



วารสาร ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

ปีที่ 21 ฉบับที่ 2 เดือน กรกฎาคม - ธันวาคม 2564

ISSN Print 1513-9514
ISSN Online 2730-4078

<https://so02.tci-thaijo.org/index.php/eduthu/index>

บทความวิจัย

- การพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้ Google Classroom ในสถานการณ์โควิด-19 สำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสกลนคร ทรงยุทธ ต้นวัน
- นวัตกรรมการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมสันตนาการเป็นฐานในรายวิชาภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีมในองค์กรธุรกิจ ย่ำร่อนะ ศรีอาหมัด
- การจัดการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนีเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่องพันธะโคเวเลนต์ สุภารัตน์ พรหมฤทธิ์
- การส่งเสริมความเข้าใจเรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีในระดับจุลภาคของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง ณรงค์ศักดิ์ รัตนพันธุ์
- การพัฒนารูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 รัตนชนก รัตนภูมิ
- การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากร มหาวิทยาลัยหาดใหญ่ เอกชัย แซ่พูน
- การจัดการเรียนรู้แบบ MIA เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจและการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา วารภรณ์ พูลสวัสดิ์
- บทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐานวิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ประกายแก้ว มณี
- ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเกาะลิหะห์ จังหวัดภูเก็ต อลิษา รัชนิพนธ์
- การสังเคราะห์งานวิจัยอรรถิพลของปัจจัยที่มีต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน : การวิเคราะห์ทอิกมาน กิตติยาภรณ์ ยูสินธุ์
- การนำแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง (High-Impact Practices) เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์แกนนำ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 โดยใช้กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community) อมลวรรณ วีระธรรมโม
- ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน เรื่อง พันธะเคมีที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดสุทธิวาราม กรุงเทพมหานคร เสาวรภย์ แสงอรุณ
- การศึกษาความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและความตระหนักรู้ทางสังคม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชดาชา จันพรมทอง

เจ้าของ

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

โทรศัพท์ 0 7431 7680-1 โทรสาร 0 7431 7680-1 <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/eduthu/index>

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเผยแพร่ผลงานวิชาการและผลงานวิจัยทางการศึกษา และบทวิเคราะห์ปัญหา และการพัฒนาการศึกษาไทยและต่างประเทศ
2. เพื่อแนะนำ วิจารณ์หนังสือ ตำราทางการศึกษา
3. เพื่อส่งเสริมให้นักวิชาการด้านการศึกษาและสหวิทยาการทางการศึกษา ได้สร้างสรรค์ผลงานทางวิชาการที่มีคุณภาพต่อสังคม

ที่ปรึกษา

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและพัฒนาระบบการเรียนรู้	มหาวิทยาลัยทักษิณ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มณฑนา พิพัฒน์เพ็ญ	มหาวิทยาลัยทักษิณ

กองบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ ดร.พทุทธ์ ศิริบรรณพิทักษ์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รองศาสตราจารย์ ดร.สมบัติ นพรัถ	มหาวิทยาลัยศิลปากร
รองศาสตราจารย์ ดร.นรินทร์ สังข์รักษา	มหาวิทยาลัยศิลปากร
รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี แยมกสิกร	มหาวิทยาลัยบูรพา
รองศาสตราจารย์ ดร.ทยาตา รัตนภิญโญวานิช	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
รองศาสตราจารย์ ดร.มูฮัมหมัดซาก็ เจ๊ะหะ	มหาวิทยาลัยฟาฏอนี
รองศาสตราจารย์ ดร.นิรันดร์ จุลทรัพย์	มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
รองศาสตราจารย์ ดร.ชาตรี ฝ่ายคำตา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์เอื้อจิตร พัฒนจักร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย วิชัยดิษฐ์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.รุ่งชัชดาพร เวหะชาติ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัศกรเบศวร์ เวชวิริยะสกุล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
อาจารย์ ดร.วินัส ศรีศักดิ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
อาจารย์ ดร.นพพรช รัตนบุญทวี	มหาวิทยาลัยทักษิณ
อาจารย์ ดร.เมธี ดิสวัสดิ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
อาจารย์ธีรยุทธ เกณบุตร	มหาวิทยาลัยทักษิณ

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิงหา ประสิทธิ์พงษ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
---	-------------------

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

อาจารย์ ดร.สิงหา ตุลยกุล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
--------------------------	-------------------

ฝ่ายจัดการ

นางปญญาภา นิธิพิเชฐ	มหาวิทยาลัยทักษิณ
นางสาวเปมิกา สังข์ขรณ์	มหาวิทยาลัยทักษิณ
นางมาริส ปานงาม	มหาวิทยาลัยทักษิณ
นายธนากรุต ผึ้งผล	มหาวิทยาลัยทักษิณ
นางสาวอรณิชา ทรัพย์มณี	มหาวิทยาลัยทักษิณ

กำหนดเผยแพร่

ฉบับปกติปีละ 2 ฉบับ (ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม – มิถุนายน และฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม – ธันวาคม) และอาจจัดทำฉบับพิเศษตามโอกาสสำคัญ

พิมพ์ที่ : บริษัท นีโอพ้อยท์ (1995) จำกัด 1/59 ถนนราษฎร์อุทิศ ตำบลหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110

โทร 074-253229-339, อีเมล : neopoint9@gmail.com

- เป็นวารสารทางวิชาการศึกษาจึงรับพิจารณาและตีพิมพ์เฉพาะสาขาวิชาการทางการศึกษา
- บทความทุกเรื่องจะผ่านการตรวจสอบความถูกต้องทางวิชาการจากผู้ทรงคุณวุฒิ
- ข้อความและบทความในวารสารศึกษาศาสตร์ เป็นแนวคิดของผู้เขียน มิใช่เป็นความคิดของคณะผู้จัดทำและมิใช่ความรับผิดชอบของคณะศึกษาศาสตร์
- กองบรรณาธิการวารสารไม่สงวนสิทธิ์การคัดลอก แต่ให้อ้างอิงที่แสดงมา

บทบรรณาธิการ

วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ เป็นพื้นที่การเรียนรู้และเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของนักวิจัย ผู้สอนในสถาบันการศึกษาระดับต่าง ๆ รวมถึงนักวิชาการทางการศึกษา ซึ่งผลงานที่น่าเสนอมีทั้งผลงานที่ให้ความสำคัญกับรูปแบบการเรียนการสอนนวัตกรรมที่สะท้อนการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 รูปแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาศักยภาพของนักเรียน รวมถึงการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ในยุคสังคมดิจิทัล และสถานการณ์ไวรัส Covid-19 ในวารสารปีที่ 21 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2564 ประกอบด้วยบทความวิจัยจำนวน 13 เรื่อง ได้แก่ การพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้ Google Classroom ในสถานการณ์โควิด-19 สำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร, นวัตกรรมจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมสหนาการเป็นฐานในรายวิชาภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีมในองค์กรธุรกิจ, การจัดการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนีเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่องพันธะโคเวเลนซ์, การส่งเสริมความเข้าใจ เรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมีในระดับจุลภาคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง, การพัฒนารูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3, การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่, การจัดการเรียนรู้แบบ MIA เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจและการคิดวิเคราะห์วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา, บทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่องวงจรพิมพ์ขึ้นพื้นฐานวิชาเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1, ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเกาะลิหะห์ จังหวัดภูเก็ต, การสังเคราะห์งานวิจัยอิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน : การวิเคราะห์ห่อภิมาณ, การนำแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง (High-Impact Practices) เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์แกนนำ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 โดยใช้กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community), ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน เรื่อง พันธะเคมี ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดสุทธิวาราม กรุงเทพมหานคร, การศึกษาความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและความตระหนักรู้ทางสังคม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

พื้นที่ของวารสารจะเป็นชุมชนวิชาการ (Academic community) และเป็นกลไกแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด และตั้งคำถามกับการศึกษา รวมถึงความรู้ที่มีอยู่มากมาย ทั้งในลักษณะของความรู้ทฤษฎี ความรู้จากการปฏิบัติจริง ความรู้ในระดับนโยบายการศึกษา ซึ่งเป็นวิถีชีวิตของบรรดานักวิชาการ นักวิจัย และนักปฏิบัติทางวิชาชีพ จะได้เรียนรู้ร่วมกัน

ขอขอบคุณผู้สนับสนุนฉบับทุกท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาต้นฉบับที่ให้คำแนะนำอย่างลุ่มลึก และมีความเป็นกัลยาณมิตรทางวิชาการ ซึ่งช่วยให้วารสารมีคุณภาพและมาตรฐานทางวิชาการ รวมถึงสามารถพัฒนาไปสู่ความเข้มแข็งทางวิชาการทางการศึกษา และมีคุณภาพในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิงหา ประสิทธิ์พงศ์

บรรณาธิการวารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

สารบัญ

บทความวิจัย

การพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้ Google Classroom ในสถานการณ์โควิด-19 สำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

Improve teaching and learning on Google Classroom in the COVID-19 pandemic for Students of Rajamangala University of Technology Isan Sakon Nakhon Campus

ผู้วิจัย ทรงยุทธ ตันวัน, รัชตาทพร บุญกอง.....1

นวัตกรรมการจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมสันทนาการเป็นฐานในรายวิชาภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีมในองค์กรธุรกิจ

Innovative learning process management by using recreational activities as a base for Leadership and Team in Organization.

ผู้วิจัย ย่ารอนะ ศรีอาหมัด.....10

การจัดการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนีเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่องพันธะโคเวเลนต์

Escape Room Game-Based Learning to Develop Student's Learning Achievement of Covalent Bond

ผู้วิจัย สุดารัตน์ พรหมฤทธิ, สุภาพร ดาวัลย์, ภรทิพย์ สุภัทรชัยวงศ์, ดาริน บุญศรี, อานิษฐ์ ตือรานิง.....19

การส่งเสริมความเข้าใจเรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีในระดับจุลภาคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง

Enhancing Understanding of 11th Grade Students in the Topic of Factors Affecting Rate of Chemical Reactions at the microscopic levels by Laboratory-Based Learning and Models

ผู้วิจัย ณรงค์ศักดิ์ รัตนพันธ์, สุภาพร ดาวัลย์, ภรทิพย์ สุภัทรชัยวงศ์, ณัฐกร ชีประวัติชัย.....32

การพัฒนารูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3

The development of on-site supervision Model to promote Active Learning for teachers of Nakhonsawan Primary Educational Service Area Office 3

ผู้วิจัย รัตนชนก รัตนภูมิ.....49

การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากร มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

The Development of an Online Training Package on Use of Google Apps for Education for Personnel of Hatyai University

ผู้วิจัย เอกชัย แซ่พุ่น, ชัชวาล ชุมรักษา, เรวดี กระโหมวงค์.....68

การจัดการเรียนรู้แบบ MIA เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจและการคิดวิเคราะห์ วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

Murdoch Intergreated Approach (MIA) Learning Management to Develop Reading Comprehension and Analytical Thinking Abilities of Grade 5 Student at Piboonbumpen University

ผู้วิจัย วราภรณ์ พูลสวัสดิ์, สมศิริ สิงห์ลพ, รุ่งฟ้า กิติญาณสุนต์.....83

สารบัญ

บทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐานวิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

Padlet Online Lessons on Basic Printed Circuit Topic of Electrical and Electronic Writing Course at First-year Vocational Level

ผู้วิจัย ปรภายแก้ว มุณี, ชัชวาล ชุมรักษา, เรวดี กระโหมวงค์.....99

ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเกาะลิเهر จังหวัดภูเก็ต

The Effects of Using Socioscientific Issue-based Instruction in the Topic of Genetic Inheritance on Science Learning Achievement and Scientific Reasoning Ability of Grade 9 Students at Ko Sire School in Phuket Province

ผู้วิจัย อลิษา รัชนิพนธ์, ดวงเดือน สุวรรณจินดา, นวลจิตต์ เขาวกิตพิงศ์.....110

การสังเคราะห์งานวิจัยอิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน : การวิเคราะห์อภิมาน

A Research Synthesis of factors influencing Adversity Quotient in learning: Meta-analysis

ผู้วิจัย กิตติภรณ์ ยูสินธุ์, สมพงษ์ ปั่นหุ่น, สุริพร อนุศาสนนันท์.....124

การนำแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง (High-Impact Practices) เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์แกนนำ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 โดยใช้กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community)

ผู้วิจัย อมลวรรณ วีระธรรมโม, สุนันทา สุวรรณะ, ศังกร รักชูชื่น.....143

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน เรื่อง พันธะเคมีที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดสุทธิวาราม กรุงเทพมหานคร

The Effects of Using the Model-Based Instruction in the Topic of Chemical Bonding on Chemistry Learning Achievement and Scientific Creative Thinking of Grade 10 Students at Wat SuthiWararam School in Bangkok Metropolis

ผู้วิจัย เสาวรภย์ แสงอรุณ, นวลจิตต์ เขาวกิตพิงศ์, ดวงเดือน สุวรรณจินดา.....157

การศึกษาความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและความตระหนักรู้ทางสังคม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

The study of English Reading Comprehension and Social Awareness of Prathomsuksa 6 Students

ผู้วิจัย ชดาษา จันทรมทอง, ทวีศักดิ์ พุฒสุขขี, ศิริรัตน์ ลินประจักษ์ผล, นพแก้ว ณ พัทลุง.....174

Journal of

EDUCATION

THAKSIN UNIVERSITY



การพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้ Google Classroom ในสถานการณ์โควิด-19
สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร
Improve teaching and learning on Google Classroom in
the COVID-19 pandemic for Students of Rajamangala University
of Technology Isan Sakon Nakhon Campus

Received : 2021-02-23

Revised : 2021-04-28

Accepted : 2021-06-11

ผู้วิจัย ทรงยุทธ ตันวัน

Songyuth Tonwan

songyuthtonwan@hotmail.com

รัชดาพร บุญกอง

Ratchataporn Boonkong

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้ Google Classroom ในสถานการณ์โควิด-19 สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 24 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1. บทเรียนออนไลน์ โดยใช้ Google classroom ในสถานการณ์โควิด-19 2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3.แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการพรรณนาวิเคราะห์

ผลการวิจัยพบว่า

1. บทเรียนออนไลน์ โดยใช้ Google classroom ในสถานการณ์โควิด-19 มีประสิทธิภาพ 80.20/81.80 เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนมีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01
3. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์ โดยใช้ Google classroom ในสถานการณ์โควิด-19 รายวิชาการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.65$, $S.D.=0.77$)

คำสำคัญ : การเรียนการสอนโดยใช้ Google Classroom, สถานการณ์โควิด-19, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

This research aims to study the development of teaching and learning on Google Classroom in the COVID-19 pandemic. for students of Rajamangala University of Technology Isan Sakon Nakhon Campus. The research samples were 24 student of Rajamangala University of Technology Isan Sakon Nakhon Campus Who were enrolled in the course of quality of life and social development in the first semester of 2020 Academic Year. Research tools were : 1) online lessons on Google Classroom in the COVID-19 pandemic, 2) the achievement test, 3) evaluated the students' satisfaction. The data were analyzed in, percentage, mean, standard deviation and descriptive analysis. The analysis was performed by using the SPSS program.

The results were found as follow:

1. Online lessons on Google Classroom in a COVID-19 pandemic performed well with criterion above the 80/80, and the average score of students were 14.71 and 24.54.

2. The academic achievement of the students after a studying were higher than before studying with a statistically significant of 0.01

3. The students were satisfied with online lessons on Google Classroom in the COVID-19 pandemic on the quality of life and social development with high level. (\bar{X} =3.65, S.D.=0.77)

Keywords : Teaching and learning on Google Classroom, COVID-19 pandemic, Academic achievement

บทนำ

การจัดการศึกษาได้พัฒนาเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วตามกระแสโลกาภิวัตน์ ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีและวิทยาการต่าง ๆ การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร โดยผ่านสื่อที่มีอยู่มากมาย ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน นอกจากจะให้ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาแล้ว จำเป็นต้องฝึกฝนให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ ดังที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พุทธศักราช 2553 กำหนดให้การจัดการเรียนการสอนมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยกำหนดความมุ่งหมายและหลักการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และได้วางแนวทางการจัดการศึกษาว่าให้ยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ การจัดการ การเผชิญสถานการณ์จริง และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็นและแก้ปัญหาเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2553)

จากการที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมได้ประกาศเรื่องมาตรการและการเฝ้าระวังการระบาดของโรคไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) โดยให้หยุดดำเนินการเรียนการสอนทุกรูปแบบยกเว้นการสอนแบบออนไลน์ ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนต่างตื่นตัวกับการสอนแบบออนไลน์เป็นอย่างมาก ซึ่งการสอนแบบออนไลน์เป็นการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ตโดยไม่จำเป็นต้องเดินทางมาพบกัน สามารถสอนได้ทุกที่ ทุกเวลา ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ และ มัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser ผู้เรียนทุกคนในชั้นเรียน ผู้สอน สามารถติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้ อย่างไรก็ตามผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรับผิดชอบในการเรียนมากกว่าปกติ เพราะไม่มีใครสามารถที่จะควบคุมดูแลผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด แอปพลิเคชันที่นิยมใช้ในการสอนออนไลน์ในปัจจุบัน เช่น OBS, Skype Zoom, Google classroom, Google meeting, Microsoft team, Facebook, Line เป็นต้น (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2563)

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสกลนคร ได้ตระหนักถึงสถานการณ์ดังกล่าว เห็นความสำคัญ ทั้งยังห่วงใยนักศึกษามหาวิทยาลัย จึงมีมาตรการนำเทคโนโลยี Google Apps for Education มาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน สามารถสร้างความปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน รวมถึงระบบการส่งและจัดเก็บผลงานต่าง ๆ ผู้วิจัยได้ศึกษา Google Classroom เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน อันจะส่งผลให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อเป็นการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา และเป็นทางเลือกหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ได้ในสถานการณ์ปัจจุบัน จากความสำคัญและสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะใช้ Google Classroom เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นแนวทางนำเทคโนโลยี Google Apps for Education มาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไปได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างบทเรียนออนไลน์ โดยใช้ Google classroom กับการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์โควิด-19 รายวิชาการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนโดยใช้ Google classroom ในสถานการณ์โควิด-19 รายวิชาการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนโดยใช้ Google classroom ในสถานการณ์โควิด-19 รายวิชาการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาด้วยวิธีการวิจัยเชิงทดลอง และศึกษาข้อมูลจากเอกสาร ซึ่งในการดำเนินงานศึกษาเอกสารเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลแนวความคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากตำรา เอกสารทางวิชาการ บทความ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิจัย ประกอบกับข้อมูลที่ได้จากการวิจัยเชิงทดลอง สำหรับการวิจัยเชิงทดลองเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษาที่เรียนในรายวิชาดังกล่าว โดยสร้างบทเรียนและแบบทดสอบออนไลน์ และแบบประเมินความพึงพอใจ รายละเอียดดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 00-000-012-001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 24 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. บทเรียนออนไลน์โดยใช้ Google classroom รายวิชาการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร ผู้วิจัยสร้างแผนการเรียนรู้ จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1. เรื่องการสร้างแนวความคิดและเจตคติ 2. เรื่องภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคคล 3. เรื่องกลยุทธ์การบริหารตนเอง 4. เรื่องเทคนิคการครองใจคน 5. เรื่องการสร้างผลผลิตในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ โดยศึกษาข้ออธิบายรายวิชา ขอบเขตเนื้อหาสาระสำคัญของเนื้อหา และวัตถุประสงค์ในรายวิชาในเรื่องที่จะดำเนินการสอน และศึกษาจากสภาพปัญหาจากการเรียนรู้ของนักศึกษา จากนั้นทำการวิเคราะห์เนื้อหาอย่างละเอียด กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน จากนั้นนำแผนการเรียนรู้เสนอผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน และทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบออนไลน์แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน นำเครื่องมือไปหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบแต่ละข้อกับวัตถุประสงค์ในรายวิชาได้ ค่าเฉลี่ยความสอดคล้องทั้งฉบับเท่ากับ 0.80 และปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ก่อนนำไปใช้จริง

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา คือ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนโดยใช้ Google classroom รายวิชาการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม ในสถานการณ์โควิด-19 ด้านผู้เรียน ด้านเนื้อหาวิชา ด้านวิธีการสอน และโดยภาพรวม แบบออนไลน์ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า

5 ระดับ จำนวน 15 ข้อคำถาม สำหรับเกณฑ์ การแปลผลค่าเฉลี่ยแบบสอบถาม มีการจัดช่วงคะแนน ดังนี้ คือ คะแนนระหว่าง 1.00–1.49, 1.50–2.49, 2.50–3.49, 3.50–4.49, 4.50–5.00 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และ มากที่สุด ตามลำดับ รวมทั้งมีคำถามแบบปลายเปิดให้แสดงความคิดเห็นอยู่ตอนท้ายของแบบสอบถาม ผู้วิจัยนำเครื่องมือไปหาความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิจากนั้นจึงได้นำแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยได้ดำเนินขั้นตอนการเรียนการสอนด้วยการใช้ Google Classroom เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน มีทั้งหมด 15 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง โดยในสัปดาห์แรกผู้สอนแนะนำเนื้อหาแต่ละสัปดาห์ วิธีการจัดการเรียนการสอน คู่มือการใช้เครื่องมือออนไลน์ในระบบ Google Classroom และให้นักศึกษาลงทะเบียนเข้าใช้ระบบทุกคน ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนในระบบออนไลน์ที่ผู้สอนจัดทำขึ้น จำนวน 30 ข้อคำถาม เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยกำหนดช่วงระยะเวลาในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนในสัปดาห์แรก เป็นเวลา 1 ชั่วโมง แล้วตรวจผลคะแนนที่ได้จากระบบ Google Classroom ผู้สอนเก็บข้อมูลผลคะแนนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อไป

2. ผู้เรียนเข้าใช้ระบบ Google Classroom เพื่อเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนในแต่ละสัปดาห์ และทำแบบฝึกหัดที่มอบหมาย เป็นการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยทุกสัปดาห์ที่มีการเรียนการสอนผู้สอนจะมอบหมายให้นักศึกษาเข้าเรียนรู้บทเรียนในแต่ละเรื่อง ทำความเข้าใจกับเนื้อหา และทำแบบฝึกหัดที่มอบหมายทุกครั้งด้วยตนเอง แล้วส่งแบบฝึกหัดเข้าไปในระบบอินบ็อกซ์ของตนเอง เพื่อเป็นการส่งงานให้กับผู้สอนในแต่ละสัปดาห์ โดยให้นักศึกษาสืบค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมในประเด็นที่ผู้สอนกำหนดไว้ นักศึกษาเข้าไปตอบคำถาม สร้างกลุ่ม เพื่ออภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้แสดงความคิดเห็นผ่านระบบ Google Classroom และให้นักศึกษาแต่ละคนสรุปสาระความรู้ที่ได้รับเขียนลงในอินบ็อกซ์ของตนเอง โดยผู้สอนเข้าไปตรวจงานที่มอบหมาย พร้อมให้ข้อเสนอแนะในระบบออนไลน์ Google Classroom ในทุกครั้งที่นักศึกษาส่งงานตามกำหนดเวลา

3. ผู้สอนสรุปเนื้อหาและประเด็นสำคัญของเนื้อหา นักศึกษาร่วมอภิปรายกลุ่มแสดงความคิดเห็น เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามข้อสงสัย แล้วทำการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน พร้อมทั้งทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนผ่านใน ระบบ Google Classroom จากนั้นผู้สอนนำข้อมูลทั้งหมดไปวิเคราะห์ผลต่อไป โดยใช้เครื่องมือทางสถิติและสรุปผลการวิจัย ซึ่งสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป วิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติค่าที (t-test) ในการทดสอบสมมติฐาน และใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ในการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนผ่าน Google Classroom

สรุปผลการวิจัย

1. การสร้างบทเรียนออนไลน์ โดยใช้ Google classroom กับการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์โควิด-19

เกณฑ์	ค่าเฉลี่ย	ค่าประสิทธิภาพ
E1	16.04	80.20
E2	24.54	81.80

จากผลการวิจัยพบว่า ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์โดยใช้ Google Classroom รายวิชาการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม มีค่าประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (E1/E2) เท่ากับ 80.20/81.80 ดังนั้น บทเรียนออนไลน์โดยใช้ Google Classroom รายวิชาการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 80/80

2. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนโดยใช้ Google classroom ในสถานการณ์โควิด-19

รายการ	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	24	14.71	3.629	14.690	0.000
หลังเรียน	24	24.54	1.641		

จากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 14.71 และ 24.54 คะแนน และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนโดยใช้ Google classroom ในสถานการณ์โควิด-19

