.n@pkru.ac.th

<sup>4</sup>สาขาภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต โทรศัพท์ 080-7035594 sunanta\_kt@hotmail.com

<sup>5</sup>สาขาวิชาการพัฒนาชุมชน คณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

โทรศัพท์ 091-0355591 sunanta\_kt@hotmail.com

### บทคัดย่อ

การปรับตัวของชุมชนวิถีใหม่ในสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19 จังหวัดพังงา เก็บข้อมูลจากประชาชนที่อาศัยอยู่ในจังหวัดพังงา 400 คน โดยแบ่งตามพื้นที่ที่ตั้งต่อไปนี้ เทศบาลตำบลโคกกลอย 40 คน อบต.โคกกลอย 123 คน เทศบาลท่านา 14 คน อบต. ท่านา 28 คน เทศบาลเมืองพังงา 137 คน อบต.ถ้ำน้ำผุด 58 คน ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) พฤติกรรมการใช้ชีวิต การปรับตัว และการเรียนรู้ของประชาชนในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 สู่การปรับตัวของชุมชนวิถีใหม่ในพื้นที่จังหวัดพังงา (1) ด้านเศรษฐกิจมีผลกระทบต่อการใช้จ่ายคงที่ รายได้ลดลง ตกงาน พักงาน คริวเรือนมีหนี้สินมากขึ้น กิจการปิด ไม่มีเงินชำระหนี้ มีการลักขโมย การปรับตัวทำอาหารทานเอง มีการวางแผนการใช้จ่าย และอาชีพ (2) ด้านสุขภาพ มีการป้องกัน มีความเครียด ระมัดระวังมากขึ้น ติดต่อนหน่วยงานลำบาก การปรับตัวคือหมั่นล้างมือ ไม่สัมผัสตา จมูก ปาก สวมหน้ากากอนามัย รักษาระยะห่าง พบปะผู้อื่นสั้น ใช้ช้อนกลาง แยกของใช้ส่วนตัว อาหารสุกใหม่ ใช้บริการตามกำหนด ตรวจสอบข้อมูลข่าวสาร พุดคุยในครัวเรือนเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และจัดการกับความเครียด (3) ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม การทำกิจกรรมลดลง จำกัดจำนวนในการใช้พื้นที่ ทำให้กิจกรรมบางกิจกรรมมีผู้เข้าร่วมน้อยลง การทำกิจกรรมร่วมกันในครอบครัว ในชุมชน ใช้โทรศัพท์ สังคมออนไลน์ ปกติ และได้รับความช่วยเหลือจากผู้นำชุมชน หน่วยงานภาครัฐ สาธารณสุข (4) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เสพข่าวในโซเชียล ไม่ได้ไตร่ตรอง มากขึ้น มีการปรับตัวโดยถามลูก หลาน เพื่อน เรียนด้วยตนเอง จากผู้รู้ บางครั้ง และมีการเรียนรู้ที่จะรับข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องจากสื่อ (5) ด้านการศึกษานักเรียนต้องเรียนออนไลน์ ต้องเรียนชดเชยมากขึ้น ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น มีการปรับตัวคนในครอบครัวต้องแบ่งเวลาสอนกัน ในบางครั้ง และเชิงบวก คือมีความสัมพันธ์ของครอบครัว ชุมชนเพิ่มขึ้น วัยรุ่นไม่มั่วสุม มีวินัยในการดูแลสุขภาพ รู้จักพอเพียง 2) การป้องกันและแก้ไขปัญหาการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) (1) อาหารควรเลือกบริโภคอาหารที่เป็นประโยชน์ สุก ใหม่ (2) ไม่วิตกกังวลเกินไป (3) มองหาช่องทางอาชีพ (4) วางแผน เลือกที่จะบริโภคใช้จ่าย การเก็บออม และรู้จักหา หรือสร้างช่องทางในการหาเงิน รู้จักประเมินตนเองวิเคราะห์สถานการณ์ตนเอง รู้จักकिनสู่สามัญไม่ว่าตนเองหรือคนรอบข้างหรือคนที่มีโอกาส รู้เท่าทันเทคโนโลยีรู้จักประยุกต์ใช้เทคโนโลยี รู้จักมองส่วนที่เป็นโอกาสหากมองกลับมามีเปลี่ยนทัศนคติที่ดีในทุกพื้นที่

**คำสำคัญ:** การปรับตัว,ชุมชนวิถีใหม่,โรคโควิด-19,เสพข่าวในโซเชียล





## Abstract

This research consisted of 400 people in Pang-nga Province which were divided into the following areas: 66 people from Lam Thap Sub-district Municipality, 55 persons Lam Thap Sub-district Administrative Organization, 69 persons from Khao Phanom Sub-district Municipality, 96 persons from Pru Teo Sub-district Administrative Organization, 67 persons from Nua klong Sub-district Municipality, and 47 persons Klong Khema Subdistrict Administrative Organization. The results of this study were as follows: 1) Regarding the people living behavior, adaptation and learning from the COVID -19 pandemic, it was found that: (1) Economic impact: fixed spending, lower income, unemployment, more debt, closed businesses, no debt payments, theft. The people tended cook at home and more plans for spending money and occupation (2) health: more prevention for the COVID, stress, more vigilance, difficulty in communication. The adjustment is to regularly wash your hands, do not touch your eyes, nose, mouth and wear a mask. Keep distancing. Shorten Meeting time with people, use a medium spoon, separate personal items, freshly cooked food, use the service as scheduled. Check news and information. Persuade family members to change their behavior. And deal with stress (3) social and environmental aspects: Decrease activities. Limit the number of use of space. Make some activities less involved. Engage in family activities in the community, use regular social telephones and receive assistance from community leaders, public sectors, and public health (4) Information Technology: listen to news on social media, ask their children, their peers, and from the knowledgeable people, and sometimes and learn to get accurate information from the media. (5) Education: students study online, and cost increases. There are some adjustments in the family, sometimes they have to share the time to teach each other, and the positive thing is family relationships, more discipline and good health.

2) In terms of preventing and solving the problems occurred from the epidemic of COVID-19 (COVID-19), the followings are needed: (1) Food should be healthy, and freshly cooked (2) Don't be too worried (3) Look for new career path (4) Plan for consuming, spending, saving and finding or creating ways to make money, know their own self-assessment, analyze their own situation, Recognition to return to the ordinary situation, whether themselves or those around them or those who have opportunities. Use of technology, and know how to apply technology. Learn to look at the part that is an opportunity, looking back, changing views, good attitudes in every area.

**Keywords :** Adaptation, New normal, COVID-19, Consume news on social media



## บทนำ

พื้นที่ในสามเหลี่ยมอันดามันประกอบด้วยจังหวัด พังงา ที่มีทะเลที่สวยงามมาก มีเกาะต่าง ๆ มีปะการังใต้ท้องทะเลที่สวยงาม ส่งเสริมให้คนในชุมชนมีอาชีพหลักเกี่ยวกับการท่องเที่ยว ที่เป็นรายได้ของคนในชุมชน และรายได้ของคนไทยต่าง ๆ ที่ย้ายเข้ามาประกอบอาชีพในจังหวัดพังงา ไม่ว่าจะเป็นอาชีพเกี่ยวกับด้านโรงแรม บริษัททัวร์ ค่าขายผลิตภัณฑ์ส่งเสริมการท่องเที่ยว และอาชีพอื่น ๆ ซึ่งเป็นอาชีพหลักของคนทั่วประเทศเป็นแหล่งผลิตรายได้ที่ไปสนับสนุนประเทศไทยอีกส่วนหนึ่ง กิจกรรมการท่องเที่ยวเป็นอาชีพเสริมที่เข้ามาสนับสนุนอาชีพหลักหรือวิถีชีวิตดั้งเดิมของชุมชน โดยที่ไม่เป็นการทำลายวิถีชีวิตเดิมหรือทรัพยากรของชุมชนที่มีอยู่เดิม (ศศิชา หมดมลทิล, 2562)

จากสถานการณ์โควิด-19 ที่ผ่านมาส่งผลให้ชาวพังงา รวมถึงประชาชนที่ย้ายถิ่นเข้ามาเพื่อประกอบอาชีพต่าง ๆ ที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับรายรับรายจ่าย รายได้ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจครัวเรือนเศรษฐกิจขององค์กรท้องถิ่น ชุมชน บริษัท โรงแรมต่าง ๆ ซึ่งก็ประสบปัญหาทั้งสิ้น เนื่องจากนักท่องเที่ยวที่ไม่สามารถเข้ามาท่องเที่ยวในพื้นที่ได้ และส่วนหนึ่งเกิดจากการที่คนในชุมชนต้องดูแลตัวเองตามนโยบายการปรับตัววิถีใหม่ในสถานการณ์โควิด-19 ทุกคนดูแลตัวเองธุรกิจต่าง ๆ จึงหยุดนิ่งไม่สามารถขับเคลื่อนต่อไปได้ รายได้ต่าง ๆ ก็หยุดชะงัก คนเก็บที่เคยเก็บเงินไว้ ก็ค่อย ๆ หายหมดไปและส่งผลกระทบต่อสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งทุกคนก็พยายามหาทางออก ดังที่ นภาพัทธ์ งามบุษบงโสภิน (2563) ได้ศึกษาวิจัยพบว่า จากสถานการณ์โรคโควิด 19 คนจำนวนมากเกิดความเครียด ความวิตกกังวล จากโรคระบาด และจากการงานการเงินที่เปลี่ยนไป ทั้งนี้รัฐบาลก็พยายามหาเทคนิควิธีการหรือแนวทางที่จะช่วยเหลือประชาชนในช่วงวิกฤต โรคโควิด-19 เพื่อที่จะได้ตอบโจทย์ความต้องการของชุมชน ในจังหวัดพังงา และภูเก็ต การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของทางออกประเด็นแนวทางการแก้ไขปัญหาของชุมชนในช่วงปรับตัววิถีใหม่ในสถานการณ์การระบาดของโรค โควิด-19 ได้อย่างชัดเจนและสามารถแก้ไขได้ถูกจุด ตามต้องการของชุมชน

จังหวัดพังงาเป็นจังหวัดเดียวในสามเหลี่ยมอันดามันที่ไม่พบผู้ติดเชื้อไวรัส โควิด-19 ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่ดีทั้งนี้อาจจะเป็นเหตุผลหลายประการ การศึกษาวิจัยในครั้งนี้จะสร้างรูปแบบนวัตกรรมวิถีใหม่ให้กับจังหวัดอื่นได้หรือสามารถตกผลึกองค์ความรู้แนวทางปฏิบัติให้กับชุมชนในเครือข่ายได้ดูแลตนเองและประชาชนในพื้นที่ได้

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้ชีวิต การปรับตัว และการเรียนรู้ของประชาชนในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 สู่การปรับตัวของชุมชนวิถีใหม่ในพื้นที่จังหวัดพังงา
- 2) เพื่อศึกษาแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ในพื้นที่จังหวัดพังงา

## วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบการศึกษาวิจัยรวบรวมข้อมูลแบบผสมผสาน (Mixed Method) ระหว่างการวิจัยเชิงคุณภาพ และปริมาณ ประชากรคือเป็นประชาชนที่อาศัยอยู่ในจังหวัดพังงา โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 ส่วนดังนี้ 1) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เก็บข้อมูลเชิงปริมาณ คือประชาชนที่อาศัยอยู่ในจังหวัดพังงา จังหวัดละ 400 คน ซึ่งเป็นไปตามกรอบที่กำหนดโดยส่วนกลาง และผู้วิจัยทำการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน โดยมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้ ขั้นที่ 1 สุ่มตัวอย่างอำเภอในแต่ละจังหวัด โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม พื้นที่จังหวัดละ 3 อำเภอ รวม 6 อำเภอ ขั้นที่ 2 สุ่มตัวอย่างตำบลในแต่ละอำเภอ โดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม พื้นที่ อำเภอละ 2 ตำบล รวม 6 ตำบล ขั้นที่ 3 ตัวอย่าง



ครัวเรือนในแต่ละตำบล โดยวิธีการเลือกตัวอย่างความน่าจะเป็น 2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) โดยเก็บข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) โดยใช้วิธีเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการวิจัยครั้งนี้ 20 คน ประกอบด้วย 1) หัวหน้าหน่วยงานภาครัฐที่ดูแลสถานการณ์โรคโควิด-19 ในระดับจังหวัด ได้แก่ รองผู้ว่าราชการจังหวัด นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด และ ปลัดเทศบาล 2) ผู้นำท้องถิ่น ได้แก่ นายกเทศมนตรี นายกองค์การบริหารส่วนตำบล 3) ผู้นำภาคเอกชน ได้แก่ นายกสมาคมธุรกิจการท่องเที่ยว ประธานหอการค้าจังหวัด 4) เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงาน ได้แก่ นักวิชาการสาขาพยาบาลชำนาญการและประธาน อสม. 5) ผู้นำชุมชน ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้าน กรรมการชุมชน ประธานกลุ่มอนุรักษ์ นักพัฒนาเอกชน 6) ผู้ประกอบการ กลุ่มอาชีพ และประชาชนทั่วไป

การวิจัยครั้งนี้ นอกจากเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) แล้วผู้วิจัยได้ใช้วิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ในการตรวจสอบความเป็นจริง โดยการใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบข้อค้นพบจากการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถาม ดังนี้ 1) เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ คือ แบบสัมภาษณ์เชิงลึกที่ส่วนกลางได้สร้างขึ้นในระดับมหาวิทยาลัยราชภัฏทั่วประเทศ 38 แห่ง ซึ่งใช้ร่วมกันเป็นชุดเดียวผ่านการสร้างจากผู้เชี่ยวชาญอย่างเป็นระบบจากส่วนกลาง โดยได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและการตรวจสอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ได้ใบรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เลขที่ใบรับรอง HE-138-2563 โดยเก็บข้อมูลจากผู้นำชุมชนผู้นำท้องถิ่น นักการเมืองท้องถิ่น สาธารณสุขและประชาชนในสัดส่วนเท่ากันทั้ง 3 จังหวัด 2) เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ ประกอบด้วยแบบสอบถาม จำนวน 2 ฉบับ ซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือและการตรวจสอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ได้ใบรับรองจริยธรรม การวิจัยในมนุษย์เลขที่ใบรับรอง HE-138-2563 โดยมีรายละเอียดของแบบสอบถามดังนี้

แบบสอบถาม ฉบับที่ 1 เรื่องการปรับตัวของสมาชิกในครัวเรือนในสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคโควิด-19 สู่การปรับตัวของชุมชนวิถีใหม่ในโครงการสำรวจการปรับตัวของชุมชนวิถีใหม่ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 แบ่งออกเป็น 5 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลครัวเรือน ส่วนที่ 2 ผลกระทบที่ครัวเรือนได้รับจากสถานการณ์โรคโควิด-19 ส่วนที่ 3 การปรับตัวของสมาชิกในครัวเรือนจากสถานการณ์ โรคโควิด-19 ส่วนที่ 4 สรุปผลกระทบและความสามารถปรับตัวสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ส่วนที่ 5 แนวปฏิบัติชีวิตวิถีใหม่ของครัวเรือนการสร้างเชื่อมั่นและความต้องการในการป้องกันแก้ปัญหาโรคโควิด-19 ของครัวเรือน

แบบสอบถาม ฉบับที่ 2 เรื่องความวิตกกังวลของสมาชิกในครัวเรือนในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในโครงการสำรวจการปรับตัวของชุมชนวิถีใหม่ในสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19 ประกอบด้วย 3 ส่วน ส่วนที่ 1 คือความวิตกกังวลของสมาชิกในครัวเรือนต่อสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในปัจจุบัน ส่วนที่ 2 การจัดการความวิตกกังวล ส่วนที่ 3 ผลกระทบเชิงบวกจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 รวมทั้งข้อเสนอแนะในการลดความวิตกกังวลหรือวางแผนการดำเนินชีวิตต่อสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค โควิด-19

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ 1) การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ เป็นการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน คือ (1) ประชุมคณะกรรมการดำเนินงานเพื่อวางแผนมอบหมายหน้าที่และความรับผิดชอบ เพื่อ ประสานข้อมูลในแต่ละจังหวัด รวมถึงการเตรียมนักศึกษาเพื่อลงพื้นที่ เป็นรายจังหวัด (2) รับสมัครและคัดเลือกนักศึกษา เพื่อดำเนินงาน จังหวัดละ 30 คน โดยบูรณาการกับ รายวิชาของอาจารย์ผู้สอน (3) ประชุมคณะทำงานทั้งอาจารย์นักศึกษาและกรรมการผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อชี้แจง ขั้นตอนกระบวนการสัมภาษณ์ การลงพื้นที่ การทำงานในแต่ละขั้นตอนการรายงานผลการติดตามผลเป็นระยะรวมถึง กรอบงานอื่น ๆ (4)



ผู้วิจัยขอหนังสือแนะนำตัวจากมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต เพื่อใช้ประกอบการประสานงาน กับกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูล (5) ผู้วิจัยและนักศึกษาลงพื้นที่จังหวัดพังงา โดยเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือน มกราคม ถึง เมษายน 2564 โดยอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้รับผิดชอบแต่ละจังหวัด และบูรณาการกับการเรียนการสอนรายในวิชาใดวิชาหนึ่ง 2) การเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ เป็นการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม แบ่งเป็น 2 ระยะ คือระยะที่ 1 เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามฉบับที่ 1 ระหว่าง เดือนธันวาคม 2563 ถึง เดือนมกราคม 2564 และระยะที่ 2 เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามฉบับที่ 2 ระหว่างวันที่ 20 ถึง 31 มีนาคม 2564 ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน คือ (1) ประชุมคณะกรรมการดำเนินงานเพื่อวางแผน มอบหมายหน้าที่และความรับผิดชอบ เพื่อ ประสานข้อมูลในแต่ละจังหวัด รวมถึงการเตรียมนักศึกษาเพื่อลงพื้นที่ เป็นรายจังหวัด (2) รับสมัครและคัดเลือกนักศึกษา เพื่อดำเนินงาน จังหวัดละ 30 คน โดยบูรณาการกับ รายวิชาของอาจารย์ผู้สอน (3) ประชุมคณะทำงานทั้งอาจารย์นักศึกษาและกรรมการผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อชี้แจงรายละเอียดของแบบสอบถาม และขั้นตอนการลงพื้นที่ ตลอดจนการทำงานในแต่ละขั้นตอนการรายงานผลการติดตามผลเป็นระยะรวมถึง กรอบงานอื่น ๆ (4) ผู้วิจัยขอหนังสือแนะนำตัวจากมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต เพื่อใช้ประกอบการประสานงาน กับกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูล (5) ผู้วิจัยและนักศึกษาลงพื้นที่จังหวัดพังงา เพื่อเก็บข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยใช้สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูปทางสถิติ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ สำหรับการแปลความหมายของข้อมูลที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การแปลค่าคะแนนโดยใช้การแบ่งช่วงชั้นเท่ากัน (Class Interval) 2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากการถอดคำสัมภาษณ์ แล้วนำเสนอในรูปแบบการบรรยาย และตารางแจกแจงความถี่

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญกับการตีความหมาย (Meaning) ของเนื้อหาปรากฏการณ์ ข้อมูลที่ได้จากการจัดหมวดหมู่ หลังจากนั้นจะทำการพิจารณา หาความหมายโดยนำหลักการทางวิชาการ เป็นประเด็นหลัก แล้วทำการตีความหมายแบบตรงไปตรงมา จากปรากฏการณ์ ข้อมูลนั้น (Linear interpretation) ถัดมาหากปรากฏการณ์ไม่ชัดเจน หรือข้อมูลคลุมเครือ จะใช้หลักการตีความหมาย โดยนำหลักการทางวิชาการ จาริตประเพณี วัฒนธรรม ค่านิยม ฯลฯ เข้าไปเทียบเคียงแล้วทำการตีความหมายในลักษณะทางอ้อม (Spiral interpretation) โดย 1) ถอดเทปข้อมูล เรียบเรียงข้อมูล แสดงลักษณะข้อมูล 2) พิจารณาเนื้อหาสาระของข้อมูล ว่าครอบคลุมในประเด็นใดบ้างอย่างละเอียด 3) จัดประเด็น และหมวดหมู่ข้อมูล 4) ขัดเกลาและเรียบเรียงข้อมูลให้เป็นประโยคที่สมบูรณ์ 5) ออกแบบโครงร่างที่จำแนกออกตามกลุ่มประเด็นหลัก และกลุ่มประเด็นรองอย่างละเอียด เพื่อนำไปใช้ในการจัดหมวดหมู่ข้อมูล 6) แบ่งกลุ่มประเด็นหลัก ออกเป็นกลาง หรือเป็นแฟ้มข้อมูล

7) แบ่งกลุ่มประเด็นย่อยจากกลุ่มประเด็นหลัก และทำการเขียนผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการตีความหมายจากกลุ่มประเด็นที่จัดกลุ่มแล้ว ด้วยการพรรณนาในลักษณะการบรรยายพร้อมทั้งนำปรากฏการณ์ที่เป็นรูปภาพ แผนภาพ คำพูด (Quotation) มานำเสนอในลักษณะข้อมูลประกอบคำบรรยาย

## ผลการวิจัยพบว่า

พฤติกรรมการใช้ชีวิต การปรับตัว และการเรียนรู้ของประชาชนในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 สู่การปรับตัวของชุมชนวิถีใหม่ในพื้นที่จังหวัดพังงา 1) ด้านเศรษฐกิจมีผลกระทบต่อการใช้จ่ายคงที่ รายได้ลดลง ตกงาน พักงาน คริวเรือนมีหนี้สินมากขึ้น กิจการปิด ไม่มีเงินชำระหนี้ มีการลักขโมย การปรับตัวทำอาหารทานเอง



มีการวางแผนการใช้เงิน และอาชีพ 2) ด้านสุขภาพ มีการป้องกัน มีความเครียด ระมัดระวังมากขึ้น ติดต่อหน่วยงานลำบาก การปรับตัวคือหมั่นล้างมือ ไม่สัมผัสผัดตา จมูก ปาก สวมหน้ากากอนามัย รักษาระยะห่าง พบปะผู้อื่นให้น้อยลง ใช้ช้อนกลาง แยกของใช้ส่วนตัว อาหารสุกใหม่ ใช้บริการตามกำหนด ตรวจสอบข้อมูลข่าวสาร พุดคุยในครัวเรือนเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และจัดการกับความเครียด 3) ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม การทำกิจกรรมลดลง จำกัดจำนวนในการใช้พื้นที่ ทำให้กิจกรรมบางกิจกรรมมีผู้เข้าร่วมน้อยลง การทำกิจกรรมร่วมกันในครอบครัว ในชุมชน ใช้โทรศัพท์ ส่งคอมออนไลน์ปกติ และได้รับความช่วยเหลือจากผู้นำชุมชน หน่วยงานภาครัฐ สาธารณสุข 4) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เสพข่าวในโซเชียล ไม่ได้ไตร่ตรอง มากขึ้น มีการปรับตัวโดยถามลูก หลาน เพื่อน เรียนด้วยตนเอง จากผู้รู้ บางครั้ง และมีการเรียนรู้ที่จะรับข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องจากสื่อ 5) ด้านการศึกษานักเรียนต้องเรียนออนไลน์ ต้องเรียนชดเชยมากขึ้น ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น มีการปรับตัวคนในครอบครัวต้องแบ่งเวลาสอนกัน ในบางครั้ง และเชิงบวก คือมีความสัมพันธ์ของครอบครัว ชุมชนเพิ่มขึ้น วัยรุ่นไม่มั่วสุม มีวินัยในการดูแลสุขภาพ รู้จักพอเพียง

แนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) 1) อาหารควรเลือกบริโภคอาหารที่เป็นประโยชน์ สุก ใหม่ 2) ไม่วิตกกังวลเกินไป 3) มองหาช่องทางอาชีพ 4) วางแผน เลือกที่จะบริโภคใช้จ่าย การเก็บออม และรู้จักหา หรือสร้างช่องทางในการหาเงิน รู้จักประเมินตนเองวิเคราะห์สถานการณ์ตนเอง รู้จักคืนสู่สามัญไม่ว่าตนเองหรือคนรอบข้างหรือคนที่มีโอกาส รู้เท่าทันเทคโนโลยีรู้จักประยุกต์ใช้เทคโนโลยี รู้จักมองส่วนที่เป็นโอกาสหากมองกลับมุมเปลี่ยนทัศนคติที่ดีในทุกพื้นที่

การพัฒนากระบวนการสร้างการเรียนรู้ในการปรับตัวของชุมชนวิถีใหม่ 1) ทำการเกษตร ขายของออนไลน์ การเย็บหน้ากากอนามัย หรือร้อยลูกปัดสายคล้องแมส เพื่อเพิ่มรายได้ ลดรายจ่าย มีการวางแผนการใช้จ่ายมากขึ้น 2) ด้านสุขภาพกายปฏิบัติตามคำแนะนำของราชการ 3) ด้านสภาพแวดล้อมและสถานที่ มีมาตรการป้องกัน มีที่พักเพื่อรองรับการกักตัวของหมู่บ้านเป็นวิธีการป้องกันและวิธีการรับมือโรคระบาด และจุดบริการอุปกรณ์ตรวจเชื้อโรค 4) ด้านความสัมพันธ์และการทำกิจกรรมร่วมกัน งดกิจกรรมที่ไม่จำเป็น เพิ่มอุปกรณ์และ มีมาตรการป้องกัน 5) ด้านการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร มีการติดตาม ข้อมูลข่าวสารทุกช่องทาง 6) ด้านการศึกษา ผู้ปกครองควรแนะนำหรือช่วยสอน

แนวทางการวางมาตรการป้องกันร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยราชภัฏและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่จังหวัดพังงา 1) อยู่แบบพอเพียง 2) หลีกเลี่ยงผู้คน 3) ปฏิบัติตามมาตรการ 4) รัฐบาลต้องเข้มแข็ง 5) แหล่งข่าวเชื่อถือได้ 6) ภายใต้อาการวางแผนครอบครัว

## อภิปรายผลการวิจัย

โควิด-19 เป็นโรคระบาดที่เกิดจากไวรัสโคโรนาที่กลายพันธุ์ สามารถแพร่จากคนสู่คนได้อย่างกว้างขวางและรวดเร็วผ่านการหายใจ การสัมผัส และการรับประทาน ลักษณะโรคจะไม่ทำให้ผู้ป่วยทรุดตัวลงรวดเร็วไม่รุนแรงเหมือน HIV และเป็นโรคที่อยู่ในวิสัยที่รักษาได้ แต่อาจมีอวัยวะบางส่วนเสียหายที่ไม่อาจกลับคืนสู่สภาพปกติได้ เช่น ปอด อุดปรอทในการแก้ปัญหาของโรคระบาดโควิด-19 คือ เป็นโรคอุบัติใหม่ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้า จึงทำให้ไม่มีวัคซีนป้องกันและยารักษาที่มีประสิทธิภาพตามมาตรฐาน WHO การรักษาจะกระทำตามอาการของการป่วย (บัญชา เกิดมณี และคณะ, 2563) เมื่อราว 700 ปีก่อนซึ่งตรงกับสมัยสุโขทัยของไทย เกิดมีโรคระบาดที่ไม่เคยมีใครรู้จักมาก่อนแพร่กระจายไปทั่วยุโรป โรคดังกล่าวคร่าชีวิตผู้คนในทวีปนั้นไปอย่างน้อย 1 ใน 4 ของประชาชนทั้งหมด (นำชัย ชิววิวรรณ, 2563) โรคติดต่ออุบัติใหม่ทั้งหมด (รวมทั้งโควิด -19) ถือเป็นโรคติดต่อ (Infectious Diseases) ประเภทใดประเภทหนึ่ง ดังนั้นการจะเรียนรู้ธรรมชาติของโรคอุบัติใหม่และสามารถเข้าใจได้ถ่องแท้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาธรรมชาติของโรคติดต่อด้วยอย่างไม่อาจจะหลีกเลี่ยงได้ (นำชัย ชิววิวรรณ, 2563)



พฤติกรรมการใช้ชีวิต การปรับตัว และการเรียนรู้ของประชาชนในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 สู่การปรับตัวของชุมชนวิถีใหม่ในพื้นที่จังหวัดพังงา พบว่า 1) สถานภาพทางเศรษฐกิจลดลง มีการพัฒนาตนเองเพิ่มขึ้น บุคคลที่ทำงานมักหาแนวทางเพื่อให้ตนเองมีความอยู่รอด (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม, 2563) มีการวางแผนใช้เงินและวางแผนอาชีพ 2) ด้านสุขภาพมีความเครียดเพิ่มขึ้น ความสัมพันธ์เป็นปกติ ล้างมือ สวมหน้ากากเว้นระยะห่าง ใช้ช้อนกลาง แยกของใช้ส่วนตัว อาหารสุกใหม่ หลีกเลี่ยงการไปในที่ชุมชน การเข้าใช้บริการสถานตามมาตรการป้องกันและตรวจวัดอุณหภูมิของผู้เข้าใช้บริการ ลงทะเบียนเข้าใช้บริการ มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลข่าวสารสอดคล้องกับงานวิจัยของ

สุทธิพันธ์ สุทธิวงโน (2563) กล่าวว่า การแก้ไขปัญหา ดูแลสุขภาพให้แข็งแรง ติดตามสถานการณ์ จากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ กินร้อน ช้อนกลาง ล้างมือหลีกเลี่ยง ในที่ชุมชนสวมหน้ากากผ้าหรือหน้ากากชุมชนเมือง (Urban community) หนึ่งในวิธีการรับมือกับการระบาดคือ Social distance หรือการเพิ่มระยะห่างระหว่างกันในสังคม ไม่ต่างจากแนวคิดของ ญัฐวุฒิ พันธะสี (2563) กล่าวว่า การรักษาหรือการป้องกัน คือ การล้างมือ การสวมหน้ากากอนามัย การเว้นระยะห่างจากบุคคลอื่นการระบาดของโรคไวรัสยังก่อให้เกิดอุบัติการณ์ คือ ความไม่มั่นคงทางสังคมและเศรษฐกิจการจำกัดการท่องเที่ยว การกักตุน การห้ามออกจากเคหสถานเวลาค่าคืน การยกเลิกการจัดงาน และการปิดสถานศึกษา ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของประชาชนในหลายประเทศ 3) สังคมและสิ่งแวดล้อมไม่มีผลกระทบ วิตกกังวลกับบุคคลรอบข้าง กิจกรรมในชุมชนลดลง การปรับตัวพูดคุยได้รับความช่วยเหลือจากญาติบางครั้ง 4) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีการใช้โทรศัพท์ โอนไลน์ เพชบุ๊ก เรียนรู้เทคโนโลยีมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามเมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ ในกลุ่มประเทศองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Co-operation and Development) ประเทศไทยยังคงมีความพร้อมในการจัดการสอนออนไลน์ที่มากกว่าหลาย ๆ ประเทศ (ไทยรัฐออนไลน์, 2563) 5) ด้านการศึกษา ต้องเรียนออนไลน์ ซึ่งการเรียนออนไลน์ทำให้เกิดการปรับตัวของครูและนักเรียนครั้งยิ่งใหญ่ โรงเรียนเอกชนหรือโรงเรียนอินเตอร์ในไทยถือว่า สามารถปรับตัวการอย่างรวดเร็ว แต่ในบางโรงเรียนก็มีการปรับตัวช้า ทำให้ต้องมีการหยุดเรียนไประยะหนึ่งและทำการเร่งอบรมครูและจัดวางระบบการเรียนออนไลน์ใหม่ให้ทันสถานการณ์ (พิริยะ ผลพิรุฬห์, 2563) เด็กมีพฤติกรรมติดสื่อมากขึ้น มีการจ้างครูสอนพิเศษให้คนรู้จักช่วยและคนในครอบครัวเป็นบางครั้ง

การป้องกันและแก้ไขปัญหาการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) พบว่า ชุมชนได้มีการปฏิบัติในการป้องกัน และแก้ปัญหาของโรคระบาด โดยการ ให้ทุกคนป้องกัน และดูแลตัวเอง และช่วยสอดส่อง บุคลากรภายนอกที่เข้ามาในชุมชน ว่าเป็นคนที่มาจากกลุ่มเสี่ยงหรือไม่ และมีแนวทางการวางแผนการใช้ชีวิตวิถีใหม่ หากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ยังไม่เบาบางหรือลดลง ซึ่งมีความรุนแรงและยังไม่เคยเกิดขึ้นในประวัติศาสตร์โลกมาก่อน (Adam Triggs and Homi Kharas, 2020)

ควรมีการวางแผนการใช้ชีวิตที่จะดำรงชีวิตต่อไปหาวิธีป้องกันสถานการณ์ให้ผ่านไปได้ พอเพียง หลีกเลี่ยงพักผ่อน และมีแนวทางการสื่อสารข้อมูลหรือเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งการได้รับข้อมูลที่ถูกต้องจะช่วยให้ประชาชนเตรียมพร้อมรับมือได้อย่างทันสถานการณ์ (ศูนย์บริหารสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019, 2563) ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 และประเด็นที่ควรสื่อสาร ความจริง เรื่องจริง ทุกสิ่ง (ช่องทางสื่อสาร) ต้องควบคุม การรับสื่อมาจากสิ่งต่าง ๆ ก็ต้องรอบรู้แนะนำข่าวสารที่เป็นความจริงทุกอย่าง มาสื่อต่อคนในครัวเรือน และชุมชน อย่างถูกต้องและแพร่หลาย เพื่อช่วยเหลือกันในยามตกทุกข์ได้ยาก (รพีพัฒน์ อิงคสิทธิ์, 2563) และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไวรัสการติดตามข้อมูลข่าวสาร มีความตระหนักแต่ไม่ตระหนกเป็นการเตรียมรับมือเพื่อป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดในประเทศไทยได้ (สุรียา ฆมานมามะ และคณะ, 2563)



ผลกระทบเชิงบวก 1) ได้รู้จักการดูแลตัวเอง 2) ได้อยู่กับครอบครัว 3) ได้ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ พัฒนาต่อยอดในการเรียนรู้ 4) รู้จักวางแผนการใช้จ่าย การออมเงิน การใช้ชีวิตแบบวิถีพอเพียง เพราะรายได้และกำลังซื้อที่ลดลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้วิกฤตในครั้งนี้มีลักษณะพิเศษคือเป็นวิกฤติแบบคู่ ทั้งทางด้านอุปทานและทางด้านอุปสงค์พร้อมกัน (Gopinath, 2020) 5) มีเงินจากรัฐบาลช่วยเหลือ 6) ครอบครัวมีความรักสามัคคีมากขึ้น ความต้องการให้รัฐบาลช่วย 1) เงินเยียวยา 2) เข้าช่วยเหลือชุมชน 3) ประกาศตามสายหมู่บ้าน 4) กระตุ้นเศรษฐกิจ มีมาตรการควบคุมการแพร่ระบาด 5) ให้ความรู้ อสม. ติดตามผลการปฏิบัติงานของชุมชน 6) ทุกคนควรได้รับการรักษาเมื่อติดโรค 7) ทำจุดคัดกรองเพื่อที่จะได้สร้างความมั่นใจให้คนในชุมชน 8) ลดการเคลื่อนย้าย 9) จัดหาวิธีป้องกันโรคโควิด-19 ให้เร็วและอุปกรณ์การแพทย์ 10) รัฐบาลต้องเป็นใจกลางสำคัญแก่ประชาชนแก้ไขทางด้านการใช้ชีวิต ดังที่ สำนักข่าวไทยพีบีเอส (2563) พบว่าประชาชนมากมายที่ต้องกักตัวอยู่บ้านเป็นเวลานาน ทำให้พฤติกรรมหลายอย่างมีความเปลี่ยนแปลงไป หนึ่งในนั้นคือการนำเทคโนโลยี เข้ามาเป็นสิ่งที่ช่วยให้การดำเนินชีวิตสะดวกขึ้น

## 5. ข้อเสนอแนะ

- 1) ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหา ชะงักที่เกิดจาก หน้ากากอนามัยในอนาคต
- 2) การพัฒนานักจิตวิทยาในชุมชน เพื่อสร้างขวัญและกำลังใจในการดำรงอยู่ ของประชาชนในท้องถิ่นภายใต้สถานการณ์โควิด หรืออื่น ๆ
- 3) การปรับตัวและเตรียมความพร้อมในการรองรับปัญหาเชิงจิตวิทยาขั้นสูงเพื่อลดอัตราการฆ่าตัวตายของคนในชุมชน
- 4) ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาครอบครัว พอเพียงสู่ความสุขของชุมชน
- 5) ควรมีการพัฒนานวัตกรรมหน้ากากอนามัย ให้เป็นเครื่องประดับที่เพิ่มมูลค่า เช่น หน้ากากอนามัยที่เป็น อัญมณี ทอง เพชร หรือ อื่น ๆ

## เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมโรค (2563). โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19). สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2564, จาก <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/index.php>
- กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์และนวัตกรรม,(2563) พบผู้ติดเชื้อนอกประเทศจีนครั้งแรกในประเทศไทย <https://www.egov.go.th/th/government-agency/67/>
- Ministry of Higher Education Science and Innovation,(2020) First time infected outside China in Thailand <https://www.egov.go.th/th/government-agency/67/>
- ไทยรัฐออนไลน์. (2563). สรุปรูปข้อดีข้อเสีย การ 'เรียนออนไลน์' ดีหรือไม่ อย่างไร. สืบค้นเมื่อ 6 กุมภาพันธ์ 2564, จาก <https://www.thairath.co.th/lifestyle/tech/1848004>
- นำชัย ชีววิวรรณ (2563). มาตรการ “ล็อกดาวน์” ซึ่งพิสูจน์ว่าประสบความสำเร็จในการหยุดยั้งในการระบาดของโรคได้. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2564, จาก <https://www.li.mahidol.ac.th/newbooks-and-annotation/product/covid-19>
- บัญชา เกตมณี (2563). โควิด-19 เป็นโรคระบาดที่เกิดจากไวรัสโคโรนาที่กลายพันธุ์. สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2564, จาก <http://sci.bsru.ac.th/advscij/e-magazine/20-1/a.pdf>



- ณัฐวุฒิ พันทะลี (2563) กล่าวว่า การรักษาหรือป้องกัน คือ การล้างมือ การสวมหน้ากากอนามัย การเว้นระยะห่าง  
<https://so01.tci-thaijo.org/index.php/jsi/article/view/241373>
- พริยะ ผลพิรุฬห์. (2563). เรียน “ออนไลน์” กับการปิด-เปิดโรงเรียนในช่วงโควิด-19. สืบค้นเมื่อ 5 มีนาคม 2564, จาก  
<https://www.posttoday.com/finance-stock/columnist/621935>
- รพีพัฒน์ อิงคสิทธิ์ (2563). ทุ่มใช้งบประมาณเฉลี่ยในสัดส่วนสูงถึง 0.5% ของจีดีพี โดยมีชื่อเรียนว่านโยบายเชิงรุก.  
สืบค้นเมื่อ 25 มกราคม 2564, จาก <http://www.salforest.com/author/rapeepat>
- ศศิชา หมดมลทิล. (2562). ท่องเที่ยวโดยชุมชนวิถีสู่ความยั่งยืน. หน่วยวิเคราะห์เศรษฐกิจฐานราก ส่วนเศรษฐกิจฐานราก  
ศูนย์วิจัยธนาคารออมสิน.
- สุทธิพจน์ สุทธิวจโน (2563) กล่าวว่า การแก้ปัญหา ดูแลสุขภาพให้แข็งแรง ติดตามสถานการณ์จากแหล่งข้อมูล  
<http://cr.mcu.ac.th/userfiles/file/thesis/Social-Development/56-2-16-031.pdf>
- สุรียา หมานมาฆะ และคณะ (2563). มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับไวรัสการติดตามข้อมูลข่าวสาร สืบค้นเมื่อ 25  
มกราคม 2564, จาก <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/bamrasjournal/article/view/240349>
- Adam, T. and Homi, K. (2020). The triple economic shock of COVID-19 and priorities for an emergency  
G-20 leaders meeting. Retrieved Feb 5, 2021, from <https://www.brookings.edu/blog/future-development/2020/03/17/the-triple-economic>.





## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                        |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | อาจารย์ ดร.สุนันทา คันธานนท์                                           |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | อาจารย์                                                                |
| วัน เดือน ปี เกิด   | วันที่ 7 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2521                                       |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 21 หมู่ 6 มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ต.รัชฎา อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 83000 |
| เบอร์โทรศัพท์       | 076-211959 ต่อ 3062                                                    |
| เบอร์โทรสาร         | 076-211778                                                             |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 091-0355591                                                            |



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา           | สถาบันที่จบ             |
|--------------|--------------|--------------------|-------------------------|
| 2556         | ปร.ด.        | ยุทธศาสตร์การพัฒนา | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |
| 2549         | ค.ม.         | หลักสูตรและการสอน  | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |
| 2545         | ค.บ.         | ธุรกิจศึกษา        | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง                              | หน่วยงาน                |
|---------------|--------------------------------------|-------------------------|
| 2547-2556     | อาจารย์ คณะครุศาสตร์                 | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |
| 2556-2559     | อาจารย์ คณะวิทยาการจัดการ            | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |
| 2559-ปัจจุบัน | อาจารย์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

สุนันทา คันธานนท์. (2561). การพัฒนาคุณภาพชีวิตเด็กเร่ร่อนในจังหวัดภูเก็ต. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 9 : 2560 “การบูรณาการงานวิจัย เพื่อพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน เพื่อพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน” สำนักวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

สุนันทา คันธานนท์. (2560). แนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวชุมชนจังหวัดกระบี่. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 9 : 2560 “การบูรณาการงานวิจัย เพื่อพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน เพื่อพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน” สำนักวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | อทิพันธ์ เสียมไหม                                                                    |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์                                                                   |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 24 สิงหาคม 2527                                                                      |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | สาขาวิชาสาขาวิชานวัตกรรมเกษตรเพื่อความยั่งยืน<br>คณะเทคโนโลยีการเกษตร ม.ราชภัฏภูเก็ต |
| เบอร์โทรศัพท์       | 076-523094-7                                                                         |
| เบอร์โทรสาร         | 0-7621-1778                                                                          |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 083-510-1877                                                                         |



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา        | สถาบันที่จบ     |
|--------------|--------------|-----------------|-----------------|
| 2550         | ปริญญาเอก    | เทคโนโลยีชีวภาพ | ม.สงขลานครินทร์ |
| 2554         | ปริญญาตรี    | อุตสาหกรรมเกษตร | ม.สงขลานครินทร์ |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง            | หน่วยงาน                                     |
|-----------------|--------------------|----------------------------------------------|
| 2555 - 2560     | อาจารย์            | คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |
| 2561 - ปัจจุบัน | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

การผลิตเอทานอลจากกากกาแฟโดย *Saccharomyces cerevisiae*

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

ผลของสารสกัดหยาบจาก *Streptomyces* spp. ที่คัดเลือกได้ต่อการควบคุมเชื้อรา *Ganoderma* sp. สาเหตุโรคลำต้นเน่าของปาล์มน้ำมัน



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล นายอดุล นาคะโร  
ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์  
วัน เดือน ปี เกิด -  
ที่อยู่ปัจจุบัน เลขที่ 21 หมู่ที่ 6 ถ.เทพกระษัตรี ต.รัษฎา อ.เมือง จ.ภูเก็ต  
เบอร์โทรศัพท์ 0-7621-1959 (ต่อ 2000) สายตรงคณะ : 084-3063-539  
เบอร์โทรสาร  
เบอร์โทรศัพท์มือถือ 089-6555638 Adul.n@pkru.ac.th



### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาที่จบ            | สถาบันที่จบ                      |
|--------------|--------------|----------------------|----------------------------------|
| 2551         | ปริญญาเอก    | การศึกษาดุซงญอบัณฑิต | ม. ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร    |
| 2539         | ปริญญาโท     | ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  | ม. สงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี |
| 2534         | ปริญญาตรี    | ครุศาสตรบัณฑิต       | วิทยาลัยครูสงขลา                 |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ. | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                                                   |
|-------------|---------|------------------------------------------------------------|
| ปัจจุบัน    | อาจารย์ | อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาชีวพฤกษศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มรภ.ภูเก็ต |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว


- 2557 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลเพื่อการผลักดันภูเก็ตเป็นเมืองในเครือข่ายเมืองวัฒนธรรมสร้างสรรค์ด้านอาหารของ UNESCO รับทุนจาก สำนักงานศิลปวัฒนธรรมร่วมสมัย (หัวหน้าโครงการวิจัย)
- 2559 ความคิดเห็นของผู้ใช้บริการที่มีต่อการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ หอสมุดมหาวิทยาลัยราชภัฏ ภูเก็ต รับทุนจาก สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต (หัวหน้าโครงการวิจัย)
- 2562 การศึกษาการใช้ทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุด มหาวิทยาลัยราชภัฏราชภัฏภูเก็ตรับทุนจากสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต (ผู้ร่วมวิจัย)





## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                        |                                                                                     |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นายวรเชษฐ์ จันทร์สระ                                                   |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | อาจารย์                                                                |                                                                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด   | วันที่ 24 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2514                                     |                                                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 21 หมู่ 6 มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ต.รัษฎา อ.เมืองภูเก็ต จ.ภูเก็ต 83000 |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์       | 076-211959 ต่อ 3062                                                    |                                                                                     |
| เบอร์โทรสาร         | 076-211778                                                             |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 091-0355591                                                            |                                                                                     |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา           | สถาบันที่จบ             |
|--------------|--------------|--------------------|-------------------------|
| 2552         | ปร.ม.        | ยุทธศาสตร์การพัฒนา | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |
| 2545         | ค.บ.         | คอมพิวเตอร์ศึกษา   |                         |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                                             |
|-----------------|---------|------------------------------------------------------|
| 2542 -2556      | อาจารย์ | คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต               |
| 2556 -2559      | อาจารย์ | คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต                 |
| 2559 – ปัจจุบัน | อาจารย์ | คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

วรเชษฐ์ จันทร์สระ (2562). รูปแบบการจัดการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ โดยประชาชน เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก สู่ความเข้มแข็งของชุมชน ในอำเภอเขาพนม จังหวัดพังงา ที่มีนคง มั่งคั่ง อย่างยั่งยืน. การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ 10 : 2562 “การบูรณาการงานวิจัย เพื่อพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน เพื่อพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน” สำนักวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.



## การจัดการฟาร์มและการถ่ายทอดความรู้การเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ กรณีศึกษา ฟาร์มต้นแบบ จังหวัดภูเก็ต

Farm management and knowledge transfer on organic milk goat farming:  
case study of prototype farm in Phuket Province

พรพิมล เตียมวัง<sup>1</sup>และ นิสศา ศิลปเสรษฐ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>อาจารย์สาขาวิชาการพัฒนาชุมชน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต tpornphimol@yahoo.com

<sup>2</sup>อาจารย์พิเศษ -nisa4499@yahoo.com

### บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการฟาร์มแพะนมอินทรีย์ และศึกษาการถ่ายทอดความรู้การเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ของฟาร์มต้นแบบจังหวัดภูเก็ต โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาจากการสัมภาษณ์กับปราชญ์เกษตรกรดีเด่นฟาร์มแพะนม จังหวัดภูเก็ต และนักวิชาการ เกษตรกร เยาวชน ที่ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการจัดการฟาร์มแพะนมอินทรีย์ รวมจำนวน 24 คน ผลการวิจัยพบว่า ฟาร์มต้นแบบการเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ มีการจัดการฟาร์มต้นแบบ แบ่งออกเป็น 8 ด้าน คือ 1) การปรับปรุงสายพันธุ์แพะ 2) ด้านอาหารแพะ 3) การจัดการฟาร์มแพะ 4) การเลี้ยงแพะนมในแต่ละช่วงอายุ 5) ด้านสุขภาพแพะ 6) การรีดนม 7) การแปรรูป 8) การจำหน่ายแพะนม และมีการถ่ายทอดองค์ความรู้การเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ในหลายรูปแบบ 1) การบรรยาย 2) การสาธิต ฝึกปฏิบัติจริง 3) การถ่ายทอดองค์ความรู้เป็นลายลักษณ์อักษร 4) การถ่ายทอดแบ่งปันด้วยความรู้ใหม่ๆ ซึ่งผู้ที่ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้เหล่านั้น สามารถนำความรู้ไปแปลงให้เป็นความรู้อย่างชัดเจน เป็นประโยชน์ต่อการเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ ได้น้ำนมแพะในปริมาณมากขึ้น และมีคุณภาพดีตามความต้องการของตลาด

**คำสำคัญ:** การจัดการฟาร์ม<sup>1</sup>, การถ่ายทอดความรู้<sup>2</sup>, การเลี้ยงแพะนมอินทรีย์<sup>3</sup>, ฟาร์มต้นแบบ<sup>4</sup>

### Abstract

This research aims to study the management of organic milk goat farms and the knowledge transfer of organic milk goat farming in Phuket prototype farm. This research was qualitative research, by analyzing the content from the in-depth interviews with agricultural sage, academics, agriculturists, and youths. The results of the study found that the prototype farms organic milk goat management system divided into 8 aspects: 1) goat breeding improvement 2) goat feeding 3) goat farm management 4) husbandry at each age 5) health care 6) milking 7) processing 8) distribution. The knowledge transfer processes of organic goat milk husbandry are as follows: 1) lectures. 2) Exchange of direct experiences. 3) Demonstrations and hands-on practice. 4) Creating and sharing new knowledge in writing; which the empirical results from the knowledge transfer. It is beneficial to feed organic goat farmers into explicit knowledge. Get high milk yield production with good quality according to market demands.

**Keyword:** Farm management<sup>1</sup>, Knowledge transfer<sup>2</sup>, Organic milk goat farming<sup>3</sup>, Prototype farm<sup>4</sup>



## 1. บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่อุดมสมบูรณ์ทางด้านทรัพยากรธรรมชาติ ภาคการเกษตรถือเป็นแหล่งรายได้ที่สำคัญของประชาชนชาวไทยตลอดมาไม่ว่าจะในยุคใดสมัยใด จากผลผลิตทางการเกษตรหลายด้านทั้งการทำนา สวนยางพารา สวนปาล์มน้ำมัน สวนผลไม้ และการเลี้ยงสัตว์

แพะ เป็นสัตว์เลี้ยงเศรษฐกิจใหม่ที่สามารถให้ผลผลิตหลายชนิด กล่าวคือ เนื้อแพะให้โปรตีนที่มีคุณภาพสูง เส้นใยละเอียดและมีไขมันต่ำ บริโภคเพื่อเป็นอาหารสุขภาพ (แพะกินหญ้าและกินใบไม้) นมแพะมีคุณค่าทางอาหาร สูงลักษณะของเม็ดไขมันมีขนาดเล็ก มีวิตามินและแร่ธาตุอยู่หลายชนิด ส่วนใหญ่ไม่เกิดการแพ้ หนังแพะ ทำเป็นผลิตภัณฑ์รองเท้า กระเป๋า หรือทำอาหารได้ และขนแพะทำเป็นเครื่องนุ่งห่มได้ มีราคาแพง กรมปศุสัตว์จึงได้ส่งเสริมให้เกษตรกรเลี้ยงเช่นเดียวกับสัตว์ชนิดอื่น เพราะแพะเนื้อและแพะนมเป็นสัตว์ที่มีขนาดเล็ก ผู้หญิงหรือเด็กสามารถดูแลแพะได้เช่นเดียวกับผู้ชาย การจัดการง่ายกว่าสัตว์อื่น ใช้พื้นที่สำหรับโรงเรือนและพื้นที่สำหรับเพาะปลูกพืชน้อย สามารถเลี้ยงตามธรรมชาติหรือเลี้ยงแบบกึ่งปล่อยกึ่งขังคอกได้ ใช้ระยะเวลาสั้นกว่าเลี้ยงวัว แพะเป็นสัตว์ที่หากินเก่ง และกินใบไม้ได้หลายชนิดแม้แต่วัชพืชซึ่งเป็นอาหารของวัวและกระบือได้ด้วย แพะทนทานต่อทุกสภาพอากาศ และเจริญเติบโตเป็นหนุ่มเป็นสาวได้เร็ว มีความสมบูรณ์พันธุ์สูง ขยายพันธุ์ได้เร็ว สามารถผสมพันธุ์แพะได้ตั้งแต่อายุเพียง 8 เดือน แม่แพะมักคลอดลูกแฝด และใช้ระยะเวลาเลี้ยงลูกสั้น จึงทำให้ตั้งท้องได้ใหม่ กล่าวได้ว่าแพะเป็นสัตว์ที่ใช้เป็นอาหารบริโภคสำหรับประชาชนของทุกศาสนา เพราะไม่มีศาสนาใดห้ามบริโภคเนื้อแพะและนมแพะ (ธัญลักษณ์ เทียวย่อง, 2561)

เกษตรกรมีการเลี้ยงแพะนมจำนวนมากขึ้นทั่วประเทศ โดยเฉพาะในแถบจังหวัดชายแดนภาคใต้ กรุงเทพมหานคร และจังหวัดต่างๆ จากการสำรวจเบื้องต้นเมื่อปี 2563 มีแพะนมรวม 26,680 ตัว มีนํ้ามนดิบทั่วประเทศ ประมาณ 4,000-5,000 กิโลกรัมต่อวัน คิดเป็นนํ้านมแพะประมาณ 1,825 ตันต่อปี เนื่องจากลงทุนต่ำกว่าการเลี้ยงโคนมมาก มีมูลค่าทางการผลิตค่อนข้างมากพอสมควรเมื่อเทียบราคานํ้านมต่อกิโลกรัม พบว่า นํ้านมแพะราคา 40-50 บาท ส่วนนํ้านมโค ประมาณ 19 บาท (กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาสัตว์เล็ก กรมปศุสัตว์, 2563, 11) ดังนั้นเกษตรกรส่วนใหญ่จึงเลือกทำฟาร์มแพะนม เนื่องจากจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากแพะได้เกือบทุกแบบ เช่น ขาญเนื้อแพะ ขาญนม ขาญสายพันธุ์ หรือเพิ่มมูลค่าได้ด้วยการแปรรูปนํ้านม เช่น นมแพะอัดเม็ด ครีมบำรุงผิวนมแพะ สบู่ครีมอาบน้ำ เต้าหูนมแพะ เป็นต้น จากการศึกษาของนักวิทยาศาสตร์พบว่า นํ้านมแพะเป็นนํ้านมอีกชนิดที่อุดมไปด้วยคุณค่าทางสารอาหาร โดยมีปริมาณโปรตีนสูงสุดเมื่อเทียบกับนํ้านมชนิดอื่นๆ และมีปริมาณวิตามินและแร่ธาตุต่างๆ ไม่ต่างจากนํ้านมวัวมากนัก นํ้านมแพะมีไขมันที่ง่ายต่อการย่อย อนุภาคเม็ดไขมันของนํ้านมแพะมีกรดไขมันสายปานกลางและสายสั้นในสัดส่วนที่สูงกว่านํ้านมวัว ซึ่งจะช่วยให้เอนไซม์ในระบบย่อยอาหารย่อยไขมันเหล่านี้ได้ดีขึ้น (พบแพทย์, 2559)

ลักษณะและวิธีการเลี้ยงแพะในประเทศไทยมีอยู่ด้วยกัน 4 แบบ คือ การเลี้ยงแบบผูกกลม การเลี้ยงแบบปล่อยให้ออกหาอาหารกินเอง การเลี้ยงแบบขังในคอก และการเลี้ยงแบบผสมผสานกับการปลูกพืช (รักบ้านเกิด ดอทคอม, 2556) ปัจจุบันการเลี้ยงแพะในประเทศไทยได้พัฒนาปรับปรุง จากการเลี้ยงแบบดั้งเดิมที่ปล่อยให้แพะหากินเองตามธรรมชาติ มาเป็นการเลี้ยงที่อาศัยหลักวิชาการมากขึ้น คือ มีการคัดเลือกพ่อ-แม่พันธุ์ที่ดี มีการจัดการด้านอาหารที่ดี มีการดูแลสุขภาพที่ดี ทำให้เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะได้รับผลตอบแทนค่อนข้างดี ประสบความสำเร็จในอาชีพ แต่ยังไม่ได้มาตรฐานฟาร์ม (GAP) และในการแปรรูปนํ้านมยังไม่ได้รับมาตรฐานการแปรรูป เช่น อย. เป็นต้น

จังหวัดภูเก็ตเป็นจังหวัดหนึ่งที่อยู่ทางภาคใต้ ประชาชนส่วนหนึ่งประกอบอาชีพเลี้ยงแพะเป็นอาชีพหลัก แต่การเลี้ยงแพะในเชิงพาณิชย์ของภาคเอกชนยังมีไม่มากนัก เนื่องจากการทำฟาร์มแพะในปัจจุบัน ต้องใช้



เทคโนโลยีในการเลี้ยง ใช้เงินลงทุนค่อนข้างสูง ต้องมีเทคนิคการจัดการที่ดีและมีประสบการณ์ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาการเลี้ยงแพะนมที่ถูกต้องตามหลักวิชาการในด้านต่างๆ การแปรรูปน้ำนมที่ถูกหลักอนามัย ปลอดภัยต่อผู้บริโภค มีฐานข้อมูลด้านการผลิต การตลาดที่เป็นปัจจุบัน เป็นแหล่งเรียนรู้ที่พัฒนาฟาร์มแพะนมถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่เกษตรกรและผู้สนใจ ซึ่งในยุคปัจจุบัน รูปแบบวิธีการศึกษาอย่างรวดเร็วก็คือการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญหรือปราชญ์ท้องถิ่นทางด้านนั้นๆ เพื่อนำความรู้จากต้นแบบไปพัฒนาให้เกิดผลสำเร็จได้โดยเร็ว ทั้งนี้ในจังหวัดภูเก็ต มีฟาร์มแพะนมที่ประสบความสำเร็จ ได้แก่ ฟาร์มต้นแบบแพะนมอินทรีย์ ศูนย์เครือข่ายปราชญ์ชาวบ้านจังหวัดภูเก็ต ของนายอัคระ ธิติถาวร แหล่งเรียนรู้ฟาร์มแพะตัวอย่าง ของนายมานิต งานแข็ง แหล่งเรียนรู้กลุ่มเกษตรกรเลี้ยงแพะบ้านบางโรง นายนุช อะนะฝรั่ง เป็นต้น ในปัจจุบันมีภาคีเครือข่ายที่ร่วมดำเนินการพัฒนาฟาร์มแพะ และมีส่วนร่วมในการผลักดันแผนร่วมกันเชิงบูรณาการเพื่อการพัฒนาในระดับพื้นที่ มีเกษตรกรกลุ่มผู้เลี้ยงแพะจังหวัดภูเก็ต จำนวน 31 ราย มีแพะ 2,272 ตัว คิดเป็นมูลค่า 13.63 ล้านบาท (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์ จังหวัดภูเก็ต, 2564)

ญี่ปุ่นเป็นตัวอย่างของการถอดองค์ความรู้จาก Best Practices เพื่อนำไปใช้ในการต่อยอดความรู้ ให้เป็นประโยชน์อย่างน่าทึ่ง ญี่ปุ่นใช้ระยะเวลาประมาณ 50 ปี หลังจากสงครามโลกครั้งที่ 2 สิ้นสุดลง ในการพัฒนาคนและพัฒนาผลผลิตของประเทศ กระทั่งในปี ค.ศ. 1994 สามารถก้าวขึ้นมาเป็นอันดับหนึ่งของโลก ด้วยแนวคิด “การเดินตามและเอาชนะ” จากการเรียนรู้จากตะวันตก และนำมาประยุกต์ใช้ในแนวทางของตนเอง จนเกิดเป็นวิธีการบริหารจัดการแบบญี่ปุ่นที่ตะวันตกต้องมาเรียนรู้ ปัจจุบันเกือบทุกหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน มีนโยบายในการเรียนรู้จากคนเก่งหรือวิธีการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practices) ควบคู่กับการได้เห็นความเก่งของผู้รู้หรือปราชญ์เหล่านั้นว่าเก่งอย่างไรหรือมีดีอะไรบ้าง (สุรีพันธุ์ เสนานุช, 2558) เช่น ถ้าต้องการไปเรียนรู้การจัดการฟาร์มและวิธีการเลี้ยงสัตว์ที่ได้ประสิทธิภาพและประสิทธิผล ช่วยลดความเสี่ยงและลดขั้นตอนด้านเวลาในการศึกษาลงผิดลองถูก ก็ควรเริ่มจากศึกษาหาข้อมูล หาเครือข่าย หาผู้ที่มีความรู้จริง

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัย จึงมีความสนใจที่จะศึกษากระบวนการจัดการและการถ่ายทอดองค์ความรู้การเลี้ยงแพะนมอินทรีย์จากฟาร์มต้นแบบ ซึ่งได้รับการยกย่องว่ามีความเชี่ยวชาญด้านการจัดการฟาร์มเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ เพื่อศึกษาแนวคิด วิธีปฏิบัติ และถอดองค์ความรู้เพื่อให้เห็นกระบวนการดังกล่าว รวมทั้งแนวทางที่อาจจะเป็นประโยชน์ต่อที่เกษตรกรหรือผู้ที่สนใจอาชีพเกษตรกรรม สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนา บริหารจัดการฟาร์มขนาดเล็กที่มีคุณภาพตามมาตรฐานกรมการเกษตรได้

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการจัดการฟาร์มแพะนมอินทรีย์ ของฟาร์มต้นแบบ จังหวัดภูเก็ต
2. เพื่อศึกษาการถ่ายทอดองค์ความรู้การเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ ของฟาร์มต้นแบบ จังหวัดภูเก็ต

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยมีการศึกษาค้นคว้าทฤษฎี ตลอดจนรวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

### 3.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 3.1.1 องค์ความรู้ด้านการจัดการและการถ่ายทอดความรู้

ความรู้มีความสำคัญมากในองค์กร ความรู้ภายในองค์กรมี 2 ประเภท คือ 1) ความรู้ที่ชัดแจ้ง (Explicit หรือ Codified Knowledge) คือ ความรู้ที่สามารถรวบรวม ถ่ายทอดได้ด้วยวิธีต่างๆ ทั้งการบันทึกความรู้





เชิงทฤษฎี แนวปฏิบัติคู่มือต่างๆ เช่น “หนังสือแพะนมภูเก็ต สุดยอดแพะนมแดนสยาม” ของอัคระฟาร์มแพะนม 2) ความรู้ที่ฝังลึก (Tacit Knowledge) เป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ พรสวรรค์ของแต่ละบุคคล ซึ่งยากต่อการเล่าหรือเขียนออกมาให้ผู้อื่นทราบหรือเข้าใจ จำเป็นต้องอาศัยกระบวนการต่างๆ เปลี่ยนให้เป็นความรู้ที่ชัดเจนซึ่งสามารถแลกเปลี่ยนกันได้โดยง่าย เช่น จัดตั้งกลุ่มเครือข่ายเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทักษะในการทำงาน งานฝีมือ การคิดเชิงวิเคราะห์ เป็นการแบ่งปันและสร้างความรู้ทั้งที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) และความรู้ที่ฝังลึก (Tacit Knowledge) ไปสู่ระดับบุคคล กลุ่ม หรือองค์กร ด้วยวิธีการต่างๆ (Quinn, Anderson & Finkelstein, 1996), (Nonaka & Takeuchi, 1995) โดยใช้หลักการสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรหรือผู้สนใจ ได้เข้าใจ เห็นประโยชน์ของการทำการเกษตรแบบไม่ทำลายระบบนิเวศ ไม่มีสารปนเปื้อน สิ่งที่มีผลกระทบต่อความรู้ที่เกิดขึ้นในองค์กร ชุมชน ท้องถิ่น ก็คือ “การเปลี่ยนแปลง” ทำให้วิธีการคิดและกระบวนการทำงานมีผลกระทบต่อความรู้ที่บุคคล กลุ่ม องค์กร ชุมชน ท้องถิ่น ที่มีอยู่เดิม กล่าวได้ว่า กิจกรรมการถ่ายทอดความรู้ (knowledge sharing or knowledge transfer) การจัดการฟาร์ม การเลี้ยงแพะนมของนายอัคระ ธิติถาวร มีบทบาทสำคัญต่อชุมชนท้องถิ่น เป็นกระบวนการหนึ่งของการจัดการความรู้ในวงการเลี้ยงสัตว์และการจัดการฟาร์มขนาดเล็ก ซึ่งกรมปศุสัตว์ได้บรรจุแนวทางการดำเนินกิจกรรมไว้ในแผนนโยบายการผลิตปศุสัตว์และนำไปเผยแพร่สู่เกษตรกรอย่างกว้างขวาง

การจัดการฟาร์ม หมายถึง การนำเอาองค์ความรู้ต่างๆ ตามหลักสหวิทยาการของหลากหลายวิชา มี การศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่น การเรียนรู้จากปราชญ์หรือผู้รู้ นำมาประยุกต์ใช้เพื่อการวางแผนจัดรูปองค์ประกอบของ ฟาร์ม และเพื่อการดำเนินงานฟาร์ม ทั้งนี้เพื่อให้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด (ทั้งที่ดิน แรงงาน เงินทุน เครื่องจักรเครื่องมือ ตลอดจนปัจจัยการผลิตอื่นๆ ที่มีอย่างจำกัด) อย่างเต็มประสิทธิภาพ ได้ประสิทธิผลตาม ต้องการ และธุรกิจฟาร์มจะเกิดผลกำไรในที่สุด โดยทั่วไปในหลักการจัดการควรมีการมอบหมายงานในหน้าที่ รวมทั้งกำหนดชนิดและปริมาณอาหารสำหรับใช้เลี้ยงสัตว์ การอนุบาลสัตว์ ตลอดจนการลงบัญชีบันทึกกิจการของ ฟาร์ม (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2561)

### 3.1.2 อัคระฟาร์ม-ฟาร์มต้นแบบในการเลี้ยงแพะนมอินทรีย์

ฟาร์มต้นแบบในการส่งเสริมผลิตปศุสัตว์แบบอินทรีย์ ชื่อ อัคระฟาร์ม เป็นฟาร์มเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ และทำการเกษตรแบบผสมผสาน ของนายอัคระ ธิติถาวร ตั้งอยู่ที่ 43/1 หมู่ที่ 3 บ้านพรุจำปา ตำบลเทพกระษัตรี อำเภอดง จังหวัดภูเก็ต ฟาร์มแห่งนี้ มีพื้นที่ 5 ไร่ เป็นฟาร์มเลี้ยงแพะนมขนาดเล็ก เป็นหลัก และยังมีปลูก พืชผัก ไม้ผล ไม้ยืนต้นแบบอินทรีย์ เลี้ยงไก่ ขุดสระเลี้ยงปลา ซึ่งสามารถดำเนินกิจกรรมได้ครบวงจรโดยใช้แรงงาน ในครัวเรือน เริ่มแรก เมื่อปี พ.ศ. 2536 เลี้ยงแพะประมาณ 10 ตัว เพื่อใช้มูลแพะให้เป็นปุ๋ยแก่พืชผักที่ปลูกได้ ตลอดเวลา มูลแพะทำเป็นปุ๋ยได้และแพะสามารถกำจัดวัชพืชได้อย่างดี ต่อมาได้สังเกตเห็นว่าการเลี้ยงแพะสามารถทำ เป็นอาชีพหลักได้ จึงหันมาให้ความสนใจการเลี้ยงแพะนมเชิงอินทรีย์ตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง โดย ทำการศึกษาคัดเลือกพันธุ์แพะนมพื้นเมืองและแพะนมสายพันธุ์จากต่างประเทศ เพื่อตอบสนองวิธีการเลี้ยงดูตาม ธรรมชาติและได้พันธุ์แพะนมที่เลี้ยงง่าย โตเร็ว ทนทานต่อสภาพแวดล้อม การคัดเลือกเพื่อพัฒนาพันธุ์แพะเป็นไป อย่างต่อเนื่อง จนได้แพะนมพันธุ์ดี เลี้ยงง่ายสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพภูมิอากาศ นำไปเลี้ยงได้ดีทั่วประเทศจน เป็นที่ยอมรับในนาม “แพะนมภูเก็ต” มีการคิดค้นองค์ความรู้ในการเลี้ยงแพะนมเชิงอินทรีย์ การใช้พืชสมุนไพรดูแล สุขภาพสัตว์แทนการใช้สารปฏิชีวนะ คิดค้นและทำการผลิตน้ำนมแพะอินทรีย์ที่ได้คุณภาพได้รับมาตรฐาน โดยได้รับการ รับรองตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (GMP) มีโรงงานขนาดเล็กเพื่อแปรรูปน้ำนมดิบเป็นนม พาสเจอร์ไรส์ ชื่อ “พรุจำปา” และได้รับการรับรองคุณภาพจากองค์การอาหารและยา (อย.) ในปี พ.ศ. 2548 กล่าว ได้ว่านายอัคระ ธิติถาวร เป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้านการเลี้ยงแพะครบวงจร ปัจจุบันอัคระฟาร์ม-ฟาร์มต้นแบบ มี



แพะนมประมาณ 66 ตัว (หากรวมฟาร์มเครือข่าย จะมีแพะนมประมาณ 200 ตัว ซึ่งเป็นแพะแม่พันธุ์) ภายในพื้นที่แห่งนี้ดำเนินกิจกรรมการเกษตรควบคู่กับกิจกรรมการถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชน ผ่านศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงการเลี้ยงแพะ ศูนย์เรียนรู้ปศุสัตว์อินทรีย์การเลี้ยงแพะ ศูนย์เครือข่ายปราชญ์ชาวบ้าน และเป็นที่ทำการหมอดินของหมู่บ้าน เพื่อถ่ายทอดความรู้ ให้คำปรึกษา แก้ไขปัญหา ให้กับเกษตรกรทั้งในและนอกพื้นที่ อันเป็นผลให้ นายอัคระ ธิติถาวร ได้รับรางวัล เกษตรกรดีเด่นแห่งชาติ สาขาอาชีพการเลี้ยงสัตว์ ได้รับรางวัลศูนย์เครือข่ายเรียนรู้การเลี้ยงแพะตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง ได้รับรางวัลเกษตรกรเลี้ยงสัตว์ดีเด่นอันดับที่ 1 และได้รับยกย่องให้เป็นเกษตรกรต้นแบบในจังหวัดอุดรธานี ในการทำฟาร์มแพะในพื้นที่จำกัด ที่จัดการฟาร์มตามรูปแบบวิธีการเลี้ยงที่ถูกต้องตามแบบอินทรีย์ทำให้ได้นมแพะมีคุณภาพ สามารถทำและสร้างรายได้พอเลี้ยงตัวเองได้อย่างยั่งยืน เป็นศูนย์เครือข่ายปราชญ์ชาวบ้านจังหวัดอุดรธานี และเป็นปราชญ์เกษตรของแผ่นดิน สาขาปราชญ์เกษตรดีเด่น ปี 2559

### 3.2 ระเบียบวิธีวิจัย

#### 3.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยเชิงคุณภาพดำเนินการวิจัยเป็นระยะเวลา 8 เดือน จากผู้ที่เกี่ยวข้องหรือผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียโดยตรง เพื่อให้ได้ความรู้และความเข้าใจเชิงลึกในปรากฏการณ์จริง ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น สองกลุ่ม รวมทั้งสิ้น 24 คน คือ 1. ปราชญ์เกษตรกรดีเด่นฟาร์มต้นแบบหรือผู้ถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการจัดการฟาร์ม การเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ และ 2. กลุ่มที่ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ โดยใช้สถานที่ทำการศึกษาวิจัย 3 แห่ง คือ (1) อัคระฟาร์ม ซึ่งเป็นศูนย์เรียนรู้ปศุสัตว์อินทรีย์การเลี้ยงแพะของนายอัคระ ธิติถาวร เลขที่ 43/1 หมู่ 3 ตำบลเทพกระษัตรี อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต (2) แหล่งเรียนรู้ฟาร์มแพะตัวอย่าง นายมานิต งานแข็ง เลขที่ 155/2 หมู่ 5 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต (3) แหล่งเรียนรู้ กลุ่มเกษตรกรเลี้ยงแพะบ้านบางโรง นายนุช อนุชะพันธ์ เลขที่ 10/13 หมู่ 3 ตำบลปากคลอง อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต

#### 3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล มีเครื่องมือ ดังนี้

1. การสำรวจ ผู้วิจัยมีการสำรวจพื้นที่และสภาพทั่วไปของแหล่งเรียนรู้ฟาร์มแพะนมอินทรีย์ เพื่อให้ได้ข้อมูลจากประเด็นปัญหาที่สนใจที่จะศึกษา และผู้วิจัยสังเกตแบบมีส่วนร่วมในขณะที่เข้าร่วมรับฟังการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการจัดการฟาร์มต้นแบบการเลี้ยงแพะนมอินทรีย์

2. การสัมภาษณ์ ผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์ที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ เพื่อเป็นเครื่องมือในการศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลและคำตอบตามวัตถุประสงค์งานวิจัย คือ การจัดการฟาร์มเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ และการถ่ายทอดองค์ความรู้ในการเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ โดยผู้วิจัยสัมภาษณ์ในประเด็นที่เกี่ยวกับแพะนมอินทรีย์ ประวัติความเป็นมาของการเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ สภาพแวดล้อมของฟาร์ม วิธีการจัดการ การเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ และการเป็นฟาร์มต้นแบบแพะนมอินทรีย์ จังหวัดภูเก็ต วิธีการตลอดจนผลที่ได้รับจากการถ่ายทอดความรู้การเลี้ยงแพะอินทรีย์ไปสู่เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมและเยาวชนที่สนใจ

3. กล้องบันทึกภาพ

4. เครื่องบันทึกเสียง

#### 3.2.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย อาศัยข้อมูลหลัก 2 ประเภท โดยการสำรวจ การสนทนาตัวต่อตัว การสังเกตในขณะที่มีการถ่ายทอดองค์ความรู้ การสาธิต การฝึกปฏิบัติจริง และวิเคราะห์เนื้อหาจากเอกสาร ดังนี้



1 ข้อมูลปฐมภูมิ ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก การศึกษาภาคสนาม โดยใช้แบบสัมภาษณ์ การสังเกต ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้รวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยกำหนดประเด็นในการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จในการจัดการฟาร์มเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ การได้รับยกย่องให้เป็นฟาร์มต้นแบบและแนวทางการถ่ายทอดความรู้

2 ข้อมูลทุติยภูมิ ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร สิ่งพิมพ์ ทางการและอื่นๆ ไปตลอดจนงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

### 3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการวิเคราะห์เนื้อหา และการสัมภาษณ์ โดยใช้กรอบแนวคิดจากการวิจัยที่กำหนดไว้ โดยเน้นการวิเคราะห์เนื้อหาและการสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อให้ได้ความแม่นยำและจัดเนื้อหาตามหมวดหมู่ของเนื้อหาอย่างต่อเนื่องจากข้อมูลที่รวบรวม โดยเชื่อมโยงประเด็นการจัดการฟาร์มและการถ่ายทอดองค์ความรู้การเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ของฟาร์มต้นแบบตามประเด็นที่ศึกษา

## 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

### 4.1 ผลการวิจัย

ผลจากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการฟาร์มเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ พบว่า นายอัคระ ธิติถาวร เป็นผู้ริเริ่มการเลี้ยงแพะนมเป็นคนแรกในจังหวัดภูเก็ต ได้รับการยกย่องว่าเป็นฟาร์มต้นแบบการเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ เนื่องจากมีการศึกษาและพัฒนาฟาร์มอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในการเลี้ยงแพะนมอินทรีย์และดูแลฟาร์มตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงต้องมีกระบวนการจัดการอย่างเป็นระบบ ซึ่งสามารถประมวลได้ 8 ด้าน คือ

1) การจัดการด้านการปรับปรุงสายพันธุ์แพะ มีการปรับปรุงสายพันธุ์แพะ เนื่องจากพบว่าสภาพอากาศในพื้นที่จังหวัดภูเก็ตและภาคใต้มีความชื้นมาก ส่งผลต่อเต้านมแพะและปริมาณของน้ำนมที่ได้ โดยนำแพะพันธุ์พื้นเมืองผสมกับพันธุ์แองโกลนูเบียน (พันธุ์พื้นเมือง ร้อยละ 50 พันธุ์แองโกลนูเบียน ร้อยละ 50) เมื่อได้แพะพันธุ์ผสม NA จึงนำไปผสมกับพันธุ์ซาเนน (พื้นเมือง ร้อยละ 25 พันธุ์แองโกลนูเบียน ร้อยละ 25 พันธุ์ซาเนน ร้อยละ 50) ได้แพะพันธุ์ NAS จึงนำไปผสมกับพันธุ์ซาเนนอีกครั้ง (พื้นเมือง ร้อยละ 12.5 พันธุ์แองโกลนูเบียน ร้อยละ 12.5 พันธุ์ซาเนน ร้อยละ 75) ได้แพะพันธุ์ NAS2 จึงนำไปผสมกับพันธุ์ซาเนนอีกครั้ง (พื้นเมือง ร้อยละ 6.2 พันธุ์แองโกลนูเบียน ร้อยละ 6.25 พันธุ์ซาเนน ร้อยละ 87.5) ปัจจุบันได้แพะพันธุ์ NAS3 ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่ลดการเนาของเต้านมและให้น้ำนมในปริมาณมากขึ้น

2) การจัดการด้านอาหารแพะ พบว่า อาหารแพะ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ อาหารแพะตามธรรมชาติ หมายถึง การปล่อยให้แพะหาอาหารกินในที่ดินของเพื่อนบ้านที่เป็นสวนยางพาราและแปลงอินทรีย์ ซึ่งจะประกอบด้วยพืชใบเลี้ยงคู่และพืชใบเลี้ยงเดี่ยวที่มีหลากหลายสายพันธุ์ ทำให้แพะได้รับสารอาหารที่ครบถ้วน แพะได้ออกกำลังกาย สัมผัสดิน แสงแดด สร้างภูมิคุ้มกันต้านโรคตามธรรมชาติ รวมทั้งมีการปลูกหญ้าหลายชนิดในฟาร์ม เช่น หญ้าเนเปียร์แคระ หญ้าเนเปียร์ หญ้ารูซี่ ฯลฯ อาหารข้น หมายถึง อาหารสำเร็จรูปจากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับการอนุญาตผลิตอาหารสัตว์คุณภาพเพื่อเป็นอาหารแพะนม ซึ่งมีโปรตีนประมาณร้อยละ 16 ไขมันร้อยละ 2.5 ทั้งนี้เพื่อเพิ่มผลผลิตแพะรีดนม โดยให้แพะรีดนมกิน ตัวละไม่เกิน 2 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว ฟาร์มต้นแบบนี้พบว่าสูตรอาหารแพะ ควรกำหนดให้ โปรตีนไม่เกินร้อยละ 16 ต่อวัน/ต่อตัว ไม่เร่งการเติบโต ไม่เร่งให้น้ำนม ดังนั้นการให้นมของแพะนมนั้น จะขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ (พันธุ์กรรม) และ อาหาร

3) การจัดการด้านพื้นที่ หมายถึง การจัดการโรงเรือนและสภาพพื้นที่โดยรอบ โดยลักษณะทั่วไปของโรงเรือน ต้องเป็นโรงเรือนยกสูงจากพื้นดิน 1.50 เมตร – 1.60 เมตร ปูพื้นด้วยไม้ระแนง 1 นิ้ว x 2 นิ้ว มีร่องห่างของไม้ระแนง 1 นิ้ว เพื่อให้มูลแพะลอดผ่านสู่พื้นดิน ง่ายต่อการทำความสะอาด แบ่งออกเป็น 3 โรงเรือน คือ (1)



โรงเรือนพ่อกันน้ำ มีขนาดพื้นที่ 3 x 5 เมตร เพื่อเลี้ยงแพะพ่อกันน้ำ 1-2 ตัว (2) โรงเรือนแพะรวมทั้งแพะตั้งท้องก่อนคลอด แพะเลี้ยงลูกอ่อน ประกอบด้วยคอกคลอด คอกอนุบาล-ลูกแพะ คอกแพะรุ่น และคอกคลอดลูก โรงเรือนแพะรวมนี้ มีขนาดพื้นที่ 4 x 12 เมตร (3) คอกแพะรีดนม มีขนาดพื้นที่ 4 x 15 เมตร โดยแบ่งซอยเป็นคอกย่อยตามกลุ่มขนาดของแพะ พร้อมทั้งมีรางหญ้า รางใส่อาหารชั้น ภาชนะให้น้ำ ก้อนเกลือแร่ คอกสำหรับรีดนมและคอกแพะรวม แทนรีดน้ำนม ที่เก็บอุปกรณ์ที่ใช้ในการรีดนมเพื่อส่งโรงงานพาสเจอร์ไรซ์ต่อไป

มีการแบ่งพื้นที่ภายในฟาร์มตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง เช่น แปลงปลูกพืชผักสวนครัวแบบผสมผสาน บ่อปลาตก ทำการเกษตรตามธรรมชาติ ใช้ของเหลือภายในฟาร์มเพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น ปล่อยแพะในสวนยางพาราเพื่อกำจัดวัชพืชทดแทนการใช้สารเคมี นำมูลแพะไปทำปุ๋ยเพื่อใส่แปลงพืชผักสวนครัว นำเศษพืชผักไปเลี้ยงปลาตก ปล่อยน้ำจากบ่อปลาตกไปรดแปลงหญ้า ทำน้ำหมักชีวภาพร่วมกับสารเร่ง พด.7 เพื่อช่วยรักษาโรคสัตว์ตามสรรพคุณของพืชสมุนไพรแต่ละชนิด รวมทั้งมีการหมักน้ำหมักชีวภาพจากผลไม้ด้วยสารเร่ง พด.2 ผสมน้ำให้แพะกินเพิ่มจุลินทรีย์ที่ดีให้กับแพะ และผสมน้ำรดพื้นคอกช่วยลดปัญหาเรื่องกลิ่นจากแอมโมเนีย สร้างความสมดุลให้แก่ธรรมชาติ ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในภายหลัง

4) การจัดการด้านการเลี้ยงแพะนมในแต่ละช่วงอายุ พบว่า วิธีการเลี้ยงแตกต่างกันในแต่ละช่วงวัย คือ (1) แพะรีดนม คือ แม่แพะที่ผ่านการตกลูก และเลี้ยงลูกประมาณ 2 เดือนครึ่ง จะทำการหย่านมลูกแพะ แม่แพะก็จะย้ายมาอยู่ที่ช่องสำหรับแพะรีดนม แม่แพะจะมีการอาบน้ำทำความสะอาดสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ในตอนเช้าจะให้แม่แพะหาอาหารตามธรรมชาติ หลังจากรีดนมเสร็จ เวลาประมาณ 09:00-12:00 น. และในเวลา 17:00 น. จะให้อาหารหยาบ คือหญ้าที่ปลูกในฟาร์ม สำหรับอาหารชั้นนั้น จะให้แพะที่รีดนม ปริมาณเฉลี่ย 800-1,000 กรัม/ตัว/วัน โดยแบ่งให้แพะรีดนมกิน 2 ครั้ง คือ หลังรีดนมในตอนเช้าและตอนเย็น พร้อมอาหารหยาบในโรงเรือนที่มีก้อนเกลือแร่และน้ำสะอาดให้แพะรีดนมกินตลอดเวลา (2) ลูกแพะ คือ ลูกแพะที่คลอดโดยวิธีธรรมชาติ ภายในคอกคลอด ปูตะแกรงพลาสติกเพื่อป้องกันขาตกร่อง เมื่อลูกแพะคลอดออกมา จะมีการผูกมัดสายสะดือ และมีการจุ่มน้ำยาทิงเจอร์ไอโอดีน หลังจากนั้นจะรีบให้ลูกแพะได้ดื่มนมแม่เหลืองจากแม่แพะอย่างเพียงพอภายในเวลา 15 นาที หลังคลอด และปล่อยให้ลูกแพะและแม่แพะได้อยู่ด้วยกันในคอกอนุบาล ประมาณ 3-5 วัน หลังจากนั้นนำแม่แพะลูกแพะมาอยู่ร่วมกันในคอกอนุบาลลูกแพะรวม โดยมีพื้นตะแกรงพลาสติกปู อีกประมาณ 15-20 วัน โดยในช่วงนี้ลูกแพะจะได้ดื่มนมจากแม่ตลอดเวลาที่ต้องการ เมื่อลูกแพะมีอายุได้ 20 วัน จะแยกออกจากแม่มาอนุบาล และจะปล่อยให้หยอกับแม่ วันละ 2 ครั้ง คือ ช่วงเช้าและเย็นเพื่อกินนมแม่ และฝึกให้กินอาหารหยาบ เช่น หญ้าสด และใบไม้ต่างๆ และมีการฝึกให้กินอาหารชั้นควบคู่ไปด้วย แล้วค่อยเพิ่มปริมาณขึ้นเรื่อยๆ (3) ลูกแพะรุ่น คือ ลูกแพะที่มีอายุ 3 เดือน ได้จับแยกเพศตัวเมียและตัวผู้ เพื่อป้องกันการผสมพันธุ์ก่อนกำหนด อาหารหยาบและอาหารชั้น แบ่งให้วันละ 2 ครั้ง คือ ช่วงเช้าและช่วงเย็น มีน้ำดื่มสะอาด เกลือแร่ น้ำสกัดชีวภาพสูตรผลไม้และสูตรสมุนไพร ผสมน้ำให้กับสัปดาห์ละ 3 ครั้งมีการตัดแต่งกีบเท้า เมื่อลูกแพะอายุได้ 3 เดือน ครึ่ง ถึง 4 เดือน ก็จะปล่อยให้หยอกับฝูง เพื่อให้ได้สัมผัสและเรียนรู้การหาอาหารในธรรมชาติ (4) แพะตั้งท้อง คือ แพะที่ผ่านการผสมพันธุ์ มีระยะการตั้งครรรภ์ 3 เดือน ถึง 3 เดือนครึ่ง จะต้องดูแลเหมือนแพะรีดนม หลังจากผสมพันธุ์ สามารถรีดนมได้อีก 2 เดือนครึ่ง และจะหยุดรีดเพื่อพักแม่แพะก่อนคลอด 1.5-2 เดือน และย้ายให้มาอยู่คอกแม่แพะ (5) แพะพ่อกันน้ำและแม่พันธุ์ คือ พ่อกันน้ำจะมีอายุตั้งแต่ 8 เดือน ขึ้นไป ผสมพันธุ์ ปีละ 2 ครั้ง ห่างกัน 5-6 เดือน ปล่อยให้เดินออกกำลังกายหาอาหารสัปดาห์ละ 3 ครั้ง แม่พันธุ์ที่มีอายุตั้งแต่ 10-12 เดือน จะเลี้ยงแบบแพะรีดนม สำหรับแม่พันธุ์ตั้งท้องก่อนคลอด พ่อกันน้ำและแม่พันธุ์จะมีการเลี้ยงแยกจากแพะกลุ่มอื่นๆ ส่วนการให้อาหารนั้น ต้องมีอาหารหยาบให้กินอย่างพอเพียง เสริมด้วยอาหารชั้น วันละ 200 กรัม/ตัว เสริมด้วยก้อนแร่ธาตุกินอย่างพอเพียง



5) การจัดการด้านการดูแลสุขภาพแพะ หมายถึง การจัดการที่มุ่งเน้นการสร้างภูมิคุ้มกันตามวิถีธรรมชาติ คือ การได้ออกกำลังกาย ได้สัมผัสแสงแดด ให้อาหารหยาบพร้อมน้ำสะอาดอย่างพอเพียง ภายในโรงเรือนมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่แออัด ใช้สมุนไพรในการเลี้ยงแพะ และสุดท้ายคือการลดกลิ่นสาบแพะรีดนม โดยให้แพะรีดนมกินน้ำหมักชีวภาพสูตรผลไม้ผสมกับน้ำ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ให้กินน้ำหมักชีวภาพสูตรสมุนไพรผสมกับน้ำ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง และใช้น้ำหมักชีวภาพทั้ง 2 สูตรผสมน้ำ ราดพื้นคอกโรงเรือน สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

6) การจัดการด้านการผลิต หมายถึง การจัดการการรีดนมแม่แพะ หลังจากแม่แพะหย่านมลูกเมื่ออายุ 2 เดือนครึ่งหลังคลอด ระยะการให้นมนานไม่น้อยกว่า 240 วัน ซึ่งแม่แพะจะให้น้ำนมต่อตัวต่อวัน ประมาณ 2 ลิตร จะทำการรีดนมทุกวันในเวลา 05:00 – 06:00 น. วันละ 1 ครั้ง ช่วงเช้า มีการอาบน้ำทำความสะอาดสัปดาห์ละ 2 ครั้ง และมีการดูแลสุขภาพและความสะอาดเป็นพิเศษให้แก่แม่แพะ ฝึกแม่แพะให้ขึ้นแท่นรีดนมโดยความเต็มใจ และให้น้ำนมอย่างมีความสุขขณะที่ทำการรีดนม ขณะรีดนมต้องไม่มีการผูกมัดตัวแพะ ไม่ให้แพะมีความเครียด ทำให้หลังนมด้วยความสุข ทั้งนี้ผู้เลี้ยงเชื่อว่าจะมีสารแห่งความสุขส่งผ่านทางน้ำนมสู่ผู้บริโภค โดยมีขั้นตอนการรีดนม ดังนี้

- แม่แพะเดินขึ้นแท่นรีดนมที่เตรียมไว้ ใช้น้ำยาคลอรีนเจือจางซึ่งเตรียมจากแคลเซียมไฮโปคลอไรต์ 1 กิโลกรัม ละลายน้ำ 15 ลิตร แล้วทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง แล้วรินเอาน้ำใส่ๆ ส่วนบนออกมาเก็บไว้ในภาชนะที่บีบแสง รินน้ำยา 10 ซีซี ผสมน้ำ 10 – 15 ลิตร เช็ดทำความสะอาดเต้านมก่อนทำการรีดนม แล้วใช้ผ้าแห้งเช็ดซ้ำอีกครั้ง

- รีดนมทั้ง 2 - 3 ครั้งแรกของการรีด

- รีดนมเพื่อตรวจเช็คเต้านมอักเสบด้วยน้ำยา CMT

- เมื่อน้ำนมผ่านการตรวจด้วยยา CMT และตรวจดูทางกายภาพอื่นๆ ทั้งเรื่องสี กลิ่น ที่เป็นปกติ จึงทำการรีดนม

- รีดนมลงในภาชนะปากแคบ เพื่อป้องกันฝุ่นละอองและเศษขนปนเปื้อนลงในน้ำนมดิบ

- ใช้เวลารีดนมต่อตัว ประมาณ 5 – 7 นาที

- หลังจากรีดนมเสร็จจะใช้น้ำยาไอโอดีนจุ่มหัวนมเพื่อป้องกันเชื้อโรคเข้าสู่ท่อน้ำนม แล้วปล่อยแพะกลับเข้าสู่คอกรวมแม่แพะรีดนม

7) การจัดการด้านการแปรรูป หมายถึง การแปรรูปผลิตภัณฑ์แพะนม ได้รับการรับรองอาหารปลอดภัยจากองค์การอาหารและยา (อย.) กระทรวงสาธารณสุข ภายใต้เครื่องหมายการค้าตรา “พรุจาปา” ซึ่งพบว่า แพะหนึ่งตัวต่อหนึ่งวัน ให้ปริมาณน้ำนมดิบ ประมาณ 2-3 กิโลกรัม น้ำนมดิบที่ได้จากการรีด จะถูกนำมากรองลงในถังรวมนม เพื่อลดอุณหภูมิลงอย่างรวดเร็ว หลังจากนั้นก็นำน้ำนมดิบที่ผ่านขั้นตอนลดอุณหภูมิเรียบร้อยแล้ว เข้าสู่ขบวนการพาสเจอร์ไรซ์ โดยหนึ่งในหม้อหนึ่งควบคุมอุณหภูมิ ตามกระบวนการพาสเจอร์ไรซ์ ตามมาตรฐานการผลิตที่ดี (GMP) บรรจุขวดปิดสนิท และเก็บไว้ในอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เพื่อรอจำหน่าย โรงงานนมแพะพาสเจอร์ไรซ์ดังกล่าว มีขนาดการผลิต 50 ลิตร/วัน เป็นโรงงานที่สร้างแบบง่ายๆ ใช้เงินลงทุนไม่มาก ใช้วัสดุอุปกรณ์ที่หาได้ง่าย ในท้องถิ่น เกษตรกรรายย่อยสามารถนำต้นแบบโรงงานไปพัฒนาได้ คือ เป็นโรงงานขนาดพื้นที่ 3.5 x 5 เมตร ทำเพดานฝั่งหลอดไฟฟ้าลงในเพดาน พื้นปูกระเบื้องเพื่อให้ทำความสะอาดง่าย มีท่อน้ำดีท่อน้ำเสียระบายไปสู่บ่อบำบัด ภายในโรงงานจะมีห้องพาสเจอร์ไรซ์นม ขนาด 1.8 x 2.4 เมตร มีเครื่องพาสเจอร์ไรซ์ สำหรับบรรจุได้ 50 ลิตร มีตู้เย็นเก็บนมพาสเจอร์ไรซ์ มีอ่างล้างอุปกรณ์ ล้างเครื่องมือต่างๆ ซึ่งทำด้วยสแตนเลส เพื่อใช้ล้างภาชนะต่างๆ ที่ใช้บรรจุน้ำนมดิบ และมีตู้เก็บขวดเปล่าที่ใช้บรรจุนมพาสเจอร์ไรซ์ 1 ตู้



8) การจัดการด้านการจัดจำหน่าย หมายถึง การจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ได้จากแพะ ได้แก่ น้่านมดิบ นมแพะพาสเจอร์ไรซ์ ครีมชีส เนยจากนมแพะ ปู่ชีแพะ แม่พันธุ์แพะ (แพะตัวเมีย อายุ 3 เดือนขึ้นไป) ทำการพัฒนา และปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานมากยิ่งขึ้น พัฒนาบรรจุภัณฑ์ และพัฒนาช่องทางจำหน่ายผ่านระบบออนไลน์ นอกเหนือจากระบบการจัดจำหน่าย ที่มีพ่อค้ารับซื้อหน้าฟาร์มเพื่อนำไปส่งและขายต่อ และจำหน่ายที่ฟาร์มโดยตรง ด้วยขนาดบรรจุ 210 ซีซี/ขวด จำหน่ายในราคาขวดละ 18-20 บาท (ราคาขายส่ง-ขายปลีก)

5.2 ผลจากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการถ่ายทอดความรู้การเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ ของฟาร์มต้นแบบ พบว่า นายอัคระ ธิติถาวร ได้รับการบรรจุชื่อในนามานุกรมผู้เชี่ยวชาญด้านปศุสัตว์ไทย เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการเลี้ยงแพะ จากสมาคมสัตว์บาลแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ในสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และเป็นผู้ก่อตั้งกลุ่มแพะนมอัครดิษฐ์ จังหวัดภูเก็ต เป็นเกษตรกรต้นแบบในจังหวัดภูเก็ตในการทำฟาร์มแพะในพื้นที่จำกัด เป็นปราชญ์ชาวบ้านศูนย์เรียนรู้ปศุสัตว์อินทรีย์ (การเลี้ยงแพะนม) ในปี พ.ศ. 2550 นายอัคระ ธิติถาวร ได้เปิดพื้นที่ภายในฟาร์มให้เป็นแหล่งเรียนรู้วิถีเกษตรกรรมแบบยั่งยืน สำหรับชุมชน เยาวชน และนักศึกษาที่สนใจเข้ามาเรียนรู้การผลิตปศุสัตว์อินทรีย์ฟาร์มแพะนมตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง องค์ความรู้ที่ประยุกต์ใช้ในการจัดการ การเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ มาจากการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล การสังเกต การทดลอง แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกลุ่ม เกษตรกรเลี้ยงแพะและกลุ่มอื่นๆ ในพื้นที่อย่างสม่ำเสมอ แล้วนำมาบูรณาการสู่การปฏิบัติจริง โดยประยุกต์ใช้ ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับศาสตร์อื่นๆ และปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น มีการจัดเก็บความรู้ และส่งเสริมให้การ สนับสนุน และถ่ายทอดความรู้แก่เพื่อนเกษตรกรและผู้สนใจ

วิธีการถ่ายทอดองค์ความรู้ทั้งความรู้ในเชิงทฤษฎี เชิงบริบท เชิงเหตุผล และความรู้ในระดับคุณค่า ของ ฟาร์มต้นแบบแห่งนี้ มีวิธีการใช้ที่หลากหลาย ได้แก่ การอธิบาย การบรรยาย การสาธิต และฝึกปฏิบัติจริง ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับสภาพ ทักษะ ทักษะ ภูมิหลัง ของผู้เรียนหรือผู้ที่มาขอคำแนะนำ หรือสอบถาม พูดคุย เช่น ผู้สนใจทั่วไปจะเป็น องค์ความรู้ที่เกี่ยวกับกระบวนการทั้งหมดของการเลี้ยงสัตว์ ข้อดี ข้อเสีย สภาพปัญหาในการเลี้ยงสัตว์ สำหรับ เกษตรกรและผู้สนใจที่มีความมุ่งมั่นตั้งใจและต้องการที่จะพัฒนาการเลี้ยง จะเป็นการบรรยาย การสาธิต และฝึก ปฏิบัติในพื้นที่จริง เกี่ยวกับการปรับสภาพพื้นที่ฟาร์ม การให้อาหารแพะ การจัดการผลผลิตและการแปรรูป ฯลฯ และมีการบันทึกองค์ความรู้เป็นลายลักษณ์ เผยแพร่ข้อมูลหนังสือวารสาร ในรูปแบบต่างๆ โดยอาศัยเครื่องมือ นวัตกรรม ทรัพยากรที่สามารถหาได้ในท้องถิ่น เพื่อมุ่งหวังให้ชุมชนท้องถิ่นและผู้สนใจอาชีพการเกษตรได้รับ ประโยชน์ สามารถนำความรู้ ภูมิปัญญาต่างๆ ที่เขาค้นพบไปประยุกต์ใช้อย่างแท้จริง เช่น ความรู้เกี่ยวกับสายพันธุ์ แพะนมที่มีคุณภาพดีตรงตามความต้องการของตลาด ผลความสำเร็จจากการถ่ายทอดความรู้ พบว่า ร้อยละ 80 เป็นกลุ่มเกษตรกรที่มีความมุ่งมั่นตั้งใจ มีการนำความรู้และสาระความรู้ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนความรู้ รวมทั้งการ ฝึกปฏิบัติจริงในฟาร์ม ไปปรับประยุกต์ใช้ในฟาร์มของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 4.2 สรุปและอภิปรายผล

4.2.1 สรุปผลการศึกษาวิจัย ด้านการจัดการฟาร์มเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ พบว่า การเลี้ยงแพะนม อินทรีย์ของฟาร์มต้นแบบนี้ เริ่มต้นจากการเล็งเห็นประโยชน์ที่จะได้รับการเลี้ยงแพะนมที่สามารถสร้างผลผลิต ได้เร็ว มีตลาดรองรับ จึงทำการศึกษาเสาะหาความรู้ที่ต้องการ รวบรวมองค์ความรู้ใหม่ จัดเก็บความรู้ และนำ ความรู้เหล่านั้นนำไปพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เป็นฟาร์มแพะนมที่มีการจัดการอย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการ โดยนำ องค์ความรู้สหวิทยาการด้านต่างๆ มาประยุกต์ใช้ และใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ทำให้เกิดประโยชน์ สามารถสร้างผลกำไร ในธุรกิจ หรือบรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ เป็นการจัดการฟาร์มที่สอดคล้องกับกรมส่งเสริม การเกษตร (2561) ที่สรุปไว้ว่า การจัดการฟาร์มมิได้มุ่งหวังเพียงกำไรสูงสุดเท่านั้น แต่ยังมีจุดมุ่งหมายที่ก่อให้เกิด



รายได้อย่างต่อเนื่องจากกิจกรรมภายในฟาร์ม พัฒนาฟาร์มให้เป็นแหล่งอาหารและใช้สอยในครัวเรือนด้วย สร้างความรื่นรมย์ในชีวิต ความสุขในครอบครัว การพักผ่อนหย่อนใจ ความมั่นคงในอาชีพการเกษตร ตลอดจนความสมดุลของสภาพแวดล้อม และสอดคล้องกับหลักกระบวนการจัดการความรู้ การนำความรู้มาใช้ ของวิจารณ์ พานิช (2559) ทำให้ได้องค์ความรู้ใหม่ตามกระบวนการจัดการความรู้ ของสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน) (2557) จึงส่งผลให้กระบวนการผลิตแพนเมอินทรีย์ของอัคระฟาร์มเป็นไปตามมาตรฐานปศุสัตว์อินทรีย์ เป็นการเกษตรแบบยั่งยืน สอดคล้องกับแนวคิดของ จอห์น อี. โอเคิร์ต ศาสตราจารย์กิตติคุณสาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยมิสซูรี (Ikerd, 1993) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ยรรยง บุญยรัตน์, เฉลิมศักดิ์ รัตน์นะ, สมศักดิ์ นวลสม, ภมรินทร์ โชคสุทินกุล และกฤษฎพร แพกุล (2556)

4.2.2 สรุปผลการศึกษาวิจัย ด้านการถ่ายทอดองค์ความรู้การเลี้ยงแพนเมอินทรีย์ของฟาร์มต้นแบบ จังหวัดภูเก็ต พบว่า นายอัคระ ธิติถาวร เกษตรกรเจ้าของฟาร์มต้นแบบ มีการถ่ายทอดองค์ความรู้การเลี้ยงแพนเมอินทรีย์ให้แก่ผู้สนใจ เกษตรกร เยาวชน ฯลฯ ด้วยวิธีการถ่ายทอดความรู้ แบ่งปันความรู้และสร้างความรู้อย่างหลากหลาย ตามรูปแบบกระบวนการจัดการความรู้ของ Probst, Raub, & Romhardt (2000, 25) และผลการวิจัยการถ่ายทอดความรู้ ของ Probst, Raub, & Romhardt (2003), Nonaka, Toyama & Nagata (2000) และ Nonaka & Toyama (2003) นับตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2550 จนถึงปัจจุบัน ตามกระบวนการการเรียนรู้ ในแนวคิดของ Nonaka & Takeuchi (1995) ทั้ง 4 แบบ คือ (1) ใช้การสื่อสารนำประสบการณ์ตรงซึ่งเป็นคลังความรู้ขนาดใหญ่ที่ซ่อนเร้นอยู่ข้างในผ่านการแลกเปลี่ยนระหว่างกัน (แปลง Tacit Knowledge เป็น Tacit Knowledge) (2) ใช้การสาธิต อธิบายเหตุและผล เทคนิคทางการเกษตร ให้กับกลุ่มเกษตรกร เยาวชน ผู้สนใจ ฯลฯ ด้วยการฝึกปฏิบัติจริง มีการวิเคราะห์เชิงลึก มีการสังเกต หรือมีการวิจัยจากการทดลองได้เป็นชุดความรู้ที่ฝังลึก (แปลง Explicit Knowledge เป็น Tacit Knowledge) (3) ใช้การสร้างชุดข้อมูลความรู้และแบ่งปันความรู้ที่อยู่ภายในฟาร์ม โดยการเผยแพร่เป็นลายลักษณ์อักษร (แปลง Tacit Knowledge เป็น Explicit Knowledge) และ (4) ใช้การถ่ายทอดแบ่งปันความรู้ใหม่ ที่ชัดเจน ที่ได้มาจากประสบการณ์จริงจากการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่อยู่รอบตัว ถ่ายทอดทั้งในรูปแบบทางกายภาพ หรือทางอิเล็กทรอนิกส์ และแบ่งปันกับผู้คนเสมอๆ เมื่อค้นพบสิ่งใหม่ๆ (แปลง Explicit Knowledge ไปสู่ Explicit Knowledge)

อย่างไรก็ตาม กระบวนการถ่ายทอดความรู้ที่มีประสิทธิภาพ ควรคำนึงถึงปัจจัยหลักที่เป็นทักษะเฉพาะบุคคล ซึ่งต้องมีสถานะทางอารมณ์ มีความต้องการเรียนรู้ร่วมกัน พูดภาษาเดียวกันได้อย่างเข้าใจ ก่อน เป็นลำดับแรก เนื่องจากความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) สามารถถ่ายทอดได้ง่าย ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในการโอนแบบเดียวกัน ส่วน ความรู้ที่ฝังลึก (Tacit Knowledge) ยากแก่การประมวลหรือรวบรวมหรือไม่สามารถถ่ายโอนจากคนหนึ่งไปยังอีกคนหนึ่งได้ ถ้าหากไม่มีความรู้ที่ถูกต้องในสิ่งเดียวกัน นอกจากนี้ การถ่ายโอนความรู้จะมีผลก็ต่อเมื่อมีปฏิสัมพันธ์แบบเห็นหน้ากัน มีการทดลองฝึกปฏิบัติภาคสนามร่วมกัน และยังมีปัจจัยองค์ประกอบอื่นๆ ที่อยู่ในตัวบุคคลของผู้ที่จะถ่ายทอดแบ่งปันความรู้ กับผู้รับการถ่ายทอดความรู้ ที่ต่างกัน เช่น ประสบการณ์ส่วนตัว ความไว้วางใจและความเข้าใจซึ่งกันและกันระหว่างทั้งสอง อารมณ์ ระดับของปฏิสัมพันธ์ ความต่อเนื่อง ความไว้วางใจซึ่งกันและกัน เป็นต้น กล่าวได้ว่า ความรู้ทั้งสองแบบมีความแตกต่างกันในหลายมิติ

นายอัคระ ธิติถาวร เป็นผู้ที่มีความรู้ ผู้สร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับศาสตร์ทางการเกษตร การเลี้ยงแพนเมอินทรีย์ เข้าใจบริบทของชุมชน สามารถจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างเป็นระบบและยั่งยืน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาสร้างสรรค์ส่งเสริมอาชีพทางการเกษตร เป็นฟาร์มต้นแบบด้านการเลี้ยงแพนเมอินทรีย์ และเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในการส่งเสริมค่านิยมร่วมเกี่ยวกับคุณธรรมจริยธรรมในชุมชน ส่งผลให้ได้รับการ



ยกย่องเป็นปราชญ์ชาวบ้าน เป็นบุคคลต้นแบบ สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่องความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ของ พงษ์เผ่า ขยายเสียง, สุวิสา พัฒนเกียรติ และพัฒนา สุขประเสริฐ (2558) และทำให้การถ่ายทอดความรู้และแบ่งปัน ความรู้ สามารถขับเคลื่อนไปตามระบบกลไก ที่เหมาะสมกับพื้นฐาน ทักษะคิส่วนบุคคล และวัฒนธรรมองค์กรของ ผู้รับสาร ตามแนวคิดของ Boland , Singh, Salipante, Aram, Fay, & Kanawattanachai (2001) และ Becker & Knudsen (2006) ส่งผลให้ผู้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้การเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ สามารถจดจำข้อมูล เรียนรู้ด้วยความ เข้าใจ และนำไปปรับประยุกต์ใช้ในฟาร์มของตนได้ (ดังกรณีของ นายมานิต งานแข็ง ได้รับการรับรองจาก สำนักงานปศุสัตว์อำเภอถลางให้เป็นแหล่งเรียนรู้ฟาร์มแพะตัวอย่าง และ นายนุช อะนะฝรั่ง ได้รับการรับรองให้เป็น แหล่งเรียนรู้กลุ่มเกษตรกรเลี้ยงแพะบ้านบางโรง) และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ถ่ายทอดกับผู้รับการถ่ายทอดเกิดขึ้น อย่างมีพลวัตในหลายรูปแบบ

## 5. ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษา กระบวนการสู่ความสำเร็จในการจัดการฟาร์มแพะนมอินทรีย์ และการถ่ายทอดองค์ความรู้ สู่ชุมชน ของนายอัคระ ธิติถาวร ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน สรุปได้ 3 ประการ คือ