ลำดับ	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
โดยภาพรวม				
1	ด้านผู้เรียน	3.73	0.90	มาก
2	ด้านเนื้อหาวิชา	3.66	0.71	มาก
3	ด้านวิธีการสอน	3.59	0.71	มาก
รวม		3.65	0.77	มาก

จากผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้ Google Classroom โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.65 โดยด้านผู้เรียน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 รองลงมา คือ ด้านเนื้อหาวิชา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 และด้านวิธีการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.59 ตามลำดับ

อภิปรายผล

1. การสร้างบทเรียนออนไลน์ โดยใช้ Google classroom ในสถานการณ์โควิด-19 มีค่าประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (E1/E2) เท่ากับ 80.20/81.80 หมายความว่า การประเมินพฤติกรรมการของนักศึกษาจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเฉลี่ยร้อยละสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 80 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของธนวรรณ เจริญนานและคณะ (2562) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ 1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ด้วย Google Classroom เรื่อง การสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยไมโครซอฟท์เพาเวอร์พ้อย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มี ประสิทธิภาพ 81.79/89.55 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานประสิทธิภาพ 80/80 2) คะแนนการเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ด้วย Google Classroom เรื่อง การสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยไมโครซอฟท์เพาเวอร์พ้อย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ด้วย Google Classroom เรื่อง การสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยไมโครซอฟท์เพาเวอร์พ้อยอยู่ในระดับมาก

2. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนโดยใช้ Google classroom ในสถานการณ์โควิด-19 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.71 และ 24.54 คะแนน และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กรวรรณ สืบสม และนพรัตน์ หมิมพลัด (2560) ได้จัดทำวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ด้วยการบูรณาการการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยี มีลตมีเดียผ่าน Google Classroom พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่างเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ มังนพนา นนท์ไชย (2559) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการเรียนรู้แบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อส่งเสริมคุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่องร่างภาพจริงให้เป็นลายเส้นและออกแบบบรรจุภัณฑ์ โดยใช้ห้องเรียนออนไลน์ Google Classroom พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการร่างภาพจริงให้เป็นลายเส้นและออกแบบบรรจุภัณฑ์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เช่นกัน

3. การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนโดยใช้ Google classroom ในสถานการณ์โควิด-19 รายวิชาการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้ Google Classroom โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.65 โดยด้านผู้เรียน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 รองลงมา คือ ด้านเนื้อหาวิชา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 และด้านวิธีการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.59 ตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของวัฒน์ พลอยศรี (2551) ได้ศึกษาการสร้างบทเรียนออนไลน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่องเทคโนโลยีก่อนพิมพ์เพื่อหาคุณภาพบทเรียนออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการผลิตสื่อ และการนำเสนอเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนออนไลน์และประเมินความพึงพอใจ ของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1. บทเรียนออนไลน์ แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่องเทคโนโลยีก่อนพิมพ์ 2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ 3. แบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4. แบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปี ที่ 1 ภาควิชาเทคโนโลยีการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 28 คน และนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเทคโนโลยีการพิมพ์คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จำนวน 26 คน รวมจำนวน 54 คน

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนออนไลน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ มีผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา มีค่าเท่ากับ 4.25 อยู่ในระดับมีคุณภาพดี มีผลการประเมินคุณภาพด้านการผลิตสื่อและการนำเสนอ มีค่าเท่ากับ 3.95 อยู่ในระดับมีคุณภาพดี ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 และความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียน มีค่าเท่ากับ 4.30 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ด้วย Google Classroom ในสถานการณ์โควิด-19 ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนและกิจกรรมที่ต้องเน้นการปฏิบัติ นักเรียน อาจใช้เวลาทำกิจกรรมนานกว่าที่กำหนดไว้ ดังนั้น ผู้สอนอาจยืดหยุ่นเวลาได้ตามความเหมาะสมเพื่อให้นักเรียนได้ค้นพบคำตอบและทำกิจกรรมได้สำเร็จก่อนที่จะนำผลงานส่งเข้าในระบบการเรียน

1.2 การเรียนรู้ออนไลน์ด้วย Google Classroom ในสถานการณ์โควิด-19 ผู้สอนต้องกระตุ้นให้นักศึกษาได้แสดงความคิดสร้างสรรค์และรับฟังความคิดเห็น และ เน้นสร้างบรรยากาศแบบการมีส่วนร่วมโดยการใช้สื่อที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและสนองตอบความแตกต่างระหว่างบุคคลได้

1.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ด้วย Google Classroom ในสถานการณ์โควิด-19 ก่อนเข้าสู่ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ผู้สอนควรชี้แจงแนวทางให้ละเอียดเพื่อง่ายต่อการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากผู้เรียนมีความแตกต่างทางรับรู้ข้อมูล กระบวนการเรียน การส่งงาน การทำกิจกรรมส่ง การทำแบบฝึกหัด ควรกำหนดระยะเวลาให้ชัดเจน เพื่อจะได้ง่ายและสะดวกต่อการตรวจให้คะแนนของผู้สอน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้ Google Classroom ในสถานการณ์โควิด-19 เข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอน โดยใช้เป็นแนวทางในการสร้างรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสภาพการเรียนรู้กับนักศึกษาในสถานการณ์ปัจจุบัน

2.2 จากผลการวิจัยครั้งนี้ นักศึกษาได้รับการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากแหล่งความรู้ข้อมูลที่ทันสมัย มีความสนใจ มีความคิดสร้างสรรค์และกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ประกอบกับการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่โดยการใช้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบบสังคมออนไลน์ ส่งเสริมการเรียนรู้ แบบทำงานร่วมกันได้ทุกที่ทุกเวลา ส่งผลให้การจัดการเรียนรู้ บรรลุจุดมุ่งหมาย และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนของนักศึกษาในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไปได้เป็นอย่างดี

2.3 ผู้วิจัยนำผลการวิจัยที่ได้มาประกอบการวางแผนในการจัดการเรียนการสอน สำหรับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในรายวิชาการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม โดยการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผสมผสานเทคโนโลยีเข้ากับการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มพูนทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญ และจำเป็นสำหรับนักศึกษาที่เรียนในสถานการณ์โควิด-19 เป็นอย่างมาก

บรรณานุกรม

- กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.(2563).ประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง มาตรการและการเฝ้าระวังการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ฉบับที่ 5) การปฏิบัติงานที่บ้าน. (Work from Home). รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.1-2.
- กรวรรณ สีสสม และ นพรัตน์ หมี่พลัด. (2560). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ด้วยการบูรณาการการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยี มัลติมีเดีย ผ่าน Google Classroom. *วารสารพัฒนาการเรียนการสอนมหาวิทยาลัยรังสิต*,11(1), 26-38.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2553). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ*. กรุงเทพฯ : พรินทิวกราฟฟิค.
- ธนวรรณ เจริญนาน และคณะ. (2562).ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ด้วย Google Classroom เรื่อง การสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยไมโครซอฟท์เพาเวอร์พ้อย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาราชวิทยาลัย*, 7(1), 381-396.
- มณฑนา นนท์ไชย. (2559). *การพัฒนาสื่อการเรียนรู้แบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อส่งเสริม คุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่องการร่างภาพจริงเป็นลายเส้นและออกแบบบรรจุภัณฑ์ โดยใช้ห้องเรียนออนไลน์ Google Classroom สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน, บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.*
- วัฒน์ พลอยศรี. (2551). *การสร้างบทเรียนออนไลน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่องเทคโนโลยีก่อนพิมพ์. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชา. เทคโนโลยีการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.*

นวัตกรรมการจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมสันทนาการเป็นฐาน
ในรายวิชาภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีมในองค์กรธุรกิจ
Innovative learning process management by using recreational
activities as a base for Leadership and Team in Organization.

Received : 2021-03-17

Revised : 2021-02-17

Accepted : 2021-11-18

ผู้วิจัย ย่าร่อนะ ศรีอาหมัด¹

Yarona Sriaremhad¹

yarona.s@yru.ac.th

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหานวัตกรรมจากการจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมสันทนาการเป็นฐานในรายวิชาภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีมในองค์กรธุรกิจ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ผู้ให้ข้อมูลหลัก คือ นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่ จำนวน 148 คน ใช้วิธีการจัดกิจกรรมสันทนาการในชั้นเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ กิจกรรมสันทนาการ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) จากการจัดสนทนากลุ่ม (Focus group) นักศึกษาต้องการใช้กิจกรรมสันทนาการเพื่อจัดการเรียนการสอนในรายวิชาภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีมในองค์กรธุรกิจ 2) ความพึงพอใจสูงสุดในการจัดกิจกรรมของผู้เข้าร่วมกิจกรรมสันทนาการ คือ ด้านทักษะการเป็นผู้นำ/ทีมกิจกรรมสันทนาการ 3) ความถี่สูงสุดเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ประเมินกิจกรรมสันทนาการ คือ อยากให้รายวิชาอื่น ๆ จัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการมีส่วนร่วม และสนุกสนานไปกับผู้สอน 4) รูปแบบกิจกรรมสันทนาการที่เกิดขึ้นในรายวิชา

คำสำคัญ : นวัตกรรมการจัดการกระบวนการเรียนรู้, กิจกรรมสันทนาการ, ภาวะผู้นำ

¹ อาจารย์ สาขาวิชาการจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่ คณะวิทยาการจัดการจัดการ.มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

Lecturer in Modern Trade Business Management, Faculty of management sciences, Yala Rajabhat University

Abstract

This research paper aims to find innovations from recreational-based learning processes in the leadership and teamwork courses in business organizations. It is Qualitative Research. The main informant is 148 students' business administration program in modern business management. Use the methods of organizing recreational activities in the classroom. The research instruments were recreational activities, questionnaire, interview and focus group. The data were analyzed by using statistics of frequency, percentage, mean, and standard deviation. The results of the research were as follows: 1) From the focus group, the students wanted to use the group recreation activities to manage in the classroom. 2) The highest satisfaction was leadership / team recreational skills 3) The highest frequency about the opinions and suggestions of recreational activity was another subjects to using these activities for students to participate and having fun with the instructor 4) Forms of recreational activities that occur in the courses.

Keywords : innovation, Recreation Activities, Leadership

บทนำ

การเรียนรู้ในปัจจุบันยุคศตวรรษที่ 21 ซึ่งครอบคลุมช่วงเวลาตั้งแต่ปี ค.ศ. 2001-2100 เป็นยุคของการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นพลวัต ครูผู้สอนจำเป็นต้องมีการปรับรูปแบบการสอนและสืบค้นองค์ความรู้ใหม่ๆ มาถ่ายทอดให้ผู้เรียน ซึ่งวิจารณ์ พานิช (2556) กล่าวว่า ศตวรรษที่ 21 นั้น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และเกิดการค้นพบองค์ความรู้ใหม่ตลอดเวลา ส่งผลให้การเรียนการสอนและผู้เรียนในปัจจุบันต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่สอดคล้องกัน จำเป็นต้องมีทักษะในการเรียนรู้ที่เพิ่มมากขึ้น (สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ, 2553) การจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นสหวิทยาการของวิชาแกนหลัก ไปสู่กระบวนการปฏิบัติในวิถีชีวิตจริง โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ Project-Based Learning: PBL คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูในศตวรรษที่ 21 จึงต้องมีความรู้ในเนื้อหาที่สอนอย่างลึกซึ้ง มีความรู้และเชี่ยวชาญในการสอน สามารถพัฒนาหลักสูตรได้ วางแผนการสอนและแบบเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการคิดค้น ดำเนินการสอนที่ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ ทั้งนี้ จากการประสบการณ์สอนผู้สอนได้สังเกตผู้เรียนขณะสอน พบว่า ผู้เรียนมีความตั้งใจรับฟังการบรรยายได้มากในช่วงต้นชั่วโมงสูงสุดไม่เกิน 50 นาทีแรก หลังจากนั้นผู้เรียนบางส่วนก็จะเริ่มพูดคุยกันเอง ขออนุญาตไปห้องน้ำ หยิบมือถือขึ้นมาดู ซึ่งส่งผลกระทบต่อตรงต่อผู้เรียน เช่น ไม่เข้าใจเนื้อหาส่วนที่เหลือ ตอบคำถามเนื้อหาส่วนที่เหลือไม่ได้ อีกทั้งยังกระทบต่อผู้เรียนบางส่วนที่ยังคงตั้งใจเรียนอยู่ด้วย

จากเหตุการณ์ดังกล่าว ส่งผลให้ผู้สอนกลับมาทบทวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อลดปัญหาดังกล่าวที่มีโอกาสเกิดขึ้นอีกในปีการศึกษาถัดไป โดยทำจัดสนทนากลุ่มเพื่อถอดบทเรียนในปีการศึกษา 2561 พบว่า การสอนแบบบรรยาย และแบ่งกลุ่มทำกิจกรรมระหว่างเรียน ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนที่คล้ายคลึงกับรายวิชาอื่น ๆ ไม่มีความตื่นเต้น ไม่รู้สึกสนุกกับการเรียน อีกทั้งยังเกิดอาการง่วงนอนระหว่างเรียนอยู่บ่อยครั้ง จากการจัดสนทนากลุ่มนักศึกษบางส่วนเสนอให้ผู้สอนปรับวิธีการสอนที่ต่างจากเดิม ทั้งนี้ จากการถอดบทเรียนจึงเป็นที่มาของการออกแบบการจัดการเรียนสอนในรายวิชาภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีมในองค์กรธุรกิจในปีการศึกษา 2562 เพื่อต้องการลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นซ้ำ โดยทดลองใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยการนำกิจกรรมสนทนากลุ่มเป็นฐานมาใช้ในห้องเรียนเพื่อแก้ปัญหาผู้เรียนให้สนใจ และจดจ่อในเนื้อหาของวิชาจนครบตามชั่วโมงสอนในซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาทักษะในการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่กล่าวว่า การนำกิจกรรมสนทนากลุ่มในลักษณะเกมที่เกี่ยวกับผู้นำภาวะผู้นำมาใช้ในรายวิชาก่อให้เกิดทักษะในการเรียนรู้หลากหลาย อาทิ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนการทัศน์ ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ ทักษะด้านการสื่อสาร ซึ่งทักษะเหล่านี้จะส่งเสริมให้นักศึกษาเป็นบัณฑิตในยุคศตวรรษที่ 21 ที่พร้อมจะเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยืดหยุ่น เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภายในตนเอง (Trilling & Fadel, 2009)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อค้นหาวัตถุประสงค์จากการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมสนทนากลุ่มเป็นฐานในรายวิชาภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีมในองค์กรธุรกิจ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพเรื่อง นวัตกรรมการจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมสันตนาการเป็นฐานในรายวิชาภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีมในองค์กรธุรกิจ

1. กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาสาขาการจัดการธุรกิจการค้าสมัยใหม่ จำนวน 56 คน

2. เครื่องมือในการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือแบบสอบถามซึ่งประกอบไปด้วย 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมสันตนาการ ข้อคำถามเป็นมาตรวัดของลิเคอร์ท 5 ระดับ

ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามตอนที่ 3 เป็นคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ตอบแบบสอบถาม

3. การพัฒนาแบบสอบถาม มีขั้นตอนดังนี้

1) สร้างแบบสอบถามโดยศึกษาจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) นำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเกี่ยวข้องเชิงเนื้อหาของคำถามด้วยค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามและวัตถุประสงค์ (Item-objective congruence index: IOC) เพื่อพิจารณาตัดข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ทำการปรับปรุงข้อคำถามให้มีความกระชับและชัดเจนยิ่งขึ้น จากนั้นจึงนำแบบสอบถามไปทดสอบกับนักศึกษา จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามทั้งฉบับโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่ามีค่าความเชื่อมั่น 0.956 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.7 (Nunnally, 1978) และหาค่าความเที่ยงตรงของการวิจัย (Validity) ได้ 0.81 ซึ่งมากกว่า 0.8 (Davis, 1992) แสดงว่าแบบสอบถามฉบับนี้มีความเที่ยงตรงและความน่าเชื่อถือผ่านเกณฑ์ที่กำหนดสามารถนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยได้

3) การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1) สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ซึ่งประกอบด้วยลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม และข้อมูลความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถาม

2) การวิเคราะห์ความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

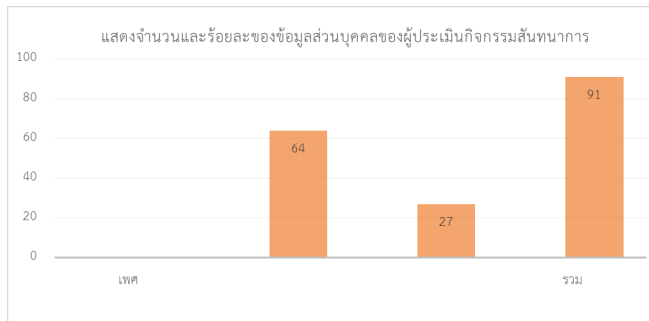
ผลการวิจัย

การศึกษานวัตกรรมจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมสันตนาการเป็นฐานในรายวิชาภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีมในองค์กรธุรกิจในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการวิจัย 3 ขั้นตอน ผลสรุปของข้อมูลสามารถสรุปเป็นการวิจัยได้ดังนี้

1. การจัดสนทนากลุ่ม (Focus group) ผลลัพธ์จากการถอดบทเรียน คือ นักศึกษาเสนอให้อาจารย์ปรับวิธีการสอนที่ต่างจากเดิม โดยเสนอให้ใช้กิจกรรมสนทนากลุ่มมาใช้เพื่อจัดการเรียนการสอนในลักษณะเกมที่เกี่ยวข้องกับผู้นำ ภาวะผู้นำมาใช้

2. ความพึงพอใจจากการใช้กิจกรรมสนทนากลุ่มในรายวิชาภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม ในองค์กรธุรกิจ

ความพึงพอใจจากการใช้กิจกรรมสนทนากลุ่มในรายวิชาภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม ในองค์กรธุรกิจ มีรายละเอียดดังนี้



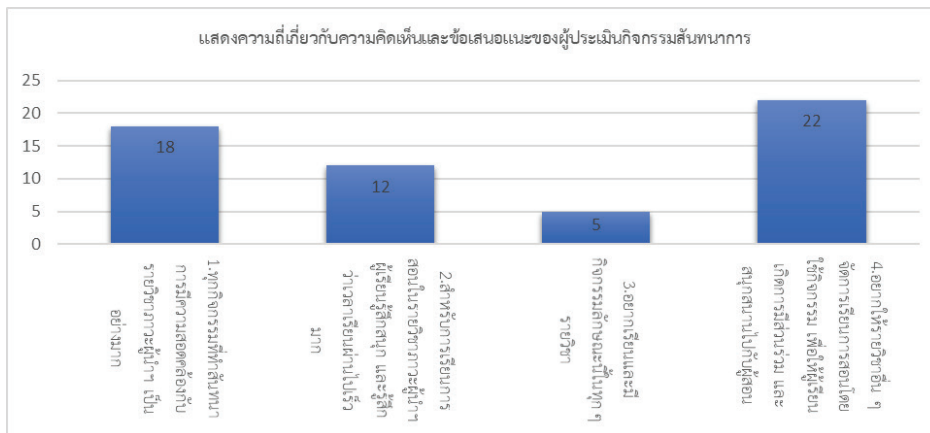
ภาพที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ประเมินกิจกรรมสนทนากลุ่ม

จากภาพที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ประเมินกิจกรรมสนทนากลุ่ม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 70.33 และเพศชาย จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 26.67

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมของผู้เข้าร่วมกิจกรรมสนทนากลุ่ม

ข้อคำถาม	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1) ด้านความสอดคล้องของกิจกรรมสนทนากลุ่มกับรายวิชา	4.91	0.43	มากที่สุด
2) ด้านทักษะการเป็นผู้นำ/ทีมกิจกรรมสนทนากลุ่ม	4.99	0.41	มากที่สุด
3) ด้านวิธีการดำเนินกิจกรรมสนทนากลุ่ม	4.71	0.52	มากที่สุด
4) ด้านเครื่องมือที่ใช้ประกอบในการดำเนินกิจกรรมสนทนากลุ่ม	4.81	0.57	มากที่สุด
5) ด้านนักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีมในองค์กรธุรกิจ	4.98	0.42	มากที่สุด
โดยรวม	4.88	0.47	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ประเมินกิจกรรมสหนาการ มีความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.88$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าทุกข้ออยู่ในระดับมากที่สุด



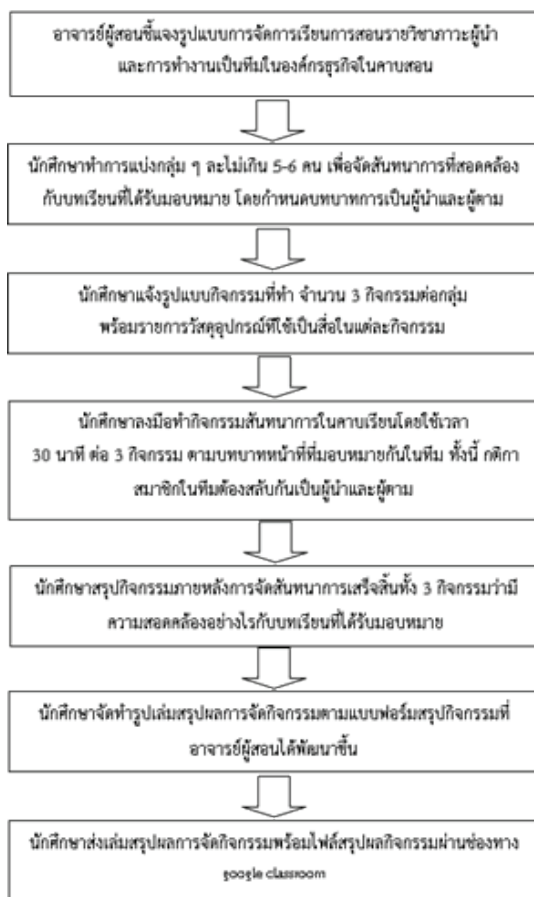
ภาพที่ 2 แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ประเมินกิจกรรมสหนาการ

จากภาพที่ 2 ผู้ประเมินกิจกรรมสหนาการ มีความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรม ในประเด็นอยากให้รายวิชาอื่น ๆ จัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการมีส่วนร่วม และสนุกสนานไปกับผู้สอนสูงสุด

3. สรุปรูปแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การสหนาการเป็นฐาน สามารถสรุปขั้นตอนได้ 7 ขั้นตอน ดังนี้ 1. อาจารย์ผู้สอนชี้แจงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีมในองค์กรธุรกิจในคาบสอน 2. นักศึกษาทำการแบ่งกลุ่ม ๆ ละไม่เกิน 5-6 คน เพื่อจัดสหนาการที่สอดคล้องกับบทเรียนที่ได้รับมอบหมาย โดยกำหนดบทบาทการเป็นผู้นำและผู้ตาม 3. นักศึกษาแจ้งรูปแบบกิจกรรมที่ทำ จำนวน 3 กิจกรรมต่อกลุ่มพร้อมรายการวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้เป็นสื่อในแต่ละกิจกรรม 4. นักศึกษาลงมือทำกิจกรรมสหนาการในคาบเรียนโดยใช้เวลา 30 นาที ต่อ 3 กิจกรรม ตามบทบาทหน้าที่ที่มอบหมายกันในทีม ทั้งนี้ กติกาสมาชิกในทีมต้องสลับกันเป็นผู้นำและผู้ตาม 5. นักศึกษาสรุปกิจกรรมภายหลังการจัดสหนาการเสร็จสิ้นทั้ง 3 กิจกรรมว่ามีความสอดคล้องอย่างไรกับบทเรียนที่ได้รับมอบหมาย 6. นักศึกษาจัดทำสรุปเล่มสรุปผลการจัดกิจกรรมตามแบบฟอร์มสรุปกิจกรรมที่อาจารย์ผู้สอนได้พัฒนาขึ้น 7. นักศึกษาส่งเล่มสรุปผลการจัดกิจกรรมพร้อมไฟล์สรุปผลกิจกรรมผ่านช่องทาง google classroom

บทสรุป

ในการศึกษานี้สามารถสรุปนวัตกรรมจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมสหนาการเป็นฐาน ในรายวิชาภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีมในองค์กรธุรกิจ รายละเอียดดังภาพที่ 3



จากภาพที่ 3 จะเห็นได้ว่าอาจารย์ผู้สอนได้นำกิจกรรมสัมมนาการมาใช้ในห้องเรียนเพื่อต้องการให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนสร้างสรรค์ ไม่น่าเบื่อ สามารถดึงดูดผู้เรียนให้ตั้งใจเรียนตลอด 3 ชั่วโมงในคาบนั้น โดยนักศึกษาเป็นผู้จัดเตรียมกิจกรรมสัมมนาการและควบคุมกิจกรรมด้วยตนเอง ทั้งนี้ อาจารย์ผู้สอนจะเป็นเพียงผู้สังเกตการณ์ และประเมินผลการจัดกิจกรรมของนักศึกษาตามเกณฑ์การประเมิน 5 ด้าน คือ ด้านทักษะการใช้ภาษาไทย ด้านการทำงานเป็นทีม ด้านทักษะการเป็นผู้นำ ด้านกิจกรรมมีนวัตกรรม และการบริหารเวลา เป็นต้น

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง นวัตกรรมจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมสัมมนาการเป็นฐานในรายวิชาภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีมในองค์กรธุรกิจ มีการอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

วัตถุประสงค์ เพื่อค้นหานวัตกรรมจากการจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมสัมมนาการเป็นฐานในรายวิชาภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีมในองค์กรธุรกิจ

ผลการวิจัย พบว่า กระบวนการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมสัมมนาเป็นสื่อใหม่สำหรับรายวิชาภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีมในองค์กรธุรกิจ สอดคล้องกับที่ อัจฉรา ประเสริฐสิน, เทพสุตา จิวตระกูล, จอย ทองกล่อมศรี (2560) อธิบายว่า นวัตกรรมทางการศึกษา คือ การสร้างสื่อใหม่ที่ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้

ความเข้าใจในบทเรียนได้ง่าย เห็นได้จริงในการใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อให้ได้ประโยชน์ในการเรียนสูงสุด เป็นได้ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เน้นนวัตกรรมที่มีลักษณะมีความน่าสนใจ เช่น มีการใช้เกม และภาพประกอบเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ ด้วยตนเอง มีการนำสื่อ เทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน นวัตกรรมควรเข้าใจวิธีการใช้ได้ง่าย เพื่ออำนวยความสะดวกของนักเรียนและสะดวกแก่ครูที่ไม่ชำนาญด้านนวัตกรรมง่ายต่อการเตรียมการและสะดวกในการทำวิจัยเพราะครูมีงานที่ต้องรับผิดชอบมาก ลักษณะของนวัตกรรมทางการศึกษาที่ดี ควรช่วยเสริมแรงจูงใจในการเรียน ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและเข้าใจบทเรียนได้เร็วและ จดจำได้

กระบวนการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมสหสาขาการเป็นฐานในรายวิชาภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม ในองค์กรธุรกิจ ซึ่งเป็นนวัตกรรมกระบวนการสามารถสรุปได้ 7 ขั้นตอน คือ 1. อาจารย์ผู้สอนชี้แจงรูปแบบ การจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีมในองค์กรธุรกิจในคาบสอน 2. นักศึกษา ทำการแบ่งกลุ่ม ๆ ละไม่เกิน 5-6 คน เพื่อจัดสหสาขาการที่สอดคล้องกับบทเรียนที่ได้รับมอบหมาย โดย กำหนดบทบาทการเป็นผู้นำและผู้ตาม 3. นักศึกษาแจ้งรูปแบบกิจกรรมที่ทำ จำนวน 3 กิจกรรมต่อกลุ่ม พร้อมรายการวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้เป็นสื่อในแต่ละกิจกรรม 4. นักศึกษาลงมือทำกิจกรรมสหสาขาการในคาบ เรียนโดยใช้เวลา 30 นาที ต่อ 3 กิจกรรม ตามบทบาทหน้าที่ที่มอบหมายกันในทีม ทั้งนี้ กติกาสมาชิก ในทีมต้องสลับกันเป็นผู้นำและผู้ตาม 5. นักศึกษาสรุปกิจกรรมภายหลังการจัดสหสาขาการเสร็จสิ้นทั้ง 3 กิจกรรมว่ามีความสอดคล้องอย่างไรกับบทเรียนที่ได้รับมอบหมาย 6. นักศึกษาจัดทำรูปเล่มสรุปผลการ จัดกิจกรรมตามแบบฟอร์มสรุปกิจกรรมที่อาจารย์ผู้สอนได้พัฒนาขึ้น 7. นักศึกษาส่งเล่มสรุปผลการจัด กิจกรรมพร้อมไฟล์สรุปผลกิจกรรมผ่านช่องทาง google classroom สอดคล้องกับที่ (เกริก ท่วมกลาง และคณะ, 2555) แบ่งประเภทของนวัตกรรมออกเป็น 2 ประเภท คือ 1. นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation) ที่ประกอบไปด้วยนวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ที่จับต้องได้ กับผลิตภัณฑ์ที่จับต้องไม่ได้ และ 2. นวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation) ที่ประกอบไปด้วยนวัตกรรมกระบวนการทางเทคโนโลยี และนวัตกรรมกระบวนการทางองค์กร นวัตกรรมจึงเป็นวิธีการหรือกระบวนการนำไปปฏิบัติเพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์ต่อตนเอง สังคมและประเทศชาติโดยการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 แนะนำให้ผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องการสอนนำกระบวนการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมสหสาขาการเป็นฐาน ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ เนื่องจากกระบวนการนี้มีความเหมาะสมและกระตุ้นให้ ผู้เรียนมีความตั้งใจ และเข้าใจบทเรียนได้เป็นอย่างดี

1.2 กระบวนการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมสหสาขาการเป็นฐานเป็นนวัตกรรมใหม่ในการจัดการเรียน การสอน ผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องการสอนสามารถนำกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับ รายวิชา สามารถเพิ่มหรือลดเวลาในการทำกิจกรรม ปรับให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การศึกษาวิจัยในอนาคตควรมีการวิจัยและพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมหรือพัฒนา ผลการเรียนรู้ในด้านอื่น ๆ เช่น การคิดเชิงนวัตกรรม การพัฒนานวัตกรรมเชิง เป็นต้น

2.2 พัฒนาหลักสูตรหรือโปรแกรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมหรือพัฒนานักศึกษาให้มีความสามารถ ในการสร้างนวัตกรรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ*. กรุงเทพฯ: บริษัทสยามสปอร์ต ซินดิเคท จำกัด.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. กรุงเทพมหานคร: อรุณาการพิมพ์.
- กิริติ ยศยิ่งยง. (2552). *การจัดการองค์การ*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกริก ท่วมกลาง, และ จินตนา ท่วมกลาง. (2555). *การพัฒนาสื่อ/นวัตกรรมทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สถาพรบุ๊คส์.
- เดชดนัย จุ้ยชุม, เกษรา บ่าวเข้มซ้อย , และ ศิริกัญญา แก่นทอง. (2(3)). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทักษะการคิดของนักศึกษาในรายวิชาทักษะการคิด (Thinking Skills) รหัสวิชา 11-024-112 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ด้วยการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Active Learning). *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 47-57.
- ทีศนา แคมมณี. (2557). *14 วิธีสอนสำหรับครูมืออาชีพ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีระศักดิ์ ไชยสัตย์. (17 มกราคม 2563). เข้าถึงได้จาก <https://app.gs.kku.ac.th/gs/th/publicationfile/item/19th-ngrc-2018/HMP1/HMP1.pdf>: www.kku.ac.th
- วิจารณ์ พานิช. (2556). *การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21*. นครปฐม: บริษัท ส เจริญการพิมพ์ จำกัด.
- วิไลลักษณ์ รัตนเพียรธัมมะ, และ ปิยะนันท์ พริ่งน้อย. (34 ฉบับที่ 3 กันยายน-ธันวาคม). นวัตกรรมการศึกษาในการพัฒนาทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21. *วารสารร่วมพฤษ มหาวิทยาลัยเกริก*, 55-78.
- สมเดช สีแสง. (2543). *คู่มือปฏิบัติราชการและเตรียมสอบผู้บริหารการศึกษา*. ชัยนาท: เรียนดี.

**การจัดการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี
เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่องพันธะโคเวเลนต์
Escape Room Game-Based Learning to Develop Student's
Learning Achievement of Covalent Bond**

Received : 2021-03-15

Revised : 2021-04-02

Accepted : 2021-08-18

ผู้วิจัย สุภารัตน์ พรมฤทธิ์¹

Sudarat Phomrit

Sudarat11221@gmail.com

สุภาพร ดาวัลย์²

Supaporn Dawan

ภรทิพย์ สุภัทรชัยวงศ์³

Porntip Supatchaiyawong

ดาริน บุญศรี⁴

Darin Boonsri

อานีชะห์ ดือรานิง⁵

Anisah Dueraning

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่องพันธะโคเวเลนต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เกมห้องหลบหนี 2) เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลต่อการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 43 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี โดยวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละพัฒนาการ และระดับความพึงพอใจ ทำการเก็บข้อมูลจากแบบทดสอบก่อน และหลังเรียน เรื่องพันธะโคเวเลนต์ และแบบประเมินความพึงพอใจที่มีผลต่อการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี ผลการเปรียบเทียบ คะแนนหลังเรียน (ค่าเฉลี่ย 16.07) สูงกว่า คะแนนก่อนเรียน (ค่าเฉลี่ย 8.42) นักเรียนมีร้อยละพัฒนาการอยู่ที่ 35.45 และมีความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.39) โดยนักเรียนรู้สึกสนุกสนาน มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาผ่านการเล่นเกม จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่องพันธะโคเวเลนต์ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหา มีความสนุกสนานในการเรียน และมีแนวคิดทางวิทยาศาสตร์เพิ่มสูงขึ้น

คำสำคัญ : การเรียนรู้ผ่านเกม, พันธะโคเวเลนต์, เกมห้องหลบหนี, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

¹ นักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเคมี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

Undergraduate Student, Chemistry Program, Faculty of Education, Phuket Rajabhat University

² ดร., อาจารย์วิชาเอกเคมี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

Dr., Lecturer, Chemistry Program, Faculty of Education, Phuket Rajabhat University

^{3, 4, 5} อาจารย์วิชาเอกเคมี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

Lecturer, Chemistry Program, Faculty of Education, Phuket Rajabhat University

Abstract

The objectives of this study were (1) to develop learning proficiency of grade 11st students on the covalent bond by using escape-room games and (2) to evaluate the students' satisfaction towards the escape-room games. The samples in this research were 43 students from grade 11st in high school. The research instrument consisted of lesson plan, learning achievement test and student satisfaction with learning through escape room games. Analyze data of mean (\bar{X}) standard deviation (S.D.) percentage development and satisfaction level. To collect the data, a pre-test and a post-test about the covalent bond, and a questionnaire to survey students' satisfaction on the use of the games were employed. The results showed that the average score of the post-test (\bar{X} 16.07) was higher than the pre-test (\bar{X} 8.42). The progress score of the students was at 35.45 percent, and the students' satisfaction towards the games was found at the high level (\bar{X} 4.39). In addition, those students were happy with the use of the games to teach the covalent bond. Those games helped them to better understand the concept of it. In other words, the escape-room games could increase their learning proficiency, allow them to learn with fun as well as support their growing scientific concept.

Keywords : Game based learning, Covalent bond, Escape room game, Learning achievement

บทนำ

การจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนมีรูปแบบที่แตกต่างกันไป ปัจจุบันให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาแบบเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ เกมเป็นสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียนมากที่สุด การเรียนโดยใช้เกมจึงนับเป็นทางเลือกที่น่าสนใจโดยเกมที่ใช้สำหรับการเรียนการสอนนั้นจุดมุ่งหมายที่จะส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักเรียนรู้แก้ปัญหา สามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ และให้เกิดคุณลักษณะต่าง ๆ ที่สังคมในยุคโลกาภิวัตน์ต้องการ สำหรับห้องเรียนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญนั้น ครูควรตั้งเป้าหมายให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการทำกิจกรรมมากกว่าการฟังบรรยายเนื้อหาในบทเรียนทั้งหมด (อัจฉราพรรณ โปธิ์ตุน, 2559, น. 4) การจัดการเรียนการสอนในลักษณะนี้ครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการสร้างบรรยากาศ ส่งเสริม สนับสนุน และแนะแนวทางให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เช่น ศึกษาข้อมูลจากตำรา ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต ระดมความคิด อภิปรายกลุ่มย่อย ผลิตผลงาน สร้างโครงการ การแสดงบทบาทสมมติ การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในสถานการณ์ต่าง ๆ การจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนเสริมสร้างการเรียนรู้ผ่านเกม มีพัฒนาการเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง (ประหยัด จิระวรวงศ์, 2559 อ้างใน นภรัตน์ บุตรแดงน้อย และสวียา สุรมณี, 2560, น. 30) โดย ศานต์ พานิชสิติ, พิมพ์พรหม ทิพย์แสง, อมรรัตน์ ฉิมพลีนภานนท์, สุภาพร บางใบ และ ปัญญา เทียนนาวา (2560, น. 79) กล่าวไว้ว่า จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการจัดการเรียนรู้ผ่านเกมในวิซาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้ Cisco aspire networking academy edition ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่ากับการเรียนการสอนรูปแบบปกติ และมีเจตคติต่อการเรียนรู้ผ่านเกมในวิซาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้วย Cisco aspire networking academy edition สูงกว่ากับการเรียนการสอนรูปแบบปกติ นอกจากนี้ ปิยะนุช เทือกเทพ (2563, น. 230) กล่าวอีกว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อผ่านเกม พบว่านักเรียนมีผลการจัดการการเรียนรู้ผ่านเกม โดยรวมอยู่ในระดับสูงกว่าการเรียนการสอนรูปแบบปกติ เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่าด้านทัศนคติที่ดีมีความกระตือรือร้นในการเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านเพิ่มความน่าสนใจใฝ่เรียน สนุกกับการเรียน อยู่ในระดับมาก และด้านความคิดสร้างสรรค์ทำงานอย่างมีเหตุผลอยู่ในระดับมากเช่นกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการนำการเรียนรู้ผ่านเกมโดยใช้ห้องหลบหนี (Escape room game) มาประยุกต์ใช้กับเนื้อหาทางเคมี

เคมีเป็นวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับพันธะเคมี การเกิดสูตรโมเลกุล การเรียกชื่อของสารประกอบ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ในเรื่องของพันธะโคเวเลนต์ นอกจากนี้ยังมีเนื้อหาอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น ความยาวพันธะ พลังงานพันธะ รูปร่างโมเลกุล สภาพขั้วของโมเลกุล แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลสมบัติของสารโคเวเลนต์ สารโคเวเลนต์โครงสร้างตาข่าย รวมไปถึงการใช้ประโยชน์จากสารโคเวเลนต์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, 2561) ผู้เรียนต้องศึกษาให้เกิดความเข้าใจอย่างถ่องถ้วนในเรื่องดังกล่าว เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนเคมีในหัวข้ออื่นๆ ต่อไป จากปัญหาที่ครูเจอ คือ นักเรียนทำคะแนนได้ค่อนข้างต่ำ เกิดความเบื่อหน่าย ไม่มีความสุขในการเรียน มีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาเคมี เนื้อหาส่วนใหญ่เป็นแบบนามธรรม และค่อนข้างยาก เนื้อหาทุกเรื่องมีการเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน นักเรียนจึงจำเป็นต้องเข้าใจ จุดจำใจในเนื้อหา สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ เชื่อมโยง บูรณาการเนื้อหาต่าง ๆ ของวิชาเคมีได้ ดังนั้นครูจึงนำการจัดการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี มาใช้ในการเรียนวิชาเคมีเพื่อสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ให้เพิ่มสูงขึ้น และสำรวจความพึงพอใจในเรียนรู้โดยใช้เกมห้องหลบหนี

เกมห้องหลบหนี หรือเกม Escape room เกิดขึ้นในเอเชียเป็นครั้งแรกเมื่อช่วงศตวรรษที่ 21 เป็นเกมที่มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เล่นเอาตัวรอดออกจากสถานการณ์ ด้วยไหวพริบ และทีมเวิร์ค (Markus Wiemker,

Errol Elumir & Adam Clare, 2015) ดังนั้นผู้ทำวิจัยจึงมีความสนใจใช้เกมห้องหลบหนี นำมาเป็นเกมสำหรับการจัดการเรียนการสอน เรื่องพันธะโคเวเลนต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ อีกทั้งผู้เรียนเกิดความสุขสนุกสนานในการเรียนรู้ภายในชั้นเรียน เกมห้องหลบหนีให้ผู้เล่นแก้ไขสถานการณ์ ในการเอาตัวรอดมาบูรณาการร่วมกับการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน โดยผู้เรียนต้องนำความรู้เรื่องพันธะโคเวเลนต์ ทักษะ การคิด วิเคราะห์ การแก้ปัญหา ไหวพริบด้านต่าง ๆ รวมไปถึงการทำงานเป็นทีมเพื่อให้รอดพ้นจากสถานการณ์

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่องพันธะโคเวเลนต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เกมห้องหลบหนี
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลต่อการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี

วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยนำเกมห้องหลบหนี ไปใช้เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ เพื่อส่งเสริมกระบวนการคิด วิเคราะห์ การแก้ปัญหา และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ โดยปรับจากแนวคิดจาก Jayden Wei Jie Ang, Yin Ni Annie Ng & Rou Shen Liew (2020, pp. 2853) โดยผู้วิจัยเลือกกลุ่มที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ทางภาคใต้ตอนบน จำนวน 43 คน ซึ่งได้มาจากวิธีการเลือกแบบเจาะจงเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างนี้เป็นนักเรียนที่ผู้วิจัยสอนในรายวิชาเคมี ผู้วิจัยต้องการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้จากการเรียนรู้ผ่านเกม รวมไปถึงทักษะในด้านต่าง ๆ ให้เพิ่มสูงขึ้น พร้อมทั้งสำรวจความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เรื่องพันธะโคเวเลนต์
2. ความพึงพอใจที่มีผลต่อการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี เรื่องพันธะโคเวเลนต์

การจัดเกมห้องหลบหนี

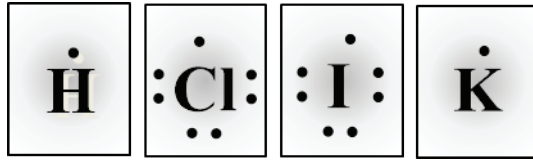
ผู้วิจัยจัดเป็นห้องปิด มีดสนิท ภายในห้องประดับด้วยดวงไฟสีแดง พร้อมทั้งมีเสียงปลวกกัดกินอาหาร และมีสถานการณ์ให้นักเรียน คือ ถ้าโรงเรียนแห่งนี้มีตัวหมาปลวกตัวหนึ่งอาศัยอยู่ โดยตัวหมาปลวกตัวนี้ไม่เคยคิดที่จะทำร้ายใครแต่ต้องการเพียงอาหารเพื่อไปเลี้ยงครอบครัว มันจึงพาครอบครัวไปหาเศษกระดาษใต้อาคาร แต่หลังจากนั้นไม่นานก็มีคนใช้ยาฉีดไล่ เหตุการณ์ครั้งนี้ทำให้ครอบครัวของหมาปลวกตายหมดเหลือเพียงตัวเดียวที่รอด ทำให้หมาปลวกเกิดความแค้นจึงตัดสินใจอาละวาดทำร้ายนักเรียน โดยจับนักเรียนไปขัง และปล้นกระดาษ และเศษไม้ โดยนักเรียนที่โชคร้ายกลุ่มนั้นก็คือนักเรียนห้อง 401 และเศษกระดาษที่หายไปคือเกรดของพวกเขา ดังนั้นนักเรียนห้อง401 จะต้องหาวิธีเอาตัวรอดโดยการใช้ความรู้ และทักษะ เพื่อให้หนีออกจากรังของหมาปลวก พร้อมกับนำเศษกระดาษที่มีคะแนนอยู่ออกมาอย่างปลอดภัย

การดำเนินการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี

นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เรื่องพันธะโคเวเลนต์ เป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ หลังจากนั้น แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 10 กลุ่ม ทำกิจกรรมห้องหลบหนีจะแบ่งเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 คือ ปริศนาที่ 1-5 ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการควบคุมเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนในห้องเรียน ปริศนาจะใช้เวลาประมาณ 25-30 นาที

ปริศนา 1 สัญลักษณ์แบบจุดของลิทมิส และกฎออกเตต นักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้รับการ์ดธาตุ (ภาพที่ 1) จำนวน 15 ใบ (ไม่ซ้ำกัน) โดยครูจะมีคำใบ้ให้ว่า “กฎออกเตต” ให้นักเรียนจับคู่ธาตุ เมื่อจับคู่เสร็จ การ์ดที่เหลือ คือรหัสตัวที่ 1 (รหัสคือ 5) ใช้ในปริศนาที่ 6-15



ภาพที่ 1 ตัวอย่างการ์ดธาตุ

ปริศนา 2 การอ่านชื่อสารประกอบโคเวเลนต์ นักเรียนแต่ละกลุ่มจะได้การ์ด 20 ใบ (ภาพที่ 2) โดยแยกเป็นการ์ดสีฟ้า (ธาตุในหมู่ 1A หมู่ 2A และหมู่ 3A) 10 ใบ และการ์ดสีชมพู (ธาตุในหมู่ 5A หมู่ 6A และหมู่ 7A) 10 ใบ สุ่มหยิบการ์ดแต่ละสี สีละ 1 ใบ และบันทึกชื่อธาตุลงไปในตาราง กลุ่มที่เสร็จจะได้รับคำใบ้ “เกิดพันธะโคเวเลนต์ส่วนใหญ่” เปิดแผ่นป้ายจำนวน 4 แผ่นป้ายตามคำใบ้ที่ได้ (แผ่นที่ 4, 5, 6 และ 7) นักเรียนต้องอ่านชื่อ เขียนสัญลักษณ์แบบจุดของลิทมิสของสารประกอบ (ภาพที่ 3) หากถูกต้อง จะได้รับรหัสลับตัวที่ 2 (รหัสลับคือ 4)



การ์ดด้านหน้า



การ์ดด้านหลัง



การ์ดด้านหน้า



การ์ดด้านหลัง

ภาพที่ 2 ตัวอย่างการ์ด



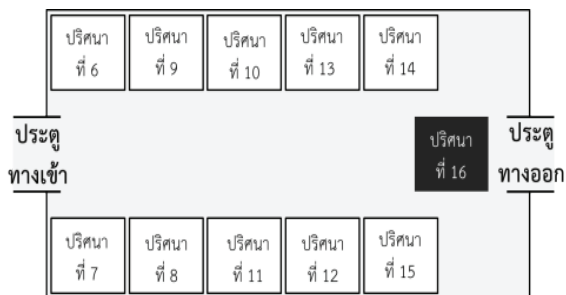
ภาพที่ 3 ปริศนา 2 การอ่านชื่อสารประกอบโคเวเลนต์

ปริศนา 3 ความยาวพันธะ และพลังงานพันธะ นักเรียนหยิบของโจทย์คำถาม (1 กลุ่มต่อ 1 ของ) โดยด้านหน้าของของจะมีคำใบ้ว่า “ยาวที่สุดในของ” ภายในของจะมีสารประกอบโคเวเลนต์ ทั้งหมด 3 โมเลกุล จากนั้นให้นักเรียนนำมาคำนวณหาความยาวพันธะของสารทั้ง 3 โมเลกุล โมเลกุลที่ยาวที่สุดจะเป็นรหัสลับตัวที่ 3 (นับจำนวนโมลของโมเลกุล เช่น CH_3 มี 3 โมล รหัสลับคือ 3)

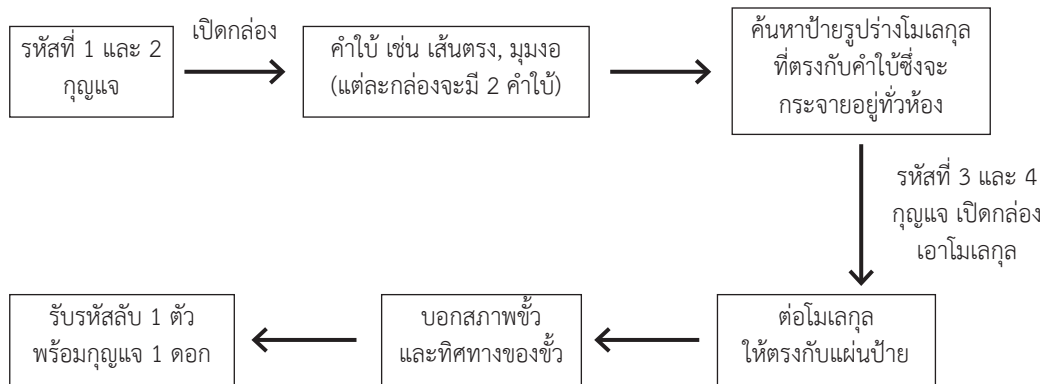
ปริศนา 4 แรงแยัดเหนี่ยวยระหว่างโมเลกุล แต่ละกลุ่มจะได้ ของธาตุทั้งหมด 5 ของ พร้อมกับคำใบ้ กลุ่มละ 1 คำใบ้ (ตัวอย่างคำใบ้ เช่น พันธะไฮโดรเจน, แรงแรงระหว่างขั้ว, แรงแม่กระจายลอนดอน) นักเรียนจะต้องช่วยกันหาว่าธาตุทั้ง 5 ตัวที่ครูกำหนดให้ธาตุไหนเมื่อรวมตัวกันแล้วตรงกับคำใบ้ที่ครูกำหนดให้บ้าง เมื่อหาเจอให้นักเรียนแกะของและเรียงคำใบ้เพื่อนำไปสู่ป้ายจุดเดือดและจุดหลอมเหลวของโมเลกุล (ด้านหลังป้ายซ่อนของรหัสลับตัวที่ 4 คือ 3)