1. ด้วยโลกมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาและมีความไม่แน่นอน นายอัคระ ธิติถาวร จึงสนใจไม่เรียนรู้ ตลอดชีวิต มีการปรับเปลี่ยนวิธีการตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาตนเอง พัฒนาการทำงาน นำ ความรู้ ประสบการณ์ที่ตนเองมีอยู่ เชื่อมโยงกับภูมิปัญญาชาวบ้าน เทคโนโลยีนวัตกรรม เกิดกระบวนการทางปัญญา สามารถบูรณาการสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว ได้นวัตกรรมใหม่ในการจัดการการเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ สามารถเพิ่มรายได้ ให้แก่ครอบครัว จากนั้นจึงประมวลจากชุดความรู้ที่ฝังลึก (Tacit Knowledge) สร้างเป็นชุดข้อมูลความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) ที่มีโครงสร้าง ซึ่งสามารถรับรู้ บันทึก จัดเก็บ และแบ่งปัน ถ่ายทอดองค์ความรู้นั้นได้

2. ในการทำงานและการใช้ชีวิต หากนำหลักการความรู้ทั้งทางวิชาการและหลักอื่นๆ ดังที่ นายอัคระ ธิติถาวร ได้นำหลักคำสอนทางพุทธศาสนา-หลักกาลามสูตร มาปรับใช้ จนกระทั่งมีความมั่นใจในศาสตร์เหล่านั้นแล้ว นำไปปรับปรุงหรือประยุกต์ใช้ในฟาร์มของตนเองตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เป็นการระเบิดจากภายใน จากการเรียนรู้ด้วยตัวเอง และจากการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความรู้ของตนกับความรู้ของผู้อื่นๆ จึงทำให้เกิด คลังความรู้ขนาดใหญ่ที่ซ่อนเร้นอยู่ในตัวบุคคลนั้น และเป็นวงจรแห่งการเรียนรู้ที่หมุนเวียนอยู่อย่างสม่ำเสมอ

3. ในสถานะทางสังคมที่อัคระฟาร์มได้รับการยอมรับเป็นศูนย์เครือข่ายปราชญ์ชาวบ้านจังหวัดภูเก็ต เป็น ฟาร์มต้นแบบ เป็นบุคคลต้นแบบ เป็นผู้ที่มีองค์ความรู้ ซึ่งเป็นองค์ความรู้ทางสังคม และความรู้ส่วนบุคคลทั้งแบบ ความรู้ที่ฝังลึกและความรู้ที่ปรากฏชัดเจน ที่ใช้พื้นที่ภายในฟาร์มของตนเองเป็นห้องทดลองขนาดใหญ่ ทำการ ทดสอบเรียนรู้ ถูก ผิด กลั่น กรอง จนเกิดประโยชน์ สร้างคุณค่าแก่ชีวิตตนเอง ครอบครัว และชุมชนท้องถิ่น จึงมี การแบ่งปันความรู้ทุกรูปแบบ ทั้งในรูปแบบทางกายภาพ หรือทางอิเล็กทรอนิกส์ และแบ่งปันกับผู้คนเสมอๆ เมื่อ ค้นพบสิ่งใหม่ๆ เป็นฟาร์มต้นแบบสำหรับบุคคล เกษตรกร เยาวชน ทั้งในระดับกลุ่มและระดับองค์กร ที่ต้องการ ศึกษาเรียนรู้ และเป็นสถานที่สร้างเครือข่ายชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practice-CoP) ที่เหมาะสม เกิดการ แลกเปลี่ยนวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best practices) ในด้านการบริหารจัดการการเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ การวางแผนการ ใช้ที่ดินหรือแผนจัดการชีวิตอย่างพอเพียง ให้กับกลุ่มเกษตรกร เยาวชน ผู้สนใจ ฯลฯ เหล่านั้น

4. ปัจจุบัน ด้วยความก้าวหน้าทางวิทยาการและระบบสังคมโลกมีการปรับเปลี่ยนอย่างเป็นพลวัต ดังนั้นการจัดการความรู้และการถ่ายทอดและเผยแพร่องค์ความรู้ใหม่ จึงจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบและ วิธีการ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพบริบทของสังคม และเพื่อสร้างความเข้มแข็งของเครือข่ายเกษตรกรอินทรีย์ ทั้ง





ภาครัฐ เอกชน และภาคประชาสังคม ในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป อาจจะทำการศึกษา นวัตกรรมที่ทันสมัยในการจัดเก็บ เผยแพร่ และแบ่งปันความรู้ เพื่อให้เกิดการต่อยอดองค์ความรู้ และขยายเครือข่ายสู่เยาวชนคนรุ่นใหม่ให้มีความสนใจและมั่นใจในอาชีพเกษตรกร บนความรับผิดชอบต่อสังคมด้วยการผลิตอาหารที่มีคุณภาพและปลอดภัยมากขึ้น

## 6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ นายอัคระ ธิติถาวร ที่ให้โอกาสแก่คณะผู้วิจัยในการให้ข้อมูลความรู้อันเป็นประโยชน์ต่อ การศึกษาวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และเรียนรู้การจัดการภายในฟาร์มเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ รวมทั้งขอขอบคุณ นายมานิต งานแข็ง นายนุช อะนะฝรั่ง และกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักทุกท่าน

คณะผู้วิจัยหวังว่า งานวิจัยฉบับนี้จะมีประโยชน์ต่อผู้สนใจและชุมชนในการนำความรู้ด้านการจัดการฟาร์ม การเลี้ยงแพะนมอินทรีย์ไปประยุกต์ใช้ หากมีข้อบกพร่องประการใด คณะผู้วิจัยขอน้อมรับและยินดีที่จะรับฟัง คำแนะนำ เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนางานวิจัยต่อไป

## 7. บรรณานุกรม

กรมส่งเสริมการเกษตร. (2561). *คู่มือปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร การจัดการฟาร์ม*. กรุงเทพมหานคร:

กรมส่งเสริมการเกษตร.

กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาสัตว์เล็ก กรมปศุสัตว์. (2563, 20 ตุลาคม). *คู่มือปฏิบัติงานโครงการด้านการส่งเสริมและพัฒนาสัตว์เล็ก ประจำปี พ.ศ. 2564*. สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2564, จาก <https://extension.dld.go.th/th1/images/stories/63/คู่มือ/คู่มือ%20ด้านสัตว์เล็ก202564.pdf>

ัญญลักษณ์ เทียวยอง. (2561, 20 กรกฎาคม). การเลี้ยงแพะ. *สารนารัฐเกษตร, องค์ความรู้เกษตร*. สภาเกษตรกรแห่งชาติ. สืบค้นเมื่อ 5 มีนาคม 2564, จาก <https://www.nfc.or.th/content/6877>

พงษ์เผ่า ขยายเสียง, สุวิสา พัฒนเกียรติ และพัฒนา สุขประเสริฐ (2558). การศึกษาความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ของกรมส่งเสริมการเกษตร. *วารสารแก่นเกษตร*, 43(3), 431-440. สืบค้น เมื่อ 23 กันยายน 2564, จาก <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/agkasetkaj/issue/view/17095>

พบแพทย์. (2559). นมแพะ ดีกว่านมวัวจริงหรือ ? *POBPAD*. สืบค้นเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2564, จาก <https://www.pobpad.com/นมแพะ ดีกว่านมวัวจริงหรือ>

ยรรยง บุญยรัตน์, เฉลิมศักดิ์ รัตนะ, สมศักดิ์ นवलสม, ภมรินทร์ โชคสุทินกุล และกฤษณพร แพกุล. (2556).

*ปัจจัยที่มีผลความยั่งยืนต่อการเลี้ยงแพะของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ภาคใต้ตอนบน*. สำนักงานปศุสัตว์เขต 8 กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

รักบ้านเกิด.คอม. (2556). ลักษณะและวิธีการเลี้ยงแพะ/โรงเรือนและอุปกรณ์เลี้ยงแพะ. *สัตว์เล็ก*. สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2564, จาก <https://www.rakbankerd.com/agriculture/page.php?id=3136&s=tblanimal>

วิจารณ์ พาณิช. (2559). *ขอบฟ้าใหม่ในการจัดการความรู้*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสถาบันส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม. สืบค้นเมื่อ 26 มกราคม 2564, จาก [http://scqa.sci.psu.ac.th/sckm/qafiles/file/book\\_wijan1.pdf](http://scqa.sci.psu.ac.th/sckm/qafiles/file/book_wijan1.pdf)

สุรีพันธุ์ เสนานุช. (2558). วิธีกลั่นจากคนแก่. *องค์ความรู้*. สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2564, จาก <https://www.ftp>




or.th/2015/4393.

- สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดภูเก็ต. (2564). ข้อมูลพื้นฐานด้านการเกษตร และสหกรณ์จังหวัดภูเก็ต. สืบค้นเมื่อ 23 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.opsmoac.go.th/phuket-dwl-files-432791791158>
- สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน). (2557). *การจัดการความรู้ (KM) คืออะไร? จำเป็นแค่ไหนต้องใช้ KM?*. สืบค้นเมื่อ 1 มกราคม 2564, จาก <http://www.okmd.or.th>
- Becker, M. C., & Knudsen, M. P. (2006). *Intra and Inter-Organizational Knowledge Transfer Processes Identifying the Missing Links*. DRUID Working Paper No. 06-32. Retrieved March, 10 2021, from [https://www.researchgate.net/publication/4744974\\_Intra\\_and\\_Inter-Organizational\\_Knowledge\\_Transfer\\_Processes\\_Identifying\\_the\\_Missing\\_Links](https://www.researchgate.net/publication/4744974_Intra_and_Inter-Organizational_Knowledge_Transfer_Processes_Identifying_the_Missing_Links)
- Boland, R. J., Singh, J., Salipante, P., Aram, J. D., Fay, S. Y., & Kanawattanachai, P. (2001). Knowledge Representations and Knowledge Transfer. *Academy of Management Journal*, 44(2), 393-417.
- Ikerd, John E. (1993). The need for a systems approach to sustainable agriculture. *Agricultural, Ecosystems and Environment*, 46 (1993), 147-160. Retrieved March, 10 2021, from <http://www.ask-force.org/web/Discourse/Ikerd-Need-Systems-Approach-1993.pdf>.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press.
- Nonaka, I., & Toyama, R. (2003). The knowledge-creating theory revisited: knowledge creation as a synthesizing process. *Journal of Knowledge Management Research & Practice*. 1(1), 2-10. doi: 10.1057/palgrave.kmrp.8500001
- Nonaka, I., Toyama, R., & Nagata, A. (2000). A firm as a knowledge-creating entity: a new perspective on the theory of the firm. *Industrial and Corporate Change*, 9(1), 1-20.
- Probst, G. J. B., Raub, S., & Romhardt, K. (2003). *Wissen managen: Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Quinn, J. B., Anderson, P., & Finkelstein, S. (1996, 1 March). Managing professional intellect: making the most of the best. *Harvard business review*. doi: 10.1016/B978-0-7506-9850-4.50009-9



## ประวัติผู้วิจัย<sup>1</sup>

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                                                                              |                                                                                     |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นางสาวพรพิมล เตียมวัง                                                                                                        |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | อาจารย์                                                                                                                      |                                                                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด   | กุมภาพันธ์ 2519                                                                                                              |                                                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี<br>ถนนเทพกษัตรี ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์       | 076-240220                                                                                                                   |                                                                                     |
| เบอร์โทรสาร         | 076-240220                                                                                                                   |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 087-154-1464                                                                                                                 |                                                                                     |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ. ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา             | สถาบันที่จบ        |
|---------------|--------------|----------------------|--------------------|
| 2548          | ศศ.ม.        | ภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม | มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 2542          | ศษ.บ.        | สังคมศึกษา           | มหาวิทยาลัยศิลปากร |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง                         | หน่วยงาน                                                     |
|-----------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 2549 - ปัจจุบัน | พนักงานมหาวิทยาลัย<br>(อาจารย์) | คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

พรพิมล เตียมวัง และคณะ. (2563). การพัฒนาบรรจุภัณฑ์สื่อการเรียนการสอน “อังกมอหลาว” เรือนคหบดีในจังหวัดอุบลราชธานี. ประชุมสัมมนาวิชาการ คณะอนุกรรมการอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่า ในหัวข้อ “เชื่อมเมืองเก่า สู่อโอกาส: การสร้างเครือข่ายเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์และพัฒนาสู่เมืองเก่าวิถีใหม่และความยั่งยืน ณ ไอคอนสยาม กรุงเทพฯ. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และสำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการอนุรักษ์กรุงรัตนโกสินทร์ และเมืองเก่า. 31 สิงหาคม – 1 กันยายน 2563.

พรพิมล เตียมวัง และคณะ. (2563). การรวบรวมองค์ความรู้ อังกมอหลาว จังหวัดอุบลราชธานี. การประชุมวิชาการ สผ. ประจำปี พ.ศ. 2563 ภายใต้หัวข้อ “ชีวิตวิถีใหม่ เพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน” ณ โรงแรม เดอะ เบอร์เคลีย์ ประตูน้ำ กรุงเทพฯ. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.). 21 สิงหาคม 2563.

พรพิมล เตียมวัง และคณะ. (2562). กิมซิ่น ปติมากรรมเทพเจ้าจีน ชุมชนเชิงทะเล อำเภอกลาง จังหวัดอุบลราชธานี. The 9<sup>th</sup> International Conference on Art and Culture Network (ICAC 2019): Dvaravati : Local Ways with Ways of Dharma Causing Wisdom to Creative Economy. เครือข่ายศิลปวัฒนธรรมมหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, จังหวัดนครปฐม. 11 - 13 กุมภาพันธ์ 2562.



พรพิมล เตียมวัง และ ศรัณย์ ย่องแสง (2559). การจัดการความรู้การแปรรูปขมิ้นชัน กรณีศึกษาบ้านเขาตาหนอน อำเภอทับปุด จังหวัดพังงา ในการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 8 “การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมอย่างยั่งยืนสู่โลกาภิวัตน์” วันที่ 15 ธันวาคม 2559. หน้า 1183-1193. ภูเก็ต: มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.

## ประวัติผู้วิจัย<sup>2</sup>

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                     |
|---------------------|-----------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | รองศาสตราจารย์ ดร.นิศศา ศิลปเสรรฐ                   |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | -                                                   |
| วัน เดือน ปี เกิด   | กรกฎาคม 2502                                        |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | ถนนเยาวราช ตำบลรัชฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต |
| เบอร์โทรศัพท์       | 076-240222                                          |
| เบอร์โทรสาร         | -                                                   |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 081-719-0154                                        |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา             | สถาบันที่จบ                  |
|--------------|--------------|----------------------|------------------------------|
| 2524         | ศศ.บ.        | จิตวิทยาและการแนะแนว | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์     |
| 2526         | M.A.         | Management           | Webster University, Bellevue |
| 2558         | บชด.         | การจัดการ            | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต      |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ. | ตำแหน่ง                            | หน่วยงาน                |
|-------------|------------------------------------|-------------------------|
| 2526-2529   | มัคคุเทศก์อิสระ และ Representative | -                       |
| 2529-2562   | ข้าราชการ                          | มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |
| ปัจจุบัน    | ข้าราชการบำนาญ                     | -                       |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

นิศศา ศิลปเสรรฐ และคณะ. (2563). การจัดการภาวะวิกฤตด้วยความยืดหยุ่นของเมือง. จังหวัดภูเก็ต.

นิศศา ศิลปเสรรฐ และ คณะ. (2561). โครงการพัฒนาภูเก็ตสู่การเป็นมหานครแห่งการท่องเที่ยวด้านอาหารเชิงสร้างสรรค์ “กิจกรรมที่ 10 การพัฒนาเส้นทางการท่องเที่ยวเชิงอาหารจังหวัดภูเก็ต”. จังหวัดภูเก็ต.

นิศศา ศิลปเสรรฐ และคณะ. (2559). โครงการศึกษาขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวของกลุ่มจังหวัดอันดามัน. ภูเก็ต: สำนักงานการท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดภูเก็ต กระทรวงการท่องเที่ยว.

นิศศา ศิลปเสรรฐ และคณะ. (2558). พฤติกรรมนักท่องเที่ยวชาวตุรกีกับการซื้อทัวร์มาจังหวัดภูเก็ต.กรณีศึกษางาน EMITT ณ กรุงอิสตันบูล สาธารณรัฐตุรกี. ภูเก็ต: สมาคมธุรกิจการท่องเที่ยวจังหวัดภูเก็ต.



นิตา ชัชกุล และคณะ. (2557). โครงการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลอุตสาหกรรมไมซ์ในจังหวัดอุบลราชธานี. ภูเก็ต: สำนักงานส่งเสริมการจัดประชุมและนิทรรศการ (องค์การมหาชน).

---

นิตา ชัชกุล และคณะ. (2557). ชีตความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวของจังหวัดอุบลราชธานี กรณีศึกษาหาดป่าตอง. ภูเก็ต: สมาคมธุรกิจการท่องเที่ยวจังหวัดภูเก็ต.

---



## การ D.I.Y สำหรับเยาวชน

### D.I.Y For Youth

ปิยวรรณ ขาวพุ่ม<sup>1</sup> สิริยา ศิริสมบัติ<sup>2</sup> อามาลีนา อานัน<sup>3</sup>

Piyawan Khawpum<sup>1</sup>, Siriya Sirisombat<sup>2</sup> and Armaleena arnan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต 0895959518  
piyawan.a@pkru.ac.th

<sup>2</sup>สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ /มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต 0655080862  
s6111173107@pkru.ac.th

<sup>3</sup>สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ /มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต 0887890332  
s6111173110@pkru.ac.th

#### บทคัดย่อ

วิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อศึกษาอุปกรณ์และกระบวนการสอนการ D.I.Y สำหรับเยาวชน (2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการ D.I.Y สำหรับเยาวชน ประชากรที่ใช้ในครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยราชภัฏภูเก็ต จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับการ D.I.Y สำหรับเยาวชน แบ่งเป็น 2 ตอนดังนี้ ตอนที่ 1. แบบสอบถามระดับความพึงพอใจด้านต่างๆ ตอนที่ 2. ข้อเสนอแนะ ผลการวิจัยพบว่า เยาวชนมีระดับความพึงพอใจโดยรวมมีค่าเฉลี่ยในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกข้อโดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงลำดับแรกคือ ความรู้ที่ได้รับจากการทำ D.I.Y กับ โบว์ผูกผม และกระเป่า รองลงมาคือ ความรู้จากการจัดนิทรรศการ D.I.Y ที่เกี่ยวข้อง และ ศึกษาอุปกรณ์และกระบวนการสอนการ D.I.Y. เป็นลำดับสุดท้าย กิจกรรมที่จัดส่งผลให้เยาวชนใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์และสามารถต่อยอดได้ในอนาคต

**คำสำคัญ:** เยาวชน, D.I.Y, บริการห้องสมุดสำหรับผู้ใช้เฉพาะ และบริการห้องสมุด

#### Abstract

The objectives of this study are (1) to study the equipment and process of teaching D.I.Y for youths. (2) To study the satisfaction in D.I.Y for youth, the population used in this time was Grade 4 students Demonstration school of Phuket Rajabhat University, 15 students. The instrument used was a questionnaire about D.I.Y for youth, divided into 2 parts as follows: Part 1. Questionnaire on various aspects of satisfaction; Part 2. Suggestions. The youth had a high level of overall satisfaction. When considering each aspect, it was found that Most of them had a high level of satisfaction on all items. Knowledge gained from making D.I.Y hairpins, hair bows and bags, followed by knowledge from related D.I.Y exhibitions and learning about DIY tools and teaching process. The youths spend their free time and able to apply in the future career.

**Keyword:** Youth, D.I.Y, library services for specific users and Library Services



## 1. บทนำ

การ D.I.Y สำหรับเยาวชน เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาการห้องสมุดสำหรับผู้ใช้เฉพาะ สำหรับเยาวชน ซึ่งเป็นผู้ที่มีอายุระหว่าง 15 – 24 ปี (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, ออนไลน์) โดยปกติลักษณะนิสัยของเยาวชนจะเริ่มแสดงออกถึงสิ่งตนเองชอบ สิ่งที่ตนเองถนัด ซึ่งจะแสดงถึงความเป็นตัวตนของเขาที่โดดเด่น ประกอบด้วยปัจจุบันสภาพสังคมไทยมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในทุก ๆ ด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจ วัฒนธรรม การเมือง โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์ ด้านเทคโนโลยี และด้านการสื่อสาร ได้เข้ามามีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงวิถีการดำเนินชีวิตของเยาวชน ซึ่งมีผลกระทบต่อสภาพทางด้านร่างกายและจิตใจเพราะต้องมีการแข่งขันกันสูง ทั้งด้านการศึกษา เศรษฐกิจ ตลอดจนในการดำรงชีวิตประจำวัน มีความสับสนในการรับและเลือกใช้อินเทอร์เน็ต ขาดจิตสำนึกที่ดี ขาดการควบคุมตนเอง รวมทั้งขาดจิตสำนึกในการรักษามรดกทางวัฒนธรรมของชาติ การเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม ทำให้บุคคลต้องพยายามปรับตัวเพื่อให้ดำรงอยู่ในสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างราบรื่น และมีความสุข หากบุคคลไม่สามารถปรับตัวได้ ก็ทำให้เกิดความคับข้องใจ และวิตกกังวล อีกทั้งปัจจุบันเยาวชนที่ใช้อินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่ไปกับสื่อสังคมออนไลน์ จะใช้ผ่านโทรศัพท์มือถือ ร้อยละ 86.2 เฉลี่ยวันละ 8-10 ชั่วโมง (ผลสำรวจการใช้ ICT ของเด็กและเยาวชน พ.ศ. 2561, ออนไลน์) ซึ่งหากปล่อยไว้เป็นเวลานานก็จะก่อให้เกิดปัญหาที่รุนแรงได้ เช่น ปัญหาโรคจิต โรคประสาท โรคเครียด และ ปัญหาอาชญากรรม เป็นต้น และผลักดันให้เยาวชนแสดงพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ เช่น ติดสื่อสังคมออนไลน์ ติดสารเสพติด ทะเลาะวิวาท ลักขโมย เบี่ยงเบนทางเพศฆ่าตัวตาย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2548)

ในสภาพสังคมปัจจุบันที่เป็นสังคมแห่งเทคโนโลยี และความสะดวกสบายกับทุกอย่างได้มาจากการกดปุ่ม ทำให้เยาวชนรุ่นใหม่มีค่านิยมรักความสะดวกสบาย ไม่ทำอะไรด้วยตนเอง ใช้เงินซื้อทุกอย่าง ทำให้ขาดทักษะชีวิต และมีความเป็นวัตถุนิยมสูงด้วยเหตุนี้ ผู้จัดเลือกเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ คือ การ D.I.Y สำหรับเยาวชน โดยมีเยาวชนสนใจเข้าร่วมจำนวน 15 คน ซึ่งเป็นการสร้างสรรค์ประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ รวมทั้งการคิดวิธีการต่าง ๆ ด้วยตนเอง และสามารถใช้งานได้จริงประโยชน์ของการ D.I.Y สำหรับเยาวชน คือ 1. เป็นใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ 2. เกิดความภาคภูมิใจในตนเอง 3. มีความคิดสร้างสรรค์มีกระบวนการคิด 4. มีคุณค่าทางจิตใจมากมอบให้ผู้อื่น 5. ช่วยลดโลกร้อนประหยัดการใช้ทรัพยากรหรือนำของเหลือใช้กลับมาใช้ 6. เป็นรายได้เสริมเพราะเมื่อทำงานชำนาญสวยงามก็สามารถสร้างงานสร้างอาชีพได้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการ DIY ซึ่งจะมีประโยชน์ เมื่อสร้างสรรค์ผลงานขึ้นมาได้สำเร็จแล้ว ทำให้เกิดความภาคภูมิใจกับผลงานที่สามารถประดิษฐ์ขึ้นมาด้วยตนเอง เป็นสิ่งประดิษฐ์ที่สามารถนำไปมอบเป็นของขวัญให้แก่ผู้อื่น ทำให้คนที่ได้รับเกิดความประทับใจ เรียกว่ามีคุณค่าทางจิตใจ หากผลงานออกมาดีหรือสวยก็สามารถสร้างเสริมรายได้ให้อีกทางหนึ่ง เรียกว่านอกจากใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์แล้วยังได้เงินมาใช้จ่ายในชีวิตประจำวันอีก ซึ่งตามแนวทางของการ D.I.Y สำหรับเยาวชนนั้น เยาวชนจะลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเองเป็นหลัก ตามความชอบและความสนใจจึงจะสามารถพัฒนาศักยภาพรวมทั้งเสริมสร้างคุณลักษณะและค่านิยมที่พึงประสงค์ให้กับเยาวชน

การตระหนักถึงการรักษาสภาพแวดล้อม การสร้างขยะด้วยแนวคิด 3R ลดใช้ นำกลับมาใช้ซ้ำ และรีไซเคิลการใช้หลักการ 3Rs หรือ 3ข : Reduce (ใช้น้อย) Reuse (ใช้ซ้ำ) และ Recycle (นำกลับมาใช้ใหม่) จะส่งผลถึงขั้นตอนการกำจัดขยะปลายทาง ช่วยให้การกำจัดขยะง่ายขึ้น และลดต้นทุนการกำจัดขยะลง R : Reduce คือ การลดการใช้ การบริโภคทรัพยากรที่ไม่จำเป็นลง ลองมาสำรวจกันว่า จะลดการบริโภคที่ไม่จำเป็นก็สามารถเก็บทรัพยากรด้านพลังงานไว้ใช้ได้นานขึ้น ประหยัดพลังงานและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอีกด้วย R : Reuse คือ การใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่า



ที่สุด โดยการนำสิ่งของเครื่องใช้มาใช้ซ้ำ ซึ่งบางอย่างอาจใช้ซ้ำได้หลาย ๆ ครั้ง เช่น การนำชุดทำงานเก่าที่ยังอยู่ในสภาพดีมาใส่เล่นหรือใส่นอนอยู่บ้านหรือนำไปบริจาค แทนที่จะทิ้งไปโดยเปล่าประโยชน์ ลดการใช้พลังงานพลังงานแล้วยังช่วยรักษาสีสิ่งแวดล้อมและยังได้ของจากการประดิษฐ์ไว้ใช้งาน R : Recycle คือ การนำหรือเลือกใช้ทรัพยากรที่สามารถนำกลับมา รีไซเคิล หรือนำกลับมาใช้ใหม่ เพื่อให้ผู้คนตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งของเหลือใช้ และเห็นแนวทางการประยุกต์ใช้ของเหล่านี้ให้เกิดประโยชน์ ซึ่งจะเป็นการลดจำนวนขยะลงได้อีกด้วย เพื่อสนับสนุนการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ โดยการหันมาประดิษฐ์สิ่งของที่ทำเองได้ เพื่อเป็นแหล่งรวบรวม Idea ดีๆ และรูปลสวยๆ ให้ผู้คนสามารถได้เข้าถึงได้ (Green Network, ออนไลน์) โดยง่าย เพื่อเป็นแหล่งแลกเปลี่ยน แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการทำผลิตภัณฑ์การ D.I.Y สำหรับเยาวชนที่น่าสนใจ

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ส่งผลให้ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ และการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีในปัจจุบัน โดยเล็งเห็นว่ากิจกรรมการ D.I.Y สำหรับเยาวชน ช่วยส่งเสริมจินตนาการและการเรียนรู้ของเยาวชน โดยได้ใช้กรณีศึกษาในรายวิชาการห้องสมุดสำหรับกลุ่มผู้ใช้เฉพาะ สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

นิยามศัพท์ของ D.I.Y. (Do It Yourself) หมายถึง การนำสิ่งของที่มีอยู่มาประดิษฐ์ ประยุกต์ เพื่อให้เกิดงานชิ้นใหม่ที่ความสวยงามและนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้จริง

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอุปกรณ์และกระบวนการสอนการ D.I.Y สำหรับเยาวชน
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการ D.I.Y สำหรับเยาวชน

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการจัดครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับเยาวชน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทำครั้งนี้ คือ แบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจในการ D.I.Y สำหรับเยาวชน แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามระดับความพึงพอใจในด้านต่างๆ

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะ

ทั้งนี้ผู้จัดได้วิเคราะห์หาค่าความพึงพอใจของแบบสอบถามด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับสถิติที่ใช้มีดังนี้ คือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation—SD)

เริ่มจากการติดต่อไปยังฝ่ายมัธยมศึกษา โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี เพื่อขอจัดทำกิจกรรม จากนั้นจัดทำบันทึกข้อความไปยังหน่วยงานเพื่อขออนุญาตโครงการ การทำโปสเตอร์เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ผู้คนได้เข้าร่วม เกิดความสนใจในการร่วม และการจัดทำ Infographic เกี่ยวกับอุปกรณ์ วิธีทำ ขั้นตอนในการ D.I.Y กับแก้วๆ โปว์พูกผม และกระเป๋าผ้า และ การทำ QR code ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และสื่อดิจิทัล และจัดทำทรัพยากร ยืมหนังสือจากห้องสมุด ที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์ของใช้ต่าง ๆ หรือการประดิษฐ์ของตกแต่ง ไปจัดนิทรรศการเพื่อเผยแพร่ความรู้แก่เยาวชน





## แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้บูรณาการ เรื่อง การ D.I.Y สำหรับเยาวชน เวลา 3 ชั่วโมง

### 1.มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะ การจัดการทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะ การแสวงหาความรู้ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

- ใช้วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือในการทำงานอย่างเหมาะสมกับงานและประหยัด
- เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิตสังคม สิ่งแวดล้อมและมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน
- บอกประโยชน์ของสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน
- ประดิษฐ์ของเล่นของใช้ อย่างง่าย โดยกำหนดปัญหาหรือความต้องการรวบรวมข้อมูล ออกแบบ โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง 2 มิติ ลงมือประดิษฐ์ และประเมินผล
- นำความรู้เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือที่ถูกวิธีไปประยุกต์ใช้ในการประดิษฐ์ของใช้อย่างง่าย
- มีความคิดสร้างสรรค์อย่างน้อย 1 ลักษณะ ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ
- เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและการบริโภค การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด ได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างคุ้มค่า รวมทั้งเข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการดำรงชีวิต อย่างมีดุลยภาพ
- ระบุทรัพยากรที่นำมาผลิตสินค้าและบริการที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

### 2.สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุเหลือใช้ ควรใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือในการทำงานอย่างเหมาะสม โดยนำความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ประดิษฐ์ขึ้นแปลกใหม่ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อช่วยเพิ่มคุณค่าผลงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 3.1 นำความรู้เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือที่ถูกวิธีไปประยุกต์ใช้ในการประดิษฐ์ (K)
- 3.2 เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่เหมาะสมกับงานและประหยัด (P)
- 3.3 ออกแบบและประดิษฐ์ของใช้ อย่างมีความคิดสร้างสรรค์ (P)
- 3.4 เห็นประโยชน์ คุณค่าของวัสดุเหลือใช้ต่อการประดิษฐ์เป็นของใช้ (A)
- 3.5 วิเคราะห์คุณลักษณะอันพึงประสงค์ อยู่อย่างพอเพียงได้ (P)

### 4. สาระการเรียนรู้

4.1 การทำงานแต่ละอย่างต้องรู้จักใช้เครื่องมือและวิธีการทำงานให้สอดคล้องกับลักษณะของงานจึงจะช่วยให้การทำงานนั้นประหยัดค่าใช้จ่าย เวลา รวมทั้งแรงงานผู้ปฏิบัติจึงควรออกแบบวิธีการทำงานแต่ละอย่างโดยการเลือกใช้เครื่องมือจัดลำดับวิธีการขั้นตอนให้เหมาะสมกับงาน



4.2 ปัญหา หรือความต้องการของตนเอง แก้ไขด้วยการรวบรวมข้อมูล ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง ๒ มิติ และขั้นตอนในการประดิษฐ์

4.3 ความรู้ที่เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือที่ถุกวิธีจะช่วยให้การประดิษฐ์ของใช้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

4.4 ความคิดสร้างสรรค์ ทำให้ของใช้ที่ประดิษฐ์ขึ้นแปลกใหม่และเพิ่มคุณค่า

## 5. สมรรถนะสำคัญ

5.1 ความสามารถในการคิด

5.2 ความสามารถในการแก้ปัญหา

5.3 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

## 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 อยู่อย่างพอเพียง

6.2 มุ่งมั่นในการทำงาน

## 7. ภาระงาน/ชิ้นงาน

7.1 ภาระงาน ออกแบบของใช้

7.2 ชิ้นงาน

1. ผลงานสิ่งประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุเหลือใช้ 1 ชิ้นงาน

2. ผังความคิด “ประโยชน์ที่ได้จากวัสดุเหลือใช้”

3. จัดทำอินโฟกราฟิกขั้นตอนการประดิษฐ์ของใช้จากวัสดุเหลือใช้

## 8. กระบวนการจัดการเรียนรู้

8.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

8.2 ชี้นกิจกรรม

8.3 ชี้นสรุป

## 9. สื่อและแหล่งเรียนรู้

9.1 สื่อการเรียนรู้

- วัสดุเหลือใช้

- ตัวอย่างงาน

9.2 แหล่งเรียนรู้

- มุมนิทรรศการ

## 10. การวัดและประเมินผล

- ใช้แบบสอบถามในการประเมินผล



ภาพ 1 : โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์

วัสดุอุปกรณ์ในการ D.I.Y สำหรับเยาวชน ได้แก่ กรรไกร ปืนกาว เศษผ้า ตัวก๊ีบ และ ของตกแต่งก๊ีบ ขั้นตอนวิธีการทำก๊ีบโบว์ 1.ตัดผ้าแยกสองชิ้น ชิ้นแรกตัดเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ชิ้นที่สองตัดเป็นเส้นยาวๆ 2.พับผ้าครึ่งตามแนวนอนแล้วติดกาว 3.นำผืนที่เป็นสี่เหลี่ยมพับปลายแต่ละด้านเข้าหากันจากนั้นติดกาว 4.นำผ้าเส้นยาวมาพับครึ่งเหมือนผ้าชิ้นใหม่ 5.หยิบผ้าชิ้นใหญ่มาจับจีบตรงกลาง 6.หยอดกาวลงไปตรงกลางจีบเป็นโบว์ 7.พับผ้าเส้นยาวไว้เพื่อปิดรอยที่ลงกาวและติดกาวปิดท้าย 8.ขั้นสุดท้ายนำก๊ีบมาติดตกแต่งให้เรียบร้อยให้สวยงาม

วัสดุอุปกรณ์ในการทำกระเป๋าผ้า ได้แก่ เสื้อยืดที่ไม่ใช่แล้ว กรรไกร ของตกแต่ง และปืนกาว ขั้นตอนวิธีการทำกระเป๋าผ้า 1.นำเสื้อยืดที่ไม่ใช่แล้ว นำมาตัดตรงแขน และตรงส่วนคอ 2.ตัดส่วนชายเสื้อให้เป็นริ้วๆ ขนาดเท่ากัน 3.วางของตกแต่งลูกปัด ตกแต่งเสื้อผ้า และติดกาวให้เรียบร้อย 4.จากนั้นตกแต่งให้สวยงาม