ปริศนา 5 สารโคเวเลนต์โครงสร้างตาข่าย ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันต่อโมเลกุลของสารโคเวเลนต์ โครงสร้างตาข่ายที่นักเรียนจับฉลากได้ (หากนักเรียนทำสำเร็จจะได้รับกุญแจ 2 ดอก)

ส่วนที่ 2 คือ ปริศนาที่ 6-16 ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการในห้องหลบหนี (ภาพที่ 4) โดยปริศนา 6-15 คือ ปริศนารูปร่างโมเลกุลสารโคเวเลนต์ เป็นปริศนาเดียวกัน (1 กลุ่มต่อ 1 ปริศนา) (ภาพที่ 5) และปริศนา 16 นักเรียนทุกคนกลุ่มจะต้องช่วยกันเพื่อที่จะไขกุญแจออกจากห้องหลบหนีได้ทันเวลา แต่ละปริศนาจะใช้เวลาประมาณ 25-30 นาที



ภาพที่ 4 ภายในห้องหลบหนี



ภาพที่ 5 ภาพปริศนาที่ 6-15

ปริศนา 16 การประยุกต์ใช้สารโคเวเลนต์ในชีวิตประจำวัน (นักเรียนทุกคนช่วยกัน) ครูให้นักเรียนค้นหาสารประกอบในบ่อมากกลุ่มละ 3 แผ่นป้าย จากนั้นให้ค้นหาประโยชน์ที่ซ่อนไว้ในห้อง (โดยครูจะเป็นภาพแสดง เช่น ภาพคนปวดหัวคู่กับแอมโมเนีย(NH₃) แก๊สหุงต้มคู่กับแก๊สโพรเพน (C₃H₈)) เมื่อจับคู่เสร็จนักเรียนได้คำใบ้ “ปิด เปิด ยินดีต้อนรับ” เพื่อใช้ในการค้นหาคะแนน หากนักเรียนกลุ่มไหนเจอกระดาษคะแนน จะต้องนำคะแนนที่ได้กลับมา (ทำข้อสอบหลังเรียน) หลังจากนั้นต้องหาวิธีทำลายจอมปลวกจอมปลวกจะเป็นประตู นักเรียนต้องใช้กุญแจ และรหัสเพื่อใช้ออกจากห้องหลบหนี (นักเรียนทุกคนจะต้องช่วยกัน) หากออกมาได้ถือว่าทำภารกิจสำเร็จ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 3 ชนิด ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาเคมี เรื่องพันธะโคเวเลนต์ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนการสืบเสาะหาความรู้ 5E จำนวน 7 แผน รวม 11 ชั่วโมง ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง สัญลักษณ์แบบจุดของลิวอิส และกฎออกเตต จำนวน 1 ชั่วโมง แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การเกิดพันธะ และสูตรโมเลกุลโคเวเลนต์ จำนวน 2 ชั่วโมง แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ชื่อของสารโคเวเลนต์ จำนวน 1 ชั่วโมง แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ความยาว และพลังงานพันธะของสารโคเวเลนต์ จำนวน 2 ชั่วโมง แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุล และสมบัติของสารโคเวเลนต์ จำนวน 2 ชั่วโมง แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง สารโคเวเลนต์โครงสร้างตาข่าย จำนวน 1 ชั่วโมง และแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องเกมห้องหลบหนี จำนวน 2 ชั่วโมง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่องพันธะโคเวเลนต์ เป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ โดยแบ่งเป็นการเกิดพันธะโคเวเลนต์ จำนวน 5 ข้อ สูตรโมเลกุลและชื่อของสารโคเวเลนต์ จำนวน 5 ข้อ ความยาวพันธะและพลังงานพันธะของสารโคเวเลนต์ จำนวน 5 ข้อ สภาพข้อของโมเลกุลโคเวเลนต์ จำนวน 3 ข้อ รูปรางโมเลกุลโคเวเลนต์ จำนวน 2 ข้อ จุดหลอมเหลว จุดเดือด และการละลายน้ำของสารโคเวเลนต์ จำนวน 2 ข้อ แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลโคเวเลนต์ จำนวน 3 ข้อ และสารโคเวเลนต์โครงสร้างตาข่าย จำนวน 5 ข้อ โดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่องพันธะโคเวเลนต์ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน เป็นครูชำนาญการ ในรายวิชาเคมี มีประสบการณ์การสอนในรายวิชาเคมีมากกว่า 10 ปี เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบวัดแนวคิดระหว่างข้อสอบ

กับวัตถุประสงค์ (Index of item-Objective Congruence: IOC) ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.86 พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องด้านภาษา การใช้คำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ คัดเลือกข้อคำถามจำนวน 30 ข้อ จากทั้งหมด 35 ข้อ โดยพิจารณาจากข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องมากที่สุด เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียน แบบทดสอบนี้มีดัชนีค่าความยากง่ายของข้อสอบมีระดับค่อนข้างง่าย 16.67% ระดับปานกลาง 33.33% ระดับค่อนข้างยาก 33.33% และระดับยากมาก 16.67% มีค่าอำนาจจำแนกในระดับจำแนกดีมาก 10% จำแนกดี 6.67% จำแนกได้ปานกลาง 33.33% จำแนกได้บ้าง 27.67% และจำแนกไม่ค่อยได้ 23.33% และผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย และแปลคะแนนตามเกณฑ์พัฒนาการ โดยใช้เกณฑ์ของ ศิริชัย กาญจนวาสิ, 2552 อ้างใน รุสตา จะปะเกีย, (2558, น. 68) ดังนี้

คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ 76 - 100	ระดับพัฒนาการระดับสูงมาก
คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ 51 - 75	ระดับพัฒนาการระดับสูง
คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ 26 - 50	ระดับพัฒนาการระดับกลาง
คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ 0 - 25	ระดับพัฒนาการระดับต้น

3. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (rating scale) 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบวัดแนวคิดระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of item-Objective Congruence: IOC) ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1 โดยรายการการประเมินจะครอบคลุมการจัดการเรียนผ่านเกมห้องหลบหนีทั้งหมด เช่น ความรู้ ความเข้าใจ ที่ได้จากการทำกิจกรรม การบูรณาการความรู้กับการแก้ไขปัญหา สถานที่ และเวลาเป็นต้น ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ระดับพึงพอใจของสื่อการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี โดยอ้างอิงจาก (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 อ้างใน วินัส อยู่แย้ม, 2560, น. 42) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00	แปลผลเป็นระดับความพึงพอใจ มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50	แปลผลเป็นระดับความพึงพอใจ มาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50	แปลผลเป็นระดับความพึงพอใจ ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50	แปลผลเป็นระดับความพึงพอใจ น้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50	แปลผลเป็นระดับความพึงพอใจ น้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลกับกลุ่มที่ศึกษาจำนวน 43 คน ในปีการศึกษา 2563 โดยผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่องพันธะโคเวเลนต์ ที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบวัดแนวคิดระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์มาทำการทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นดำเนินการจัดการเรียนรู้ จำนวน 7 แผน โดยแผนที่ 1-6 (ปริศนาที่ 1-5) นำการจัดการเรียนรู้แบบ 5E มาปรับใช้กับเกมห้องหลบหนี โดยครูปรับขึ้นสำรวจและค้นหาเป็นรูปแบบเกมห้องหลบหนี พร้อมทั้งสร้างบรรยากาศในการเรียนโดยการปิดไฟ ปิดประตู หน้าต่างทั้งหมด ให้นักเรียนทำการแก้ไขปริศนาที่ครูกำหนดในแผนการเรียนรู้ที่ 7 จะเป็นเกมห้องหลบหนี (ปริศนาที่ 6-16) ซึ่งนักเรียนต้องนำความรู้เรื่องพันธะโคเวเลนต์ มาบูรณาการกับการแก้ไขปริศนาเพื่อเอาตัวรอดในสถานการณ์ตลอดการทำกิจกรรมจะมีครูดูแลความปลอดภัย และช่วยบอกใบ้ปริศนาที่นักเรียนล่าช้า หลังจากแก้ไข

ปริศนาทั้งหมด นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจในการเรียนรู้โดยใช้เกมห้องหลบหนี และประเมินผลตามขั้นตอนการวิจัยที่ได้กล่าวมาแล้ว

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียน จากแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียน นำเสนอในรูปแบบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และคะแนนร้อยละพัฒนาการ วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีผลต่อการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี นำเสนอในรูปแบบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการจัดการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี เรื่องพันธะโคเวเลนซ์ ก่อนและหลังการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 43 คน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบก่อน และหลังการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี เรื่องพันธะโคเวเลนซ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

แบบทดสอบ	จำนวนนักเรียน (N)	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)	ค่าร้อยละพัฒนาการ (GS)	ระดับพัฒนาการ
ก่อนเรียน	43	30	8.42	2.32	35.45	ระดับกลาง
หลังเรียน	43	30	16.07	1.99		

วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อน และหลังการจัดการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 43 คน พบว่า หลังการจัดการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.07 ซึ่งสูงกว่าคะแนนก่อนการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี ที่มีคะแนนเฉลี่ยเพียง 8.42 และมีพัฒนาการระดับกลาง โดยค่าร้อยละพัฒนาการ (GS) อยู่ที่ 35.45

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนีในวิชาเคมีเรื่องพันธะโคเวเลนซ์

ที่	รายการประเมิน	\bar{x}	S.D	ระดับความพึงพอใจ
1	การเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนีในการจัดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจมากยิ่งขึ้น	4.56	4.56	พึงพอใจมากที่สุด
2	กิจกรรมที่นำมาใช้ในการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนีมีความเหมาะสมกับเวลาที่กำหนดให้	4.63	4.63	พึงพอใจมากที่สุด

ที่	รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับความพึงพอใจ
3	การเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนีทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเรื่องพันธะโคเวเลนต์ได้มากขึ้น	4.26	4.26	พึงพอใจมาก
4	การเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนีทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนเรื่องพันธะโคเวเลนต์	4.23	4.23	พึงพอใจมาก
5	กิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนีสามารถให้รายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหาได้อย่างครบถ้วน	4.21	4.21	พึงพอใจมาก
6	นักเรียนสามารถนำการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนีไปบูรณาการจัดการเรียนรู้ได้	4.47	4.47	พึงพอใจมาก
7	การเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนีมีความทันสมัยและเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	4.67	4.67	พึงพอใจมากที่สุด
8	ปริศนาในเกมมีความเหมาะสม และมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.65	0.65	พึงพอใจมากที่สุด
9	สถานที่มีความสอดคล้องกับสถานการณ์	3.91	1.19	พึงพอใจมาก
10	นักเรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนีอยู่ในระดับใด	4.31	0.95	พึงพอใจมาก
รวม	รวม	4.39	0.86	พึงพอใจมาก

วิเคราะห์ข้อมูลจากระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลต่อการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี เรื่องพันธะโคเวเลนต์ จำนวน 43 คน ส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจมาก แสดงผลดังตารางที่ 2 โดยมีทั้งหมด 10 รายการประเมิน เมื่อพิจารณาความพึงพอใจของนักเรียนแต่ละรายการประเมินพบว่า รายการประเมินที่ 7 การเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนีมีความทันสมัยและเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน มีระดับคะแนนความพึงพอใจสูงที่สุด (\bar{X} = 4.67) เป็นความพึงพอใจระดับมากที่สุด ส่วนรายการที่ 9 สถานที่มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ มีระดับคะแนนความพึงพอใจต่ำที่สุด (\bar{X} = 3.91) เป็นความพึงพอใจระดับมาก แสดงให้เห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนีในวิชาเคมี เรื่องพันธะโคเวเลนต์ โดยรวมความพึงพอใจระดับมาก (\bar{X} = 4.39) นอกจากนี้มีคำพูดของนักเรียนที่สะท้อนถึงความพึงพอใจระดับมาก ดังนี้

1. รู้สึกสนุกสนานในการทำกิจกรรมเหมือนได้ผจญภัย
2. การเล่นเกมจะทำให้เรียนไม่น่าเบื่อ เข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้นและได้ความรู้มากกว่าการสอนแบบปกติ
3. ส่งเสริมพัฒนาการการเรียนการสอนให้สนุกมากยิ่งขึ้น
4. มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับเนื้อหาจากการเล่นเกม

สรุปผลการวิจัย

1. ผลของการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่องพันธะโคเวเลนต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 43 คน โดยใช้เกมห้องหลบหนี พบว่าคะแนนหลังการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี (ค่าเฉลี่ย 16.07) สูงกว่าก่อนเรียน (ค่าเฉลี่ย 8.42) ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรียนรู้ที่สูงขึ้น มีพัฒนาการอยู่ในระดับกลาง ร้อยละพัฒนาการอยู่ที่ 35.45
2. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลต่อการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี พบว่ามีระดับความพึงพอใจมาก (ค่าเฉลี่ย 4.39) โดยนักเรียนส่วนใหญ่ รู้สึกสนุกสนานกับเกมห้องหลบหนี ได้ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาเรื่องพันธะโคเวเลนต์ผ่านการเล่นเกม

อภิปรายผลการวิจัย

งานครั้งนี้เป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการจัดการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี เรื่องพันธะโคเวเลนต์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผ่านเกมสามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ผลของการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่องพันธะโคเวเลนต์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เกมห้องหลบหนี พบว่าคะแนนหลังการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนีสูงกว่าก่อนเรียน เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแบบทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี (\bar{X} = 8.42) และหลังการเรียนรู้ (\bar{X} = 16.07) มีพัฒนาการอยู่ในระดับกลาง ร้อยละพัฒนาการอยู่ที่ 35.45 พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน ลักษณะเช่นนี้อธิบายได้ว่านักเรียนสามารถพัฒนาความรู้ ความเข้าใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเรื่องพันธะโคเวเลนต์ รวมไปถึงทักษะการแก้ปัญหาต่างๆ ผ่านเกมห้องหลบหนีได้ในระดับดี ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Jayden Wei Jie Ang, Yin Ni Annie Ng & Rou Shen Liew (2020, pp. 2854) ได้กล่าวไว้ว่า ห้องหลบหนีเป็นวิธีการเรียนรู้ที่ใช้เกมเป็นหลัก เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิด วิเคราะห์ และการแก้ปัญหาของนักเรียนในสภาพแวดล้อมที่มีความน่าสนใจ ห้องหลบหนีได้พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นแนวคิด วิธีการใหม่ของหลักสูตรเคมีทั่วไปรุ่นแรก ในการเสริมสร้างความรู้ เรื่องพันธะเคมี จากความคิดเห็นของนักเรียนบ่งชี้ว่าห้องหลบหนีช่วยเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ และกระตุ้นการเรียนรู้ ในสภาพแวดล้อมที่น่าสนใจ นอกจากนี้ Sonsoles Lopez Pernas , Aldo Gordillo, Enrique Barra and Juan Quemada (2019, pp. 184232) กล่าวอีกว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมห้องหลบหนีเป็นวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพน่าสนใจในการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติเปลี่ยนไปในทิศทางที่ดี และช่วยเพิ่มแรงจูงใจในเรียนรู้ผ่านปริศนาในเกมห้องหลบหนี จากที่กล่าวมาข้างต้นส่งผลคะแนนหลังการเรียนรู้โดยใช้เกมห้องหลบหนีเพิ่มขึ้นจากคะแนนก่อนเรียนในระดับที่ดี

2. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในการเรียนรู้ผ่านเกมห้อง พบว่าโดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.39) ผลปรากฏเช่นนี้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี มีความตื่นเต้น สนุกสนาน น่าสนใจ และทำให้เข้าใจเนื้อหาได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Ran Peleg an all (2019, pp. 959) ได้กล่าวไว้ว่า แนวคิดสำหรับการหลบหนีจากสารเคมี เป็นกิจกรรมที่นิยมสำหรับนักเรียนมัธยมปลาย ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้เพิ่มแรงจูงใจ และเชื่อมช่องว่างระหว่างเคมีในห้องเรียนกับโลกแห่งความเป็นจริง รวมทั้งสามารถทำงานเป็นทีม และการ

เรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ห้องหลบหนีนี้ได้ออกแบบสร้างขึ้นในประเทศอิสราเอล ประกอบด้วยกิจกรรมในห้องปฏิบัติการ เหมาะสำหรับโรงเรียนมัธยม มีการพัฒนาโดยอาศัยคำบอกเล่าของนักเรียนเกี่ยวกับประสบการณ์ในห้องหลบหนีโดยการตอบแบบสอบถามเพื่อประเมินผล ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า นักเรียนเกิดความสนุกและเพลิดเพลินกับกิจกรรม ซึ่งเกิดจากการทำงานเป็นกลุ่ม และเกิดจากการที่นักเรียนได้นำความรู้ทางเคมีที่ได้จากในห้องเรียนมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมและนอกจากนี้ Panagiotis Fotaris and Theodoros Mastoras (2019, pp. 230) ยังกล่าวอีกว่า เกมห้องหนีเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ที่ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่แปลกใหม่ในบทเรียนเดิม โดยผู้เรียนจะมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ มีอำนาจในคิด การตัดสินใจ รวมไปถึงการฟัง การยอมรับความคิดเห็นจากทีมเพื่อที่จะสามารถแก้ไขปัญหาได้สำเร็จ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผลการพัฒนาครั้งนี้จะเห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมห้องหลบหนี สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ได้ ครูสามารถนำไปปรับใช้กับการจัดการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสมของเนื้อหา และบริบทของนักเรียนแต่ละพื้นที่

1.2 สำหรับผู้สอนที่ไม่มีความพร้อมในการจัดการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี แต่ประสงค์ที่จะจัดการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี สามารถปรับกิจกรรมในชั้นเรียน ให้เด็กได้ฝึกทักษะการแก้ไขปัญหาได้

1.3 จากการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ครูควรนำการจัดการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนีไปใช้ จะทำให้นักเรียน สนุกสนาน มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับเนื้อหาผ่านการเล่นเกมที่เพิ่มสูงขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ในการทำวิจัยครั้งถัดไป จะออกแบบวิธีการประเมินผลผู้เรียนที่หลากหลาย เช่น ทดสอบหน่วยย่อยเพื่อดูความเข้าใจในเนื้อหารายจุด แบบสังเกตพฤติกรรมในการทำกิจกรรมของนักเรียน เป็นต้น และทำการทดสอบก่อนเรียนโดยใช้ปริศนาในเกมห้องหลบหนี แทนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

2.2 ในการทำวิจัยครั้งถัดไปนำการจัดการเรียนรู้ผ่านเกมห้องหลบหนี ไปบูรณาการกับการสอนในเนื้อหาอื่น ๆ เช่น พันธะไอออนิก พันธะโลหะ เป็นต้น

บรรณานุกรม

- นภารัตน์ บุตรแดงน้อย, สวียา สุรมณี. (2560). การพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้ เรื่องตัวกลางการสื่อสารข้อมูล สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารโครงการนวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ*, 3(1). 29-35.
- วินัส อยู่แยม. (2560). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยวิธีการสอนสตอรี่ไลน์ เรื่องสารและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท ศึกษาศาสตร์). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
- ปิยะนุช เทือกเทพ. (2563). ผลสัมฤทธิ์และผลจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อผ่านเกม. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี*, 9(2). 230-241.
- รุสตา จะปะเกีย, (2558). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชีววิทยา และความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท ศึกษาศาสตร์). สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ศานต์ พานิชสิทธิ์, พิมพ์พรรณ ทิพย์แสง, อมรรัตน์ ฉิมพลีนภานนท์, สุภาพร บางใบ และ ปัญญา เทียนนาวา. (2560). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการจัดการเรียนรู้ผ่านเกมในวิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้ Cisco aspire networking academy edition. *วารสาร มทรส.* (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์), 2(1). 79-89.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). *หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์เคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เล่ม 1*. กรุงเทพฯ: องค์การค้ำของสสค.
- อัจฉราพรรณ โพธิ์ตุ่น. (2559). ผลการสอนโดยใช้เกมตามแนวการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท ศึกษาศาสตร์). นครสวรรค์: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- Jayden Wei Jie Ang, Yin Ni Annie Ng and Rou Shen Liew. (2020). Physical and Digital Educational Escape Room for Teaching Chemical Bonding. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 2849–2856.
- Markus Wiemker, Errol Elumir and Adam Clare. (2015). *Escape Room Games: “Can you Transform an Unpleasant Situation Into a Pleasant One”*. Retrieved from <https://thecodex.ca/wp-content/uploads/00511Wiemker-et-al-Paper-Escape-Room-Games.pdf>.
- Panagiotis Fotaris and Theodoros Mastoras. (2019) *Escape Rooms for Learning: A Systematic Review*. Academic Conferences and Publishing International. 1(1) 235-243.
- Ran Peleg, Malka Yayan, Dvora Katchevich, Mor Moria Shipony, and Ron Blonder. (2019). A Lab-Based Chemical Escape Room: Educational, Mobile, and Fun. *Journal of Chemical Education*. 96(5). 955–960.
- Sonsoles Lopez Pernas , Aldo Gordillo, Enrique Barra and Juan Quemada. (2019). Analyzing Learning Effectiveness and Students’ Perceptions of an Educational Escape Room in a Programming Course in Higher Education. *journal of ieee access*. 7(1). 184221-184234.

การส่งเสริมความเข้าใจเรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
ในระดับจุลภาคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้
โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง

Enhancing Understanding of 11th Grade Students in the Topic
of Factors Affecting Rate of Chemical Reactions at the microscopic
levels by Laboratory-Based Learning and Models

Received : 2021-03-15

Revised : 2021-05-21

Accepted : 2021-06-11

ผู้วิจัย ณรงค์ศักดิ์ รัตนพันธุ์¹

สุภาพร ดาววัลย์²

กรทิพย์ สุภัทรชัยวงศ์³

ณัฐกร ชีประวัตินิชัย³

Narongsak Rattanapan

s5912221110@pkru.ac.th

Supaporn Dawan

Porntip Supatchaiyawong

Nattakon Cheeprawatchai

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความเข้าใจเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีและ
ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง
โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบวัดความเข้าใจเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยา
เคมี และแบบประเมินความพึงพอใจที่มีผลต่อการใช้สื่อแบบจำลอง มีรูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง ดำเนิน
การวิจัยโดยเก็บข้อมูลก่อนเรียนและหลังเรียนวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ความเข้าใจของผู้เรียนเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี หลังการ
จัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลองหลังเรียน (mean 7.24, S.D. 1.72)
สูงกว่าก่อนเรียน (mean 2.38, S.D. 1.00) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีร้อยละของ
ผู้เรียนในกลุ่มพัฒนาการระดับสูงมาก ระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต้น เป็น 28.79, 31.82, 36.36
และ 3.03 ตามลำดับ ผลของความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับพึงพอใจมาก แสดงให้เห็นว่าการจัดการ
เรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง ช่วยในการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและ

¹ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเคมี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ภูเก็ต 83000 Undergraduate Student, Chemistry Program, Faculty of Education, Phuket Rajabhat University, Phuket, 83000, Thailand

² ดร., อาจารย์สาขาวิชาเคมี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ภูเก็ต 83000

Dr., Lecturer, Chemistry Program, Faculty of Education, Phuket Rajabhat University, Phuket, 83000, Thailand

³ อาจารย์สาขาวิชาเคมี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ภูเก็ต 83000

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

เข้ามามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมมากขึ้น ผู้เรียนสามารถอธิบายปรากฏการณ์ของปัจจัยในชีวิตประจำวันในระดับจุลภาคโดยการนำเสนอตัวอย่าง อีกทั้งได้ลงมือปฏิบัติทดลองค้นหาความรู้ด้วยตนเองทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ โดยสามารถเชื่อมโยงผลการทดลองที่สังเกตได้กับสื่อแบบจำลอง ซึ่งเป็นตัวแทนความคิดในระดับจุลภาค นำไปสู่การเขียนสมการเคมีในระดับสัญลักษณ์ได้

คำสำคัญ : แนวคิดระดับจุลภาค สื่อแบบจำลอง ปฏิบัติการทดลอง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี การจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐาน

Abstract

This study aimed at developing students' understanding on factors affecting chemical reaction rates and exploring their satisfaction towards the use of laboratory-based learning (LBL) and models on classroom management. Research instruments included two sets of test to evaluate students' understanding on factors influencing chemical reaction rates before and after using the LBL and a questionnaire to survey their satisfaction with the models. This research is an experimental design study that the data were gathered before and after the use of the LBL and models. The data were analyzed with average, percentage, and standard deviation respectively.

It was found that the average score of the post test (\bar{X} 7.24, S.D. 1.72) was higher than the pretest (\bar{X} 2.38, S.D. 1.00). This made overall students understanding level about the factors affecting chemical reaction rates after learning with LBL methodology and models statistically increased at 0.01 by percentage of progressive score in very high level, high level, medium level and low level is 28.79, 31.82, 36.36 and 3.03 respectively. Moreover, students' satisfaction was at very high level. The use of the LBL and models motivated them to get more involved in classroom activities. They could explain phenomena in a daily life at the microscopic level by exemplifying, practicing and self-studying. This promoted their learning progress by allowing them to connect observable results of the experiments with models representing thoughts at the microscopic level. It finally led to an ability to write chemical equations at the symbolic level within the students.

Keywords : Microscopic level, Model, Experiment, Factor affecting reaction rate, Laboratory-Based Learning (LBL)

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตประจำวัน ซึ่งวิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด เป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ มีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 92) การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ผ่านมาโดยส่วนใหญ่เป็นแบบบรรยายหรือที่เน้นการท่องจำทำให้ผู้เรียนต้องใช้จินตนาการในการสมมติภาพ เป็นผลให้ผู้เรียนยากต่อการเข้าใจวิทยาศาสตร์ แต่เนื่องจากวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวัน ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์ เพื่อสามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์

วิชาเคมีเป็นหนึ่งในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ที่มีเนื้อหาและทฤษฎีที่ค่อนข้างเข้าใจยาก ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับอะตอม ธาตุ โมเลกุล องค์กรประกอบและสมบัติของสาร การเกิดปฏิกิริยา การเปลี่ยนแปลงของสารและการแก้ปัญหาทางเคมี ซึ่งเนื้อหาส่วนใหญ่เป็นนามธรรม โดยจะอธิบายการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของสารใน 3 ระดับ (Johnstone, 1993, pp. 702-703) ได้แก่ ระดับมหภาค ระดับจุลภาค และระดับสัญลักษณ์ โดยระดับมหภาค (Macroscopic Level) เป็นการกล่าวถึงปรากฏการณ์ทางเคมีที่เกิดขึ้นจริง สัมผัสและสังเกตได้จากลักษณะภายนอกสี รูปร่าง การเกิดฟองแก๊ส หรือแม้กระทั่งการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร เช่น การเกิดฝนกรดที่มีผลให้อาคารที่สร้างจากหินปูนและหินอ่อน รวมไปถึงสิ่งของหรือยานพาหนะที่มีส่วนประกอบของเหล็กเกิดการผุกร่อนรวดเร็วกว่าปกติ ระดับจุลภาค (Sub-microscopic Level) เป็นการอธิบายปรากฏการณ์ทางเคมีที่เกิดขึ้นจริงแต่ไม่สามารถมองเห็นได้ เพราะจะกล่าวถึงโมเลกุลอะตอมและอิเล็กตรอน เช่น ปฏิกิริยาการเกิดฝนกรด เมื่อปฏิกิริยาถูกรบกวนโดยการเพิ่มหรือลดความเข้มข้นของสารตั้งต้น (เช่น SO_2) ซึ่งเกิดการชนกันของโมเลกุลไอน้ำและอากาศทำให้เกิด H_2SO_4 และระดับสัญลักษณ์ (Symbolic Level) จะเป็นสิ่งที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างระดับมหภาคและระดับจุลภาค ตัวอย่างเช่น สัญลักษณ์ของธาตุ สูตรเคมีและสมการเคมีการเกิดฝนกรด เป็นปฏิกิริยาทางเคมีระหว่างไอน้ำ (H_2O) ออกซิเจน (O_2) และสารต่าง ๆ ในอากาศกับก๊าซออกไซด์ของโลหะบางชนิด เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และไนโตรเจนมอนอกไซด์ (NO) ซึ่งก่อให้เกิดกรดซัลฟิวริก (H_2SO_4) กรดไนตริก (HNO_3) จะเห็นได้ว่าวิชาเคมีนอกจากจะเป็นวิชาที่ค่อนข้างเข้าใจยากแล้วทั้งยังซับซ้อนและต้องอาศัยการทำความเข้าใจและการวิเคราะห์ ในระดับมหภาค จุลภาค และสัญลักษณ์ ซึ่งยากสำหรับผู้เรียนทำให้ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะในการปฏิบัติการทดลองด้วยประสบการณ์จริง เป็นผลให้ผู้เรียนส่วนใหญ่ขาดความสามารถในการแก้ปัญหา การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2541, น. 77) ดังนั้นถ้าจะให้ผู้เรียนเข้าใจการเชื่อมโยงความสัมพันธ์แนวคิดทั้งระดับ 3 ระดับ ผู้สอนต้องใช้สื่อแบบจำลองและการทดลองเป็นฐานมาช่วยในกระบวนการจัดการเรียนรู้

การนำแบบจำลองมาใช้ในการเรียนวิทยาศาสตร์แทบทุกสาขาวิชาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในวิชาเคมีจะเป็นตัวช่วยเพิ่มความรู้ความเข้าใจ ถ้าหากนักเรียนเข้าใจว่าแบบจำลองทางวิทยาศาสตร์คืออะไร ได้มาอย่างไรและมีขอบเขตและข้อจำกัดอย่างไรบ้าง ก็จะทำให้นักเรียนเข้าใจลักษณะของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ (Lederman, Abd-El-Khalick, Bell, & Schwartz, 2002, pp. 497-521) เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นภาพปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับจุลภาคและสัญลักษณ์ โดยเฉพาะเนื้อหาเรื่อง ปฏิกิริยาที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ยกตัวอย่างเช่น ในส่วนของปฏิกิริยาการสลายตัวของหินปูนที่มีพื้นที่ผิวแตกต่างกันในสารละลายกรด

ไฮโดรคอลลอยด์ ซึ่งเป็นเนื้อหาที่อยู่ในลักษณะนามธรรม และถ้าใช้จินตนาการมองลึกเข้าไปในระดับจุลภาค ซึ่งผู้เรียนไม่สามารถมองเห็นหรือสัมผัสได้ และถูกตีความออกมาเป็นเนื้อหาในลักษณะระดับสัญลักษณ์ ซึ่งอาจจะนำไปสู่ความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของผู้เรียนในเนื้อหาที่มีความซับซ้อนขึ้นไปอีก เช่น เรื่อง อัตรากาการเกิดปฏิกิริยาเคมีที่มีเนื้อหาซับซ้อนเป็นนามธรรมยากต่อการทำความเข้าใจ ส่งผลให้ความเข้าใจโมติของนักเรียนเกิดโมติคลาดเคลื่อน ดังงานวิจัยของ จินดา พรหมณชู, เอกรัตน์ ศรีตัญญู, และลัดดา มีศุข. (2553, น. 37) ที่มีการศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง อัตรากาการเกิดปฏิกิริยาเคมีและเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า แนวคิดเรื่องที่นักเรียนมีความเข้าใจถูกต้องจากมากไปน้อยดังนี้ แนวคิดเรื่องพลังงานกับการดำเนินไปของปฏิกิริยา ความหมายของอัตรากาการเกิดปฏิกิริยาเคมี กฎอัตราและอันดับของปฏิกิริยา และปัจจัยที่มีผลต่ออัตรากาการเกิดปฏิกิริยาเคมี ตามลำดับ อย่างไรก็ตามยังมีนักเรียนบางส่วนไม่สามารถอธิบายเกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมีได้ นักเรียนอธิบายว่าทิศทางของการชนและพลังงานจลน์ของอนุภาคที่เคลื่อนที่ชนกันเท่านั้นที่มีผลต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี ความเร็วของอนุภาคที่เคลื่อนที่ชนกันไม่มีผลต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมีแต่อย่างใด ซึ่งจะเห็นได้ว่าเรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตรากาการเกิดปฏิกิริยาเคมีผู้เรียนมีแนวคิดที่มีความเข้าใจถูกต้องน้อยที่สุด และจากการศึกษาของสุภาพ ตามเมือง, กานต์ตระกูลรัตน์ วุฒิสเลลา, และศักดิ์ศรี สุภาพสร. (2560, น. 12) ได้ทำการศึกษา เรื่องการพัฒนาความเข้าใจโมติของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง อัตรากาการเกิดปฏิกิริยาเคมีด้วยการทดลองแบบสืบเสาะ โดยมโนทัศน์ที่มีนักเรียนอยู่ในกลุ่มความเข้าใจโมติต่ำมากที่สุด ได้แก่ ปัจจัยที่มีผลต่ออัตรากาการเกิดปฏิกิริยาเคมี (ร้อยละ 42.96) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากมโนติปัจจัยที่มีผลต่ออัตรากาการเกิดปฏิกิริยาเคมี เป็นเรื่องที่มีปัจจัยที่ต้องพิจารณาหลายอย่าง เช่น ชนิดของปฏิกิริยา ธรรมชาติของสาร อุณหภูมิ และความเข้มข้น เป็นต้น หากต้องการแก้ไขแนวคิดที่คลาดเคลื่อนของผู้เรียนให้ถูกต้อง และเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าและเรียนรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ จึงทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีความหมาย ไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน ช่วยเสริมสร้างลักษณะนิสัยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและรู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น ควรเลือกใช้การเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจากประสบการณ์จริง เช่น การจัดการเรียนการสอนโดยใช้การทดลองเป็นฐาน (น้ำฝน คูเจริญไพศาล, 2560, น. 72)

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้การทดลองเป็นฐาน ครูผู้สอนควรเริ่มต้นโดยการให้ผู้เรียนมองเห็นภาพระดับมหภาค ซึ่งเป็นวิธีสอนที่ครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติหรือให้ผู้เรียนได้มีโอกาสศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยครูผู้สอนได้จัดกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการจากการจัดประสบการณ์จริง ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองที่ผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้ฝึกทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ อีกทั้งผู้เรียนได้ทำกิจกรรมกลุ่มและอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน (น้ำฝน คูเจริญไพศาล, 2560, น. 62) ดังนั้นการใช้สื่อการทดลองเป็นฐาน นอกจากผู้เรียนจะได้พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รู้จักการใช้เหตุผล และความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและหาคำตอบของปัญหาได้ด้วยตนเองแล้ว ผู้เรียนยังสามารถเชื่อมโยงแนวคิดทั้ง 3 ระดับจากการใช้สื่อการทดลองเป็นฐานได้ คือ การเปลี่ยนแปลงในระดับมหภาค ที่เป็นปรากฏการณ์ทางเคมีที่เกิดขึ้นจริงและสัมผัสได้จากสี อุณหภูมิ การเกิดฟองแก๊สของสารเคมีที่ได้ทำการทดลอง แล้วสามารถนำมาเขียนเชื่อมโยงในระดับสัญลักษณ์และระดับจุลภาคได้จากการใช้สื่อแบบจำลองทำให้ผู้เรียนใช้ความสามารถของตนเอง และจากที่ผู้ทำการวิจัยได้ทำการสังเกตการสอนจากรายวิชาการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียนชั้นปีที่ 4 พบว่าการจัดการเรียนรู้

ในชั้นเรียนยังคงมีวิธีการสอนแบบสาธิต โดยครูหรือผู้เรียนเป็นผู้สาธิตกระบวนการและผลที่ได้รับจากการสาธิต เมื่อจบการสาธิตแล้วผู้เรียนต้องทำตามกระบวนการและวิธีการสาธิตนั้นทำให้ผู้เรียนขาดการเรียนรู้จากการกระทำหรือขาดการเรียนรู้จากสภาพจริง

จากประสบการณ์ของผู้วิจัยในฐานะผู้สอนวิชาเคมีก็เผชิญกับปัญหาดังกล่าวเช่นกัน โดยผู้วิจัยได้มีโอกาสดอกสังเกตการสอนจากรายวิชาการฝึกปฏิบัติวิชาชีวเคมีระหว่างเรียนชั้นปีที่ 4 ในรายวิชาเคมีกับผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในปีการศึกษา 2562 จำนวน 2 ภาคเรียน เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ สภาพปัญหาประการหนึ่งในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษา คือ ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจหลักการทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะในการปฏิบัติการทดลอง ซึ่งในการสอนวิทยาศาสตร์เป็นแบบบรรยายถึงร้อยละ 70 จะมีเพียงร้อยละ 30 เท่านั้นที่ให้ผู้เรียนได้เรียนจากประสบการณ์จริง เป็นผลให้ผู้เรียนส่วนใหญ่ขาดความสามารถในการแก้ปัญหา การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2541, น. 77) ทำให้ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความเข้าใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางเคมีที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันในระดับจุลภาคน้อยหรือมีความคิดคลาดเคลื่อนในเรื่องดังกล่าว เนื่องจากการที่ครูผู้สอนมักสอนแนวคิดเรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีแบบบรรยาย หรือเน้นการท่องจำทำให้ผู้เรียนต้องใช้จินตนาการในการสมมติภาพ เพราะคิดว่าการสอนด้วยการอธิบายให้ผู้เรียนฟังน่าจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้นแต่กลับพบว่าผู้เรียนไม่ได้เข้าใจแนวคิดเรื่องนี้อย่างถ่องแท้

ด้วยเหตุผลและความสำคัญที่ต้องพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาผลความเข้าใจการเรียนวิชาเคมีของผู้เรียนให้สูงขึ้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน และผู้วิจัยคาดหวังว่าผู้เรียนจะเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี และมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง โดยที่ผู้เรียนสามารถอธิบายปรากฏการณ์ของปัจจัยในชีวิตประจำวันในระดับจุลภาคด้วยการนำเสนอตัวอย่างได้อย่างถูกต้อง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาความเข้าใจเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง
2. ศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้สื่อแบบจำลอง

สมมติฐานการวิจัย

1. ผู้เรียนมีความเข้าใจของเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
2. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้สื่อแบบจำลองอยู่ในระดับมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มที่ศึกษา

กลุ่มที่ศึกษาคือผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน 2 ห้องเรียนของโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดกลางแห่งหนึ่งทางภาคใต้ โดยผู้เรียนกลุ่มที่ศึกษามีทั้งหมด 66 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling)

ตัวแปรศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยการทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความเข้าใจเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีและความพึงพอใจต่อการใช้สื่อแบบจำลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยการทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลองเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนการทดลองเป็นฐาน จำนวน 4 แผน รวม 12 ชั่วโมง ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ความเข้มข้นของสารกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี จำนวน 3 ชั่วโมง แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง พื้นที่ผิวของสารกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี จำนวน 3 ชั่วโมง แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง อุณหภูมิกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี จำนวน 3 ชั่วโมง และแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ตัวเร่งกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี จำนวน 3 ชั่วโมงดังตาราง 1 เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้แก่อาจารย์สาขาวิชาเคมี คณะครุศาสตร์ จำนวน 1 ท่าน และคุณครูประจำวิชาเคมี ตำแหน่งชำนาญการพิเศษ 1 ท่าน และชำนาญการ 1 ท่าน ซึ่งแต่ละท่านมีประสบการณ์การสอนในรายวิชาเคมี เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มาแล้วมากกว่า 10 ปี เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสม จากนั้นทำการแก้ไขตามข้อเสนอแนะและนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้กับสื่อการทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง

ตาราง 1 รายการกิจกรรมการทดลองในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้/ชั่วโมง	ชื่อการทดลอง	รายการกิจกรรมการทดลอง
แผนที่ 1/3	ความเข้มข้นของสารกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	- ศึกษาปฏิกิริยาระหว่างสารละลายโซเดียมไทโอซัลเฟตกับสารละลายกรดไฮโดรคลอริก ที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารเริ่มต้นกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี และใช้สื่อแบบจำลองภาพเคลื่อนไหวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจาก PowerPoint เรื่อง ความเข้มข้นของสารกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ยกตัวอย่างเช่น การปฏิกิริยาการเกิดฝนกรด
แผนที่ 2/3	พื้นที่ผิวของสารกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	- เปรียบเทียบอัตราการเกิดปฏิกิริยาของแคลเซียมคาร์บอเนต ในสารละลายกรดไฮโดรคลอริกในพื้นที่ผิวที่ต่างกัน และใช้สื่อแบบจำลองภาพเคลื่อนไหวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจาก PowerPoint เรื่อง พื้นที่ผิวของสารกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ยกตัวอย่างเช่น ปฏิกิริยาการเคี้ยวอาหาร

แผนการจัดการเรียนรู้/ชั่วโมง	ชื่อการทดลอง	รายการกิจกรรมการทดลอง
แผนที่ 3/3	อุณหภูมิกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	- ศึกษาผลของอุณหภูมิที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ของกรดออกซาลิก ที่ทำปฏิกิริยาสารละลายกรดซัลฟิวริกและสังเกตสีของสารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตที่เปลี่ยนแปลงไป ณ อุณหภูมิต่าง ๆ และใช้สื่อแบบจำลองภาพเคลื่อนไหวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจาก PowerPoint เรื่อง อุณหภูมิกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ยกตัวอย่างเช่น ปฏิกิริยาการบ่มผลไม้
แผนที่ 4/3	ตัวเร่งกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	- ศึกษาปัจจัยของตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีผลต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี ระหว่างกรดออกซาลิก กรดซัลฟิวริก และโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต โดยมีแมงกานีส (II) ซัลเฟตเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา และใช้สื่อแบบจำลองภาพเคลื่อนไหวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจาก PowerPoint เรื่อง ตัวเร่งกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ยกตัวอย่างเช่น ปฏิกิริยาการใส่กรดน้ำส้มลงในน้ำยางพารา

2. แบบวัดความเข้าใจเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี เป็นแบบวัดที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นเพื่อวัดความเข้าใจ เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ซึ่งเป็นแบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ใช้สำหรับวัดก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง ประกอบด้วยข้อคำถามก่อนเรียนเป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ และข้อคำถามหลังเรียนเป็นแบบเลือกตอบพร้อมอธิบายเหตุผล จำนวน 10 ข้อ ซึ่งกำหนดข้อคำถามตามผลการเรียนรู้ มาตรฐานที่ 2 วิทยาศาสตร์เพิ่มเติม (สาระเคมี) ดังนี้ 1) ม.5/10 ทดลอง และอธิบายผลของความเข้มข้น พื้นที่ผิวของสารตั้งต้น อุณหภูมิ และตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี 2) ม.5/11 เปรียบเทียบอัตราการเกิดปฏิกิริยาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้น พื้นที่ผิวของสารตั้งต้น อุณหภูมิ และตัวเร่งปฏิกิริยา โดยข้อคำถามวัดแนวคิดเรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีทั้งหมด 4 แนวคิดดังตาราง 2

ตาราง 2 ข้อคำถามวัดแนวคิดเรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ก่อนเรียน		หลังเรียน	
แนวคิด	ข้อที่	แนวคิด	ข้อที่
1. ผลของความเข้มข้นที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	9 และ 10	1. ผลของความเข้มข้นที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	2 และ 4
2. ผลของพื้นที่ผิวที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	1,7 และ 8	2. ผลของพื้นที่ผิวที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	1 และ 5
3. ผลของอุณหภูมิที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	2 และ 6	3. ผลของอุณหภูมิที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	3,6 และ 7

ก่อนเรียน		หลังเรียน	
แนวคิด	ข้อที่	แนวคิด	ข้อที่
4. ผลของตัวเร่งที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	3,4 และ 5	4. ผลของตัวเร่งที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	8,9 และ 10

นำแบบวัดความเข้าใจเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้แก่อาจารย์สาขาวิชาเคมี คณะครุศาสตร์ จำนวน 1 ท่าน และคุณครูประจำวิชาเคมี ตำแหน่งชำนาญการพิเศษ 1 ท่าน และชำนาญการ 1 ท่าน ซึ่งแต่ละท่านมีประสบการณ์การสอนในรายวิชาเคมี เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มาแล้วมากกว่า 10 ปี เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบวัดแนวคิดระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์ (Index of item-Objective Congruence: IOC) จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายและแปลคะแนนตามเกณฑ์ระดับพัฒนาการ โดยใช้เกณฑ์คะแนนพัฒนาการเทียบระดับพัฒนาการ ดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552, น. 268)

คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ 76 - 100	ระดับพัฒนาการระดับสูงมาก
คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ 51 - 75	ระดับพัฒนาการระดับสูง
คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ 26 - 50	ระดับพัฒนาการระดับกลาง
คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์ 0 - 25	ระดับพัฒนาการระดับต้น

3. แบบประเมินความพึงพอใจที่มีผลต่อการใช้สื่อแบบจำลอง เป็นแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้วิธีของลิเคิร์ต (Likert) ชนิดกำหนดคำตอบเป็นข้อความมี 5 ระดับ กำหนดค่าความพึงพอใจ มากที่สุด มากปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังจากเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลองจำนวน 10 ข้อ ผู้วิจัยกำหนดรายการประเมินซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านครูผู้สอน ด้านสื่อการจัดการเรียนรู้ ด้านสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนรู้และด้านเนื้อหา เกณฑ์การแปลความหมายระดับพึงพอใจที่มีผลต่อการใช้สื่อแบบจำลอง กำหนดเกณฑ์การแปลคะแนนความพึงพอใจ ดังนี้ (กองวิจัยทางการศึกษา, 2545, น. 108)

คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.51 - 5.00	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.51 - 4.50	หมายถึง	พึงพอใจมาก
คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.51 - 3.50	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.51 - 2.50	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.00 - 1.50	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. นำแบบวัดความเข้าใจ เรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ ไปวัดกับผู้เรียน ตรวจสอบและบันทึกคะแนนก่อนเรียน

2. ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง เรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี (ภาพที่ 1-2) ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น



ภาพที่ 1 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้
การทดลองเป็นฐาน



ภาพที่ 2 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้
สื่อแบบจำลองเป็นฐาน

3. นำแบบวัดความเข้าใจ เรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี หลังเรียน จำนวน 10 ข้อ ไปวัดกับผู้เรียน ตรวจสอบและบันทึกคะแนนหลังเรียน
4. ผู้เรียนตอบแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้สื่อแบบจำลอง เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ตรวจสอบให้คะแนนและบันทึกคะแนน
5. นำคะแนนแบบวัดความเข้าใจ เรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ก่อนเรียน และหลังเรียนมาวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างโดยวิธีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และคะแนนพัฒนาการ
6. นำผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้สื่อแบบจำลอง เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี มาวิเคราะห์หาค่าคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วแปลผลตามเกณฑ์ที่กำหนด

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความเข้าใจเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง นำเสนอในรูปแบบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งตาราง 3 คะแนนร้อยละพัฒนาการตั้งตาราง 4 วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลองนำเสนอในรูปแบบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจตั้งตาราง 5

ตาราง 3 ผลการเปรียบเทียบความเข้าใจทางการเรียนรู้วิชาเคมี ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง

ทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D	t- test	Sig.
ก่อนเรียน	66	10.00	2.38	1.00	20.32	.000
หลังเรียน	66	10.00	7.24	1.72		

** Sig. < 0.01

จากการวิเคราะห์คะแนนจากแบบวัดความเข้าใจ เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ของผู้เรียนดังตาราง 3 พบว่าความเข้าใจของผู้เรียนเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลองหลังเรียน (mean 7.24, S.D. 1.72) สูงกว่าก่อนเรียน (mean 2.38, S.D. 1.00) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตาราง 4 จำนวนและร้อยละของผู้เรียนที่มีคะแนนพัฒนาการหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง

เกณฑ์คะแนนพัฒนาการสัมพัทธ์	ระดับพัฒนาการ	ผู้เรียน (คน)	ร้อยละ
76-100	พัฒนาการระดับสูงมาก	19	28.79
51-76	พัฒนาการระดับสูง	21	31.82
26-50	พัฒนาการระดับกลาง	24	36.36
0-25	พัฒนาการระดับต้น	2	3.03