ภาพ 2 : รายละเอียดขั้นตอนการทำโบว์



ภาพ 3 : วิธีทำกิ๊บติดผมรูปโบว์ในรูปแบบรูปภาพ



ภาพ 4 : การอธิบาย ขั้นตอนการทำโบว์คาดผม

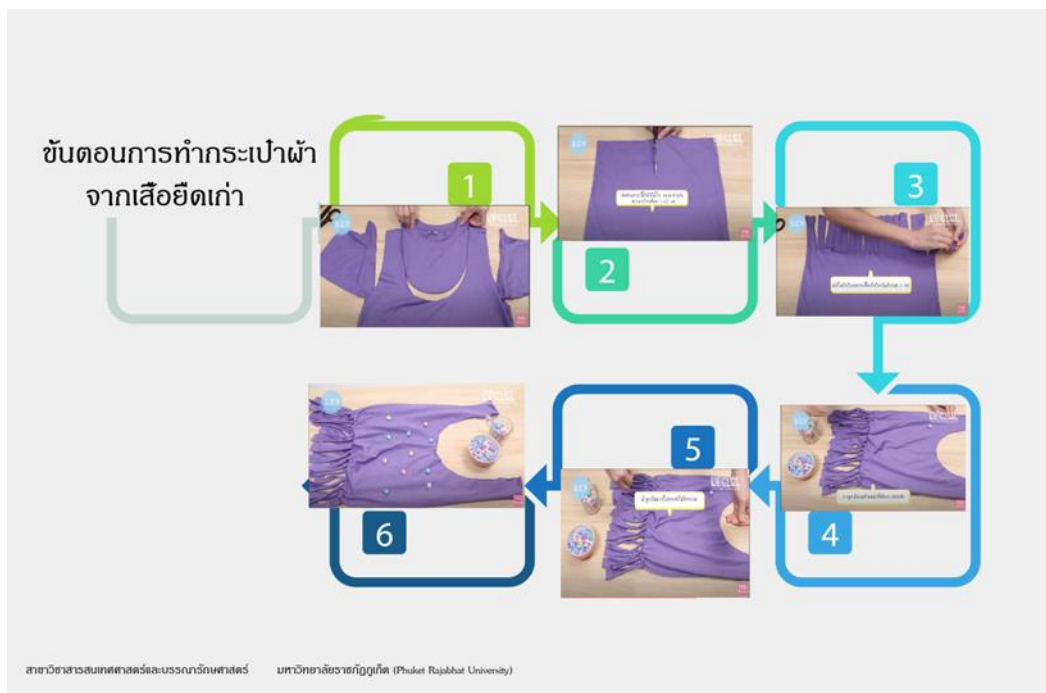


ภาพ 5 : ขั้นตอนการทำโบว์คาดผม ในรูปแบบรูปภาพ



สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต (Phuket Rajabhat University)

ภาพ 6 : การอธิบายขั้นตอนการ D.I.Y ทำกระเปาะจากเสื่อยืดเก่า



ภาพ 7 : ขั้นตอนการทำกระเปาะจากเสื่อยืดเก่าในรูปแบบรูปภาพ



ภาพ 8 : QR code สื่ออิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล



ภาพ 9 : มุมนิทรรศการ ทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการ D.I.Y



ภาพ 10 : การ D.I.Y สำหรับเยาวชน



ภาพ 11 : เยาวชนกับผลงาน D.I.Y



ภาพ 12 : เยาวชนกับผลงาน D.I.Y





#### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

บริการห้องสมุดสำหรับผู้ใช้เฉพาะสำหรับเยาวชนการ D.I.Y กระเป่าผ้า ผู้จัดทำได้นำเสนอในรูปแบบตาราง ทั้งนี้ผู้จัดทำวิเคราะห์หาค่าความพึงพอใจของแบบสอบถามด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป สำหรับสถิติที่ใช้มีดังนี้ คือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation—SD)

| ระดับความพึงพอใจด้านต่างๆ                     | ระดับความพึงพอใจ |     |          |
|-----------------------------------------------|------------------|-----|----------|
|                                               | $\bar{X}$        | SD  | ความหมาย |
| ความรู้จากการจัดนิทรรศการ D.I.Y ที่เกี่ยวข้อง | 4.82             | .37 | มาก      |
| อุปกรณ์และกระบวนการสอนการ D.I.Y               | 4.63             | .39 | มาก      |
| ความรู้ที่ได้รับจากการทำD.I.Y                 | 4.87             | .36 | มาก      |
| ความพึงพอใจของภาพรวม                          | 4.77             | .48 | มาก      |

จากตารางพบว่า เยาวชนมีระดับความพึงพอใจโดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}$ =4.77) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงลำดับแรก คือ ความรู้ที่ได้รับจากการทำ D.I.Y ( $\bar{X}$ =4.87) รองลงมาคือ ความรู้จากการจัดนิทรรศการ D.I.Y ที่เกี่ยวข้อง ( $\bar{X}$ =4.82) และ อุปกรณ์และกระบวนการสอนการ D.I.Y เป็นลำดับสุดท้าย ( $\bar{X}$  =4.63)

#### สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาอุปกรณ์และกระบวนการสอนการ D.I.Y สำหรับเยาวชน 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการ D.I.Y สำหรับเยาวชน

ประชากรคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทำครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม เกี่ยวกับบริการห้องสมุดสำหรับผู้ใช้เฉพาะสำหรับเยาวชน D.I.Y กับ เก้าอี้ โบริ์ผูกผม และกระเป่าผ้า แบ่งเป็น 2 ตอนดังนี้ ตอนที่ 1. แบบสอบถามระดับความพึงพอใจด้านต่างๆ ตอนที่ 2. ข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป สำหรับสถิติที่ใช้มีดังนี้ คือค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation – SD)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเรื่อง D.I.Y สำหรับผู้ใช้เฉพาะสำหรับเยาวชน ซึ่งได้ผลสรุปและอภิปรายผล พร้อมข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์

เยาวชนมีระดับความพึงพอใจโดยรวมมีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X}$ =4.77) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงลำดับแรก คือ ความรู้ที่ได้รับจากการทำ D.I.Y ( $\bar{X}$ =4.87) รองลงมาคือ ความรู้จากการจัดนิทรรศการ D.I.Y ที่เกี่ยวข้อง ( $\bar{X}$ =4.82) และอุปกรณ์และกระบวนการสอนการ D.I.Y เป็นลำดับสุดท้าย ( $\bar{X}$  =4.63)



จากผลสรุป พบว่า ความรู้ที่ได้รับจากการ D.I.Y สำหรับเยาวชน สามารถนำไปต่อยอดและประกอบอาชีพได้ โดยการจัดส่งเสริมการเรียนรู้ และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จากผลการสำรวจความพึงพอใจของเยาวชน ซึ่งเยาวชนมีความพึงพอใจระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับ การจัดของคณะทำงานพัฒนาห้องสมุดสีเขียวเพื่อการเรียนรู้และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของชุมชน (2560) ได้มีมาตรการประหยัดพลังงานและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และให้บริการความรู้ที่สอดคล้องกับนโยบายการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งสำคัญในปัจจุบัน เนื่องจากการตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม บ่อเกิดของกิจกรรมรักษโลก ที่ทำง่าย ทำได้ที่บ้าน ได้แก่คัดแยกขยะ เพื่อนำไปทิ้งหรือรีไซเคิลใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับการ D.I.Y. สำหรับเยาวชน มีการปลูกฝังให้เยาวชนรักษโลก อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

ความพึงพอใจของเยาวชนที่ได้รับความรู้การจัดการจัดการที่เกี่ยวข้อ และกระบวนการสอนการ D.I.Y วิธีการสาธิตเป็นการอธิบายเพิ่มเติมเพื่อให้เด็กมีความคิดจากการสาธิตและนำไปต่อยอดการ D.I.Y ของตนเอง การสาธิตเป็นอีกทางหนึ่งในการเป็นตัวอย่างให้แกเยาวชน เกิดความคิดสร้างสรรค์ เกิดจินตนาการ การสาธิตขั้นตอนการทำ ช่วยให้เยาวชนเกิดความเข้าใจมากขึ้น และการจัดทำ Infographic โดยประกอบด้วยรายละเอียดขั้นตอนการทำ พร้อมกับรูปภาพขั้นตอนการทำ ส่งผลทำให้เยาวชนสามารถทำตามได้

## 5. ข้อเสนอแนะ

1. สามารถนำไปใช้เพื่อการพัฒนากิจกรรมในด้านต่างๆ สำหรับเยาวชน เช่น การทำอาหาร, การทำน้ำปั่นเพื่อสุขภาพ และการ DIY ในรูปแบบอื่นๆ
2. การจัดทำสื่อในรูปแบบออนไลน์ เพื่อเป็นเครื่องมือในการอธิบายวิธีการทำการ D.I.Y สำหรับเยาวชน กิจกรรมที่ จะนำเสนอผ่านทางสื่อสังคมออนไลน์

## บรรณานุกรม

- เจนจิรา ชันแก้ว. (2559). การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของกระเป๋าเศษผ้าประดิษฐ์ กลุ่มประดิษฐ์เศษ ผ้า บ้านบวกเปา ตำบลหนองแห่ย์ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่. สืบค้นเมื่อ 2564, 12 พฤษภาคม. จาก การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของกระเป๋าเศษผ้าประดิษฐ์ กลุ่มประดิษฐ์เศษผ้า บ้านบวกเปา ตำบล หนองแห่ย์ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ |FEU Academic Review (tci-thaijo.org)
- ปานเนตร ปางพุฒิพงศ์. (2560). เล่นสมาร์โฟนหนัก ทำเด็กสายตาสั้น Thaihealth.or.th สำนักงาน กองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.). Thaihealth.or.th. สืบค้นเมื่อ 2563, 7 ตุลาคม. จาก <http://www.thaihealth.or.th/Content/35210-เล่นสมาร์โฟนหนักทำเด็กสายตาสั้น.html>
- ภุชพงศ์ โนดโรสง. (2560). สำนักงานสถิติฯเผยการใช้ ICTของเด็กและเยาวชน. สืบค้นเมื่อ 2563, 7 ตุลาคม. จาก เผยการใช้ ICTของเด็กและเยาวชน 2560 (nso.go.th)
- ศศิธร วิศพันธุ์. (2560). การออกแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋าผ้าทอเกาะยอโดยใช้เทคนิคควิลท์. สืบค้นเมื่อ 2564, 12 พฤษภาคม. จาก การออกแบบผลิตภัณฑ์กระเป๋าผ้าทอเกาะยอโดยใช้เทคนิค ควิลท์Product design of Ko-yo hand woven bag using quilt technique | Art and Architecture Journal Naresuan University (tci-thaijo.org)



- สำนักงานแห่งชาติ. (2555). *สำรวจข้อมูลเกี่ยวกับเด็กและเยาวชน*. สืบค้นเมื่อ 2563, 7 ตุลาคม. จาก <https://statstd.nso.go.th/definition/projectdetail.aspx?periodId=46&defprodefId=548>
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2564). *เยาวชน...คนกลุ่มเสี่ยง*. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 ตุลาคม 2564 จาก <http://www.nso.go.th/sites/2014/Pages/บริการสถิติ%20บทความเด่น/ดูทั้งหมด/เยาวชนคนกลุ่มเสี่ยง.aspx>
- อรรธรณ ชัยวงษ์วิบูลย์. (2560). *แนวทางการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระเป๋าเครื่องเขียน TINTINTOYS*. สืบค้นเมื่อ 2563, 7 ตุลาคม. จาก <https://archive.cm.mahidol.ac.th/bitstream/123456789/2307/1/TP%20MM.026%202560.pdf>
- Green Network. (2562). *ลดการสร้างขยะด้วยแนวคิด 3R ลดใช้ นำกลับมาใช้ซ้ำ และรีไซเคิล* สืบค้นเมื่อ 2563, 5 ตุลาคม. จาก *ลดการสร้างขยะด้วยแนวคิด 3R ลดใช้ นำกลับมาใช้ซ้ำ และรีไซเคิล | Green Network (greennetworkthailand.com)*
- Krumam. (2562). *การจัดศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย*. สืบค้นเมื่อ 2563, 7 ตุลาคม. จาก <https://www.youngciety.com/article/journal/arts-for-kids.html>.



## ประวัติผู้วิจัย

### ๑. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล ..... ปิยวรรณ ขาวพุ่ม  
 ตำแหน่งปัจจุบัน ..... อาจารย์ประจำสาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์  
 วัน เดือน ปี เกิด ..... ๙ ธันวาคม ๒๕๒๙

ที่อยู่ปัจจุบัน ..... มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ตำบลรัชฎา อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี  
 ๘๓๐๐๐

เบอร์โทรศัพท์ ..... -  
 เบอร์โทรสาร ..... -  
 เบอร์โทรศัพท์มือถือ ..... ๐๘๙-๕๙๕-๕๕๑๘



### ๒. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา       | สาขาวิชา                         | สถาบันที่จบ                           |
|--------------|--------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| ๒๕๕๑         | ศิลปศาสตรบัณฑิต    | บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ | มหาวิทยาลัยทักษิณ ใยกีรตินิยมอันดับ ๒ |
| ๒๕๕๗         | ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต | บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ | มหาวิทยาลัยรามคำแหง                   |

### ๓. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.    | ตำแหน่ง                                  | หน่วยงาน                                 |
|----------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| ๒๕๕๒-๒๕๕๙      | บรรณารักษ์ดูแลระบบห้องสมุดอัตโนมัติ VTLS | บริษัท บิ๊กโปรโมชัน แอนด์ เซอร์วิส จำกัด |
| ๒๕๕๙- ปัจจุบัน | อาจารย์                                  | มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี             |

### ๔. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

ปิยวรรณ ขาวพุ่ม, ศุภสิทธิ์ สันติกยาวกุล และส่งเสริม ธรรมนิพัทธ์กุล. (๒๕๕๙). ความพึงพอใจของนักศึกษา ระดับปริญญาตรีต่องานบริการสารสนเทศเพื่อการค้นคว้าและวิจัย หอสมุดมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ครั้งที่ ๘ การวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมอย่างยั่งยืนสู่โลกาภิวัตน์ วันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๕๙. (หน้า ๑๒๐๗-๑๒๑๖) อุบลราชธานี: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

ปิยวรรณ ขาวพุ่ม และเพียงจิต ตันติจรัสโรดม. (๒๕๖๒). การศึกษาสภาพการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของ อาชีพชาวนา ภูมิศึกษา: ชาวนาบ้านพงษ์ศรี หมู่ที่ ๖ ตำบลคลองขนาบ อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดอ่างทอง ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ครั้งที่ ๑๑:๒๕๖๑ “การบูรณาการ ภูมิปัญญาสู่นวัตกรรมและการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน”. (หน้า ๘๒๓-๘๓๙). อุบลราชธานี: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

ปิยวรรณ ขาวพุ่ม. (๒๕๖๒). การจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศกับการบริการวิชาการแก่สังคมของสาขาวิชา



- สารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ PULINET ครั้งที่ ๙: Together we share วันที่ ๙- มกราคม ๒๕๖๒. (หน้า ๒-๖๔๐ ถึง ๒-๖๕๐). ชลบุรี: สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ปิยวรรณ ขาวฟุ่ม. (๒๕๖๒). เทคนิคการเขียนวรรณกรรมสำหรับเด็กและเยาวชนอย่างสร้างสรรค์. ในการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ตครั้งที่ ๑๒ การวิจัยสหวิทยาการบนพื้นฐานยุค ๕.๐ วันที่ ๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๒. (หน้า๙๐๗-๙๑๖. ภูเก็ต: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- ปิยวรรณ ขาวฟุ่ม, เพียงจิต ตันติจรัสโรดม และ กิตติมศักดิ์ เปี้ยยก. (๒๕๖๒) มาตรการปราบปรามและกำหนดโทษทางอาญาผู้กระทำความผิดเกี่ยวกับยาเสพติดตามพระราชบัญญัติมาตรการปราบปรามผู้กระทำความผิดเกี่ยวกับยาเสพติด พ.ศ.๒๕๓๔ ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ครั้งที่ ๑๒: ๒๕๖๒ “การวิจัยสหวิทยาการบนพื้นฐานยุค ๕.๐” วันที่ ๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๒. หน้า ๙๓๐-๙๔๐. ภูเก็ต: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- ปิยวรรณ ขาวฟุ่ม, สุนิสา ภัคดี และ อารีญา ผลส่ง. (๒๕๖๓). ความพึงพอใจในกิจกรรมศิลปะภาพพิมพ์จากใบไม้ กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัย ราชภัฏภูเก็ต ใน การประชุมทางวิชาการระดับปริญญาตรีด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ระดับชาติ ครั้งที่ ๕ (The ๕th National Undergraduate Conference on Humanities and Social Sciences) ในวันที่ ๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓. (หน้า ๕๙๐-๖๐๓). สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ปิยวรรณ ขาวฟุ่ม, ราชรถ ปัญญาบุญ, พรพิมล เตียมวัง, ปิยะกานต์ หนูประกอบ และวาสนา ศรีนวลโย. (๒๕๖๔). เอกสารประกอบการสอนรายวิชาพลเมืองไทยในสังคมพลวัต. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- ปิยวรรณ ขาวฟุ่ม,กฤษณา ร้า กูดฮี และเพราพรรณ ปุสสะ(๒๕๖๔). ขนมผู้รักสร้างอาชีพสำหรับผู้พิการ Pook-Rak Dessert for the Disabled, Apply in the Future Career วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี ปีที่ ๒ ฉบับที่ ๑ มกราคม-มิถุนายน ๒๕๖๔.
- ปิยวรรณ ขาวฟุ่ม และปรีดี ปลื้มสำราญกิจ. (๒๕๖๔). Clubhouse แอปพลิเคชันมาแรงแห่งทศวรรษ, นิตยสารยูทอโกษ Yutthagos Magazibe ปีที่ ๑๒๙ ฉบับที่ ๓ เมษายน - มิถุนายน ๒๕๖๔.



## ประวัติผู้วิจัย

### ๑. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล

ศิริยา ศิริสมบัติ

ตำแหน่งปัจจุบัน

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาศิลปศาสตรบัณฑิต

/วัน เดือน ปี เกิด

๒๒ มีนาคม ๒๕๔๑

ที่อยู่ปัจจุบัน

๖๐/๙ หมู่ ๗ ถนนศรีเสนา ตำบลรัชฎา อำเภอเมือง ภูเก็ต

๘๓๐๐๐

เบอร์โทรศัพท์มือถือ

๐๖๕๕๐๘๐๘๖๒



### ๒. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ. ที่ศึกษา | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา                              | สถาบันที่จบ |
|------------------|--------------|---------------------------------------|-------------|
| ๒๕๖๑-ปัจจุบัน    | -            | ศิลปศาสตรบัณฑิตและ<br>บรรณารักษศาสตร์ | -           |

### ๓. ประวัติการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

| ช่วงเดือนการทำงาน        | ตำแหน่ง  | หน่วยงาน                                                         |
|--------------------------|----------|------------------------------------------------------------------|
| พฤศจิกายน-มีนาคม<br>๒๕๖๔ | นักศึกษา | ห้องสมุดเฉลิมพระเกียรติ ๕๐ พรรษา ศูนย์รวมใจ<br>ออสเตรเลีย-ภูเก็ต |



## ประวัติผู้วิจัย

### ๑. ประวัติส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล

อามาลีนา อานัน

ตำแหน่งปัจจุบัน

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์

วัน เดือน ปี เกิด

๒๐ ธันวาคม ๒๕๔๒



ที่อยู่ปัจจุบัน

บ้านเลขที่ ๑๕ ม.๔ ต.ปากน้ำ อ.ละงู จ.สตูล

๙๑๑๑๐

เบอร์โทรศัพท์มือถือ

๐๘๘-๗๘๙-๐๓๓๒

### ๒. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ. ที่ศึกษา | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา                              | สถาบันที่จบ |
|------------------|--------------|---------------------------------------|-------------|
| ๒๕๖๑-ปัจจุบัน    | -            | สารสนเทศศาสตร์ และ<br>บรรณารักษศาสตร์ | -           |

### ๓. ประวัติการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

| ช่วงเดือนการฝึกงาน       | ตำแหน่ง  | หน่วยงาน                   |
|--------------------------|----------|----------------------------|
| พฤศจิกายน-มีนาคม<br>๒๕๖๔ | นักศึกษา | ห้องสมุดประชาชนจังหวัดสตูล |



**โครงการพัฒนานวัตกรรมทางสังคมบนฐานทุนวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น  
มรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมเพลงเรือแหลมโพธิ์ จังหวัดสงขลา  
เพื่อการรณรงค์สู้ภัยโควิด-19**

**Social innovation development project based on cultural capital and local  
wisdom Cultural Heritage of PlengRueaLeampho Songkhla Province  
for the fight against COVID-19**

**เชิดชัย อ่องสกุล<sup>1</sup> เปลื้อง สุขสวัสดิ์<sup>2</sup> พรไทย ศิริสาธิตกิจ<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>สถาบันทักษิณคดีศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ/ต.เกาะยอ อ.เมืองจ.สงขลา/ 0807083074/ch.tsu.117@gmail.com

<sup>2</sup> วัดคูเต่า ต.แม่ทอม อ.บางกล่ำ จ.สงขลา/0869602486

<sup>3</sup>คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์/มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา/ 074317600

### **บทคัดย่อ**

เพลงเรือแหลมโพธิ์หรือที่เรียกกันว่า "เพลงเรือสงขลา" เป็นเพลงเรือที่ใช้เล่นในงาน ประเพณีท้องถิ่น ในวันออกพรรษา ชาวบ้านเรียกกันทั่วไปว่า "วันลากพระ" หรือ "วันชักพระ" ใช้เล่นในวันแรม 1 ค่ำ เดือน 11 ของทุกปี การเล่นเพลงเรือแหลมโพธิ์ก็กับประเพณีลากพระทางน้ำรอบลุ่มทะเลสาบสงขลา แต่ต่อมากลางการเล่นเพลงเรือแหลมโพธิ์ได้มีบทบาทในประเพณีลดน้อยลง อันเนื่องจากผลพวงการพัฒนาความเจริญของเส้นทางคมนาคมทางบกที่ปรับเปลี่ยนการใช้เส้นทางเดินทางเรือการคมนาคมทางน้ำเป็นการเดินทางสัญจรทางบกเป็นหลัก รวมถึงขาดการสืบสานและให้ความสำคัญการเหลียวแลในประเพณีอันเก่าแก่ของคนในชุมชน แต่ต่อมาประเพณีลากพระทางน้ำและเล่นเพลงเรือแหลมโพธิ์ ได้รับการฟื้นฟู สืบสานให้กลับมารับใช้หน้าที่ที่ท้องถิ่นสังคมอีกครั้ง จนกระทั่งเพลงเรือแหลมโพธิ์ จังหวัดสงขลา ได้รับการประกาศขึ้นทะเบียนเป็นมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของชาติ สาขาสื่อพื้นบ้านและศิลปะการแสดง เมื่อปีพุทธศักราช 2556

ภายหลังจากที่สถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 ในประเทศไทยมีความรุนแรงขยายเป็นวงกว้างไปทั่วประเทศ ส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตทางเศรษฐกิจและสังคมมากยิ่งขึ้นนั้น หลายภาคส่วนต่างได้คิดค้นหาแนวทางในการรณรงค์ การสร้างความตระหนักแก่คนในสังคมด้วยการเว้นระยะห่างทางสังคม (social distancing) โดยเฉพาะการอยู่กักกันอยู่บ้านหยุดเชื้อเพื่อชาติ รวมถึงการคิดค้นวิธีการรักษาและวัคซีนป้องกันไวรัสโดยเร็วที่สุด ดังนั้นแนวคิดในการพัฒนาทุนทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อสร้างนวัตกรรมทางสังคมให้สามารถได้ทำหน้าที่รับใช้สังคมจึงได้มีการให้ความสำคัญกับเพลงเรือแหลมโพธิ์ ซึ่งมีลักษณะจำเพาะเป็นการละเล่นบทขับร้องเพลงพื้นบ้าน เพลงร้องเพื่อความสนุกสนาน ครั้นครั้น ได้นำมาปรับรับใช้สังคมทำหน้าที่สื่อสารสังคม สร้างการตระหนักรู้ ตระหนักคิดให้ชีวิตปลอดภัยสู้ภัยโควิด - 19 พร้อมการดำเนินชีวิตอยู่ในมาตรการสร้างขวัญกำลังใจให้คนในชาติอยู่รอดปลอดภัย

**คำสำคัญ:** 1 เพลงเรือแหลมโพธิ์จังหวัดสงขลา, 2 นวัตกรรมทางสังคม, 3 ทุนวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น





## Abstract

PlengRuaLeampho, also known as "Songkhla PlengRuaL" is a boat song used in local traditions. on the day of Buddhist Lent The villagers commonly call it "Wan Lak Phra" or "Wan Chak Phra", used to play on the 1st day of the waning moon of the 11th lunar month every year Playing the PlengRuaLeampho and the tradition of dragging monks around the Songkhla Lake basin But later, the PlengRuaLeampho plays a lesser role in the tradition. due to the aftermath of the development of the communication route Land that has changed the use of maritime routes and water transportation to be primarily land travel. including the lack of continuation and importance of paying attention to the old traditions of the people in the community. But later, the tradition of dragging monks along the water and playing PlengRuaLeampho. restored Continue to come back to serve in the local society again until PlengRuaLeampho, Songkhla province has been registered as a cultural heritage. national culture Branch of Folk Media and Performing Arts in the year 2013.

After the situation of the COVID-19 epidemic in Thailand has increased in severity. is widespread throughout the country. affecting the economic and social crises even more. many different sectors have figured out a way to campaign Raising awareness among people in society through social distancing, especially staying at home to stop germs for the nation. including the invention of treatment methods and vaccines against the virus as soon as possible Therefore, the idea of developing cultural capital and local wisdom to create social innovations to be able to serve the society Therefore, there has been a focus on the PlengRuaLeampho. which has a specific characteristic of playing folk songs The songs are sung for fun and joy and have been adapted to serve the society to communicate socially. raise awareness Awareness of thinking for a safe life, fighting the dangers of COVID-19, ready to live in measures Build morale for people in the nation to survive and be safe.

**Keyword:** PlengRuaLeampho Songkhla 1, social innovation 2, Cultural capital and local wisdom 3

## 1. บทนำ

เพลงเรือแหลมโพธิ์หรือที่เรียกกันว่า "เพลงเรือสงขลา" เป็นเพลงเรือที่ใช้เล่นในงานประเพณีท้องถิ่นในวันออกพรรษา ชาวบ้านเรียกกันทั่วไปว่า "วันลากพระ" หรือ "วันชักพระ" คือ เป็นประเพณีแห่พระในวันออกพรรษา เพลงเรือแหลมโพธิ์ใช้เล่นในวันแรม 1 ค่ำ เดือน 11 ของทุกปี (นิพนธ์ ทิพย์ศรีนิมิต, 2558) ในวันลากพระมีทั้งการลากพระบกและลากพระทางน้ำ เพลงเรือแหลมโพธิ์ซึ่งบรื่องไม่เป็นเพลงที่มีการเล่นโต้ตอบกันระหว่างการเล่นเพลงเรือแหลมโพธิ์ไม่เจาะจงถึงใครคนหนึ่งคนใดโดยเฉพาะ แต่จะว่ากรวดไปทั่ว ๆ จึงไม่มีการโต้ตอบลักษณะปากต่อปาก คำต่อคำ อย่างเรือพระลำหนึ่งมีเรือยาวชักลากไป 4 – 5 ลำ ต่างก็ว่าเพลงของตัวเองไป เพลงลำใครก็ลำนั้น แต่ก็สนุกเมื่อพบลำอื่นก็จะว่าแข่งเสียงกันไม่ได้ตอบกัน คงจะด้วยเหตุผลดังกล่าวแล้ว



จึงได้เกิดการเรียกเพลงเรือยาวหรือเพลงยาว แต่ปัจจุบันทุกคนเรียกเพลงดังกล่าวว่า “เพลงเรือแหลมโพธิ์” (สนิท บุญฤทธิ์, 2532)

เพลงเรือแหลมโพธิ์ จังหวัดสงขลา ได้รับการประกาศขึ้นทะเบียนเป็นมรดกภูมิปัญญาทาง วัฒนธรรม ของชาติ สาขาสื่อพื้นบ้านและศิลปะการแสดง เมื่อปีพุทธศักราช 2556 เพลงเรือแหลมโพธิ์เป็นเพลงพื้นบ้านที่มี ต้นกำเนิดมาจากประเพณีชักพระทางน้ำ ซึ่งมีมานานไม่ต่ำกว่า 200 ปี ในการเล่นแบบบกตินั้นมีโอกาสเฉพาะ จะเล่นกันเพียงปีละครั้งเท่านั้นเนื่องในวันออกพรรษาเพื่อประกอบกับการ “ลากพระ” หรือ “ชักพระ” ทางน้ำ จากวัดต่างๆไปรวมตัวกัน ณ บริเวณปลายแหลมบ้านแหลมโพธิ์ อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา นอกจากชาวบ้าน จะร้องเล่นกันเพื่อคลายความเหนื่อยและสร้างความสามัคคี ความฮึกเหิมขณะพายเรือลากเรือพระเคลื่อนตัวไป ตามลำน้ำแล้วยังมีการถือไม้พายมาเดินร้องเล่นกันบนบกในที่ชุมชนด้วย (ทีปวิท พงศ์ไพบูลย์, 2563)

ปัจจุบันการเล่นเพลงเรือแหลมโพธิ์กับประเพณีลากพระทางน้ำรอบลุ่มทะเลสาบสงขลา ซึ่งอยู่ในช่วง ที่เรียกว่า “ลมหายใจสุดท้ายของประเพณี” อันเนื่องจากผลพวงการพัฒนาความเจริญของเส้นทางคมนาคมทางบก ที่ปรับเปลี่ยนการใช้เส้นทางการเดินทางเรือการคมนาคมทางน้ำเป็นการเดินทางสัญจรทางบกเป็นหลัก รวมถึงขาดการ สืบสานและให้ความสำคัญการเหลียวแลในประเพณีอันเก่าแก่ของคนในชุมชน แต่ต่อมาประเพณีลากพระทางน้ำ และเล่นเพลงเรือแหลมโพธิ์ ได้รับการฟื้นฟู สืบสานให้กลับมารับใช้หน้าที่กับท้องถิ่น สังคมอีกครั้งโดยมี มูลนิธิทักษิณคดีศึกษา เป็นองค์กรหลักโดยความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายในการดำเนินงาน โดยได้รับการสนับสนุน จากกรมส่งเสริมวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม เพื่อดำเนินการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม ประเพณีลากพระทางน้ำและเพลงเรือแหลมโพธิ์ จังหวัดสงขลา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสืบสาน ฟื้นฟูประเพณี ให้คงอยู่ต่อไป ภายหลังได้จัดกิจกรรมฟื้นฟูส่งเสริมประเพณีลากพระทางน้ำและเพลงเรือแหลมโพธิ์ โดยเริ่มต้นจาก การสร้างความร่วมมือกับผู้ที่มีส่วนสำคัญในชุมชน อันประกอบด้วย วัดในพื้นที่ ผู้นำทางศาสนา ผู้นำชุมชน หน่วยงานในท้องถิ่น ศิลปินพื้นบ้าน นักวิชาการ ชาวบ้านและผู้สนใจ ร่วมกันกำหนดเส้นทางทางสายน้ำ คลองอู่ตะเภาเพื่อใช้สำหรับเป็นเส้นทางล่องเรือพระและเล่นเพลงเรือแหลมโพธิ์ ออกเรือล่องสู่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ณ วัดท่านางหอม, วัดคูเต่า, วัดท่านางหอม, วัดหาดใหญ่ใน, วัดท่าเมรุ และ สำนักสงฆ์แหลมโพธิ์ ล่องเรือทางน้ำ นัดพบร่วมทำกิจกรรมทำบุญออกพรรษา ณ สำนักสงฆ์แหลมโพธิ์ และนอกจากกิจกรรมทำบุญรูปแบบต่างๆ แล้วผู้จัดงานยังจัดให้มีการประกวดประชันเล่นเพลงเรือแหลมโพธิ์ร่วมกันของแต่ละชุมชนอีกด้วย โดยได้รับความ สนใจจากนักท่องเที่ยว ชาวบ้านในชุมชนทั้งในพื้นที่สงขลาและจังหวัดใกล้เคียงเข้าร่วมงานอย่างคับคั่ง





ภายหลังจากที่สถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 ในประเทศไทยมีความรุนแรงขยายเป็นวงกว้างไปทั่วประเทศ ส่งผลกระทบต่อวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจและสังคมมากยิ่งขึ้นนั้น หลายภาคส่วนต่างได้คิดค้นหาแนวทางในการบรรเทาผลกระทบ การสร้างความตระหนักแก่คนในสังคมด้วยการเว้นระยะห่างทางสังคม (social distancing) โดยเฉพาะการอยู่ที่บ้านหยุดเชื้อเพื่อชาติ รวมถึงการคิดค้นวิธีการรักษาและวัคซีนป้องกันไวรัสโดยเร็วที่สุด

ดังนั้น แนวคิดในการพัฒนาทุนทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อสร้างนวัตกรรมทางสังคมให้สามารถได้ทำหน้าที่รับใช้สังคม จึงได้มีการให้ความสำคัญกับมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมเพลงเรือแหลมโพธิ์ จังหวัดสงขลา สาขาสื่อพื้นบ้านและศิลปะการแสดง กระจหวงวัฒนธรรม ประกาศขึ้นทะเบียน เมื่อปี พ.ศ. 2556 ซึ่งมีลักษณะจำเพาะเป็นการละเล่นบทขับร้องเพลงพื้นบ้านที่มีต้นกำเนิดมาจากประเพณีชักพระทางน้ำ ซึ่งมีมานานกว่า 200 ปี เพลงร้องเพื่อความสนุกสนาน ครื้นเครง หยอกเย้ากันบ้างเสียดสีสะท้อนภาพสังคม บทเพลงมีจังหวะสั้นไหลลงตัว ไม่มีเครื่องดนตรีใด ๆ ได้นำมาปรับรับใช้สังคมทำหน้าที่สื่อสารสังคม สร้างการตระหนักรู้ ตระหนักคิดให้ชีวิตปลอดภัยสู้ภัยโควิด - 19 พร้อมการดำเนินชีวิตอยู่ในมาตรการ สร้างขวัญกำลังใจให้คนในชาติอยู่รอดปลอดภัย



## 2. วัตถุประสงค์

2.1. เพื่อสร้างคุณค่าและสร้างความตระหนักในมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมเพลงเรือแหลมโพธิ์ จังหวัดสงขลา สาขาสื่อพื้นบ้านและศิลปะการแสดง

2.2 เพื่อสร้างสรรค์ให้เพลงเรือแหลมโพธิ์ได้มีบทบาททำหน้าที่สื่อสารสังคม สร้างการตระหนักรู้ ตระหนักคิดให้ชีวิตปลอดภัยสู้ภัยโควิด - 19 ผ่านการขับร้องเพลงเรือแหลมโพธิ์ที่มีสื่อเสนอภาพและเสียงที่สามารถทำให้ผู้ชมที่สนใจสามารถเข้าถึงได้ง่าย



### 3. วิธีดำเนินการวิจัย มีขั้นตอน ดังนี้

3.1 ขั้นตอนการเตรียมงานดำเนินการโดยการศึกษารวบรวมองค์ความรู้ในภาพรวมทั้งหมดของการเล่นเพลงเรือแหลมโพธิ์ จังหวัดสงขลา

3.2 ขั้นตอนการประสานและร่วมสนทนากลุ่มกับครูเพลงเรือแหลมโพธิ์และคณะทำงานหลักเพื่อลงพบปะกับคนในชุมชนที่มีส่วนในการสืบทอดเพลงเรือแหลมโพธิ์ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ การร่วมกันกำหนดแนวทางในการดำเนินเรื่องราวให้มีความสอดคล้องด้านเนื้อหา บทร้องเพลงเรือ การใช้ความรู้ความเข้าใจมิติการสื่อสารในด้านการกำหนดโครงบท (โครง script) เพื่อใช้ในการถ่ายทำ การกำหนดพื้นที่ (location) การถ่ายทำ มุมภาพ รูปแบบการบันทึกเสียง ร่างบทเพลงเรือ

3.3 ขั้นตอนการถ่ายทำ ศิลปินพื้นบ้าน ลูกคู่เพลงเรือ นักแสดงประกอบฉาก ช่างภาพพื้นดิน ช่างภาพอากาศยานไร้คนขับ ช่างบันทึกเสียง ตลอดจนทีมงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการถ่ายทำ กำหนดวัน เวลา สถานที่ในการถ่ายทำ ตลอดจนเตรียมความพร้อมด้านการติดต่อประสานงานบุคลากร และสิ่งสนับสนุนต่างๆ ในกระบวนการการถ่ายทำ กระบวนการดำเนินการหลังถ่ายทำ การคัดเลือกภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวเพื่อนำมาลำดับภาพให้ตรงตามบท จนได้รับชิ้นงานวิดิทัศน์ “เพลงเรือแหลมโพธิ์ สร้างการตระหนักรู้ ตระหนักคิด สู้ภัยโควิด-19” เพื่อเผยแพร่ออกสู่สาธารณชนต่อไป



### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลงานสร้างสรรค์นวัตกรรมมาสังคมนาฐานทุนวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อทำหน้าที่รับใช้สังคม โดยได้ให้ความสำคัญกับมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมเพลงเรือแหลมโพธิ์ จังหวัดสงขลา สาขาสื่อพื้นบ้านและศิลปะการแสดง ซึ่งมีลักษณะจำเพาะเป็นการละเล่นบทขับร้องเพลงพื้นบ้านที่มีต้นกำเนิดมาจากประเพณีชักพระทางน้ำ ซึ่งมีมานานกว่า 200 ปี บทเพลงร้องเพื่อความสนุกสนาน ครื้นเครง หยอกเย้ากันบ้างเสียดสีสะท้อนภาพสังคมรวมถึงการนำหลักพุทธธรรมมาเป็นบทร้องเพลงเรือทั้งชั้นต้น ชั้นกลาง ชั้นสูงและพุทธธรรมที่ใช้ในชีวิตประจำวัน (นิพนธ์ ทิพย์ศรีนิมิต, 2558) และการพัฒนาบทเพลงเรือนำไปสู่การเอื้อประโยชน์ในกิจกรรมในสังคมที่โดดเด่นคือ บทเพลงเรือชี้ให้เห็นถึงพิษภัยของไวรัส COVID-19 ที่คนในสังคมจะต้องร่วมมือกัน สอดแทรกสาระการปฏิบัติตัวใส่หน้ากากอนามัย ล้างมือด้วยด้วยเจล การเว้นระยะห่างในสถานที่เสี่ยงต่อการสัมผัสเชื้อ และประสงค์ให้กำลังใจคนไทยทั้งชาติอยู่รอดปลอดภัยร่วมกันสู้ภัยก้าวผ่านวิกฤติการณ์โควิด อีกทั้งยังเป็นการสร้างคุณค่าและ



สร้างความตระหนักในมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมเพลงเรือแหลมโพธิ์ จังหวัดสงขลา ยังประโยชน์ในการอนุรักษ์ สืบสานและต่อยอดทางวัฒนธรรม ให้ความเป็นอัตลักษณ์เพลงเรือแหลมโพธิ์ให้คงอยู่ต่อไป

## 5. ข้อเสนอแนะ

ภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมเพลงเรือแหลมโพธิ์ จังหวัดสงขลา ความเป็นอัตลักษณ์การเล่นพื้นบ้านที่ใช้ในประเพณีลากพระทางน้ำ สามารถพัฒนาเพื่อกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์สำหรับนักท่องเที่ยว บนรากฐานการรักษา คุณค่าของมรดกทางวัฒนธรรมเพลงเรือแหลมโพธิ์ และการนำมาประพันธ์เพลงเรือให้มีพัฒนาการปรับเปลี่ยนจากเดิมให้มีการผสมผสานเนื้อเพลงที่สะท้อนค่านิยม เศรษฐกิจ สังคม ร่วมกับการเพิ่มความตระหนัก การสร้างองค์ความรู้การต้านภัยโควิดผ่านบทร้องตามแบบฉบับเพลงเรือน่าจะเป็นการทำหน้าที่ให้คนในสังคมได้รู้จักเข้าถึงภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมท้องถิ่นที่มีคุณค่าให้คงอยู่คู่สังคมไทยสืบไป และควรอย่างยิ่งที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สถาบันการศึกษา องค์กร เครือข่ายชุมชน เป็นต้น ได้มีส่วนร่วมในการร่วมส่งเสริม สืบสานให้กลุ่มศิลปินพื้นบ้านที่เป็นบุคคลหลักในการทำหน้าที่สืบทอดให้สามารถมีพลังกายพลังใจในการสร้างสรรค์เพลงเรือแหลมโพธิ์อีกต่อไปอย่างยาวนาน

## 6. กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)

เพลงเรือแหลมโพธิ์ จังหวัดสงขลา มรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของชาติ สาขาสื่อพื้นบ้านและศิลปะการแสดง กระทรวงวัฒนธรรม ประกาศขึ้นทะเบียน เมื่อปี พ.ศ. 2556 บทขับร้องเพลงพื้นบ้านที่มีต้นกำเนิดมาจากประเพณีชักพระทางน้ำ ซึ่งมีมานานกว่า 200 ปี ได้นำมาปรับใช้สังคมทำหน้าที่สื่อสารสังคม สร้างการตระหนักรู้ ตระหนักคิดให้ชีวิตปลอดภัยสู่ภัยโควิด - 19 พร้อมการดำเนินชีวิตอยู่ในมาตรการ สร้างขวัญกำลังใจให้คนในชาติอยู่รอดปลอดภัย ขอขอบพระคุณ ครูเปลื้อง สุขสวัสดิ์ ประชาญ์ชาวบ้านครูเพลงเรือแหลมโพธิ์ ตำบลแม่ทอม อำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา คุณชาญวิฑูร สุขสว่าง ประธานสภาวัฒนธรรมอำเภอบางกล่ำ จังหวัดสงขลา และรองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ จิตรนิรัตน์ รองอธิการบดี ฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่ได้ให้แนวทาง คำปรึกษา เพื่อดำเนินงานร่วมกับคณะทำงานฝ่ายสื่อสารองค์กรและองค์กรสัมพันธ์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

## 7. บรรณานุกรม

- สนิท บุญฤทธิ์. (2532). เพลงเรือแหลมโพธิ์สงขลา พิมพ์ครั้งที่ 2. สงขลา: โรงพิมพ์เมืองสงขลา.
- นิพนธ์ ทิพย์ศรีนิมิต. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ วารสาร มหาจุฬานาครธรรมศน์ ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 (มกราคม - มิถุนายน 2558)
- ทีปวิท พงศ์ไพบุลย์ ผลงานสร้างสรรค์ การผลิตวีดิทัศน์สารคดีเรื่อง “เพลงเรือแหลมโพธิ์จังหวัดสงขลา” วารสาร นิเทศสยามปริทัศน์ ปีที่ 19 ฉบับที่ 1 (มกราคม-มิถุนายน 2563)



## ประวัติผู้วิจัย

### ประวัติและผลงานของผู้ร่วมโครงการ

1. ชื่อ – สกุล นายเชิดชัย อ่องสกุล ตำแหน่ง นักวิจัย ระดับชำนาญการ
2. เกิด วันที่ 21 ธันวาคม 2508 อายุ 55 ปี
3. ศาสนา พุทธ
4. สถานที่ติดต่อ สถาบันทักษิณคดีศึกษา ตำบลเกาะยอ อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา  
โทรศัพท์ 08 0708 3074 E-mail: ch.tsu.117@gmail.com
5. ประวัติทางการศึกษา

| วุฒิการศึกษา /สาขา                | ปี พ.ศ. | สถาบันที่สำเร็จการศึกษา                     |
|-----------------------------------|---------|---------------------------------------------|
| วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต<br>(วท.ม.)    | 2549    | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์<br>วิทยาเขตหาดใหญ่ |
| เทคโนโลยีการเกษตรบัณฑิต<br>(ทษ.บ) | 2531    | มหาวิทยาลัยแม่โจ้<br>จังหวัดเชียงใหม่       |

### ส่วนที่ 2 ประวัติการทำงาน

- 2.1 ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง นักวิจัย ระดับชำนาญการ  
สังกัด กลุ่มภารกิจวิชาการและวิจัย สถาบันทักษิณคดีศึกษา
- 2.2 หน้าที่อื่น ๆ ที่สำคัญ (ในปัจจุบัน)
  - 1) คณะกรรมการมูลนิธิทักษิณคดีศึกษา (ปี พ.ศ. 2558 – 2561)
  - 2) คณะกรรมการประจำสถาบันทักษิณคดีศึกษา (ปี พ.ศ. 2560 – ปัจจุบัน)
  - 3) คณะรับรอง โครงการจัดทำมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพเกษตรกรรม ตามหนังสือ ที่ ศธ. 0521.1.0204/0285  
คณะกรรมการวิชาชีพแห่งชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
  - 4) หัวหน้าโครงการวิจัย โครงการจัดการความรู้บนฐานทุนชุมชน  
เกาะยอ จังหวัดสงขลา เพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวที่ยั่งยืน ทุนอุดหนุนการวิจัยจาก  
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561



## 2.4 ประสบการณ์

### 2.4.1 ประสบการณ์ในการทำงาน (ด้านการบริหาร)

| วัน/เดือน/ปี                        | ประสบการณ์                                                  | หมายเหตุ                                    |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 30 พฤษภาคม 2549                     | ผู้ปฏิบัติหน้าที่ผู้ช่วย<br>ผู้อำนวยการสถาบันทักษิณคดีศึกษา | คำสั่งมหาวิทยาลัยทักษิณเลขที่<br>622/2549   |
| 11 มกราคม 2545 -<br>11 มกราคม 2557  | หัวหน้าสำนักงาน<br>สถาบันทักษิณคดีศึกษา                     | คำสั่งมหาวิทยาลัยทักษิณเลขที่<br>0046/2554  |
| 29-30 พฤศจิกายน<br>2555             | รักษาการแทน<br>ผู้อำนวยการ<br>สถาบันทักษิณคดีศึกษา          | คำสั่งมหาวิทยาลัยทักษิณเลขที่<br>625/2555   |
| 11 มกราคม 2557 -<br>1 มิถุนายน 2557 | รักษาการแทน<br>หัวหน้าสำนักงาน<br>สถาบันทักษิณคดีศึกษา      | คำสั่งมหาวิทยาลัยทักษิณเลขที่<br>00030/2557 |
| 4 เมษายน 2557                       | รักษาการแทน<br>หัวหน้าสำนักงาน<br>สถาบันทักษิณคดีศึกษา      | คำสั่งมหาวิทยาลัยทักษิณเลขที่<br>0644/2560  |
| 4 เมษายน 2560                       | รองผู้อำนวยการ<br>สถาบันทักษิณคดีศึกษา                      | คำสั่งมหาวิทยาลัยทักษิณเลขที่<br>0646/2560  |
| 30 มิถุนายน 2561                    | รักษาการแทน<br>รองผู้อำนวยการ<br>สถาบันทักษิณคดีศึกษา       | คำสั่งมหาวิทยาลัยทักษิณ<br>เลขที่ 1701/2561 |
| 26 มกราคม 2563-<br>23 กรกฎาคม 2563  | รักษาการแทนผู้อำนวยการสถาบัน<br>ทักษิณคดีศึกษา              | คำสั่งมหาวิทยาลัยทักษิณเลขที่<br>0289/2563  |

### 2.4.2 ประสบการณ์ในการทำงาน (ด้านการสอน)

1) อาจารย์พิเศษ รายวิชาทักษิณคดีศึกษา (0000162) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่ม  
บูรณาการประจำภาคเรียนต้น ตามคำสั่ง มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่ 0624/2556  
ลงวันที่ 2 เมษายน 2556



2) อาจารย์พิเศษ รายวิชาทักษะนักศึกษา (0000162) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่ม  
บูรณาการประจำภาคเรียนปลาย ตามคำสั่ง มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่ 0468/2556 ลงวันที่ 4  
ธันวาคม 2556

3) อาจารย์พิเศษ รายวิชาทักษะนักศึกษา (0000162) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่ม  
บูรณาการประจำภาคเรียนต้น ตามคำสั่ง มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่ 3087/2558  
ลงวันที่ 9 กรกฎาคม 2558

4) อาจารย์พิเศษ รายวิชาทักษะนักศึกษา (0000162) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่ม  
บูรณาการประจำภาคเรียนปลาย ตามคำสั่ง มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่ 0084/2558 ลงวันที่ 18  
ธันวาคม 2559

5) อาจารย์พิเศษ รายวิชาทักษะนักศึกษา (0000162) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่ม  
บูรณาการ ประจำภาคเรียนต้น ตามคำสั่ง มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่ 1720/2559  
ลงวันที่ 19 กันยายน 2559

6) อาจารย์พิเศษ รายวิชาทักษะนักศึกษา (0000162) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่ม  
บูรณาการ ประจำภาคเรียนปลาย ตามคำสั่ง มหาวิทยาลัยทักษิณ ที่ 0337/2560  
ลงวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2559

## 6. ผลงานทางวิชาการ/ผลงานวิจัยและได้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ

7.1 การจัดการป่าชายเลนของชุมชนหัวเขา อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา ในวารสาร  
มหาวิทยาลัยทักษิณ ปีที่ 8 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2548 (สถานภาพ : หัวหน้าโครงการวิจัยฯ)

7.2 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติของชุมชนพื้นที่ชุ่มน้ำทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง ในเอกสารรวม  
บทความวิชาการและบทความวิจัยการประชุมวิชาการระดับชาติ มนุษย์-สังคมศาสตร์ราชภัฏอุบลราชธานี ครั้งที่ 2  
ณ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี วันที่ 8 สิงหาคม  
2557 (สถานภาพ: หัวหน้าโครงการวิจัยฯ)

7.3 การติดตามประเมินผลความสำเร็จของแผนงานโครงการแก้ไขปัญหาและพัฒนาจังหวัด  
ชายแดนภาคใต้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 – 2556 โดยใช้มิติทางด้านศาสนา ศิลปะ และวัฒนธรรม ในการ  
สร้างสันติสุขในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ ใน เอกสารรวบรวมบทความวิจัยและบทความทางวิชาการ “การวิจัย  
วัดผลและประเมินผลสัมพัทธ์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 23 : มโนทัศน์ใหม่ด้านการวิจัย วัดผลและสถิติการศึกษา  
สำหรับยุคใหม่” คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 28-30 มกราคม 2558 ณ โรงแรมคุ้มภูคำ  
จังหวัดเชียงใหม่ (สถานภาพ: ผู้ร่วมโครงการวิจัยฯ)

7.4 การรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม “สารทเดือนสิบ” เพื่อเสนอให้เป็น  
มรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของชาติและมนุษยชาติ ในเอกสารรวบรวมบทความวิจัยและบทความทางวิชาการ  
งานประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 26 ประจำปี 2559 ในระหว่างวันที่ 26 – 29 พฤษภาคม  
2559 (สถานภาพ: หัวหน้าโครงการวิจัยฯ)





7.5 การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน  
 ในเอกสารรวบรวมบทความวิจัยและบทความทางวิชาการ งานประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต  
 ครั้งที่ 8 ประจำปี 2559 ในวันที่ 15 ธันวาคม 2559 (สถานภาพ: หัวหน้าโครงการวิจัยฯ)

7.6 “จาด” ศิลปหัตถกรรมแห่งวิถีวัฒนธรรมและความเชื่อในประเพณีแห่งจาดเดือนสิบเมืองกระบี่  
 “Jad” Art and Craft for Cultural Ways and Belief in Sart Thai Ceremony in Krabi” เสนอผลงาน  
 วิชาการในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ สานสัมพันธ์วัฒนธรรมอาเซียน ครั้งที่ 3 “ศิลปหัตถกรรม  
 อาเซียน” The 3rd National and International Conference on Weaving ASEAN Cultural Connection  
 “ASEAN Art and Craft” วันศุกร์ที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2561 ณ อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีและพัฒนาน  
 นวัตกรรม มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

7.7 พลวัตผ้าพื้นเมืองภาคใต้: ผ้าพานช้าง ตำบลนาหมื่นศรี อำเภอนาโยง จังหวัดตรัง Dynamic of  
 Southern Local Woven Fabrics: Pa Pan Chang, Na Muansi Sub- District, Nayong District, Trang  
 Province เสนอผลงานวิชาการในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ สานสัมพันธ์วัฒนธรรมอาเซียน ครั้งที่  
 5 “ ภูเขาอาเซียน ” The 5rd National and International Conference on Weaving ASEAN Cultural  
 Connection “ASEAN Fabrics Changes, Adaptation, and Creativity” วันพฤหัสบดีที่ 1 สิงหาคม พ.ศ.  
 2562 ณ อาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีและพัฒนานวัตกรรม มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

๗.๘ การจัดการความรู้บนฐานทุนชุมชนเกาะยอ จังหวัดสงขลา  
 เพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวที่ยั่งยืน (Community Capital Based Knowledge Management for Sustainable  
 Tourism Development in Koh Yoh Community, Songkhla Province) เสนอผลงานวิจัยในโครงการประชุม  
 วิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ ๔ พ.ศ. ๒๕๖๔ (The 4 th National and International Research  
 Conference 2021 : NIRC IV 2021) “มหาวิทยาลัย-ชุมชนร่วมกันสร้างพันธกิจสัมพันธ์ตามศาสตร์พระราชา เพื่อ  
 การพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน (University & Community Engagement with the King’s Philosophy for  
 Sustainable Local Development)” วันที่ ๗ มกราคม ๒๕๖๔ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โดยนำเสนอ  
 ผลงานแบบบรรยาย (oral presentation)

## 8. ผลงานวิจัย

| ชื่อเรื่อง                                                                                  | ปีที่พิมพ์ | สถานภาพการทำงาน     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|
| 1. พันธุ์ไม้พื้นเมืองเกาะยอ : ความหลากหลายและคุณค่าภูมิปัญญา<br>ไทย                         | 2547       | หัวหน้าโครงการวิจัย |
| 2. การจัดการป่าชายเลนของชุมชนหัวเขา อำเภอสิงหนคร<br>จังหวัดสงขลา                            | 2548       | หัวหน้าโครงการวิจัย |
| 3. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติของชุมชนพื้นที่ชุ่มน้ำ<br>ทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง                | 2551       | หัวหน้าโครงการวิจัย |
| 4. การติดตามประเมินผลโครงการส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น และ<br>ผลิตสื่อต้นแบบ (Best Practice) | 2553       | ผู้ร่วมวิจัย        |



|                                                                                                                                                                                                                          |      |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------|
| 5. การติดตามประเมินผลความสำเร็จของแผนงานโครงการแก้ไข<br>ปัญหาและพัฒนาจังหวัดชายแดนภาคใต้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.<br>๒๕๕๕ – ๒๕๕๖ โดยใช้มิติทางด้านศาสนา ศิลปะ และวัฒนธรรม ใน<br>การสร้างสันติสุขในพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ | 2555 | ผู้ร่วมวิจัย        |
| 6. การรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม<br>“โนราโรงครู” เพื่อเสนอให้เป็นมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของ<br>ชาติและมนุษยชาติ                                                                                     | 2557 | ผู้ร่วมวิจัย        |
| 7. การรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม<br>“สารทเดือนสิบ” เพื่อเสนอให้เป็นมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของ<br>ชาติและมนุษยชาติ                                                                                   | 2558 | หัวหน้าโครงการวิจัย |
| 8. การท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา<br>เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน                                                                                                                                        | 2559 | หัวหน้าโครงการวิจัย |
| 9. การจัดการความรู้บนฐานทุนชุมชนเกาะยอ จังหวัด<br>สงขลาเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวที่ยั่งยืน                                                                                                                                 | 2561 | หัวหน้าโครงการวิจัย |

## 9. ประวัติการฝึกอบรม (ระบุหลักสูตร หน่วยงานที่จัด และระยะเวลา)

9.1 อบรมหลักสูตร SHADOC Role-Playing Game สำหรับนักวิจัยด้านการพัฒนาพื้นที่  
เชิงระบบ โดยมี ดร.กีร์ย เทร์บุร์ย (Dr.Guy F. TREBUIL) นักวิจัยผู้เชี่ยวชาญจากประเทศฝรั่งเศส  
ณ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

9.2 คณะทำงานด้านทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยทักษิณ เดินทางไปเผยแพร่องค์  
ความรู้ไทยไปสู่สากล ณ เมืองเซี่ยงจู้ ประเทศจีน โดยมีคณะเดินทางประกอบด้วย คณะทำงานด้านทำนุบำรุง  
ศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยทักษิณ ในระหว่างวันที่ 18-25 พฤษภาคม 2552

9.3 ศึกษา ดูงานด้านการจัดพิพิธภัณฑ์ชานา และการจัดหมู่บ้านพิพิธภัณฑ์ชานา  
ณ MUZIUM PADI รัฐเคดาห์ ประเทศมาเลเซีย ในวันที่ 11 มีนาคม 2553

9.4 ศึกษา ดูงานการจัดการพิพิธภัณฑ์อาเซียนกับเครือข่ายพิพิธภัณฑ์อาเซียน  
ณ พิพิธภัณฑ์แห่งชาติประเทศมาเลเซีย พิพิธภัณฑ์แห่งชาติประเทศสิงคโปร์ ปี พ.ศ. 2556

9.5 สร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านวิชาการและศิลปวัฒนธรรม ระหว่าง สถาบันทักษิณคดี  
ศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ ร่วมกับ สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ มูลนิธิพระวิเชียรโมลี ตามโครงการเยาวชน  
สยามเยือนมาตุภูมิเครือข่ายพุทธบริษัท ณ ประเทศมาเลเซีย ในวันที่ 4-7 พฤษภาคม 2561 ณ รัฐปีนัง ประเทศ  
มาเลเซีย

9.6 ประชุมเชิงปฏิบัติการการสร้างศักยภาพของสถานที่และกิจกรรมไมซ์ ตามแนวคิด ๗  
รูปแบบกิจกรรมไมซ์ ตามโครงการศึกษาและวิเคราะห์ศักยภาพเพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมไมซ์ ภายในประเทศ ๗



รูปแบบกิจกรรมกิจกรรมไมซ์ ณ ห้องประชุมฮอว์กนบิล แกรนด์บอลรูม โรงแรมดีवान่า พลาซ่า อ่าวนาง จังหวัดกระบี่ เมื่อวันที่ 29 ถึงวันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ. 2560

#### 10. รางวัล/ผลงานด้านวิชาการ

รางวัลผู้นำเสนอผลงานวิจัยภาคบรรยาย สาขาสังคมศาสตร์ ระดับดีมาก โครงการวิจัย เรื่อง การรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม “สารทเดือนสิบ” เพื่อเสนอให้เป็นมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของชาติและมนุษยชาติ (UNESCO) ในงานประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 26 ประจำปี 2559 ณ โรงแรมบุรีศรีภู บูติก อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2559

#### 11. ความเชี่ยวชาญ

- 11.1 สังคมวิทยา
- 11.2 การจัดการท่องเที่ยว



กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการขับเคลื่อนชุมชนคุณธรรมน้อมนำปรัชญา  
เศรษฐกิจพอเพียง ของชุมชนคุณธรรมต้นแบบวัดกาญจนบุรีรักษ์ จังหวัดตรัง  
The moral community operating through community participation  
processes by applying philosophy of sufficiency economy

ราชนรณ ปญญาบุญ<sup>1</sup>และ นายธวัชชัย ณ พัทลุง<sup>2</sup>

<sup>1</sup>อาจารย์สาขาวิชาการพัฒนาชุมชน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต rachroat.p@pkru.ac.th

<sup>2</sup>นักศึกษาด้านสาขาวิชาการพัฒนาชุมชน คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต Thawatchai.n@pkru.ac.th

### บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาประวัติความเป็นมาของชุมชนคุณธรรมและศึกษากระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการขับเคลื่อนโครงการชุมชนคุณธรรม โดยการสัมภาษณ์กับ 1) กลุ่มผู้นำศาสนา 2) กลุ่มผู้นำชุมชน 3) กลุ่มตัวแทนคณะกรรมการชุมชนคุณธรรมฯ 4) กลุ่มตัวแทนนักวิชาการ และ 5) กลุ่มสมาชิกชุมชนคุณธรรมฯ รวมจำนวน 15 คน ผลการวิจัยพบว่า ชุมชนคุณธรรมต้นแบบวัดกาญจนบุรีรักษ์ เกิดจากการกระบวนการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาทั้งในชุมชนของทุกภาคส่วนอย่างเข้มแข็ง ภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดตรังและองค์กรท้องถิ่น มีกระบวนการขับเคลื่อนผ่านกิจกรรมต่างๆในชุมชน ภายใต้แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ผู้การเป็นชุมชนคุณธรรมต้นแบบของจังหวัดตรัง ในส่วนของกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการขับเคลื่อนโครงการชุมชนคุณธรรม ประกอบด้วย 4 กระบวนการ คือ 1.ประชาชนมีส่วนร่วมกับการตัดสินใจ 2. ร่วมวางแผนและดำเนินการ 3. ร่วมประเมินผล และ 4.มีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ จากผลลัพธ์ของการดำเนินการชุมชนได้ทำการขยายผลกิจกรรมใน 3 มิติ ประกอบด้วย กิจกรรมส่งเสริมหลักธรรมทางศาสนา หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิถีวัฒนธรรมที่ดีงาม และเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ถ่ายทอดความรู้ให้กับชุมชนอื่น

คำสำคัญ : ชุมชนคุณธรรม<sup>1</sup>, กระบวนการมีส่วนร่วม<sup>2</sup>, วัดกาญจนบุรีรักษ์<sup>3</sup>

### Abstract

This research The objectives were to study the history of the moral community and to study the process of community participation in driving the moral community project. by interview with 1) a group of religious leaders 2) a group of community leaders, 3) a representative group of the moral community committee, 4) a representative group of academics, and 5) a group of 15 moral community members. Community of Virtue Model at Kanchana Borirak Temple arising from the process of active participation in solving problems in the community of all sectors Under the support of the Trang Provincial Cultural Office and local organizations There is a process driven through various activities in the community. under the concept of sufficiency economy philosophy to become a model community of Trang Province As for the process of community participation in driving the moral community project, it consists of 4 processes: 1. People participate in decision-making. 2.Participate in planning and implementation 3.Participate



in evaluation and 4.Participate in receiving benefits As a result of the action, the community has expanded its activities in 3 dimensions, including activities to promote religious principles. Philosophy of Sufficiency Economy beautiful way of culture and a source for exchanging knowledge Transfer knowledge to other communities

Keywords: Moral Community<sup>1</sup>, Participation Process<sup>2</sup>, Kanchana Borirak Temple<sup>3</sup>

## 1. บทนำ

สังคมโลกในปัจจุบันเป็นสังคมแห่งการแข่งขันตามบริบทที่เปลี่ยนแปลงไปในกระแสโลกาภิวัตน์ ทุกสังคมและวัฒนธรรมต่างปรับตัวให้อยู่รอด โดยการสร้างค่านิยมวิถีปฏิบัติในรูปแบบใหม่ ส่งผลกระทบต่อวิถีการดำเนินชีวิต สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมแบบเก่าอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทั้งด้านบวกและด้านลบซึ่งทำให้เกิดปัญหาตามมาอย่างมากมายอาทิเช่น ปัญหาด้านเศรษฐกิจ การเมืองและสังคม ผู้คนพยายามดิ้นรนเพื่อการอยู่รอด ภายใต้ความเห็นแก่ตัวเพิ่มมากขึ้นสิ่งที่ตามมาคือปัญหาความขัดแย้งในระดับต่างๆ เพิ่มขึ้นส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิต สังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม พระศักดิ์ธัช สวีโร (2017 : 191)

ประเทศไทยได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวดังนั้น รัฐบาลไทยจึงได้จัดทำยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ซึ่งมีเป้าหมายการพัฒนาประเทศสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ภายใต้โมเดลพัฒนาประเทศไทย 4.0เพื่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยปัญญาสร้างความเข้มแข็งจากภายใน เน้นการแก้ไขปัญหาปากท้องพร้อมกับการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ผ่านระบบกลไกของภาคประชาชาติ เพื่อให้คนไทยมีศักยภาพความพร้อมทั้งกายใจ สติปัญญาอบรมรับการพัฒนาให้เป็นคนดี มีคุณธรรม มีจิตสำนึกวัฒนธรรมที่ดีงามและคุณค่าความเป็นไทย มีวินัย มีความรับผิดชอบต่องาน เป็นอนาคตชาติที่เข้มแข็ง

จึงได้ประกาศใช้แผนแม่บทส่งเสริมคุณธรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2559-2564) อันเป็นแผนส่งเสริมคุณธรรมฉบับแรกของไทย มอบหมายให้รัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรีเป็นประธานกรรมการส่งเสริมคุณธรรมแห่งชาติเพื่อขับเคลื่อนให้คุณธรรมนำการพัฒนาโดยมีเป้าหมายพัฒนาชุมชน องค์กรใหม่มีคุณธรรมเพื่อก้าวสู่ “สังคมคุณธรรม” ภายใต้ปรัชญาเคารพเทิดทูนจงรักภักดีในสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ เพื่อเป็นการสนองนโยบายของรัฐบาล รัฐมนตรีว่าการกระทรวงวัฒนธรรม ได้นำนโยบายดังกล่าวมาดำเนินการผ่านโครงการและกิจกรรมต่างๆ อันมีวัตถุประสงค์คือการสร้างคนดี สังคมดี มีคุณธรรม พร้อมไปกับการพัฒนาต่อยอดทุนทางวัฒนธรรมสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์ โดยร่วมกับภาคประชาชาติทุกภาคส่วน ทุกกระทรวงทุกจังหวัดและพลังบวรในการพัฒนา “ชุมชนคุณธรรม” ให้เกิดขึ้นทุกพื้นที่ทั่วประเทศ เพื่อให้เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลให้จิตวิญญาณความรุนแรงต่างๆ ในชุมชนลดลง ครอบครัว เข้มแข็งอบอุ่น สังคมอยู่ดีมีสุขจากการพึ่งพาตนเองและพึ่งพากันเองเกิดเป็น “ชุมชนคุณธรรมน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงขับเคลื่อนด้วยพลังบวร” สำนักงานปลัดกระทรวงวัฒนธรรม (2559 : 4)

จังหวัดตรังเป็นหนึ่งในกลุ่มจังหวัดอันดามัน อดีตเคยเป็นเมืองท่าที่สำคัญทำการค้าขายกับนานาชาติ และเป็นศูนย์กลางการคมนาคมไปสู่จังหวัดนครศรีธรรมราช มีความเจริญรุ่งเรือง ผู้คนอาศัยอยู่ร่วมกันด้วยความหลากหลายทางเชื้อชาติและศาสนา มีเอกลักษณ์อัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมที่โดดเด่นทางศาสนา ศิลปวัฒนธรรมและประเพณี ถือเป็นเครื่องมือเชื่อมความสัมพันธ์ของผู้คนอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข สำนักงานปลัดกระทรวงวัฒนธรรม (2559 : 4) การเปลี่ยนแปลงจากกระแสการพัฒนาในศตวรรษที่ 21 ส่งผลกระทบต่อค่านิยม วิถีชีวิต ความเชื่อทาง



ศาสนา ศิลปวัฒนธรรม ก่อให้เกิดค่านิยมสมัยใหม่คือการให้ความสำคัญกับคุณค่าทางวัตถุมากกว่าด้านจิตใจ มุ่งพัฒนาด้านเทคโนโลยี ให้ความสำคัญกับผลประโยชน์ส่วนตนมากกว่าส่วนรวม ก่อให้เกิดปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อมต่างๆ ตามมา เช่น ปัญหายาเสพติด ปัญหาอาชญากรรม และปัญหาสิ่งแวดล้อม ฯลฯ จากสถานการณ์ดังกล่าวทำให้หน่วยงานทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชนในจังหวัดตรัง ตระหนักถึงปัญหาและผลกระทบดังกล่าว จึงร่วมกันหาแนวทางแก้ไขปัญหภายใต้การขับเคลื่อนโดยใช้ทุนทางวัฒนธรรม

สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดตรังเป็นหน่วยงานราชการที่มีบทบาทสำคัญในการทำหน้าที่ส่งเสริมการอนุรักษ์พัฒนาศิลปะและวัฒนธรรม เพื่อความสันติสุขของชุมชน ภายใต้ภาระหน้าที่ในการขับเคลื่อนกิจกรรมต่างๆ ผ่านโครงการชุมชนคุณธรรมน้อมนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามการมอบหมายของรัฐบาล และได้ดำเนินการขับเคลื่อนโครงการผ่านการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ การส่งเสริมชุมชนคุณธรรมน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงแก่ชุมชนและองค์กรท้องถิ่น พร้อมดำเนินการสร้างความร่วมมือกับภาคคณะสงฆ์ และภาคีเครือข่ายทั้งหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคมในการร่วมสร้างและขยายเครือข่ายชุมชนคุณธรรมในจังหวัด เพื่อสร้างสังคมคุณธรรมที่ยั่งยืน โดยส่งเสริมให้วัด ศาสนสถาน สร้าง “คนดีสังคมดี” โดยสำนักวัฒนธรรมจังหวัดตรัง ได้ดำเนินการขับเคลื่อนกิจกรรมครอบคลุมพื้นที่ จำนวน 10 อำเภอ มีวัดและชุมชน เข้าร่วมทั้งหมดจำนวน 15 แห่ง ซึ่งมีการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานจากกระทรวงวัฒนธรรม เพื่อคัดเลือกเป็นชุมชนต้นแบบในระดับจังหวัดและระดับประเทศ จากการประเมินผลการดำเนินงานพบว่า ชุมชนคุณธรรมวัดกาญจนบุรีรักษ์ หมู่ที่ 2 บ้านโคกแค ตำบลเขาขาว อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง ได้รับการคัดเลือกเป็นชุมชนต้นแบบในระดับจังหวัด

จากความสำเร็จของกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการขับเคลื่อนชุมชนคุณธรรมน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจในจะศึกษาการประวัติความเป็นมาของชุมชน และกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการขับเคลื่อนโครงการชุมชนคุณธรรมน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง กรณีศึกษา : ชุมชนคุณธรรมต้นแบบ จังหวัดตรัง สู่การถอดองค์ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการขับเคลื่อนโครงการชุมชนคุณธรรมฯ วัดกาญจนบุรีรักษ์ อันจะนำไปสู่การพัฒนาและต่อยอดองค์ความรู้ให้กับชุมชนอื่นต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการประวัติความเป็นมาของชุมชนคุณธรรมน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงต้นแบบวัดกาญจนบุรีรักษ์ จังหวัดตรัง
2. เพื่อศึกษากระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการขับเคลื่อนชุมชนคุณธรรมน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของชุมชนคุณธรรมต้นแบบวัดกาญจนบุรีรักษ์ จังหวัดตรัง

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ใช้รูปแบบงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) โดยเป็นการลงพื้นที่ศึกษากระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการขับเคลื่อนโครงการชุมชนคุณธรรมน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ชุมชนคุณธรรมวัดกาญจนบุรีรักษ์ ตำบลเขาขาวอำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง และคณะผู้วิจัย ศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องในรูปแบบกระบวนการวิจัยเชิงเอกสาร (documentary research) มีกระบวนการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร ทบทวนแนวความคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการชุมชนคุณธรรมน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง กิจกรรมการดำเนินงานของโครงการชุมชนคุณธรรมน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง วัดกาญจนบุรีรักษ์ ตำบลเขาขาว อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง



ผู้วิจัยมีการศึกษาค้นคว้าทฤษฎี ตลอดจนรวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

### 3.1 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 3.1.1 แนวคิดชุมชนคุณธรรมนอมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงขับเคลื่อนด้วยพลังบวร

การนอมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงขับเคลื่อนด้วยพลังบวรเป็นชุมชนที่มีลักษณะของการอยู่ร่วมกันเป็นหมู่บ้านอย่างเปนทางการ ตามพระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ พุทธศักราช 2457 มีเป้าหมายคือ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและชุมชนอย่างยั่งยืน ทั้งในด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคมวัฒนธรรม และ ด้านความมั่นคงอันเป็นประโยชน์ต่อคนในชุมชนในปัจจุบันและอนาคตทำให้คนในชุมชนมีความสุข สำนักงานปลัดกระทรวงวัฒนธรรม (2559 : 5) นำไปสู่การจัดทำแผนแม่บทส่งเสริมคุณธรรมแห่งชาติฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2559 - 2564) เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยม และจิตสำนึก ที่ดีให้แก่ประชาชน มุ่งเน้นการสร้างความเข้มแข็งจากภายใน ตามยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ สู่อุทิศความมั่นคง มั่งคั่งยั่งยืน โดยมีเป้าหมายและตัวชี้วัด คือ การเกิดชุมชนคุณธรรมในทุกจังหวัดทั่วประเทศ