เมื่อพิจารณาร้อยละระดับพัฒนาการของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ดังตาราง 4 ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง ซึ่งผู้วิจัยยกตัวอย่างคำตอบของผู้เรียนที่มีพัฒนาการระดับสูงมาก จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 28.79 ของผู้เรียนทั้งหมด โดยผู้เรียนในกลุ่มนี้ ก่อนการจัดการเรียนรู้ เมื่อผู้สอนถามคำถามว่า “ถ้าใส่หินปูนชิ้นเล็ก ๆ ลงในสารละลายกรดไฮโดรคลอริก ในบีกเกอร์ที่มีความเข้มข้นและปริมาตรต่างกัน ในบีกเกอร์ใดจะทำให้หินปูนละลายได้เร็วที่สุด” แล้วให้ผู้เรียนอธิบายปัจจัยความเข้มข้นที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ซึ่งผู้เรียนจะมีแนวคิดคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับผลของความเข้มข้นที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี โดยอธิบายว่า “ถ้าสารนั้นเป็นสารละลายที่มีความเข้มข้นต่างกัน 2 ชนิด จะพิจารณาจากปริมาตรของสารละลาย ไม่ขึ้นกับความเข้มข้นของสารละลาย” แต่เมื่อผู้เรียนได้ทำการทดลองเกี่ยวกับปฏิกิริยาระหว่างสารละลายโซเดียมไทโอซัลเฟตกับสารละลายกรดไฮโดรคลอริก ที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารตั้งต้นกับอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี (ภาพที่ 3-4) และใช้สื่อแบบจำลองภาพเคลื่อนไหวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจาก PowerPoint (ภาพที่ 5-6) พบว่าหลังเรียนผู้เรียนมีแนวคิดที่ถูกต้องมากขึ้น โดยอธิบายว่า “ถ้าสารนั้นเป็นสารละลาย จะพิจารณาจากความเข้มข้น ไม่ขึ้นกับปริมาตรของสารละลาย”

แบบบันทึกผลการทดลอง

ตอนที่ 1 ปริมาณที่วัดค่าความเข้มข้นของสารละลายกรดไฮโดรคลอริกที่ปรากฏในผลการทดลองการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ทดลองที่	เวลาที่ปฏิกิริยาเกิด (วินาที)	ผลการสังเกต
1	14.59	ฟองฟุ้ง 1.5g
2	15.31	ฟองฟุ้ง 2.0g
3	19.89	ฟองฟุ้ง 3.0g
4	30.31	ฟองฟุ้ง 4.0g
5	43.14	ฟองฟุ้ง 5.0g

ตอนที่ 2 ปริมาณที่วัดค่าความเข้มข้นของสารละลายกรดไฮโดรคลอริกที่ปรากฏในผลการทดลองการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ทดลองที่	เวลาที่ปฏิกิริยาเกิด (วินาที)	ผลการสังเกต
1	13.04	ฟองฟุ้ง 1.0g
2	15.31	ฟองฟุ้ง 2.0g
3	18.31	ฟองฟุ้ง 3.0g
4	24.31	ฟองฟุ้ง 4.0g
5	31.31	ฟองฟุ้ง 5.0g

คำถามเพื่อการทดลอง

1. ผลการทดลองการเกิดปฏิกิริยาเคมี
2. ปริมาณที่วัดค่าความเข้มข้นของสารละลายกรดไฮโดรคลอริกที่ปรากฏในผลการทดลองการเกิดปฏิกิริยาเคมี
3. ความเข้มข้นของสารละลายกรดไฮโดรคลอริกที่ปรากฏในผลการทดลองการเกิดปฏิกิริยาเคมี
4. ผลการทดลองการเกิดปฏิกิริยาเคมี

แบบบันทึกผลการทดลอง

ตอนที่ 1 ปริมาณที่วัดค่าความเข้มข้นของสารละลายกรดไฮโดรคลอริกที่ปรากฏในผลการทดลองการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ทดลองที่	เวลาที่ปฏิกิริยาเกิด (วินาที)	ผลการสังเกต
1	14.59	ฟองฟุ้ง 1.5g
2	15.31	ฟองฟุ้ง 2.0g
3	19.89	ฟองฟุ้ง 3.0g
4	30.31	ฟองฟุ้ง 4.0g
5	43.14	ฟองฟุ้ง 5.0g

ตอนที่ 2 ปริมาณที่วัดค่าความเข้มข้นของสารละลายกรดไฮโดรคลอริกที่ปรากฏในผลการทดลองการเกิดปฏิกิริยาเคมี

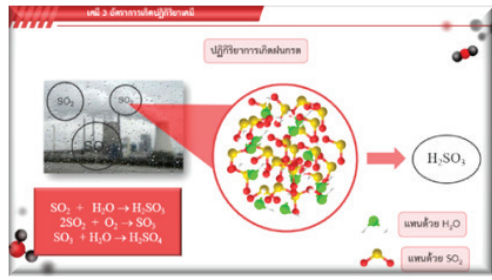
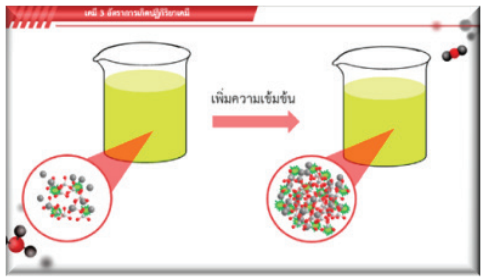
ทดลองที่	เวลาที่ปฏิกิริยาเกิด (วินาที)	ผลการสังเกต
1	13.04	ฟองฟุ้ง 1.0g
2	15.31	ฟองฟุ้ง 2.0g
3	18.31	ฟองฟุ้ง 3.0g
4	24.31	ฟองฟุ้ง 4.0g
5	31.31	ฟองฟุ้ง 5.0g

คำถามเพื่อการทดลอง

1. ผลการทดลองการเกิดปฏิกิริยาเคมี
2. ปริมาณที่วัดค่าความเข้มข้นของสารละลายกรดไฮโดรคลอริกที่ปรากฏในผลการทดลองการเกิดปฏิกิริยาเคมี
3. ความเข้มข้นของสารละลายกรดไฮโดรคลอริกที่ปรากฏในผลการทดลองการเกิดปฏิกิริยาเคมี
4. ผลการทดลองการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ภาพที่ 3 แบบบันทึกผลการทดลองปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

ภาพที่ 4 แบบบันทึกผลการทดลองปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี



ภาพที่ 5 สื่อแบบจำลองเป็นฐาน

ภาพที่ 6 สื่อแบบจำลองเป็นฐาน

จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่ายังมีผู้เรียนร้อยละ 3.03 ที่มีพัฒนาการระดับต้น โดยมีแนวคิดคลาดเคลื่อน ยกตัวอย่างเช่น ผลของอุณหภูมิที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีและผลของตัวเร่งที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี โดยอธิบายว่า “การเพิ่มอุณหภูมิเป็นเพียงการทำให้พลังงานสูงขึ้นแต่ไม่สามารถทำให้อนุภาคเคลื่อนที่ชนกันมากขึ้นจึงไม่มีผลต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี และตัวเร่งที่เติมลงไปจะช่วยให้พลังงานก่อกัมมันต์แล้วทำให้อัตราการเกิดปฏิกิริยาสูงขึ้น” ซึ่งเมื่อพิจารณาในภาพรวมแล้วผู้เรียนมีความเข้าใจถูกต้องของแนวคิดจากมากไปน้อยดังนี้ แนวคิดผลของความเข้มข้นที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ผลของพื้นที่ผิวที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ผลของอุณหภูมิที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีและผลของตัวเร่งที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี จากคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน หลังเรียนและผลระดับพัฒนาการดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลองเป็นการส่งเสริมความเข้าใจของผู้เรียนจากผิดหรือคลาดเคลื่อนไปทิศทางที่ถูกต้องมากขึ้น

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความพึงพอใจของผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลองในแต่ละรายการ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับความพึงพอใจ
ด้านครูผู้สอน			
1. ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน	4.55	0.53	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.55	0.53	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านสื่อการจัดการเรียนรู้			
1. ใช้สิ่งสนับสนุนที่หลากหลาย ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและอยากเรียนรู้มากยิ่งขึ้นอ่านดีขึ้น	4.41	0.76	พึงพอใจมาก
2. ความพึงพอใจในภาพรวมที่มีต่อสื่อการเรียนรู้	4.74	0.47	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.58	0.62	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนรู้			
1. บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	4.47	0.53	พึงพอใจมาก
2. บรรยากาศของการเรียนทำให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม	4.15	0.50	พึงพอใจมาก
3. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด	4.55	0.61	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.39	0.55	พึงพอใจมาก
ด้านเนื้อหา			
1. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.39	0.78	พึงพอใจมาก
2. การจัดการเรียนรู้ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	4.45	0.66	พึงพอใจมาก
3. การจัดการเรียนรู้ทำให้จำเนื้อหาได้นาน	4.18	0.70	พึงพอใจมาก
4. เนื้อหาและกิจกรรมมีความสอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน	4.27	0.60	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย	4.32	0.69	พึงพอใจมาก
รวม	4.42	0.61	พึงพอใจมาก

จากตาราง 5 ซึ่งจะเห็นได้ว่าในภาพรวมระดับความพึงพอใจของผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลองในแต่ละรายการอยู่ในระดับพึงพอใจมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ด้านที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดอันดับแรก ได้แก่ ด้านสื่อการจัดการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ย 4.58 ด้านที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดรองลงมา คือ ด้านครูผู้สอนมีคะแนนเฉลี่ย 4.55 และในส่วนด้านที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากอันดับแรก ได้แก่ ด้านสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ย 4.39 ด้านที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากรองลงมา คือ ด้านเนื้อหาที่มีคะแนนเฉลี่ย 4.32



ภาพที่ 7 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้
การทดลองเป็นฐาน



ภาพที่ 8 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้
สื่อแบบจำลอง



ภาพที่ 9 ตัวอย่างชิ้นงาน



ภาพที่ 10 ตัวอย่างชิ้นงาน



ภาพที่ 11 ตัวอย่างชิ้นงาน

จากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง ผู้เรียนยังสามารถอธิบายปรากฏการณ์ของปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวันในระดับจุลภาค โดยให้ผู้เรียนนำเสนอตัวอย่างในรูปแบบของชิ้นงานที่เป็นปรากฏการณ์ของปัจจัยในชีวิตประจำวันและได้สรุปแนวคิดในหัวข้อดังกล่าว เช่น ภาพที่ 7-11 เมื่อผู้สอนให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองร่วมกับสื่อแบบจำลองในเรื่องปัจจัยพื้นที่ผิวของสารตั้งต้น แต่เมื่อผู้สอนให้สถานการณ์อื่นพบว่า ผู้เรียนก็ยังสามารถแก้ไขปัญหาเรื่องดังกล่าวได้ด้วยตนเอง หรือเมื่อผู้สอนให้ผู้เรียนทำการทดลองเรื่องความเข้มข้นของสารตั้งต้น พบว่าผู้เรียนยังมองไม่เห็นรูปธรรมแต่เมื่อใช้สื่อแบบจำลองเข้ามาทำให้ผู้เรียนสามารถจินตนาการและมองเห็นเป็นรูปธรรมได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น สามารถมองเห็นแนวคิดระดับมหภาคและระดับจุลภาคได้ และนำความรู้จากการเชื่อมโยงดังกล่าวสู่การเขียนสัญลักษณ์สมการเคมีหรือสร้างแบบจำลองในระดับสัญลักษณ์ได้

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ส่งเสริมความเข้าใจเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีในระดับจุลภาค ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง และความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้โดยการใช้อุปกรณ์แบบจำลอง สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. หลังจากจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐาน ร่วมกับสื่อแบบจำลอง ส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการระดับสูงมาก ร้อยละ 28.79 พัฒนาการระดับสูง ร้อยละ 31.82 พัฒนาการระดับปานกลาง ร้อยละ 36.36 และพัฒนาการระดับต้น ร้อยละ 3.03 เมื่อพิจารณาใน ภาพรวมแล้วผู้เรียนมีความเข้าใจถูกต้องของแนวคิดจากมากไปน้อยดังนี้ แนวคิดผลของความเข้มข้นที่มีต่อ อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ผลของพื้นที่ผิวที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ผลของอุณหภูมิที่มีต่ออัตราการ เกิดปฏิกิริยาเคมีและผลของตัวเร่งที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี โดยพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนจะ มีความกระตือรือร้นในการทำงาน มีความรับผิดชอบในการทำงานเป็นทีม กล้าแสดงออก ส่งผลให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ที่เข้าใจง่ายและจดจำเนื้อหาได้ยาวนาน

2. จากความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้แบบใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง ผู้เรียนมี ความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.42 ด้านที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดอันดับ แรก ได้แก่ ด้านสื่อการจัดการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ย 4.58 ด้านที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดรองลงมา คือ ด้านครูผู้สอนมีคะแนนเฉลี่ย 4.55 และในส่วนด้านที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากอันดับแรก ได้แก่ ด้าน สิ่งแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ย 4.39 ด้านที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากรองลงมา คือ ด้านเนื้อหา มีคะแนนเฉลี่ย 4.32

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาส่งเสริมความเข้าใจเรื่องปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีในระดับ จุลภาคของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อ แบบจำลอง ผู้วิจัยได้อภิปรายตามการสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. หลังจากจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐาน ร่วมกับสื่อแบบจำลอง ส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการระดับสูงมาก ร้อยละ 28.79 พัฒนาการระดับสูง ร้อยละ 31.82 พัฒนาการระดับปานกลาง ร้อยละ 36.36 และพัฒนาการระดับต้น ร้อยละ 3.03 เมื่อพิจารณาใน ภาพรวมแล้วผู้เรียนมีความเข้าใจถูกต้องของแนวคิดจากมากไปน้อยดังนี้ แนวคิดผลของความเข้มข้นที่มีต่อ อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ผลของพื้นที่ผิวที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ผลของอุณหภูมิที่มีต่ออัตราการ เกิดปฏิกิริยาเคมีและผลของตัวเร่งที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี โดยพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนจะ มีความกระตือรือร้นในการทำงาน มีความรับผิดชอบในการทำงานเป็นทีม กล้าแสดงออก ส่งผลให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ที่เข้าใจง่ายและจดจำเนื้อหาได้ยาวนาน

จากผลการวิจัย พบว่า ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้การทดลอง เป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง มีคะแนนความเข้าใจทางการเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้เฉลี่ยเท่ากับ 2.38 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน และความเข้าใจทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้เท่ากับ 7.24 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน ผู้เรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง เป็นการ จัดสภาพการเรียนรู้ในรายวิชาเคมีที่มีเนื้อหาและทฤษฎีที่ค่อนข้างเข้าใจยาก ดังนั้นการจัดการเรียนรู้โดย ใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ได้จัดเรียง

ตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง ซึ่งการทดลองเป็นฐานผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการจากการปฏิบัติด้วยประสบการณ์จริง มีอิสระในการคิดหาคำตอบ ได้ทำกิจกรรมกลุ่มและอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ในส่วนของสื่อการจัดการเรียนรู้แบบจำลองครูผู้สอนได้ยกตัวอย่างเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีการนำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้สถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่ใกล้ตัวผู้เรียน มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน มีการนำเสนอภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวจากโปรแกรม PowerPoint ซึ่งจากเดิมที่ผู้เรียนยังมีแนวคิดที่มองไม่เห็นเป็นรูปธรรมแต่เมื่อใช้สื่อแบบจำลองผู้เรียนสามารถจินตนาการและมองเห็นเป็นรูปธรรมได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น สามารถมองเห็นแนวคิดระดับมหภาคและระดับจุลภาคได้ และสามารถนำความรู้จากการเชื่อมโยงดังกล่าวสู่การเขียนสัญลักษณ์สมการเคมีหรือสร้างแบบจำลองในระดับสัญลักษณ์ได้ เมื่อใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาได้ด้วยตนเองโดยไม่จำกัดเวลาในการเรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Supasorn and Promarak (2015, pp. 130) ที่อธิบายไว้ว่า กิจกรรมการทดลองหรือกิจกรรมใด ๆ ในเรื่องอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีที่สามารถสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจน จะมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและจดจำสิ่งที่สังเกตได้ดี และนำมาสู่การสร้างคำอธิบายและขยายความรู้จนกระทั่งเกิดความเข้าใจที่คงทนมากขึ้น ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบการทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง มีพัฒนาการระดับสูงมาก ร้อยละ 28.79 พัฒนาการระดับสูง ร้อยละ 31.82 พัฒนาการระดับปานกลาง ร้อยละ 36.36 และพัฒนาการระดับต้น ร้อยละ 3.03 ซึ่งสอดคล้องกับ สุทธาวรรณ ภาณุรัตน์ (2553, น. 129) และศิริชัย กาญจนวาสี (2556, น. 165) ได้กล่าวว่า พัฒนาการทางการเรียนรู้จะเพิ่มขึ้นและสูงขึ้นในช่วงปลาย เนื่องจากผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึมซับ ฝึกฝนและพัฒนาทักษะความสามารถจากการทำลงมือทำกิจกรรมที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางด้านความรู้ความสามารถและพฤติกรรมอันพึงประสงค์ตรงตามจุดมุ่งหมาย ดังนั้นผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีจากการที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง ทำให้พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ได้จัดการเรียนรู้แบบการทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลองเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น ผู้เรียนรู้จักการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ภายใต้การทำงานร่วมกันเป็นทีม รวมทั้งสามารถที่จะเชื่อมโยงแนวคิดแต่ละด้านตั้งแต่ระดับสัญลักษณ์ มหภาค และจุลภาคให้สมาชิกในกลุ่มมองเห็นและเข้าใจเป็นไปทิศทางเดียวกัน ซึ่งเป็นสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนด้านทักษะการสังเกต การทดลอง และความสามารถในการคิดอย่างมีระบบ

2. จากความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้แบบใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับพึงพอใจมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.42 ด้านที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดอันดับแรก ได้แก่ ด้านสื่อการจัดการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ย 4.58 ด้านที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดรองลงมาคือ ด้านครูผู้สอนมีคะแนนเฉลี่ย 4.55 และในส่วนด้านที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากอันดับแรก ได้แก่ ด้านสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ย 4.39 ด้านที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากรองลงมาคือ ด้านเนื้อหา มีคะแนนเฉลี่ย 4.32

ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง มีความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ในระดับพึงพอใจมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.42 จากการประเมินความพึงพอใจ ซึ่งผู้วิจัยนำเสนอในแต่ละด้าน เช่น ด้านครูผู้สอน พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด จากหัวข้อ ครูผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบการทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้ชี้แนะแนวทาง คำแนะนำ ในขั้นตอนการทำปฏิบัติการทดลอง รับฟังความคิดเห็น คอยอำนวยความสะดวก ผู้สอนมีบุคลิกภาพที่ยิ้มแย้มแจ่มใส รับฟังความคิดเห็นและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมอภิปราย และด้านสื่อการจัดการเรียนรู้ พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด จากหัวข้อ ใช้สิ่งสนับสนุนที่หลากหลายทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและอยากเรียนรู้มากยิ่งขึ้น และมีความพึงพอใจในภาพรวมที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีการแสดงความคิดเห็น อภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างอิสระ และยังส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสื่อการจัดการเรียนรู้แบบจำลองครูผู้สอนได้ยกตัวอย่างเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีการนำเข้าสู่บทเรียนโดยใช้สถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่ใกล้ตัวผู้เรียน มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน โดยมีภาพเคลื่อนไหวที่เป็นองค์ประกอบหลัก พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดหรือนำเสนอให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ทำให้ช่วยในการจดจำ และดึงดูดความสนใจ สามารถอธิบายเรื่องราวที่ซับซ้อน เข้าใจยากให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น โดยที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงผลการทดลองที่สังเกตได้กับสื่อแบบจำลอง ซึ่งเป็นตัวแทนความคิดในระดับจุลภาค นำไปสู่การเขียนสมการเคมีในระดับสัญลักษณ์ได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผลการวิจัยพบว่า การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลองทำให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นแนวคิดระดับมหภาคและระดับจุลภาคได้ และสามารถนำความรู้จากการเชื่อมโยงดังกล่าวสู่การเขียนสัญลักษณ์สมการเคมีหรือสร้างแบบจำลองในระดับสัญลักษณ์ได้ เพราะฉะนั้นครูผู้สอนสามารถนำไปปรับใช้ในรายวิชาเคมีเนื้อหาอื่นหรือรายวิชาอื่น ๆ ที่มีลักษณะเนื้อหาเป็นนามธรรมได้

1.2 เมื่อจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อแบบจำลองแล้ว ผู้วิจัยควรให้ผู้เรียนนำเสนอชิ้นงานโดยใช้โปรแกรม PowerPoint หรือโปรแกรมอื่น ๆ ที่เป็นโปรแกรมพื้นฐานของผู้เรียนเอง เพื่อพัฒนาสมรรถนะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของผู้เรียน และอาจจะนำเสนอในลักษณะของสื่อภาพเคลื่อนไหว เพื่อผู้วิจัยได้ประเมินผลความเข้าใจของผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น

1.3 การปฏิบัติการทดลองในชั้นเรียนต้องให้ผู้เรียนรับทราบบทบาทหน้าที่ และเห็นความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบต่อการทำงานกลุ่ม ซึ่งในงานวิจัยนี้เน้นการปฏิบัติด้วยประสบการณ์จริง ดังนั้น ควรให้คำแนะนำในเบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดทำวิธีการทดลอง (flow-chart) และให้ผู้เรียนส่งก่อนทำปฏิบัติการทดลอง เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติการทดลองที่ถูกต้อง รวมทั้งควรแนะนำแหล่งเรียนรู้และแหล่งสืบค้นข้อมูล

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการนำผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลองไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาเคมีอื่น ๆ และศึกษาผลที่มีต่อผลการเรียนรู้ในสมรรถนะด้านต่าง ๆ เช่น ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นต้น เพื่อให้ได้แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายมากขึ้น

2.2 ควรมีการศึกษาความสามารถในการสร้างชิ้นงานของผู้เรียน เมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลองเป็นฐานร่วมกับสื่อแบบจำลอง เพื่อที่จะทำให้ครูผู้สอนเข้าใจแนวคิดของผู้เรียนในเชิงลึกมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ
- กองวิจัยทางการศึกษา. (2545). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: กองวิจัยทางการศึกษากรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2541). *สอนอย่างไรให้คิดเป็น*. วิทยาจารย์, 97(3-5), 77-79.
- จินดาพรหมณ์ชู, เอกรัตน์ ศรีตัญญู, และลัดดา มีสุข. (2553). ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)* 2(1), 32-41
- น้ำฝน คูเจริญไพศาล. (2560). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานเพื่อพัฒนาความสามารถในการทดลองทางวิทยาศาสตร์ของนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1. *Suranaree Journal of Social Science* 11(1), 61-74
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2552). *การวัดผลทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุทธารรณ ภาณุรัตน์. (2553). การเปรียบเทียบพัฒนาการทางทักษะการเขียนเรียงความภาษาไทย ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างกลุ่มที่ประเมินตนเองโดยแบบตรวจสอบรายการ กับแบบสอบถามปลายเปิด. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุรุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- สุภาพ ตามีเมือง, กานต์ตะวัน วุฒิเสลา, และศักดิ์ศรี สุภาจร. (2560). การพัฒนาความเข้าใจแนวคิดของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ด้วยการทดลองแบบสืบเสาะ. *CMU Journal of Education*. 1(2), 1-15
- Johnstone, A.H. (1993). The development of chemistry teaching: A changing response to a changing demand. *Journal of Chemical Education*, 70(9), 701-705.
- Lederman, N. G., F. Abd-El-Khalick, R. L. Bell and R. S. Schwartz. (2002). Views of Nature of Science Questionnaire: Toward Valid and Meaningful Assessment of Learners' Conceptions of Nature of Science. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(6), 497-521.
- Supasorn, S. and Promarak, V. (2015). Implementation of 5E inquiry incorporated with analogy learning approach to enhance conceptual understanding of chemical reaction rate for grade 11 students. *Chemistry Education Research and Practice*, 16(1), 121-132

การพัฒนา รูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก
(Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3

The development of on-site supervision Model to promote
Active Learning for teachers of Nakhonsawan Primary
Educational Service Area Office 3

Received : 2020-07-02

Revised : 2021-04-05

Accepted : 2021-11-20

ผู้วิจัย รัตนชนก รัตณภูมิ

Rattanachanok Rattanapoom
rattana511@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. พัฒนารูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และ 2. ศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู การวิจัยระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู มีศึกษานิเทศก์ จำนวน 13 ท่าน ร่วมสนทนากลุ่ม (Focus Group) และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน ตรวจสอบรูปแบบ (Format) การใช้ภาษา (Wording) และนำรูปแบบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ระยะที่ 2 ประเมินประสิทธิผลรูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อจัดการการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 33 คน

ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลการพัฒนารูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การสร้างความรู้ความเข้าใจ ขั้นที่ 2 การสังเกต/นิเทศการสอน ขั้นที่ 3 การสะท้อนผลการสังเกต/นิเทศการสอน 2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สรุปได้ดังนี้ 1) รูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู มีประสิทธิภาพ 86.92 / 84.55 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ E1 /E2 เท่ากับ 80/80 2) ครูมีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ครูมีความก้าวหน้าในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพิ่มขึ้น ทั้ง 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สูงขึ้น 9.25 และด้านการดำเนินการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สูงขึ้น 14.2 4) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้

ภาษาต่างประเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผ่านการประเมิน 3 ขึ้นไป เพิ่มขึ้น 13.08 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพิ่มขึ้น 0.23 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพิ่มขึ้น 3.46 5) ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วิชาภาษาอังกฤษ มีคะแนนเฉลี่ยลดลง ร้อยละ 3.06 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.24

คำสำคัญ : การนิเทศ การจัดการเรียนรู้เชิงรุก

Abstract

The purpose of this research were : 1) to develop supervision format work site for Active Learning Model and 2) to study the result of Active Learning Model for teachers. Phase 1 The development of on-site supervision Model to promote Active Learning for teachers by 13 supervisors by focus group, Checking Format and wording patterns from 7 experts and trial sample group of 30 people. Phase 2 to assessment the effectiveness of Active Learning Model for 33 trial sample group.