ชุมชนคุณธรรม คือ ชุมชนที่ได้รับการพัฒนาให้สมดุล ทั้งทางด้านวัตถุและจิตใจ มีคนที่มีความพร้อมทั้งทางกาย ใจ สติปัญญา มีความเป็นสากล มีคุณธรรมเป็นฐานแห่งการพัฒนา การดำเนินงานชุมชนคุณธรรมต้องเชื่อมโยงระหว่างสถาบันหลัก ของชาติสถาบันศาสนา และสถาบันพระมหากษัตริย์ในขณะ เดียวกันต้องส่งเสริมให้คนในชุมชนมีวัฒนธรรมความเป็นไทย ที่เข้มแข็ง มีศาสนาเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจ และมีศาสตร์ พระราชา เป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตที่ถูกต้องดีงาม กรมการศาสนา กระทรวงวัฒนธรรม (2564 : 4) แผนแม่บทส่งเสริมคุณธรรมแห่งชาติฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2559 - 2564) ชุมชนคุณธรรมจำแนกเป็น 3 ระดับประกอบด้วย ระดับที่ 1 ชุมชนส่งเสริม คุณธรรม คือ ชุมชนที่แสดง เจตนาธรรมและดำเนินการตามกระบวนการพัฒนาชุมชนคุณธรรม ซึ่งผลการดำเนินงานมีพัฒนาการเกิดขึ้นเพียง บางส่วน ระดับที่ 2 ชุมชนคุณธรรมคือ ชุมชน ส่งเสริมคุณธรรมที่มีกระบวนการพัฒนาชุมชนคุณธรรมที่ได้มาตรฐาน และระดับที่ 3 ชุมชนคุณธรรม ต้นแบบ คือ ชุมชนคุณธรรมที่ดำเนินการส่งเสริมคุณธรรมจนประสบความสำเร็จ ทั้งในด้านกระบวนการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมของคนในชุมชนเชิงบวกเป็นที่ประจักษ์ กรมการศาสนา กระทรวงวัฒนธรรม (2017 : 191)

#### 3.1.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการมีส่วนร่วม

สุนทร กองทรัพย์ (2548) ได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมว่า หมายถึง การที่บุคคลหรือกลุ่มคนเข้าไปเกี่ยวข้องกับกระบวนการในรูปกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งด้วยความสมัครใจเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ได้ตั้งใจอันเป็นประโยชน์ต่อตัวบุคคล ต่อกลุ่มคน รวมทั้งต่อส่วนรวมโดยที่ประชาชนต้องเป็นคนตัดสินใจในกระบวนการมีส่วนร่วมด้วยตนเองและรับผิดชอบในผลที่เกิดขึ้น สุทธิ วรประดิษฐ์ (2553) กล่าวว่า การมีส่วนร่วมของชุมชนเกิดจากจิตใจที่ต้องการเข้าร่วมในกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง เพื่อให้เกิดผลต่อความต้องการของกลุ่มคนที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตทางสังคม ทั้งนี้ ในการที่จะให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมอย่างแท้จริงนั้น การจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมต้องคำนึงถึงวิธีการดำเนินชีวิต ค่านิยม ประเพณี ทัศนคติของบุคคล เพื่อให้เกิดความสมัครใจเข้าร่วมกิจกรรม เพราะกลุ่มคนในชุมชนมีความแตกต่างกันในลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะทางเศรษฐกิจและการได้รับข้อมูลข่าวสาร ทั้งนี้ การเข้ามามีส่วนร่วมของชุมชนโดยสรุปมีขั้นตอนทั้งสิ้น ขั้นตอนคือ 1. การวิเคราะห์ สังเคราะห์ปัญหาของชุมชน 2. การวางแผนที่เหมาะสมและสอดคล้องกับวิถีชีวิต 3. การกำหนดกิจกรรม 4. การดำเนินกิจกรรม และ 5. การประเมินผลกิจกรรม องค์ประกอบของการมีส่วนร่วมคือ 1. การให้ข้อมูลข่าวสาร (Inform) 2 การรับฟังความคิดเห็น (Consult) 3 การเกี่ยวข้อง (Involve) 4 ความร่วมมือ (Collaboration) 5 การเสริมอำนาจแก่ประชาชน (Empower)



### 3.2 ระเบียบวิธีวิจัย

#### 3.2.1 ผู้ให้ข้อมูล

การวิจัยเชิงคุณภาพดำเนินการวิจัยเป็นระยะเวลา 8 เดือน จากผู้ที่เกี่ยวข้องหรือผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียโดยตรง เพื่อให้ได้ความรู้และความเข้าใจเชิงลึกในปรากฏการณ์จริง ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มผู้ให้ข้อมูลโดยเลือกจากผู้ที่มีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนชุมชนคุณธรรม ออกเป็น 5 กลุ่ม รวมทั้งสิ้น 15รูป/คน คือ 1) กลุ่มผู้นำศาสนา ประกอบด้วย เจ้าอาวาสวัดกาญจนบุรีรักษ์ ประธานกรรมการวัด และกรรมการวัด 2) กลุ่มผู้นำชุมชน ประกอบด้วย ผู้ใหญ่บ้าน และภูมิปัญญาชาวบ้าน 3) กลุ่มตัวแทนคณะกรรมการชุมชนคุณธรรมฯ ประกอบด้วย คณะกรรมการชุมชนคุณธรรมและภูมิปัญญาชาวบ้าน 4) กลุ่มตัวแทนนักวิชาการ ประกอบด้วย นักวิชาการชำนาญการรับผิดชอบดูแลภาระงานโครงการชุมชนคุณธรรมจากสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดและกรมศาสนาจังหวัดตรัง และ 5) กลุ่มสมาชิกชุมชนคุณธรรมฯ โดยใช้สถานที่ทำการศึกษาวิจัย คือ ชุมชนคุณธรรมวัดกาญจนบุรีรักษ์ หมู่ที่ 2 บ้านโคกแค ตำบลเขาขาว อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง

#### 3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล มีเครื่องมือ ดังนี้

1. การสำรวจ ผู้วิจัยมีการสำรวจพื้นที่และสภาพทั่วไปของชุมชนคุณธรรมต้นแบบวัดกาญจนบุรีรักษ์ จังหวัดตรังเพื่อให้ได้ข้อมูลจากประเด็นปัญหาที่สนใจที่จะศึกษา และผู้วิจัยสังเกตแบบมีส่วนร่วมในการประชุมของชุมชนในการขับเคลื่อนโครงการชุมชนคุณธรรมน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

2. การสัมภาษณ์ ผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์ที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ เพื่อเป็นเครื่องมือในการศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลและคำตอบตามวัตถุประสงค์งานวิจัย คือ ประวัติความเป็นมาของชุมชนคุณธรรมน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงต้นแบบของจังหวัดตรัง และกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการขับเคลื่อนโครงการชุมชนคุณธรรมน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยผู้วิจัยสัมภาษณ์ในประเด็นที่เกี่ยวกับชุมชนคุณธรรมต้นแบบ ประวัติความเป็นมา และกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการขับเคลื่อนโครงการชุมชนคุณธรรมน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

#### 3.2.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย อาศัยข้อมูลหลัก 2 ประเภท โดยการสำรวจ การสนทนากลุ่ม การสังเกต และวิเคราะห์เนื้อหาจากเอกสาร ดังนี้

1 ข้อมูลปฐมภูมิ ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก การศึกษาภาคสนาม โดยใช้แบบสัมภาษณ์ การสังเกต ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้รวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยกำหนดประเด็นในการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับประวัติความเป็นมา และกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนคุณธรรม การได้รับยกย่องให้เป็นคุณธรรมต้นแบบ

2. ข้อมูลทุติยภูมิ ผู้วิจัยทำการการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร สิ่งพิมพ์ ทางราชการและต่างๆ ไป ตลอดจนงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### 3.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการวิเคราะห์เนื้อหา และการสัมภาษณ์ โดยใช้กรอบแนวคิดจากการวิจัยที่กำหนดไว้ โดยเน้นการวิเคราะห์เนื้อหาและการสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อให้ได้ความแม่นยำและจัดเนื้อหาตามหมวดหมู่ของเนื้อหาอย่างต่อเนื่องจากข้อมูลที่รวบรวม โดยเชื่อมโยงประเด็นเกี่ยวกับประวัติความเป็นมา และกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนคุณธรรมต้นแบบตามประเด็นที่ศึกษา





## 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

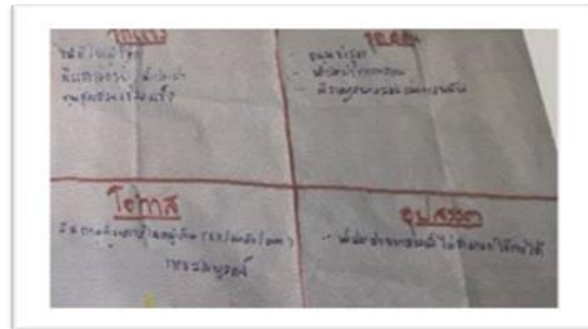
### 4.1 ผลการวิจัย

1) ประวัติความเป็นมาของชุมชนคุณธรรมน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงต้นแบบวัดกาญจนบุรีรักษ์ ตั้งอยู่ ณ ชุมชนบ้านโคกแค หมู่ที่ 2 ตำบลเขาขาว อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง ชุมชนคุณธรรมน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงต้นแบบวัดกาญจนบุรีรักษ์เกิดจากความต้องการของชุมชนในการหาแนวทางแก้ไขปัญหารายได้ของครัวเรือนไม่เพียงพอ ปัญหาสุขภาพ ปัญหาขยะมูลฝอยและสิ่งแวดล้อม ในชุมชน โดยมีหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดตรังเป็นผู้สนับสนุน ให้ชุมชนจัดตั้งโครงการชุมชนคุณธรรมน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ตามนโยบายของรัฐบาล เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนกิจกรรมต่างๆ และมีการคัดเลือกคณะกรรมการโครงการจากตัวแทนของ กลุ่มต่างๆในชุมชน โดยมีนายสุพล แสงเงิน (ผู้ใหญ่บ้านโคกแค หมู่ 2 ) ดำรงตำแหน่ง ประธานชุมชนคุณธรรมฯ พระครูกาญจนบุรีรักษ์ (วัดกาญจนบุรีรักษ์ (บ้านโคกแค)) ดำรงตำแหน่งเป็นที่ปรึกษาโครงการฯ และคณะกรรมการ รวมทั้งสมาชิกโครงการคือประชาชนในชุมชน

การดำเนินงานการขับเคลื่อนโครงการมุ่งเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน หน่วยงาน และองค์กรต่างๆในชุมชน ซึ่งชุมชนได้ทำการกำหนดเป้าหมายร่วมกัน คือ "ประชาชน รู้สามัคคี มีการพัฒนา อาชีพก้าวหน้า ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง"แนวทางการพัฒนานำสู่ความสำเร็จ โดยมีวัตถุประสงค์ คือ ส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วม ในการพัฒนาหมู่บ้าน สิ่งแวดล้อม สาธารณะประโยชน์ สืบสานวัฒนธรรมประเพณีท้องถิ่น ส่งเสริมการพัฒนาอาชีพหลักเกษตรกรรมตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อลดต้นทุน การเพิ่มผลผลิตอย่างมีคุณภาพสนับสนุนการสืบทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น ส่งเสริมการประกอบอาชีพเสริมและส่งเสริมการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการดำเนินชีวิต โดยจัดกิจกรรมขับเคลื่อนโครงการฯให้บรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ที่ร่วมกันวางไว้ และจัดทำแผนส่งเสริมคุณธรรม ร่วมกันจัดตั้งศูนย์เรียนรู้วิถีพอเพียงชุมชนคุณธรรมวัดกาญจนบุรีรักษ์ (บ้านโคกแค) จัดตั้งกลุ่มจิตอาสาทำความสะอาดบริเวณสาธารณะของหมู่บ้าน จัดตั้งกลุ่มออมทรัพย์ชุมชนคุณธรรมฯวัดกาญจนบุรีรักษ์ จัดทำบัญชีครัวเรือน จัดโครงการณรงค์ประชาสัมพันธ์การกำจัดขยะในครัวเรือน จัดกิจกรรมส่งเสริมหลักธรรมทางศาสนา หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และมีการติดตามประเมินผลสำเร็จ ทบทวน ปรับปรุงแผนส่งเสริมคุณธรรมของชุมชนให้มีคุณภาพและบรรลุผล รวมทั้งมีการประกายกย่องเชิดชูบุคคลผู้ทำความดีหรือบุคคลผู้มีคุณธรรมในชุมชนหรือบุคคลอื่นที่ทำความดีให้กับชุมชน



ภาพประกอบที่ 1 ภาพการประชุมจัดทำแผนการปฏิบัติงานชุมชนคุณธรรมฯ วัดกาญจนบุรีรักษ์



ภาพประกอบที่ 2 ภาพผลการวิเคราะห์ความต้องการของชุมชนคุณธรรมฯ วัดกาญจนบุรีรักษ์



ภาพประกอบที่ 3 เวทีประชาคมก่อตั้งชุมชนคุณธรรมฯ วัดกาญจนบุรีรักษ์ (บ้านโคกแค)  
(แหล่งที่มาจากบันทึกการประชุมชุมชนคุณธรรมฯ วัดกาญจนบุรีรักษ์ (บ้านโคกแค) ครั้งที่ 1 วันที่ 19  
มีนาคม พ.ศ. 2562)



**ประกาศเจตนารมณ์ของชุมชนคุณธรรมวัดกาญจนบุรีรักษ์**

พวกเราสมาชิกชุมชนคุณธรรมวัดกาญจนบุรีรักษ์ ตำบลเขาขาว อำเภอท้ายเหมือง จังหวัดพังงา มีเจตนารมณ์ร่วมกันที่จะส่งเสริมและพัฒนาชุมชนคุณธรรมวัดกาญจนบุรีรักษ์ ให้เป็นชุมชนคุณธรรม โดยมี “คุณธรรมเป้าหมาย” ดังนี้

**ปัญหาที่อยากแก้**

๑. ของในชุมชน
๒. สุขภาพของคนในชุมชน
๓. รายได้ของครัวเรือนในชุมชน

**ความดีที่อยากทำ**

๑. เก็บขยะสถานบ้านชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์
๒. สืบสานงานประเพณีวัฒนธรรม
๓. สร้างความสามัคคีในชุมชน
๔. สร้างอาชีพเสริมให้ชาวบ้านในชุมชน

ทั้งนี้ เราทุกคนจะถือปฏิบัติ เป็นกติกากองชุมชน เพื่อให้คุณธรรมนำการพัฒนา เกิดสังคมคุณธรรมที่ “มีนกง มีนคัง มีนอิน” ทุกคนในชุมชนมีคุณธรรม มีความจงรักภักดีต่อสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ มีความสามัคคีกัน มีค่านิยมหลัก ๖ ประการทางศาสนา นำเอาม้าหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และวิถีวัฒนธรรมไทยไปใช้ในการดำรงชีวิต ปัญหาหมดไป สิ่งดีงามเกิดขึ้น เป็นแบบอย่างที่ดี ต่อไป

ชุมชนคุณธรรมวัดกาญจนบุรีรักษ์  
 ๑๗ มีนาคม ๒๕๖๒

ภาพประกอบที่ 4 การประกาศเจตนารมณ์ของชุมชนคุณธรรมวัดกาญจนบุรีรักษ์



ภาพประกอบที่ 5 ภาพศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงชุมชนคุณธรรมวัดกาญจนบุรีรักษ์



ภาพประกอบที่ 6 ภาพการกลุ่มผู้สูงชุมชนคุณธรรมวัดกาญจนบุรีรักษ์อนุรักษ์ในชุดการแสดงลำกลองยาว

2) กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการขับเคลื่อนโครงการชุมชนคุณธรรมน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง วัดกาญจนบุรีรักษ์ ตำบลเขาขาว อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง พบว่ากระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการขับเคลื่อนโครงการชุมชนคุณธรรมฯ ประกอบด้วย 1. ผู้นำและประชาชนในชุมชนมีส่วนร่วมกับการตัดสินใจแก้ไขปัญหาของชุมชนโดยการจัดเวทีประชาคม พร้อมกำหนดเป้าหมายการพัฒนาชุมชนคุณธรรมฯ ประกาศเจตนารมณ์หรือข้อตกลงของชุมชนร่วมกัน 2. ชุมชนมีส่วนร่วมในการวางแผนดำเนินงาน และ ดำเนินการโครงการจากคณะกรรมการชุมชนคุณธรรมวัดกาญจนบุรีรักษ์ ประชาชนร่วมกันจัดทำแผนส่งเสริมคุณธรรมของชุมชนวัดกาญจนบุรีรักษ์ 3. ชุมชนมีส่วนร่วมในการประเมินผลโครงการชุมชนคุณธรรม อย่างต่อเนื่อง เพื่อปรับปรุงแผนส่งเสริมคุณธรรมให้มีคุณภาพและพัฒนาให้ดีขึ้น ซึ่งชุมชนมีข้อปฏิบัติของหมู่บ้าน มีระเบียบข้อบังคับข้อปฏิบัติเป็นลายลักษณ์อักษร คราวเรือนในหมู่บ้านปฏิบัติตามข้อปฏิบัติอย่างเคร่งครัดและ 4. ชุมชนมีส่วนร่วมในมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ จากผลลัพธ์ของการดำเนินการชุมชนได้ทำการขยายผลกิจกรรมใน 3 มิติ ประกอบด้วย กิจกรรมส่งเสริมหลักธรรมทางศาสนา หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิถีวัฒนธรรมที่งดงาม และเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ถ่ายทอดให้กับชุมชนอื่น ๆ พร้อมทั้งมอบรางวัลให้เป็นขวัญและกำลังใจให้กับสมาชิก

## 4.2 สรุปและอภิปรายผล

4.2.1 สรุปผลการศึกษาวิจัยด้านประวัติความเป็นมาของชุมชนคุณธรรมน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงต้นแบบวัดกาญจนบุรีรักษ์ 1) ชุมชนคุณธรรมน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงต้นแบบวัดกาญจนบุรีรักษ์ จังหวัดตรัง เกิดจากความต้องการของชุมชนในการหาแนวทางแก้ไขปัญหา และร่วมกันขับเคลื่อนกิจกรรมโดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและร่วมกันจัดตั้งแหล่งเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงขึ้น และได้มีการใช้พื้นที่ของวัดเป็นที่จัดตั้งศูนย์การเรียนรู้หลังจากนั้นได้มีการนำชุมชนเข้าประกวดและได้รับรางวัลชุมชนคุณธรรมซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2548). ศึกษาเรื่องการบริหารงานแบบบูรณาการในรูปแบบของเขตเศรษฐกิจพิเศษได้กล่าวว่า เศรษฐกิจพอเพียงเป็นปรัชญาชี้ถึงแนวการดำรงอยู่และปฏิบัติตนของประชาชนในทุกระดับตั้งแต่ระดับครอบครัว ระดับชุมชน จนถึงระดับรัฐ ทั้งในการพัฒนาและบริหารประเทศให้ดำเนินไปในทางสายกลาง โดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อให้ก้าวทันต่อโลกยุคโลกาภิวัตน์ โดยยึดหลักความพอประมาณ มีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่จะต้องมีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีต่อผลกระทบอันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน



2) ชุมชนได้มีการจัดการเรียนรู้ในด้านหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามหลักการของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ให้แก่คนที่มีความสนใจที่จะศึกษาเรียนรู้ได้เข้ามาศึกษาเรียนรู้ในศูนย์เศรษฐกิจพอเพียงของชุมชน เพื่อนำความรู้ที่ได้กลับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของปริญญช พินุลสรารูจ (2556 : 10) ศึกษาเรื่องเศรษฐกิจพอเพียงกับการประยุกต์ใช้ด้านการศึกษา ได้กล่าวว่า หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง คือความพอประมาณ ความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่จะต้องมีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควรต่อการมีผลกระทบใด ๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน จะต้องอาศัยความรอบรู้ความรอบคอบ และความระมัดระวัง โดยปฏิบัติตนให้มีความพอประมาณ ปฏิบัติตนอย่างมีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ มีความรอบรู้ สามารถคิดวิเคราะห์และปฏิบัติด้วยความรอบคอบระมัดระวัง และปฏิบัติตนและดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรมตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงด้วยความซื่อสัตย์สุจริต ขยัน อดทน เพียรพยายาม แบ่งปัน มีสติปัญญา มีวินัย พึ่งตนเอง แบ่งปัน เอื้ออาทร รับผิดชอบ และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

3) ชุมชนคุณธรรมได้ดำเนินการขับเคลื่อนผ่านการจัดกิจกรรมภายในชุมชน ประกอบด้วย การจัดตั้งแหล่งเรียนรู้ของชุมชนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร ให้แก่บุคคลที่ต้องการจะศึกษาเพื่อนำความรู้ไปต่อยอดในด้านอาชีพและนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงใช้เป็นแนวทางดำเนินชีวิตอย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของประเสริฐสุนทร (2543) ศึกษาเรื่องมีส่วนร่วมของประชาชนในการป้องกันปราบปรามอาชญากรรม : ศึกษาเฉพาะกรณีกองบังคับการตรวจนครบาลได้กล่าวว่า การมีส่วนร่วมของประชาชนว่า หมายถึงการที่บุคคล กลุ่ม หรือชุมชนมีความเห็นพ้องต้องกันในเรื่องที่มีผลกระทบใด ๆ ต่อการดำเนินชีวิตของตนเอง แล้วมีการแสดงให้เห็นถึงความต้องการ โดยสมัครใจร่วมกันเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดการเปลี่ยนแปลงเพื่อตัวประชาชนเองจนมาสู่การตัดสินใจกระทำร่วมกันเพื่อให้บรรลุถึงความประสงค์นั้น ๆ โดยร่วมกันในการระดมความคิด การตัดสินใจ การวางแผน การปฏิบัติติดตามและประเมินผล รวมตลอดถึงการเสียสละเวลา แรงงาน และทุนทรัพย์ต่าง ๆ

4) การมีส่วนร่วมของคนในชุมชนด้วยพลังบวร โดยความร่วมมือกันพัฒนาของทุกภาคส่วนในชุมชนทั้ง บ้าน วัด โรงเรียน โดยความร่วมมือของคนในชุมชนเพื่อเป็นพลังขับเคลื่อนให้กิจกรรมของชุมชนสามารถดำเนินต่อไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของชุมชนที่วางไว้ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของนคร สำเภาทิพย์ (2542) ศึกษาเรื่องมีส่วนร่วมของประชาชนในโครงการพัฒนาเพื่อความมั่นคงพื้นที่อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย ได้กล่าวว่า การมีส่วนร่วมของประชาชนว่า หมายถึงการเปิดโอกาสให้ประชาชนมีบทบาทหลักในการเริ่มคิด เริ่มวางแผนปฏิบัติการ และมีอำนาจตัดสินใจที่จะดำเนินการในกิจกรรมของเขาเองในชุมชนเพื่อพัฒนาขีดความสามารถของประชาชนในการจัดการและควบคุมการกระจายทรัพยากรและปัจจัยการผลิตที่มีในสังคม ซึ่งจะนำไปสู่การพึ่งตัวเองมีความสามารถในการช่วยตัวเอง สามารถที่จะกำหนดชะตาชีวิตได้ด้วยตนเองในท้ายที่สุด

4.2.2 สรุปผลการศึกษาวิจัย ด้านกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการขับเคลื่อนโครงการชุมชนคุณธรรมวัดกาญจนบุรีรักษ์ (บ้านโคกแค)

การให้ทุกคนในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนดำเนินงาน การคิดและการตัดสินใจในการจัดตั้งโครงการชุมชนคุณธรรมอย่างเท่าเทียมกันของคนในชุมชน โดยใช้หลักประชาธิปไตยในการตัดสินใจของคนในชุมชนเพื่อนำไปสู่การวางแผน และการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของประชัย ศรีจามร (2549) ศึกษาเรื่องมีส่วนร่วมของประชาชนต่อการปลูกป่าภาครัฐ กรณีศึกษาตำบลป่าอ้อดอนชัย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ได้กล่าวว่า การมีส่วนร่วมของประชาชนว่าเป็นการสร้างโอกาสให้ประชาชนในชุมชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในแนว



ทางการพัฒนา โดยผ่านทางกระบวนการส่งเสริมชักนำ การสนับสนุนให้ประชาชนเข้ามามีบทบาทในการเรียนรู้ การริเริ่มในการคิด ร่วมกำหนดแนวทางในการพัฒนาร่วมแก้ไขและวางแผนปฏิบัติ รวมทั้งมีส่วนร่วมในการช่วยเหลือทรัพยากรทางการบริการ ตลอดจนอำนาจในการตัดสินใจในการกำหนดกิจกรรมแนวทางการดำเนินกิจกรรมของตนเองให้เกิดขึ้นเกิดขึ้นภายในชุมชนด้วยความเต็มใจและเต็มความสามารถของตนเองเพื่อเพิ่มและพัฒนาขีดความสามารถในการจัดการและควบคุมการใช้และการกระจายทรัพยากรตลอดจนปัจจัยการผลิตในสังคมอันจะนำไปสู่การพึ่งพาตนเอง

## 5. ข้อเสนอแนะ

1. ชุมชน ที่มีความสนใจ สามารถนำองค์ความรู้ที่ไปต่อยอดเพื่อเป็นแนวทางการสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน ด้วยการขับเคลื่อนด้วยพลังบวรในการดำเนินงานเพื่อพัฒนา ป้องกันแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับชุมชนหรือองค์กร และเพื่อเป็นการส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมในด้านอื่นๆของชุมชน ขับเคลื่อนสู่ชุมชนคุณธรรมต่อไป
2. ควรมีการศึกษารูปแบบการแนวทางการขับเคลื่อนชุมชนคุณธรรมด้วยพลังบวร โดยมุ่งเน้นไปที่แต่ละหน่วยงานในชุมชน ได้แก่ การขับเคลื่อนชุมชนคุณธรรมด้วยพลังบวร ของสถาบันการศึกษา, องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น, หน่วยงานราชการรัฐวิสาหกิจ สู่การเป็นองค์กรคุณธรรม โรงเรียนคุณธรรม หน่วยงานคุณธรรม เพื่อให้ได้ข้อมูลในการขับเคลื่อนชุมชนคุณธรรมด้วยพลังบวร ในบริบทที่แตกต่างกัน
3. ควรศึกษารูปแบบและวิธีการติดตามผล และประเมินผลด้านความก้าวหน้าและความสำเร็จของการขับเคลื่อนชุมชนคุณธรรมด้วยพลังบวร ที่เหมาะสม

## 6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ เจ้าอาวาส พระสงฆ์ และคณะกรรมการชุมชนคุณธรรมวัดกาญจนบุรีรักษ์ หมู่ที่ 2 บ้านโคกแค ตำบลเขาขาว อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรังที่ให้โอกาสแก่คณะผู้วิจัยในการให้ข้อมูลความรู้อันเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล เรียนรู้กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการขับเคลื่อนโครงการชุมชนคุณธรรมน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง รวมทั้งขอขอบคุณ ชุมชนบ้านโคกแค ตำบลเขาขาว อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรังและกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักทุกท่าน

คณะผู้วิจัยหวังว่า งานวิจัยฉบับนี้จะมีประโยชน์ต่อผู้สนใจและชุมชนในการนำความรู้ด้านกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการขับเคลื่อนโครงการชุมชนคุณธรรมน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงต้นแบบไปประยุกต์ใช้ หากมีข้อบกพร่องประการใด คณะผู้วิจัยขอน้อมรับและยินดีรับฟังคำแนะนำ เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนางานวิจัยต่อไป

## 7. บรรณานุกรม

- คณะอนุกรรมการด้านการประเมินชุมชน องค์กร อำเภอ และจังหวัดคุณธรรม. (2564). คู่มือการประเมินชุมชน องค์กร อำเภอ และจังหวัดคุณธรรมภายใต้แผนแม่บทส่งเสริมคุณธรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2559 - 2564). กรุงเทพฯ: กรมการศาสนา
- ประชัย ศรีจามร. (2549). การมีส่วนร่วมของประชาชนต่อการปลูกป่าภาครัฐ กรณีศึกษาตำบลป่าอ้อดอนชัย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม, คณะพัฒนาสังคม, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.



- ประเสริฐ สุนทร. (2543) การมีส่วนร่วมของประชาชนในการป้องกันปราบปรามอาชญากรรม: ศึกษาเฉพาะกรณี กองบังคับการตรวจนครบาล 6 . มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์/กรุงเทพฯ. DOI : [https://doi.nrct.go.th/ListDoi/listDetail?Resolve\\_Doi=](https://doi.nrct.go.th/ListDoi/listDetail?Resolve_Doi=)
- ปรียานุช พิบูลสรารุช. (2556). เศรษฐกิจพอเพียงและการประยุกต์ใช้ด้านการศึกษา. กรุงเทพฯ : โครงการวิจัย เศรษฐกิจพอเพียงสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์.
- นคร สำเภาทิพย์. 2542. การมีส่วนร่วมของประชาชนในโครงการพัฒนาเพื่อความมั่นคงพื้นที่อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย. สาขาวิชาพัฒนาสังคม, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์;
- วรวิทย์ อวิรุทธ์วรกุล. “รูปแบบการน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในภาคประชาชน ชุมชน เอกชน และภาครัฐ”. วารสารเศรษฐกิจและสังคม. ปีที่ 46 ฉบับที่ 2 (เมษายน- มิถุนายน 2552) : 22-32.
- ศักดิ์ธัช ส่วโร. (2560).การพัฒนาารูปแบบการเสริมสร้างสุขภาวะตามแนววิถีพุทธ โดยการบูรณาการสาธารณสุข ชุมชน เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีในภาคเหนือตอนบน. วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร ปีที่ 9 ฉบับที่ 2
- สุธี วรประดิษฐ์. (2553). การมีส่วนร่วมของชุมชนงานสารสนเทศสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดตราด. ตราด: สำนักงานการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย จังหวัดตราด.
- สุนทร กองทรัพย์. (2548). การมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารงานขององค์การบริหาร. ส่วนตำบล: กรณีศึกษา ตำบลท่าอิฐ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี. ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนาสังคม มหาวิทยาลัย บูรพา
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2548). การบริหารงานแบบบูรณาการในรูปแบบของเขตเศรษฐกิจพิเศษ. กรุงเทพฯ: สถาบันพระปกเกล้า
- สำนักงานปลัดกระทรวงวัฒนธรรม. (2559). ชุมชนคุณธรรมน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงขับเคลื่อนด้วยพลังบวร.[Online]. <https://www.nmpc.go.th/content-ebook/get-pdf?name=NdpJuDti5d5f70bfea3c7.pdf> [2564. กรกฎาคม 18]
- องค์การบริหารส่วนตำบลเขาขาว. (2561). แผนยุทธศาสตร์พัฒนา.[Online]. <http://www.khaokoa.go.th/> [2564. กรกฎาคม 26]



## ประวัติผู้วิจัย<sup>1</sup>

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                                                                               |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นายราชรถ ปัญญาบุญ                                                                                             |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | อาจารย์                                                                                                       |
| วัน เดือน ปี เกิด   | มิถุนายน 2522                                                                                                 |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต<br>ถนนเทพกษัตรี ตำบลรัษฎา อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต |
| เบอร์โทรศัพท์       | 076-240220                                                                                                    |
| เบอร์โทรสาร         | 076-240220                                                                                                    |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 093-581-3698                                                                                                  |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ. ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา         | สถาบันที่จบ               |
|---------------|--------------|------------------|---------------------------|
| พ.ศ. 2544     | ศศบ.         | การพัฒนาชุมชน    | สถาบันราชภัฏเชียงราย      |
| พ.ศ. 2548     | M.A.         | Buddhist Studies | University Of Delhi India |
| พ.ศ. 2555     | Ph.D         | Philosophy       | Punjab University India   |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.     | ตำแหน่ง                         | หน่วยงาน                                                |
|-----------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 2550 - ปัจจุบัน | พนักงานมหาวิทยาลัย<br>(อาจารย์) | คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

ราชรถ ปัญญาบุญ และคณะ. (2563). การพัฒนาบรรจุภัณฑ์สื่อการเรียนการสอน “อังกมอลลาว” เรือนคหบดีในจังหวัดภูเก็ต. ประชุมสัมมนาวิชาการ คณะอนุกรรมการอนุรักษ์และพัฒนาเมืองเก่า ในหัวข้อ “เชื่อมเมืองเก่า สู่อโอกาส: การสร้างเครือข่ายเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์และพัฒนาสู่เมืองเก่าวิถีใหม่และความยั่งยืน ณ ไอคอนสยาม กรุงเทพฯ. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และสำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการอนุรักษ์กรุงรัตนโกสินทร์ และเมืองเก่า. 31 สิงหาคม – 1 กันยายน 2563.

ราชรถ ปัญญาบุญ และคณะ. (2563). การรวบรวมองค์ความรู้ อังกมอลลาว จังหวัดภูเก็ต.การประชุมวิชาการ สผ. ประจำปี พ.ศ. 2563 ภายใต้หัวข้อ “ชีวิตวิถีใหม่ เพื่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน” ณ โรงแรม เดอะ เบอร์เคลีย์ ประตูน้ำ กรุงเทพฯ. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.). 21 สิงหาคม 2563.

ราชรถ ปัญญาบุญ และคณะ. (2562). กิมซิ่น ปติมากรรมเทพเจ้าจีน ชุมชนเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต.





The 9<sup>th</sup> International Conference on Art and Culture Network (ICAC 2019): Dvaravati : Local Ways with Ways of Dharma Causing Wisdom to Creative Economy. เครือข่ายศิลปวัฒนธรรมมหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, จังหวัดนครปฐม. 11 - 13 กุมภาพันธ์ 2562.