The research found that: 1. there were 3 steps to develop supervision format work site for Active Learning Model that consist of step 1 was creating knowledge and understanding, step 2 to observation/supervise teaching step 3 to reflection of observation results/ supervise teaching. 2. The results of the trial using the develop supervision format work site for Active Learning Model for teachers of Nakhonsawan Primary educational Service Area Office 3 were 1) the develop supervision format work site for Active Learning Model for teacher the Effective trial results 86.92/84.55 and the results of the trial were more efficient than the set 80/80. 2) The teachers who used the promoting Active Learning for teachers Model were higher than before the statistical level of .05 3) the teachers were 2 progresses consist of to use of Active Learning and for teaching of Active Learning was higher at 14.2 4) the achievement test for students in pratomsuksa 3 Score increases 13.08. pratomsuksa 6 Score increases 0.23. mathayomsuksa 3 Score increases 3.46. 5) the result of O-NET in Pratomsuksa 6 were reduce 3.06 percent, mathayomsuksa 3 were higher 0.24 percent.

Keyword : Supervision Active Learning

บทนำ

กระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายในการปฏิรูปการศึกษา เพื่อเตรียมผู้เรียนให้พร้อมเข้าสู่ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงได้ดำเนินโครงการ “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้” ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งในการปฏิรูป การศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม โดยมุ่งหวังให้มีการเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอน ลดเวลาให้ผู้เรียนต้อง เรียนแบบเป็นผู้รับการถ่ายทอดความรู้อย่างเดียวลง เป็นการเพิ่มเวลาที่ผู้เรียนเรียนแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มากขึ้น คือ ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติจริง มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ สร้างองค์ความรู้และ จัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเองและมีทักษะ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเกิดขึ้นได้ทั้งในห้องเรียนและนอก ห้องเรียน การดำเนินงานโครงการ เริ่มตั้งแต่ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 มีผลการดำเนินงานเป็นไป ในแนวทางที่ดี ซึ่งปัจจุบันมีการส่งเสริมให้สถานศึกษาพัฒนากิจกรรมเพิ่มเวลารู้ให้เชื่อมโยงกับมาตรฐาน การเรียนรู้และตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และเน้นให้ผู้เรียน มีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนการสอน กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูง การดำเนินงานโครงการ การ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปตามบริบทของสถานศึกษา โดยให้มีการปรับลดเวลาเรียนภาควิชาการหรือ ภาควิชาลดลง แต่ยังคงไว้ ซึ่งเนื้อหาหลักที่ผู้เรียนควรรู้ตามมาตรฐานของหลักสูตร และให้ครูผู้สอนปรับ เปลี่ยนวิธีการสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเพิ่มเวลาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงมาก ขึ้นภายใต้โครงการลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ เชื่อมโยง กับการปฏิรูปการเรียนการสอนในยุคประเทศไทย 4.0 ที่มุ่งเน้นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย ให้ผู้เรียนมีบทบาทใน การเรียนรู้มากขึ้น ครู ลดบทบาทการสอนด้วยการบอกเล่า การให้ข้อความรู้แก่ผู้เรียนโดยตรง ไปเป็นการจัดกระบวนการเรียน รู้และกิจกรรมที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้อย่าง หลากหลาย ผู้สอนต้องเป็นครูแบบ Actively Teach คือ สอนแบบมีส่วนร่วม จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนอยาก เรียนรู้ตลอดเวลา เป็นการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยผู้สอนสามารถนำการจัดการเรียนรู้ เชิงรุกไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามมาตรฐานและตัวชี้วัดในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ทุกรายวิชา รวมถึงนำไปใช้ใน การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้อื่น (สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน. [สพฐ.], 2560, น. 1)

ในฐานะศึกษานิเทศก์ที่รับผิดชอบดูแลกลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและ กระบวนการเรียนรู้ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 จึงตระหนักถึงความ สำคัญของการนิเทศและ การปรับวิธีการสอนจากการสอนตามความถนัดของครูมาเป็นการจัดการเรียนรู้ เชิงรุก (Active Learning) ซึ่งเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการลงมือกระทำ และใช้กระบวนการคิด โดยผู้เรียนจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ (Receivers) ไปสู่การมีส่วนร่วมใน การสร้างความรู้ (Co - creators) Active Learning สามารถส่งเสริมการมีอิสระทางด้านความคิด และ การกระทำของผู้เรียน ให้ใช้วิจารณญาณ และความคิดสร้างสรรค์ ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสสร้างปฏิสัมพันธ์เชิง บวก มีส่วนร่วมในการปฏิบัติจริง และมีการใช้วิจารณญาณในการคิด และตัดสินใจในการปฏิบัติกิจกรรม นั้น ๆ ทำให้ผู้เรียนสามารถกำกับ ทิศทาง การเรียนรู้ของตนเอง สู่การเป็นผู้รู้คิด รู้ตัดสินใจด้วยตนเอง (Metacognition) เพราะฉะนั้นการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) จึงเป็นแนวทางการจัดการเรียน รู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความคิดขั้นสูง (Higher Order Thinking) การวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา การประเมิน ตัดสินใจและการสร้างสรรค์จากการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ทำให้การเรียนรู้นั้น เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจริงจากตัวผู้เรียนเอง จึงทำให้การเรียนรู้ที่นั่นเกิดการเรียนรู้ที่ถาวร และสามารถทำให้ ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ สูงขึ้นได้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิธีการนิเทศหน้างาน ซึ่งเป็น

รูปแบบหนึ่งที่ใช้จริงในการช่วยเหลือและพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูให้มีประสิทธิภาพ กิจกรรมการนิเทศมีหลากหลายรูปแบบ ได้แก่ การตรวจเยี่ยมการจัดการการเรียนรู้ของครู การประชุม การให้คำปรึกษา แนะนำเกี่ยวกับการแก้ปัญหา การสังเกต และการร่วมมือปฏิบัติงาน ด้วยเทคนิค การนิเทศแบบกัลยาณมิตร และการนิเทศแบบร่วมมือ (Collaborative Behaviors) โดยบูรณาการการนิเทศให้สอดคล้องกับสถานการณ์ของผู้รับการนิเทศ ที่มีความหลากหลายและแตกต่างกันในบริบท วิธีการจัดการเรียนการสอน โดยมุ่งเน้นการช่วยเหลือให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา และกระตุ้นครูเพื่อ ป้องกันความผิดพลาดหรือข้อบกพร่อง ในการปฏิบัติงาน การแก้ไขปรับปรุงคุณภาพการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ การส่งเสริมขวัญและกำลังใจ และการส่งเสริมให้มีการริเริ่มการจัดการเรียนรู้ใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3 และได้ผลการศึกษาที่เป็นสารสนเทศสำหรับศึกษานิเทศก์ ผู้บริหารโรงเรียน ครูผู้สอน และผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา นำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา ปรับปรุง แก้ไข และสนับสนุนส่งเสริมการดำเนินงานนิเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาและติดตามประเมินผล การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง และเป็นวงจรการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไปได้ ซึ่งสอดคล้องกับบทบาทภาระหน้าที่หลักของสถานศึกษาในการดำเนินงานพัฒนาการศึกษา ที่มุ่งเน้น การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนที่ยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการนิเทศหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3
2. เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการนิเทศหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3

วิธีการดำเนินการวิจัยและพัฒนา

ขั้นตอนการวิจัย	กระบวนการ/การดำเนินการ	ผลลัพธ์
<p>ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3</p> <p>1. ศึกษาการสร้างรูปแบบการนิเทศการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)</p>	<p>1. ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดกรอบแนวคิดการพัฒนารูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3</p> <p>2. รวบรวมสังเคราะห์หลักการแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการนิเทศ การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การสอนของครู</p>	<p>กรอบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3</p>

ขั้นตอนการวิจัย	กระบวนการ/การดำเนินการ	ผลลัพธ์
<p>2. ร่างรูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู 3 ขั้นตอน ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) การสร้างความรู้ความเข้าใจ 2) การสังเกต/นิเทศการสอน 3) การสะท้อนผลการสังเกต/นิเทศการสอน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสนทนากลุ่ม (Focus Group) ศึกษาวิเคราะห์ จำนวน 13 ท่าน เพื่อตรวจสอบองค์ประกอบย่อยของรูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู 2. ร่างรูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู 3. สังเคราะห์องค์ประกอบรูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู 	<ol style="list-style-type: none"> 1. องค์ประกอบรูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 ฉบับร่าง 2. รูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู ฉบับร่าง
<p>3. การตรวจสอบองค์ประกอบของรูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู โดยผู้เชี่ยวชาญ</p>	<p>นำรูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน ตรวจสอบรูปแบบ (Format) การใช้ภาษา (Wording) ให้เหมาะสมถูกต้อง ได้ตรวจพิจารณาและให้คำแนะนำเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence Index : IOC) เป็นรายชื่อและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ</p>	<p>รูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู ที่มีความเหมาะสมสอดคล้องความเป็นไปได้ และเป็นประโยชน์</p>
<p>4. การทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพรูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู</p>	<p>นำรูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู ไปทดลองใช้</p> <p>ครั้งที่ 1 1:1 ครั้งที่ 2 1:10 ครูโรงเรียนอนุบาลไพศาลี(โคกเตี๊ยะประชาสรรค์)</p> <p>ครั้งที่ 3 1:30 ครูโรงเรียนอนุบาลท่าตะโกเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพ</p>	<p>รูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู ที่สมบูรณ์</p>

ขั้นตอนการวิจัย	กระบวนการ/การดำเนินการ	ผลลัพธ์
<p>ระยะที่ 2 ประเมินประสิทธิผล รูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู</p> <p>การนำไปใช้จริงกับครูและประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู</p>	<p>นำรูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู ไปใช้จริงกับครูกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ จำนวน 33 คน เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประสิทธิภาพของรูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อ ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) 2. ประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ของครูโดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2561-2562 4. ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2561-2562

ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาและสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการนิเทศการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู

การศึกษาและสำรวจสภาพปัญหาคุณภาพการจัดการศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์เขต 3 ผู้วิจัยทำการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับผลการดำเนินงานของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3 ดังนี้ 1. รายงานผลการประเมินทดสอบระดับชาติ ปีการศึกษา 2559 – 2560 2. รายงานผลการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3 ปีการศึกษา 2559 – 2560 3. รายงานการติดตามและประเมินผลการบริหารและการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาตามตัวชี้วัดแผนปฏิบัติการของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและมาตรฐานสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 – 2560 ของสำนักงานเขต

พื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์เขต 3 4. ผลการปฏิบัติงาน การนิเทศ ของศึกษานิเทศก์ในกลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์รายละเอียดของกระบวนการนิเทศ เทคนิคการนิเทศ สภาพบริบทของสถานศึกษา ครูผู้สอน ผลการดำเนินงานของสถานศึกษา

ส่วนที่ 3 วิเคราะห์หลักสูตรการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาตรฐานและตัวชี้วัดในกลุ่มสาระการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้ การประชุมรับฟังความคิดเห็น เรื่อง การพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3

4. สังเคราะห์กระบวนการนิเทศการสอนของนักการศึกษาหรือองค์กรทางการศึกษา ทั้งในและต่างประเทศ (Cogan, 1973 Boyan and Copeland, 1978 Acheson and Gell, 1980 Goldhammer, 1980 Harris, 1985 Glickman and other, 1995 สงัด อุทรานันท์, 2530 และ วัชรรา เล่าเรียนดี, 2553)

ขั้นตอนที่ 2 การสังเคราะห์รูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู ด้วยการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อตรวจสอบการพัฒนา นำรูปแบบที่สร้างขึ้นมาสทนากลุ่ม (Focus Group) โดยศึกษานิเทศก์ ผู้เชี่ยวชาญในการนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา จำนวน 13 ท่าน เพื่อตรวจสอบรูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 รับข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติมจากคณะศึกษานิเทศก์ นำมาปรับปรุงรูปแบบการนิเทศหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์เขต 3

ขั้นตอนที่ 3 ร่างรูปแบบการนิเทศหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบรูปแบบการนิเทศหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์เขต 3 ให้ความสมบูรณ์โดยผู้เชี่ยวชาญ (panel expert) จำนวน 7 คน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์ และครูผู้สอน โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ คือ เป็นผู้ที่มีวุฒิการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาโทขึ้นไป และมีประสบการณ์เกี่ยวกับการศึกษา ด้านการบริหารการศึกษา ภาษาไทย หลักสูตรและการสอน การวัดและประเมินผลและการนิเทศการจัดการศึกษา

ขั้นตอนที่ 5 การทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพรูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์เขต 3 ที่พัฒนา ขึ้น ไปทดลองใช้ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 กับครูผู้สอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานโรงเรียนอนุบาลไพศาลี (โคกเดื่อประชาสรรค์) และโรงเรียนอนุบาลท่าตะโก จำนวน 30 คน
ระยะที่ 2 ประเมินประสิทธิผลรูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 นำไปใช้จริง

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย/กรณีศึกษา

1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ครูผู้สอนศูนย์คุณภาพการศึกษากลุ่มโรงเรียนตาคลี 2 (เมืองพระสังข์) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 ประจำปีการศึกษา 2562 ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 17 โรงเรียน จำนวนครู 91 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ ครูผู้สอนประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ศูนย์คุณภาพการศึกษากลุ่มโรงเรียน ตาคลี 2 (เมืองพระสังข์) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3 ประจำปีการศึกษา 2562 จำนวน 17 โรงเรียน ที่ผู้นิเทศรับผิดชอบดูแล ให้การนิเทศ ติดตาม และประเมินผล กำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Selection) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 33 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ รูปแบบการนิเทศแบบหน้างาน สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ประสิทธิภาพของรูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3

2.2.1 ประสิทธิภาพของรูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3

2.2.2 ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ของครูที่ได้รับการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3

2.2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ปีการศึกษา 2561 - 2562

2) ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินิยมขั้นพื้นฐาน (O-NET : Ordinary National Educational Test) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิชาภาษาอังกฤษ ปีการศึกษา 2561 - 2562

3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการ เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างตามกระบวนการของรูปแบบการนิเทศแบบหน้างาน เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู ด้วยการบันทึกข้อมูลการจัดกิจกรรมตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยการประชุมเชิงปฏิบัติการการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ให้กับผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 14 คนและครูผู้สอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3, ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ของศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษา กลุ่มโรงเรียน ตาคลี 2 (เมืองพระสังข์) จำนวน 33 คน

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล ด้วย

1. ประเมินผลความรู้ความเข้าใจก่อนการทดลอง ด้วยแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3 ก่อนการทดลอง

ขั้นตอนที่ 2 การสังเกตการสอน และขั้นตอนที่ 3 สะท้อนผลการสังเกตการสอน ผู้วิจัยนิเทศติดตามร่วมคิดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ปีการศึกษา 2562 จำนวน 33 คน

ครั้งที่ 1 มิถุนายน – กรกฎาคม 2562

ครั้งที่ 2 สิงหาคม -กันยายน 2562

ครั้งที่ 3 ธันวาคม 2562 – มกราคม 2563

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล ด้วย

1. ประเมินหน่วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นสววรรค์เขต 3

2. ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นสววรรค์เขต 3 ก่อนการสังเกตการสอน จำนวน 3 ครั้ง

3. ประเมินการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นสววรรค์เขต 3 หลังการสังเกตการสอน จำนวน 3 ครั้ง

4. ประเมินผลการดำเนินการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นสววรรค์เขต 3 หลังการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

5. ประเมินผลความรู้ความเข้าใจหลังการทดลอง ด้วยแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นสววรรค์เขต 3

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นสววรรค์เขต 3

4.2 แบบประเมินหน่วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นสววรรค์เขต 3

4.2 แบบตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นสววรรค์เขต 3

4.3 แบบประเมินการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นสววรรค์เขต 3

4.4 แบบประเมินผลการดำเนินการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นสววรรค์เขต 3

4.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2561-2562

4.5.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2561-2562

4.5.2 ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินิยมขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2561-2562

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินผลรูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู

5.1 การประเมินประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ของครูกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 33 คน การวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับการวิจัยในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าสถิติเบื้องต้น คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป มีรายละเอียด ดังนี้

5.1.1 ผลการประเมินประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ของครูโดยวิเคราะห์เพื่อหาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละความก้าวหน้าและในส่วนข้อมูลคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

5.1.2 ผลการประเมินผลความรู้ความเข้าใจหลังการทดลอง ด้วยแบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3 โดยวิเคราะห์เพื่อหาค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า t-test

5.1.3 ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ปีการศึกษา 2561 – 2562 ตามเกณฑ์การวัดผลประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้ ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน

2) ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ปีการศึกษา 2561 – 2562 โดยวิเคราะห์เพื่อหาค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

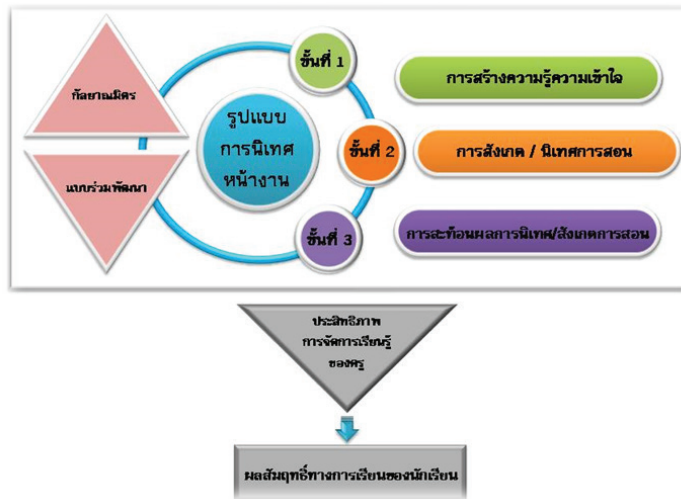
1. การพัฒนารูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3 ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 การสร้างความรู้ความเข้าใจ เป็นขั้นตอนการดำเนินการให้ความรู้ คำชี้แนะ จากศึกษานิเทศก์ เพื่อช่วยให้ครูมีความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่หรือที่ได้รับจากการอบรมไปปฏิบัติให้เกิดผลสำเร็จตามศักยภาพหรือความสามารถของครูแต่ละคนเป็นการพัฒนาครูจำนวนน้อยหรือรายบุคคลอย่างเข้มข้น ทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด

ขั้นที่ 2 การสังเกต/นิเทศการสอน เป็นการดำเนินการติดตามผลการปฏิบัติการสอนจริง โดยใช้สถานการณ์จริง ในการสังเกต/นิเทศการสอน ที่เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยนักเรียนได้ร่วมมือกันทำงาน ได้การแก้ปัญหา การฝึกทักษะต่าง ๆ เพื่อพัฒนาตนเองและครูเป็นผู้สนับสนุนการจัดกิจกรรม มีขั้นตอนการดำเนินการ

ขั้นที่ 3 การสะท้อนผลการสังเกต/นิเทศการสอน การสะท้อนผลการสังเกต/นิเทศการสอน เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ เพื่อสะท้อนผลจากการสังเกต/นิเทศการสอนของครู ตามความเป็นจริงที่พบ เป็นการนำเสนอจุดเด่น จุดควรพัฒนาของการสอนตามแผนการจัดกิจกรรมโดยละเอียด ซึ่งใช้ประสบการณ์ ตัวอย่างกิจกรรมการสอน เครื่องมือ วิธีการที่มีความน่าเชื่อถือ หรือผ่านประสบการณ์การเรียนรู้จริง มานำเสนอให้เกิดการพัฒนาของผู้เรียนและพัฒนาระบบการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

รายละเอียดรูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3 ดังนี้



ภาพที่ 1 รูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3

2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 สรุปได้ดังนี้

2.1 รูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู มีประสิทธิภาพ 86.92/84.55 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ E1/E2 เท่ากับ 80/80

2.2 ครูมีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู หลังการทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 ครูมีความก้าวหน้าในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นทั้ง 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สูงขึ้น 9.25 และด้านการดำเนินการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สูงขึ้น 14.2

2.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ผ่านการประเมิน 3 ชั้นไป ปีการศึกษา 2562 คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 76.47 สูงกว่าปีการศึกษา 2561 คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 63.39 เพิ่มขึ้น 13.08

2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ผ่านการประเมิน 3 ชั้นไป ปีการศึกษา 2562 คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70.96 สูงกว่าปีการศึกษา 2561 คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70.73 เพิ่มขึ้น 0.23

2.6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ผ่านการประเมิน 3 ชั้นไป ปีการศึกษา 2562 คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 73.46 สูงกว่า ปีการศึกษา 2561 คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70.00 เพิ่มขึ้น 3.46

2.7 ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วิชาภาษาอังกฤษ ปีการศึกษา 2561-2562 มีคะแนนเฉลี่ยลดลง ร้อยละ 3.06

2.8 ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิชาภาษาอังกฤษ ปีการศึกษา 2561-2562 มีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.24

อภิปรายผล

การพัฒนาารูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการจัดการการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 มีประเด็นที่นำมาอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. การพัฒนาารูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 ผู้วิจัยได้ศึกษา สังเคราะห์ แนวคิดทฤษฎีของนักการศึกษาทั้งต่างประเทศและในประเทศ ได้แก่ Cogan (1973), Boyan and Copeland (1978), Acheson and Gell (1980), Goldhammer (1980), Harris (1985), Glickman and other (1995), สัจด์ อุทรานันท์ (2530), และวัชรา เล่าเรียนดี (2553) รวมทั้งศึกษารูปแบบกระบวนการนิเทศ เช่น รูปแบบการนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน รูปแบบการนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพ รูปแบบการนิเทศแบบกัลยาณมิตร และการนิเทศแบบร่วมพัฒนา (Cooperative Development Supervision) เพื่อนำมาการวิเคราะห์วิธีการนิเทศที่หลากหลาย และเลือกใช้กระบวนการ เทคนิคการนิเทศที่เหมาะสมกับผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ และเชิญคณะศึกษานิเทศก์ จำนวน 13 ท่าน ร่วมสนทนากลุ่ม (Focus Group) และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน ตรวจสอบรูปแบบ (Format) การใช้ภาษา (Wording) ทำให้ได้รูปแบบการนิเทศแบบหน้างาน เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ ที่เหมาะสมกับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างความรู้ความเข้าใจ เป็นการดำเนินการให้ความรู้สร้างความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ด้วยวิธีการอบรมพัฒนา การศึกษาข้อมูล ตัวอย่าง เพื่อให้ครูนำไปปฏิบัติให้เกิดผลสำเร็จตามศักยภาพหรือความสามารถของครูแต่ละคนและบริบทของสถานศึกษา เป็นการพัฒนากลุ่มครูอย่างเข้มข้น และทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด มีวิธีการดำเนินการ ดังนี้

1. ประชุมชี้แจง สัมมนา ระดมความคิดร่วมกันระหว่างศึกษานิเทศก์ ผู้บริหาร ครู เพื่อให้ทุกคนมีความรู้ ความเข้าใจในรูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครูผู้สอน

1.1 ให้ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการ ความหมาย ความสำคัญ ความจำเป็นในการนิเทศตามรูปแบบการนิเทศแบบหน้างาน

1.2 ให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการจัดการการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสอน การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลแบบ Active Learning

1.3 ใช้เทคนิค การให้ความรู้ และเสริมทักษะที่หลากหลายเพื่อให้ทุกคนเห็นร่วมกัน และพร้อมที่จะลงมือปฏิบัติการจัดการจัดการการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้

2. แบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อระดมพลังสมองแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และเชื่อมโยงประสบการณ์ จัดลำดับปัญหา หาสาเหตุ กำหนดจุดเน้นที่จะปรับปรุง หรือการพัฒนาในการจัดการเรียนรู้