Punyaboon, R. (2011). Sufficiency Economy: An innovative method of Buddhist development economics. Journal of Humanities and Social Sciences Suratthani Rajabhat University, (July) 3, 33-51

## ประวัติผู้วิจัย<sup>2</sup>

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                        |
|---------------------|--------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นายรัชชัย ณ พัทลุง                                     |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | -                                                      |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 10 กุมภาพันธ์ 2541                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 115/8 หมู่ที่ 1 ตำบลบางรัก อำเภอมือง จังหวัดตรัง 92000 |
| เบอร์โทรศัพท์       | -                                                      |
| เบอร์โทรสาร         | -                                                      |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 083-404-9740                                           |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา      | สาขาวิชา | สถาบันที่จบ                |
|--------------|-------------------|----------|----------------------------|
| 2524         | ประถมศึกษา        | -        | โรงเรียนวัดควนวิเศษ        |
| 2526         | มัธยมศึกษาตอนต้น  | -        | โรงเรียนกีฬาจังหวัดตรัง    |
| 2558         | มัธยมศึกษาตอนปลาย | -        | โรงเรียนตรังคริสเตียนศึกษา |

### 3. ประวัติการทำงาน

-

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

-



## นาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ “ฟ้อนบวงสรวงศรัทธาบูชาคุดย่าส่วย”

Creative local dance performances “Fon buuang-suang sathha bucha kud yaasuy”

สรินทร์ คุ้มเขต<sup>1</sup> ชมภูนาฏ ชมภูพันธ์<sup>2</sup> สักคม พรหมศิริ<sup>3</sup> จุฑาภรณ์ วิลัยแก้ว<sup>4</sup>

ผุสดี โกมาสถิตย์<sup>5</sup> อนวัช ศรีโคตร<sup>6</sup> และ จัตรงค์ ชาวดร<sup>7</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชานาฏศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต 084-7979800 [Sarinthorn\\_nong@hotmail.com](mailto:Sarinthorn_nong@hotmail.com)

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาดำเนินการคุดย่าส่วยของชาวบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น 2) เพื่อสร้างสรรค์ชุดการแสดงนาฏศิลป์พื้นเมือง ชุด ฟ้อนบวงสรวงศรัทธาบูชาคุดย่าส่วย การเก็บข้อมูลโดยการลงพื้นที่สัมภาษณ์ปราชญ์ชาวบ้าน ผู้นำชุมชน ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเอกสาร และศึกษาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผลของการวิจัยมีดังนี้

1. ดำเนินการคุดย่าส่วย เป็นตำนานความเชื่อที่เล่าขานของการอพยพและสร้างถิ่นฐานบ้านเมืองของชาวกูยหรือส่วยที่ได้นำทรัพย์สินของมีค่าฝังไว้ใต้ดินพร้อมกับรูปพญานาค ชาวบ้านจึงได้สร้างศาลถวายให้เป็นที่สถิตแก่คุดย่าส่วยแล้วเรียกบริเวณนั้นว่า “คุดย่าส่วย” ในวันที่ 19 เมษายนของทุกปี ชาวบ้านโคกไม้้งามและหมู่บ้านใกล้เคียงจะร่วมกันจัดพิธีบวงสรวงและสรงน้ำคุดย่าส่วย เพื่อความเป็นสิริมงคลแก่หมู่บ้านและความอุดมสมบูรณ์

2. รูปแบบการแสดงนาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ ชุด ฟ้อนบวงสรวงศรัทธาบูชาคุดย่าส่วย เป็นการแสดงที่สื่อถึงพิธีกรรมความเชื่อ ของชาวบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น โดยผู้วิจัยได้ออกแบบกระบวนท่าฟ้อนและท่าเชื่อมทั้งหมด 153 ท่า แบ่งออกเป็น 3 ช่วง ผู้แสดงเป็นหญิงล้วนจำนวน 8 คนดนตรีและเพลงร้อง ใช้ทำนองเพลงลายใหญ่ ทำนองเพลงสู่ขวัญ และลายสุดสะแนน เครื่องแต่งกายสื่อถึงวัฒนธรรมท้องถิ่น ที่มีความสอดคล้องกับลักษณะของการแสดง เพื่อเป็นการสืบทอดพิธีกรรมความเชื่อในรูปแบบการแสดงนาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ สู่ชุมชน

**คำสำคัญ:** พิธีกรรมและความเชื่อ, นาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์

### Abstract

The purposes of this research were 1) to study the legend kudyaasuy of Khok Mai Ngam villagers, Si Suk Sub-district, Chompoo District, Khon Kaen Province 2) to create a set of folk dance performances Font buuang-suang sathha bucha kudyaasuy. the study data By conducting interviews with local sages, community leaders, and document analysis And study from relevant research The results of the research are as follows

1) Legend of kudyaasuy It is a legend beliefs that tells of the migration and settlement of the Kui people, or suay , who buried their valuables underground the villagers have built a shrine to offer as a place of worship to the grandmother and called that area " kudyaasuy " on April 19 of each year. Khok Mai Ngam villagers and nearby villages will join together to organize an buuang-suang and bathe the yaasuy, for the prosperity of the village and fertility.



2) The form of creative folk dance performances, Font buuang-suuang sathha bucha kudyaasuy It is a show that conveys the rituals and beliefs of Khok Mai Ngam, Si Suk Sub-district, Pink Color District, Khon Kaen Province The researcher has designed a total of 153 dance and linking poses, divided into 3 periods, with 8 female performers. music and singing use melody layyai The melody of Su Kwan and laysutsnan The attire conveys the local culture. that is consistent with the nature of the show In order to pass on rituals and beliefs in the form of creative folk dance performances to the community.

**Keyword:** Rituals and beliefs, creative local dance performances

## 1. บทนำ (หัวข้อ ขนาด 16 หน้า)

“พิธีกรรม”และ“ความเชื่อ” คือ ระบบความเชื่อที่สามารถเอาชนะหรือสร้างความเคารพการยอมรับเป็นพฤติกรรมที่มนุษย์ปฏิบัติต่อความเชื่อทางศาสนาของตนทุกศาสนาต่างก็มีการปฏิบัติต่อศาสนาของตนตามความเชื่อและความศรัทธาของตนคือการยอมรับในสิ่งที่เคารพนับถือบูชาด้วยความพึงพอใจว่าสิ่งนั้นเป็นความจริงมีอำนาจเหนือมนุษย์ไม่รูปแบบใดก็รูปแบบหนึ่ง ที่ถ่ายทอดโยงเป็นนามธรรมให้มาเป็นรูปธรรมเป็นสัญลักษณ์ ที่ขึ้นอยู่กับสภาพของสังคมในแต่ละพื้นที่ (สรินทร์ คุ่มเขต : 2553)

พิธีกรรมบวงสรวงและสร่งน้ำกุดย่าส่วยเป็นพิธีกรรมความเชื่อที่แสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ ที่โดดเด่นของชาวบ้านโคกไม้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสี่หมุก จังหวัดขอนแก่นซึ่งเป็นพิธีกรรมที่สืบทอดกันมาตั้งแต่โบราณกาล การสร่งน้ำกุดย่าส่วยในอดีตจะเป็นเพียงการกราบไหว้ สร่งน้ำ และร้องรำทำเพลงเพื่อเป็นการบูชาสักการะเท่านั้น แต่ในปัจจุบันการบวงสรวงและสร่งน้ำกุดย่าส่วยจะมีการจัดพิธีกรรมที่มีเครื่องบูชาสักการะ ซึ่งจะถูกจัดขึ้นทุกวันที่ 19 เมษายน ของทุกปี โดยชาวบ้านโคกไม้งาม และชาวบ้านใกล้เคียงจะช่วยกันจัดเตรียมสถานที่เพื่อประกอบพิธีและช่วยกันจัดแต่งเครื่องบูชา หรือเครื่องสักการะ ประกอบด้วย ผ้าขาว หมากพลู ดอกไม้ บายศรี อาหารคาวหวาน เป็นต้น พิธีบวงสรวงและสร่งน้ำกุดย่าส่วยจะเริ่มตั้งแต่เช้าเพื่อทำบุญตักบาตรสวดมนต์ให้หัวพระพระสงฆ์ จากนั้นพราหมณ์จะเป็นผู้ประกอบพิธี นำสวดเกล้าบทสรรเสริญ หลังจากสวดจบชาวบ้านก็พากันร้องรำทำเพลงเพื่อถวายแก่ย่าส่วย ในระหว่างที่ชาวบ้านรำถวายย่าส่วยชาวบ้านคนอื่นๆก็เริ่มทยอยสร่งน้ำศาลย่าส่วย และนิมนต์พระฉันทเพลเป็นอันเสร็จพิธี ในการสร่งน้ำย่าส่วยสามารถสร่งน้ำได้ตลอดทั้งวันไม่มีข้อห้ามใดใด เพื่อความเป็นสิริมงคล โดยมีความเชื่อว่าย่าส่วยจะช่วยลดบันดาลให้พื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ และช่วยคุ้มครองให้ชาวบ้านโคกไม้งาม อยู่เย็นเป็นสุข

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเกิดแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ผลงานนาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ ชุด ฟ้อนบวงสรวงศรัทธาบูชากุดย่าส่วย จากความเชื่อและความศรัทธาของชาวบ้านโคกไม้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสี่หมุก จังหวัดขอนแก่นที่มีต่อย่าส่วย เพื่อเป็นเครื่องบูชาสักการะในพิธีกรรมบวงสรวงและสร่งน้ำกุดย่าส่วย และเป็นการส่งเสริมและอนุรักษ์พิธีกรรมความเชื่อของชาวบ้านโคกไม้งาม ให้เป็นที่รู้จักของคนทั่วไป

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาด้านกุดย่าส่วยของชาวบ้านโคกไม้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสี่หมุก จังหวัดขอนแก่น
2. เพื่อสร้างสรรค์ชุดการแสดงนาฏศิลป์พื้นเมือง ชุด ฟ้อนบวงสรวงศรัทธาบูชากุดย่าส่วย



### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ การศึกษาภาคสนาม ศึกษาเอกสาร วรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีรายละเอียดดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

**3.1 กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย** กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ได้แก่ ประชาชนท้องถิ่น ชาวบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น และครูผู้สอนนาฏศิลป์ในเขตจังหวัดเลย

**3.2 พื้นที่ในการวิจัย** พื้นที่ในการวิจัย ได้แก่ ชาวบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น

**3.3 เครื่องมือการวิจัย** เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เครื่องมือเชิงคุณภาพ ประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง และการสนทนากลุ่ม

#### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 เตรียม/วางแผนดำเนินการวิจัย

3.4.2 ศึกษาเอกสาร งานวิจัย ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และด้านศิลปะการแสดง

3.4.3 สร้างเครื่องมือในการวิจัย ซึ่งได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง และการสนทนากลุ่มในประเด็นที่เกี่ยวข้อง

3.4.4 เก็บข้อมูลศึกษาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของพิธีกรรมบวงสรวงและสรงน้ำกุดย่าสวย โดยการสัมภาษณ์ประชาชนท้องถิ่น ชาวบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น เพื่อให้ได้ข้อมูลตามประเด็นที่ต้องการ และนำเสนอเป็นชุดการแสดง

3.4.5 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

3.4.6 ประดิษฐ์ชุดการแสดงนาฏศิลป์สร้างสรรค์ มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้ คือ

- การคืนข้อมูลแก่ชุมชน โดยจัดกลุ่มสนทนาประชาชนท้องถิ่น ชาวบ้านโคกไม้้งาม เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะ และประเด็นซึ่งตกลงร่วมกัน เพื่อเข้าสู่กระบวนการตีความหมายสำหรับการประดิษฐ์ชุดการแสดง

- ประดิษฐ์ชุดการแสดงนาฏศิลป์สร้างสรรค์ ฟ้อนบวงสรวงศรัทธาบูชากุดย่าสวย

- พัฒนางองค์ประกอบของชุดการแสดง ได้แก่ เครื่องแต่งกาย ดนตรีประกอบ และอุปกรณ์การแสดง

3.4.7 คัดเลือกผู้แสดงผู้หญิงจำนวน 8 คน มีลักษณะรูปร่างสูงใกล้เคียงกัน เพื่อความสวยงามและเหมาะสมกับเครื่องแต่งกาย

3.4.8 นำเสนอชุดการแสดงที่สร้างสรรค์ขึ้น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งเป็นครูผู้สอนนาฏศิลป์ให้ข้อเสนอแนะ เพื่อให้ได้ชุดการแสดงที่สอดคล้อง และนำเสนอเรื่องราวได้ถูกต้อง ชัดเจน

3.4.9 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการประดิษฐ์ชุดการแสดงนาฏศิลป์สร้างสรรค์ โดยการเรียบเรียงข้อมูลเชิงคุณภาพ

3.4.10 สรุปผลการวิจัย/นำเสนอผู้เกี่ยวข้อง

**3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล** ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เชิงคุณภาพดังนี้ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาจากการสัมภาษณ์ และการสนทนากลุ่มใช้วิธีวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อการสรุปความเชิงพรรณนาต่อไป

### 4. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

#### 4.1 ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาตำนานกุดย่าสวยของชาวบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น



ตำนานกุดย่ำส่วยของชาวบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น เริ่มจากชาวกูยหรือส่วย ได้อพยพมาจากตอนเหนือกัมปงธม ประเทศกัมพูชา มาตั้งถิ่นฐานอยู่ทางอีสาน จังหวัดสุรินทร์ ศรีสะเกษ และบุรีรัมย์ในปัจจุบัน ต่อมาได้ทราบข่าวการสร้างองค์พระธาตุพนม ต่างพากันรวบรวมสิ่งของที่มียกทั้งแก้ว แหวนเงิน ทอง พากันเดินทางหาบสิ่งของมีค่าและวัตถุมงคล ไปยังพระธาตุพนมเพื่อนำของมีค่าไปร่วมต่อยอดสร้างพระธาตุพนม ระหว่างทางลูกหาบลูกหลานก็ได้พากันล้มป่วยจึงได้หยุดพักใกล้หนองน้ำซึ่งเป็นที่อุดมสมบูรณ์มาก ต่อมาได้ทราบข่าวจากม้าเร็วว่าองค์ พระธาตุพนมได้สร้างเสร็จแล้วชาวกูยเลยได้พร้อมใจกันฝังทรัพย์สินไว้ ณ ดินแดนแห่งนี้ และบางส่วนได้สร้างหลักปักฐานพร้อมกับได้บั้นพยานาค แล้วเขียนภาษาขอมไว้ว่า “ไกลปากสามวา ไกลตาศิบหนึ่ง ไผหาได้ให้กินทานนำแหน”

ช่วงปีพ.ศ. 2463 ได้มีการก่อตั้งบ้านโคกไม้้งามขึ้นในบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่อุดมสมบูรณ์ ชาวบ้านต่างพากันทำมาหากินซึ่งสมัยก่อนเป็นโคก ป่าไผ่ใช้สำหรับเลี้ยงวัว เลี้ยงควาย ส่งผลให้ตอนนี้กลายเป็นสระน้ำ จนได้ชื่อว่า “โคกหนองสา” ต่อมาชาวบ้านโคกไม้้งามได้ขุดเจอวัตถุโบราณ เงินทอง และรูปปั้นพยานาคตัวขนาดเท่าฝ่ามือ มีภาษาขอมที่ชาวกูยเขียนไว้ว่า “ไกลปากสามวา ไกลตาศิบหนึ่ง ไผหาได้ให้กินทานนำแหน” บริเวณหัวหนองสาชาวบ้านจึงได้พากันค้นหาทรัพย์สินส่วนอื่นๆ และเกิดความเชื่อเรื่องราวในอดีตที่ปู่ย่าตายายเคยเล่าให้ฟัง จึงได้จัดสร้างศาลขนาดเล็กถวายให้เป็นที่พักพิงของย่ำส่วย แล้วเรียกบริเวณนั้นว่า “กุดย่ำส่วย” และให้หมอปราหมณ์ ทำพิธีบวงสรวงและบูชาย่ำส่วยทุกปี โดยภายหลังมีพระสงฆ์ไปจำพรรษาอยู่บริเวณนั้นและจัดตั้งสำนักสงฆ์ จนกระทั่งเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2543 ชาวบ้านจึงได้ร่วมกันก่อตั้งวัดชื่อ “วัดกุดย่ำส่วย” ต่อมานายกำนันเสถียร กุณินท์ เห็นว่าคำว่า กุดย่ำส่วย มันไม่สุภาพ จึงเปลี่ยนเป็น กุดย่ำส่วย ชาวบ้านจึงได้พากันเรียกว่า “วัดกุดย่ำส่วย” มาจนถึงปัจจุบันปัจจุบันสภาวัฒนธรรมได้ลงมติให้เปลี่ยนชื่อใหม่ว่า “วัดปากกุดย่ำส่วย” และในวันที่ 19 เมษายนของทุกปี ชาวบ้านโคกไม้้งามและหมู่บ้านใกล้เคียงในตำบลศรีสุข จะร่วมกันจัดพิธีบวงสรวงและส่งน้ำย่ำส่วย โดยมีการเปลี่ยนอังสะพระพุทธรูป สรงน้ำย่ำส่วย และร่วมกันร่ายรำตามเสียงดนตรีเพื่อเป็นการบูชาย่ำส่วย เป็นอันเสร็จพิธี เพื่อความเป็นสิริมงคลให้แก่หมู่บ้าน ให้ฝนฟ้าตกต้องตามฤดูกาล ให้พืชผลทางการเกษตรได้ผลมีความอุดมสมบูรณ์ (บทสัมภาษณ์นายเทพารักษ์ ไชยเสื่อ ผู้ใหญ่บ้านโคกไม้้งาม , นายบุญศรี นาเจิมทอง ปราชญ์ชาวบ้าน ,นางจงจิตร มูลกันต์ ชาวบ้านบ้านโคกไม้้งามและนางนันทนา แก่นภูเขียว ผู้สูงอายุในหมู่บ้านโคกไม้้งาม 20 มิถุนายน 2562)



ภาพที่ 1 ศาลย่ำส่วย

## 2. ผลการสร้างสรรค์ชุดการแสดงนาฏศิลป์พื้นเมือง ชุด พิธีบวงสรวงศรีธาบูชากุดย่ำส่วย

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า และคิดประดิษฐ์ท่าทางจากการศึกษาพิธีกรรมบวงสรวงและสรงน้ำกุดย่ำส่วยของชาวบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น โดยใช้ภาษานาฏศิลป์ในท่ารำของไทยที่เป็นแบบแผน ท่ารำแม่บทอีสาน และท่ารำพื้นบ้านอีสาน ยึดหลักในการคิดชุดการแสดง ท่ารำ เครื่องแต่งกาย องค์ประกอบเกี่ยวกับการจัดการแสดง และหลักในการจัดการแสดงมาเป็นแนวทางการพัฒนารูปแบบการแสดง ดังนี้



2.1 กำหนดแนวคิดของชุดการแสดง จากพิธีกรรมความเชื่อที่มีเรื่องราวมาจากความศรัทธาที่ สืบต่อกันมาของผู้คนในชุมชน เป็นการแสดงสื่อถึงพิธีกรรมความเชื่อของพิธีกรรมบวงสรวงและสร้งน้ำกุดยาส่วย

2.2 กำหนดรูปแบบของชุดการแสดง ฟ้อนบวงสรวงศรัทธาบูชากุดยาส่วย เป็นการเล่าถึงประวัติความเป็นมาของกุดยาส่วย และความเชื่อความศรัทธาของคนในชุมชนต่อพิธีกรรมบวงสรวงและสร้งน้ำกุดยาส่วยของชาวบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอรูปแบบของชุดการแสดง ฟ้อนบวงสรวงศรัทธาบูชากุดยาส่วย ในลักษณะของการแสดงนาฏศิลป์สร้างสรรค์ ดังนี้

1) กำหนดองค์ประกอบของการแสดง ซึ่งกำหนดขึ้นให้สอดคล้องกับแนวคิดของชุดการแสดงที่กำหนดไว้ ดังนี้

- ดนตรีและเพลงร้อง ผู้วิจัยใช้ บทร้องผญาเป็นการเกริ่นนำเรื่องราว ของประวัติความเป็นมาของกุดยาส่วย และใช้ทำนองเพลงลายใหญ่ ทำนองเพลงสู่ขวัญ และลายสุดสะแนนเป็นการเล่าถึงพิธีกรรมบวงสรวงและการเฉลิมฉลอง โดยใช้เครื่องดนตรีอีสานในการบรรเลง ผู้ประพันธ์บทร้องประกอบการแสดง นายเจษฎา จำปานิล ผู้สร้างสรรค์การบรรเลงดนตรีประกอบ ว่าที่ ร.ต.ภูวไนย ดิเรกศิลปะ และนางสาว นริศรา นากลางตอน เป็นผู้ขับร้อง

- การแต่งกาย ผู้วิจัยออกแบบให้เหมาะสมกับวิถีชีวิตของพื้นที่บ้านโดยคำนึงถึงประเพณีวัฒนธรรมของชาวอำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น เพื่อเป็นการสื่อถึงวัฒนธรรมท้องถิ่น ชีวิตความเป็นอยู่ของชาวบ้านชนบทนิยมและวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่นให้เหมาะสมและสอดคล้องกับการแสดง



ภาพที่ 2 เครื่องแต่งกาย

2) การออกแบบท่ารำ การเต้น และการแปรแถว โดยนำแนวคิดการประดิษฐ์ท่ารำทั้งจากนาฏศิลป์พื้นบ้าน จากผู้เชี่ยวชาญทางด้านนาฏศิลป์ไทย ท่ารำแม่บทอีสาน และใช้ภาษาทำนาฏศิลป์ในท่ารำของไทยที่เป็นแบบแผนมาเป็นแนวทางการออกแบบท่ารำ การแสดงนาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ “ฟ้อนบวงสรวงศรัทธาบูชากุดยาส่วย” โดยส่วนใหญ่ผู้วิจัยได้กำหนดให้แต่ละท่าสื่อความหมายแตกต่างกันออกไป จากนั้นกำหนดรูปแบบการแปรแถวเปลี่ยนแปลงเป็นรูปลักษณะต่างๆ โดยให้สัมพันธ์กับกระบวนท่าฟ้อน กระบวนท่า“ฟ้อนบวงสรวงศรัทธาบูชากุดยาส่วย” มีท่ารำ และท่าเชื่อมทั้งหมด 153 ท่า แบ่งออกเป็น 3 ช่วง ดังนี้



ช่วงที่ 1 นำเสนอให้เห็นถึงการเคารพศรัทธาต่อ “กูดย่าส่วย”



ภาพที่ 3 การเคารพศรัทธา

ช่วงที่ 2 เป็นการบอกเล่าเรื่องราวพิธีกรรมบวงสรวงและสร้งน้ำกูดย่าส่วย



ภาพที่ 4 พิธีกรรมบวงสรวงและสร้งน้ำกูดย่าส่วย

ช่วงที่ 3 เป็นการสื่อถึงความรัก สามัคคีธรรม สามัคคี และความสนุกรื่นเริง ของคนในชุมชน



ภาพที่ 5 ความรัก สามัคคี สนุกรื่นเริง

ตัวอย่างรูปการแสดง “ฟ้อนบวงสรวงศรัทธาบูชากูดย่าส่วย” ดังนี้



ภาพที่ 6 รูปการแสดง “ฟ้อนบวงสรวงศรัทธาบูชากูดย่าส่วย”



#### 4.2 อภิปรายผลการศึกษา

ตำนานกุดย่าสวยของชาวบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมภู จังหวัดขอนแก่น เป็นเรื่องราวความเชื่อในอดีตที่ปู่ย่าตายายเคยเล่าให้ฟัง ถึงความเชื่อศรัทธาที่มีต่อย่าสวยเชื่อว่าย่าสวยจะช่วยให้ลดบันดาลให้พื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ให้ผลผลิตทางการเกษตรที่ดี และนอกจากนี้ยังเชื่อกันว่าย่าสวยช่วยคุ้มครองให้อยู่เย็นเป็นสุข ชาวบ้านโคกไม้้งาม จึงได้จัดสร้างศาลขนาดเล็กถวายให้เป็นที่สถิตของย่าสวย แล้วเรียกบริเวณนั้นว่า “กุดอีสวย” และทำพิธีบวงสรวงและบูชาย่าสวยทุกปี ชาวบ้านได้ร่วมกันก่อตั้งวัดชื่อ “วัดกุดอีสวย” ต่อมานายกำนันเสถียร กุพันธ์ เห็นว่าคำว่า กุดอีสวย มันไม่สุภาพ จึงเปลี่ยนเป็น กุดย่าสวย ชาวบ้านจึงได้พากันเรียกว่า “วัดกุดย่าสวย” ปัจจุบันสภาวัดนธรรมได้ลงมติให้เปลี่ยนชื่อใหม่ว่า “วัดปากกุดย่าสวย” และในวันที่ 19 เมษายนของทุกปี ชาวบ้านโคกไม้้งามและหมู่บ้านใกล้เคียงในตำบลศรีสุข จะร่วมกันจัดพิธีบวงสรวงและส่งน้ำย่าสวย โดยมีการเปลี่ยนอังสะพระพุทธรูป สรงน้ำย่าสวย และร่วมกันร่ายรำตามเสียงดนตรีเพื่อเป็นการบูชาย่าสวย เป็นอันเสร็จพิธี เพื่อความเป็นสิริมงคลให้แก่หมู่บ้าน ให้ฝนฟ้าตกต้องตามฤดูกาล ให้พืชผลทางการเกษตรได้ผลมีความอุดมสมบูรณ์ (บทสัมภาษณ์ นายเทพารักษ์ ไชยเสื่อ ผู้ใหญ่บ้านโคกไม้้งาม , นายบุญศรี นาเจิมทอง ประชาชนชาวบ้าน ,นางจงจิตร มูลกัณฑ์ ชาวบ้านบ้านโคกไม้้งามและนางนันทนา แก่นภูเขียว ผู้สูงอายุในหมู่บ้านโคกไม้้งาม 20 มิถุนายน 2562)

พ็อนบวงสรวงศรัทธาบูชากุดย่าสวย เป็นการแสดงนาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ โดยมีองค์ประกอบของการแสดง ได้แก่ ดนตรีและเพลงร้อง ผู้แสดง และการแต่งกาย กำหนดให้สอดคล้องกับแนวคิดที่สื่อถึงกระบวนการของพิธีกรรมความเชื่อต่อพิธีกรรมบวงสรวงและสรงน้ำกุดย่าสวยเพื่อเป็นการแสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ ที่โดดเด่นของชาวบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมภู จังหวัดขอนแก่น ที่สืบทอดกันมาตั้งแต่โบราณกาล และเพื่อเป็นการอนุรักษ์พิธีกรรมบวงสรวงและสรงน้ำกุดย่าสวยให้เป็นที่รู้จักของคนทั่วไปซึ่งสอดคล้องกับ สดใส พันธุ์โกมล (2524 : 1) ที่กล่าวว่า ศิลปะการแสดง คือศิลปะที่เกิดขึ้นจากการนำภาพจากประสบการณ์และจินตนาการของมนุษย์มาผูกเป็นเรื่อง และจัดเสนอในรูปแบบของการแสดงโดยมีผู้แสดงเป็นผู้สื่อความหมายและเรื่องราวต่อผู้ชม ในการกำหนดรูปแบบชุดการแสดง พ็อนบวงสรวงศรัทธาบูชากุดย่าสวย เป็นการบอกเล่าถึงวิถีชีวิตของคนในชุมชน ประวัติความเป็นมาของตำนานกุดย่าสวยและกระบวนการของพิธีกรรมบวงสรวงและสรงน้ำกุดย่าสวยของชาวบ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมภู จังหวัดขอนแก่น เป็นการนำเสนอในรูปแบบชุดการแสดงนาฏศิลป์พื้นเมืองสร้างสรรค์ เพื่อสร้างการรับรู้ให้ผู้ชมสามารถเข้าใจถึงกระบวนการของพิธีกรรมความเชื่อซึ่งสอดคล้องกับ จารูวรรณ ธรรมวัตร (2530)ซึ่งกล่าวว่า พิธีกรรมคือ วิถีการชนิดหนึ่งที่จะนำไปสู่เป้าหมาย เพื่อให้ได้มาซึ่งสิ่งที่ต้องการ และยังสอดคล้องกับ แนวคิดของ ปราณี วงศ์เทศ (2525) ที่กล่าวว่าการแสดงพื้นบ้านจะมีลักษณะเรียบง่าย แสดงความเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ทั้งนี้เพราะการแสดงนาฏศิลป์พื้นบ้านมีความสัมพันธ์กับวิถีชีวิตพื้นบ้าน ด้านดนตรีประกอบสื่อถึงความเป็นเอกลักษณ์ของการแสดงพื้นบ้านภาคอีสานอย่างชัดเจน โดยดนตรีและเพลงร้อง ผู้วิจัยได้แบ่งเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงแรกจะเป็นการร้องฉญา และใช้ทำนองเพลงลายใหญ่ ช่วงที่ 2 ทำนองเพลงสู่ขวัญ ช่วงที่ 3 ลายสุดสะแนน โดยใช้เครื่องดนตรีอีสานในการบรรเลงทำให้มี ท่วงทำนองนุ่มนวล ไพเราะ และเข้าถึงความเป็นอีสานได้ดีสอดคล้องกับ อติพร สุขสมนิตย์ (2543 : 8) ได้กล่าวดนตรีและนาฏศิลป์พื้นเมือง เป็นมรดกร่วมกันของกลุ่มชาวบ้านโดยชาวบ้านและเพื่อชาวบ้านนั่นเองหมายถึงชาวบ้านเป็นต้นคิดเป็นผู้เล่นเป็นผู้สืบทอดและเพื่อสนองต่อความต้องการของชาวบ้านเป็นหลัก และมีความเรียบง่ายตรงไปตรงมาสอดคล้องกับท้องถิ่นการดำรงชีพ การแต่งกาย ออกแบบให้เหมาะสมกับวิถีชีวิตของพื้นบ้านโดยคำนึงถึงวัฒนธรรม วิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชาวบ้านขนบธรรมเนียม และวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่นของชาวอำเภอสีชมภู จังหวัดขอนแก่น และสอดคล้องกับการแสดง ซึ่งได้





สอดคล้องกับ สุรพล วิรุฬห์รัก (2543 : 219) ที่กล่าวว่า นักนาฏยประดิษฐ์ต้องกำหนดรูปแบบและแนวทางของฉากเครื่องแต่งกายให้ตอบสนอง และส่งเสริมการแสดงอย่างเหมาะสม

สำหรับการออกแบบท่ารำและการแปรแถว ผู้วิจัยใช้ภาษานาฏศิลป์ในท่ารำของไทยที่เป็นแบบแผน ท่ารำแม่บทอีสาน และท่ารำพื้นบ้านอีสานมาเป็นแนวทางการออกแบบท่ารำเพื่อให้ครอบคลุมความหมายเนื้อหาของที่ต้องการสื่อความหมาย ซึ่งสอดคล้องกับ พงษ์มาลัย สมรรถบุตร (2538 : 52-54) ที่กล่าวถึงการประดิษฐ์ท่ารำพื้นเมือง ต้องการศึกษาท่ารำที่เป็นแม่ท่าหลักของท้องถิ่นแล้วนำมาประดิษฐ์ลีลาเชื่อมต่อท่ารำ ให้ครอบคลุมความหมายของเนื้อหาในระบำชุดนั้นๆ โดยส่วนใหญ่ได้กำหนดให้แต่ละท่าสื่อความหมายแตกต่างกันออกไป จากนั้นกำหนดรูปแบบการแปรแถวโดยให้สัมพันธ์กับกระบวนการทำพ็อน โดยเน้นให้มีลีลาการเคลื่อนไหวที่นุ่มนวล ไม่วังตัดหน้ากัน และกัน ไม่วังซับซ้อนจนน่าเวียนศีรษะ ซึ่งจะให้อารมณ์และความรู้สึกร่วมของผู้ดูไม่ซ้ำซากจำเจ ผู้วิจัยจึงเน้นลักษณะการแปรแถวแบบยืดสายตาผู้ชมโดยคำนึงถึงเวทีเป็นหลัก เพื่อเปลี่ยนสายตาผู้ชม และสัมพันธ์กับกระบวนการทำพ็อน

## 5. ข้อเสนอแนะ

### 5.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

5.1.1 อนุรักษ์ประเพณีวัฒนธรรม พิธีกรรมของการบูชากุดยาส่วย ให้คงอยู่ด้วยการพ็อนบวงสรวงศรัทธาบูชากุดยาส่วย

5.1.2 จัดให้มีการศึกษาถึงความสำคัญของประเพณีวัฒนธรรม พิธีกรรม การพ็อนรำ การอนุรักษ์ และการเผยแพร่ ให้รู้จักวัฒนธรรมของชาติ และให้รู้จักการอนุรักษ์วัฒนธรรมที่ถูกต้อง

### 5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัย

5.2.1 ควรมีการศึกษาประเพณีวัฒนธรรมอื่นๆ ทั้งในเรื่องโครงสร้าง รูปแบบ องค์ประกอบของประเพณีวัฒนธรรมเพื่อนำมาสร้างสรรค์ชุดการแสดง

5.2.2 ควรมีการศึกษาในเชิงเปรียบเทียบการพ็อนจากประเพณีวัฒนธรรมในท้องถิ่นอื่นๆ

## 6. กิตติกรรมประกาศ (ถ้ามี)

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ที่สนับสนุนงบประมาณสนับสนุนในการนำเสนองานวิจัยครั้งนี้

## 7. บรรณานุกรม

จารุวรรณ ธรรมวัตร . (2524) . **ธรรมเนียมประเพณีอีสาน**. กรุงเทพฯ:กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.

ปราณี วงษ์เทศ. (2525). **พื้นบ้านพื้นเมือง**. กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์.

พงษ์มาลัย สมรรถบุตร. (2538) . **แนวทางการคิดประดิษฐ์ท่ารำเชิง**.พิมพ์ครั้งที่ 2.อุดรธานี :

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

สดีไส พันธุมโกมล. (2524). **ศิลปะของการแสดง**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สรินทร คุ่มเขต.(2553). **พ็อนในพิธีกรรมของชนเผ่าไทดำ : รูปแบบการพ็อน บทบาทหน้าที่ และการดำรงอยู่ ใน**  
**แขวงหลวงน้ำทา สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว**. ปริญญาานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต



สาขาวิจัยศิลปะและวัฒนธรรม. คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สุรพล วิรุฬห์รักษ์. (2543). **นาฏศิลป์ปริทรรศน์**. กรุงเทพฯ : ภาควิชานาฏศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อติพร สุขสมนิตย์. (2543). **อิทธิพลของลัทธิชาตินิยมที่มีต่อหลักสูตรและการเรียนการสอน วิชาดนตรี-นาฏศิลป์  
ในระดับประถมศึกษา สมัยจอมพล ป.พิบูลสงคราม**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต การศึกษา  
(ประถมศึกษา).มหาวิทยาลัยบูรพา.

#### รายชื่อผู้ให้สัมภาษณ์

นายบุญศรี นาเจิมทอง.(18 มิถุนายน 2562).ปราชญ์ชาวบ้าน ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู่ จังหวัดขอนแก่น.สัมภาษณ์.

นายเทพารักษ์ ไชยเสื่อ.(20 มิถุนายน2562).ผู้ใหญ่บ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู่ จังหวัดขอนแก่น.  
สัมภาษณ์.


นางจงจิตร มุลกันต์.(20 มิถุนายน 2562).ชาวบ้าน บ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู่ จังหวัดขอนแก่น.  
สัมภาษณ์.

นางนันทนา แก่นภูเขียว.(20 มิถุนายน 2562).ผู้สูงอายุ บ้านโคกไม้้งาม ตำบลศรีสุข อำเภอสีชมพู่ จังหวัดขอนแก่น.  
สัมภาษณ์.



## ประวัติผู้วิจัย

### 1. ประวัติส่วนตัว

|                     |                                                              |                                                                                     |
|---------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ-นามสกุล        | นางสรินทร คุ่มเขต                                            |  |
| ตำแหน่งปัจจุบัน     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์                                           |                                                                                     |
| วัน เดือน ปี เกิด   | 10 พฤศจิกายน 2516                                            |                                                                                     |
| ที่อยู่ปัจจุบัน     | 234 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย<br>อ.เมือง จ.เลย 42000 |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์       | 084-7979800                                                  |                                                                                     |
| เบอร์โทรสาร         |                                                              |                                                                                     |
| เบอร์โทรศัพท์มือถือ | 084-7979800                                                  |                                                                                     |
|                     |                                                              |                                                                                     |

### 2. ประวัติการศึกษา

| ปี พ.ศ.ที่จบ | วุฒิการศึกษา | สาขาวิชา                  | สถาบันที่จบ            |
|--------------|--------------|---------------------------|------------------------|
| 2557         | ปร.ด.        | วิจัยศิลปะและวัฒนธรรม     | มหาวิทยาลัยขอนแก่น     |
| 2553         | ค.ม.         | วิจัยและประเมินผลการศึกษา | มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย   |
| 2540         | ศศ.บ.        | นาฏศิลป์และการละคร        | สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา |

### 3. ประวัติการทำงาน

| ช่วงปี พ.ศ.   | ตำแหน่ง | หน่วยงาน                          |
|---------------|---------|-----------------------------------|
| 2548 - 2562   | อาจารย์ | คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย |
| 2563-ปัจจุบัน | ผ.ศ.    | คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย |
|               |         |                                   |

### 4. ผลงานด้านการวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว

1. การวิจัยและพัฒนาบทเรียนท้องถิ่นนาฏศิลป์พื้นบ้าน เรื่อง ประเพณีผาสาทลอยเคราะห์โดยใช้กระบวนการทางนาฏยประดิษฐ์
2. การพัฒนาชุดการเรียนรู้เพื่อถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่น เรื่องฟ้อนไทดำ บ้านนาป่าหนาด ต.เขาแก้ว อ.เชียงคาน จ.เลย สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
3. โส้ทั้งบั้ง การดำรงอยู่และการสืบทอดตามแนวทางนาฏศิลป์สร้างสรรค์

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ

-