2.1 กิจกรรมฝึกทักษะการเรียนรู้เพื่อศึกษาวางแผนการสอน วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ ออกแบบการจัดการเรียนการสอนในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ตามบริบทหรือกลุ่มสาระการเรียนรู้ของตนเอง

2.2 กิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อฝึกปฏิบัติการการดำเนินการ

2.3 ร่วมเรียนรู้ และฝึกปฏิบัติการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ของแต่ละคนตามกระบวนการ และขั้นตอน ที่ถูกต้องเหมาะสม กับการจัดการเรียนรู้ ในสถานศึกษาของตนเอง

ขั้นที่ 2 การสังเกต/นิเทศการสอน เป็นการดำเนินการติดตามผลการปฏิบัติการสอนจริง โดยใช้ สถานการณ์จริง ในการสังเกต/นิเทศการสอน ที่เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยนักเรียนได้ร่วมมือกันทำงาน ได้การแก้ปัญหา การฝึกทักษะต่าง ๆ เพื่อพัฒนาตนเองและครูเป็นผู้สนับสนุนการจัดกิจกรรม มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. การนิเทศแบบหน้างานเพื่อการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ในการจัดการเรียนการสอนจริง ตามรูปแบบ กระบวนการและขั้นตอนที่ถูกต้อง เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ บริบทของสถานศึกษาและความถนัดของครูในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน

2. สังเกตการสอนในชั้นเรียนเพื่อหาข้อค้นพบ ประเด็นที่น่าสนใจในการดำเนินการเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อันเป็นการปรับปรุง แก้ไข หรือพัฒนาให้เกิดประสิทธิภาพและความเหมาะสม

3. การนิเทศ ติดตาม ตรวจสอบ จากการสนทนา สัมภาษณ์และประเมินความถูกต้องเหมาะสม และ ประสิทธิภาพของการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

ขั้นที่ 3 การสะท้อนผลการสังเกต/นิเทศการสอน เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้นิเทศ และผู้รับการนิเทศ เพื่อสะท้อนผลจากการสังเกต/นิเทศการสอนของครูผู้สอนตามความเป็นจริงที่พบ เป็นการนำเสนอจุดเด่น จุดควรพัฒนาของการสอนตามแผนการจัดกิจกรรมโดยละเอียด ซึ่งใช้ประสบการณ์ ตัวอย่างกิจกรรมการสอน เครื่องมือ วิธีการที่มีความน่าเชื่อถือหรือผ่านประสบการณ์การเรียนรู้จริง มา นำเสนอให้เกิดการพัฒนาของผู้เรียนและพัฒนากระบวนการเรียนรู้

สอดคล้องกับผลการศึกษาของมาเรียม นิลพันธุ์ (2554, น. 149-150) ที่กล่าวว่า รูปแบบการนิเทศ ของแต่ละเขตพื้นที่การศึกษาควรมีความหลากหลายเพื่อตอบสนองบริบทของแต่ละเขตพื้นที่ ควรเป็น รูปธรรม โดยมีกระบวนการนิเทศการศึกษาประกอบด้วย วิจัยตามบริบท (Research by Context) ร่วมวางแผน (Planning) ร่วมดำเนินการ (Doing) ร่วมสะท้อนกลับ (Reflecting) ร่วมประเมินผล (Evaluating) และร่วมปรับปรุงและพัฒนา (Improving and Developing) โดยมีการประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback Workshop) ในทุกขั้นตอนของการนิเทศและคุณลักษณะของศึกษานิเทศก์ที่พึงประสงค์หรือ มีอาชีพคือ ควรเป็นผู้ให้คำปรึกษาช่วยเหลือ (Coach) เป็นพี่เลี้ยง (Mentor) เป็นผู้วิจัย (Researcher) เป็นผู้พัฒนา (Developer) และ อรสา กุนศิลา (2556, น. 119-120) สรุปได้ว่ากระบวนการนิเทศแบบเพื่อน ช่วยเพื่อน ประกอบด้วย 1) การวางแผนการนิเทศ 2) การดำเนินการนิเทศ และ 3) การประเมินผลการ นิเทศ และ รูปแบบ การนิเทศประกอบด้วย 4 หลักการ ได้แก่ 1) กระบวนการเร่งรัดให้เกิดการเปลี่ยนแปลง 2) การนิเทศเพื่อสร้างคุณภาพตามหลักการ 5G และการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่อง 3) การตรวจเยี่ยม เชิงประเมิน และ 4) การส่งเสริมองค์การเรียนรู้ (วัฒนา ก้อนเชื้อรัตน์, 2551, น. 5) ซึ่งผู้วิจัยให้ความสำคัญ ของการนิเทศแบบกัลยาณมิตร เป็นสำคัญ เพราะ เป็นการสร้างพื้นฐานของความไว้วางใจซึ่งกันและกัน ระหว่างผู้เกี่ยวข้องได้แก่ ผู้นิเทศกับผู้รับการนิเทศ ซึ่งควรเริ่มต้นด้วยศรัทธา ดังนั้น จึงต้องจัดกิจกรรมและ ใช้สื่อการนิเทศ เพื่อสร้างความศรัทธาและความไว้วางใจ และนำหลักการนิเทศแบบร่วมพัฒนา (ศิริวรรณ ฉายะเกษริน, 2552, น. 67-87) มาผสมผสานในกิจกรรมทุกขั้นตอน บนพื้นฐานของสัมพันธภาพแห่ง การร่วมคิด ร่วมทำ ฟังพา ช่วยเหลือ ยอมรับซึ่งกันและกัน ให้เกียรติและจริงใจ ด้วยการศึกษาและเรียนรู้ สภาพปัญหาาร่วมกัน และจัดการนิเทศหน้างานเพื่อให้ครูได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามบริบท ไม่มีการ จัดเตรียมกำหนด การสอนรอรับการนิเทศ เพื่อให้ครูได้ทำงานได้ตรงตามเป้าหมายของกิจกรรมในห้องเรียน

และสถานศึกษาโดยเฉพาะขั้นตอนของการสะท้อนผลการนิเทศ/สังเกตการสอน ผู้วิจัยได้สร้างความศรัทธาต่อกัน ร่วมกันคิด ร่วมกันทำ ร่วมกันแก้ปัญหา ต่างฝ่ายต่างช่วยเหลือ ต่างเรียนรู้ซึ่งกันและกัน และต้องฝึกการคิดวิเคราะห์ร่วมกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นโต้แย้งกัน ในการพัฒนาและเลือกวิธีการที่จะนำไปสู่ความสำเร็จของการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับ Cruz (2000, pp. Abstract), William (1994, pp. 2425-A), Beyene (1983, pp. 2163-A), Moore (2000, pp. 112) ได้ศึกษารูปแบบการทำงานของสังคมในการนิเทศการศึกษาเป็นทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับการจัดการศึกษา ซึ่งมีพื้นฐานจากสมมติฐานที่ว่าการนิเทศที่ควรเป็นการเฉพาะบุคคลเน้นที่บุคคลที่รับบริการและผสมผสานในกระบวนการนำเสนอระหว่างสัปดาห์ของการประชุมปรึกษาหารือผู้รับการนิเทศพบศึกษานิเทศก์ เพื่ออภิปรายแลกเปลี่ยนสิ่งที่เกี่ยวข้องทางการบริหารมีวิธีที่ใช้อย่างนี้ จะช่วยให้ผู้รับการนิเทศบรรลุสิ่งที่ต้องการ ความคิดใหม่ ๆ และบริบทต่าง ๆ ที่ศึกษานิเทศก์สนับสนุนให้ตรงกับความต้องการของผู้ปฏิบัติงานและช่วยเหลือโดยคำนึงถึงความรู้สึกซึ่งมีผลต่อการทำงานของผู้รับการนิเทศ เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของการนิเทศ คือ เพื่อพัฒนาคน เพื่อพัฒนางาน เพื่อสร้างการประสานสัมพันธ์และเพื่อสร้างขวัญกำลังใจ (สังัด อุทรานันท์, 2530, น. 32) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ วราภรณ์ แสงพลสิทธิ์ (2554, น. 18) ที่ว่า การชี้แนะ แนะนำการปรึกษาหารือ การวางแผนร่วมกันและให้ความร่วมมือในการพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดผลดีและบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา นอกจากนี้ผู้รับการนิเทศยังมีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ผู้รับการนิเทศเห็นวิธีการ ขั้นตอนการสอนที่เป็นจริงชัดเจน สามารถไปประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนของตนได้ดียิ่งขึ้น กระบวนการนิเทศดังกล่าวจึงมีลักษณะเป็นการจัดการบริหารการศึกษาด้านหนึ่ง เพื่อการชี้แนะให้ความช่วยเหลือ ให้ความร่วมมือระหว่างครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง โดยมุ่งปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอน ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียน และการนิเทศการศึกษาเป็นงานที่มีความจำเป็นต่อความเจริญงอกงามของครู แม้ว่าครูจะได้รับการฝึกฝนมาอย่างดีแล้วก็ตามครูก็ต้องปรับปรุงฝึกฝนตนเองอยู่เสมอ ในขณะที่ทำงานในสถานการณ์จริง (อัญชลี ธรรมะวิธิกุล, 2009) การนิเทศเป็นการให้บริการแก่ครูทั้งที่เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม โดยการให้บริการนี้เป็นการช่วยเหลือที่มีความชำนาญเฉพาะ เพื่อที่จะปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ดังนั้น การนิเทศจึงเน้นคำว่า บริการและช่วยเหลือเป็นสำคัญ โดยผู้นิเทศหรือศึกษานิเทศก์ต้องมีความรู้ด้านกระบวนการนิเทศแบบหน้างาน มีความรู้ความเข้าใจและความสามารถถ่ายทอดความรู้ในกระบวนการนิเทศ (Oliva and Pawlas 2004, pp. 11-12) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบและสร้างกระบวนการจากประสบการณ์การทำงานจริง ซึ่งภาระงานต่าง ๆ จะสำเร็จได้นั้น ควรมีความรู้ความเข้าใจและมีความสามารถตามสมรรถนะของศึกษานิเทศก์ คือ มีความรู้ ความเข้าใจและความสามารถปฏิบัติงานในด้านการพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การวิจัยสื่อและเทคโนโลยี มีความสามารถในการให้ความรู้ และเสริมสร้างความเข้าใจในการให้คำปรึกษา ช่วยเหลือแนะนำกำกับติดตามงานเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพการศึกษา โดยมีบทบาทสำคัญในการยกระดับคุณภาพ

ครู เพื่อขยายผลสู่นักเรียนให้มีคุณภาพ เป็นผู้ประสานขยายผลและถ่ายทอดความรู้เชิงทฤษฎี สู่การปฏิบัติ เป็นผู้วิจัยและพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมทางการศึกษาสู่การปฏิบัติในสถานศึกษา มีความรู้ ความเข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเองมีทักษะกระบวนการคิด การแก้ปัญหา การสื่อสาร และทำงานเป็นทีม ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนางานของศึกษาให้เติบโตตามมาตรฐานหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา

2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครสวรรค์ เขต 3 รูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครูมีประสิทธิภาพ 86.92 / 84.55 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ E1/E2 เท่ากับ 80/80 สอดคล้องกับ สิทธิพงษ์ สุพรรณ (2561, น. 158) ที่ได้ศึกษารูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 83.27/81.73 และประสิทธิภาพ การจัดการเรียนรู้ของครูที่ได้รับรูปแบบนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู หลังการทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และครูมีความก้าวหน้าในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้น ทั้ง 2 ด้าน ได้แก่ ด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และด้านการดำเนินการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากการนิเทศแบบหน้างานเพื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เป็นกระบวนการทำงานร่วมกันระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศในการที่จะพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอนของครู โดยมีเป้าหมายสูงสุด คือ การพัฒนาคุณภาพในตัวผู้เรียนและผู้รับการนิเทศ มีความพร้อมให้ความสนใจในการปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้ความร่วมมือและความกระตือรือร้นในการพัฒนาตนเองและผู้เรียน โดยเข้าร่วมกระบวนการนิเทศแบบหน้างาน ให้ความร่วมมือปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนที่ดำเนินการของผู้นิเทศตลอดเวลา โดยการนิเทศแบบหน้างาน ผู้รับการนิเทศได้ร่วมสะท้อนผลการดำเนินงาน ความต้องการการช่วยเหลือในด้านเอกสารเทคนิคกระบวนการ การวางแผนการดูแลเด็ก การอภิปรายผลและการนิเทศจะมีการยกกรณี เปรียบเทียบ และใช้วิธีการสื่อสารทางภาษา ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบและการขัดแย้งกันในทางเหตุผลขึ้นได้ ความขัดแย้งนี้อาจรุนแรง แต่ก็อาจจะนำมาซึ่งข้อสรุปที่เป็นเหตุเป็นผลการนิเทศ เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถเปิดกรอบความคิดให้กว้างขึ้น และการนิเทศก็เป็นวิธีการทางการพูดให้คำปรึกษาหรือการพูดที่หารือกัน เพื่อทำให้เกิดภาพความคิดเป็นรูปธรรม ตามหลักการวิจัยของ Gregory (2005) , Alison and Bill (2009) ส่งผลให้ครูเกิดความตระหนัก มีความรู้ ความเข้าใจและที่สำคัญได้ปฏิบัติจนเกิดทักษะ เมื่อการดำเนินการจบสิ้นก็จะได้ชิ้นงานจากการปฏิบัติสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับ มาเรียม นิลพันธ์ (2556) ที่กล่าวว่าครูภาษาอังกฤษมีพัฒนาการด้านการสอนและมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการปฏิบัติงานของตนเอง สูงขึ้นกว่าก่อนการอบรม มีสมรรถนะการสอนภาษาอังกฤษของครูภาษาอังกฤษที่ผ่านการอบรม พบว่า 1) มีความสามารถในการเขียนหน่วยการเรียนรู้/แผนการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด 2) มีพฤติกรรมการสอนภาษาอังกฤษอยู่ในระดับมาก มีความรู้ในเนื้อหา มีทักษะในการสื่อสาร 3) ความสามารถในการทำวิจัยในชั้นเรียนหรือสื่อ/นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสอนภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนภาษาอังกฤษมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก 4) ความสามารถในการขยายแนวคิดการพัฒนาการเรียนการสอนภาษาอังกฤษสู่ครูเครือข่ายได้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ของโรงเรียนในศูนย์คุณภาพกลุ่มโรงเรียนตาคลี 2 (เมืองพระสังข์) ปีการศึกษา 2562 สูงกว่า ปีการศึกษา 2561 ยกเว้นผลการทดสอบทางการศึกษาระดับ

ชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วิชาภาษาอังกฤษ มีคะแนนเฉลี่ยลดลง สอดคล้องกับ พิมพันธ์ เตชะคุปต์และเพยาวี ยินดีสุข (2558, น. 32-34), วัชรา เล่าเรียนดี ปรณัฐ กิจรุ่งเรืองและอรพิน ศิริสัมพันธ์ (2560, น. 68), ธันยวิช วิเชียรพันธ์ (2556, น. 21) สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบ Active learning สามารถสร้างให้เกิดขึ้นได้ทั้งในและนอกห้องเรียน รวมทั้งสามารถใช้ได้กับผู้เรียนทุกระดับทั้ง การเรียนรู้เป็นรายบุคคล การเรียนรู้แบบกลุ่มเล็ก การเรียนรู้แบบกลุ่มใหญ่ การเรียนเชิงรุก มีวิธีการสอนที่หลากหลาย ผู้เรียนเป็นผู้กระทำ(ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง) ด้วยความกระตือรือร้น เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จากลงมือปฏิบัติได้จริงจะทำให้เกิดทักษะในการเรียนรู้ ดังที่ผลการศึกษาของ รลิตา รักสกุล (2557, น. 96-97) พบว่า คุณภาพของการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยใช้ Active Learning มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และผลการเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลของผู้เรียนด้วยวิธีการเรียน การสอนแบบบูรณาการโดยใช้ Active Learning หลังการเรียนการสอนมีสัมฤทธิ์ผลสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 นอกจากนี้ นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความสามารถในการเรียนรู้เชิงรุก และมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (สิทธิพงษ์ สุพรม, 2561, น. 158) สอดคล้องกับ พระมหาอภิรักษ์ นนทภาณี (คาหาคารพล) (2561, น. 57-58) การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทในการจัดการเรียนรู้ตามความถนัดหรือความสนใจ ในเนื้อหาสาระที่กำลังศึกษาทำให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะค้นหาคำตอบตามวิธีของตนเองแล้วนำมาจัดทำเป็นชิ้นงานมานำเสนอต่อคุณครูและเพื่อนในชั้นเรียน โดยมีครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นที่เลี้ยง ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้และประสบการณ์โดยตรงจากการศึกษาในเรื่องนั้น ๆ เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนของครูมีการปรับเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนเป็นผู้คอยชี้แนะ ช่วยเหลือ มีการส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามความรู้ความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลและมีการกระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติ เรียนรู้จากการกระทำปฏิบัติจริงเพิ่มขึ้น ตามลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning เป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ สร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนอ่าน พูด ฟัง คิด ผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ, 2553, น. 17) ดังที่ Center for Teaching Excellence, University of Kansas & Drake, (2000, pp. 1 – 3), Shenker, Goss, and Bernstein, (1996) ได้กล่าวถึง แนวทางจัดการเรียนรู้ของการเรียนรู้เชิงรุก Active Learning ว่ากิจกรรมการสอนยึดปัญหาเป็นสำคัญ และแรงขับเคลื่อนในการเรียนรู้เกิดจากผู้เรียน การเรียนเริ่มจากปัญหาที่แท้จริงซึ่งเกี่ยวข้องกับจุดหมายและความสนใจของผู้เรียน ผู้เรียนมีความยืดหยุ่นในการเลือกปัญหา จัดระบบการปฏิบัติงานและตารางเวลาเพื่อความก้าวหน้าด้วยตนเองและสิ่งที่สำคัญที่สุด คือ ผู้สอนควรสื่อสารกับผู้เรียนให้ชัดเจนในเรื่องของการเรียนการสอน ผู้สอนควรเลือกรูปแบบกิจกรรมที่เหมาะสมกับผู้เรียนและปรับวิธีการสอนเนื่องจากการเรียนรู้เชิงรุกวิธีหนึ่ง ๆ ไม่ใช่วิธีการที่ดีที่สุดสำหรับผู้เรียนทุกคน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการศึกษาค้างนี้ มีแนวทางในการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

1.1 ควรมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมระหว่างกรณีศึกษาแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เช่น การทัศนศึกษาดูงานและจัดหาเอกสารตำราที่ทันสมัยมาบริการแก่ครู เพื่ออำนวยความสะดวกจะสามารถพัฒนาการจัดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

1.2 ควรเลือกเนื้อหาที่จะทำการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ให้สอดคล้องกับความต้องการของครู โดยเปิดโอกาสให้ครูได้กำหนดกระบวนการนิเทศ และมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมทุกขั้นตอน

1.3 ผู้ที่สนใจจะนำกระบวนการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ไปใช้ควรศึกษาเนื้อหา วิธีการ สภาพแวดล้อมต่าง ๆ และความสัมพันธ์ของครูในโรงเรียนอย่างละเอียด เพื่อจะได้จัดกิจกรรมได้บรรลุวัตถุประสงค์

1.4 สถานศึกษาควรส่งเสริม สนับสนุน ให้ครูผู้สอนได้มีการนำการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ไปใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยมีการนิเทศ และติดตามผลการจัดการเรียนรู้ทุกระยะ ๆ และต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุด

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรขยายผลนำไปสู่การศึกษาประสิทธิภาพรูปแบบการนิเทศแบบหน้างานเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ ทั้ง 8 กลุ่มสาระและระดับการศึกษาปฐมวัย

2.2 ควรศึกษารูปแบบการนิเทศที่เหมาะสมสำหรับ สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 3 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการนิเทศให้เหมาะสมแต่ละสถานศึกษา

บรรณานุกรม

- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2553). *Active Learning*. ข่าวสารวิชาการ งานบริการศึกษาคณะเภสัชศาสตร์. กรุงเทพฯ: สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (สสค.).
- ฉันทวิช วิเชียรพันธ์และปวีณา จันทร์สุข. (2556). *รายงานโครงการพัฒนาความร่วมมือเพื่อเสริมสร้างทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของเด็กและเยาวชนไทยเพื่อเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน*. กรุงเทพฯ: สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (สสค.).
- พระมหาอภิรักษ์ นนทภาณี (คำหาพล). (2561). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกสาระหน้าที่พลเมือง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. (วิทยานิพนธ์พุทธศาสตร์มหาบัณฑิต (พระพุทธศาสนา))*. มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์และเพียว ยินดีสุข. (2558). *การเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลัง*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มาเรียม นิลพันธุ์. (2554). *การประเมินโครงการยกระดับคุณภาพครูทั้งระบบ กิจกรรมการพัฒนานิเทศแนวใหม่. (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- รสิตา รักสกุล. (2557). *สัมฤทธิ์ผลของการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยใช้ Active Learning. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี)*. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. กรุงเทพฯ.
- วราภรณ์ แสงพลสิทธิ์. (2554). *ความต้องการนิเทศการสอนของครูเครือข่ายโรงเรียนอัสสัมชัญแผนกประถม*. กรุงเทพฯ: โรงเรียนอัสสัมชัญแผนกประถม.
- วัชรา เล่าเรียนดี ปริญญา กิจรุ่งเรืองและอรพิน ศิริสัมพันธ์. (2560). *กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อพัฒนาการคิดและยกระดับคุณภาพการศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: บริษัท เพชรเกษมพรินต์ติ้ง กรุ๊ป จำกัด.
- วัชรา เล่าเรียนดี. (2553). *การนิเทศการสอน: Supervision of Instruction. (พิมพ์ครั้งที่ 7)*. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วัฒนา ก้อนเชื้อรัตน์. (2551). *รายงานการนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานโรงเรียนในโครงการหนึ่งอำเภอหนึ่งโรงเรียนในฝัน เขตตรวจราชการที่ 13 โดยใช้รูปแบบการนิเทศเพื่อการเปลี่ยนแปลง*. นครราชสีมา: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครราชสีมา เขต 1.
- ศิริวรรณ ฉายะเกษตริณ. (2552). *การนิเทศแบบร่วมพัฒนา. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี, 3(1), 67-87.*
- สงัด อุทรานันท์. (2530). *การนิเทศการศึกษา หลักการ ทฤษฎีและปฏิบัติ. (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มิตรสยาม.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). *คู่มือบริหารจัดการเวลาเรียน “ลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้”*. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.
- สิทธิพงษ์ สุพรหม. (2561). *การพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้เชิงรุกในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วิจัยและประเมินผลอุบลราชธานี, (7)(2), 55-56.*
- อรสา กุนศิลา. (2556). *การนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อนเพื่อพัฒนาความสามารถการจัดการเรียนรู้ของครูคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3. (ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยศิลปากร. กรุงเทพฯ.
- อัญชลี ธรรมะวิธีกุล. (2009). *ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการนิเทศการศึกษา (1)*. สืบค้น 15 มีนาคม 2559, จาก <http://panchalee.wordpress.com/2009/03/30/supervision/>.

- Acheson, K.A., & Gall, M.D. (1980). *Techniques in the Clinical Supervision of Teachers. Preservice and Inservice Applications*. 4th ed. New York : Longman.
- Alison L., & Bill G. (2009). Supervision as Metaphor. *Studies in Higher Education*, 34(6), 615-630.
- Beyene, T. (1983). The Kind of School Supervision Needs in Developing Countries: Case Study Ethiopia. *Dissertation Abstracts International*. 43(07), 2168 – A.
- Bonwell, C., & Eison, A. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. Washington, D.C. : School of Education and Human Development, George Washington University.
- Center for Teaching Excellence, University of Kansas. (2000). *Teaching Strategies: Active Learning*. Retrieved March 15 2517, from <http://www.ku.edu/-etc/resources/teachingtips/active.htm>.
- Cogan, M. (1973). *Clinical Supervision*. Boston : Houghton-Mifflin.
- Cruz. (2000). *The Efficacy of the Social Work Model of Supervision for Education*. Ed.D. Dissertation. University of Illinois at Urbana-Champaign.
- Glickman, Carl D., Gordon, Stephen P., & Ross-Gordon, Jovita M. (1995). *Supervision and Instructional Leadership : A Development Approach*. 3rd ed. Massachusetts : Allyn and Bacon, Inc.
- Gregory,W. F. (2005). *Teacher Supervision Methods in Virginia*. Virginia: Commonwealth University.
- Goldhammer, Paul R., Richard H. Anderson., & Krajewski R.J. (1980). *Clinical Supervision: Special Methods for the Supervision of Teacher*. (2nd ed), New York: Holt Rinehart and Winston.
- Harris, B.M.Z. (1985). *Supervisory Behavior in Education*. 2d ed. Englewood Cliff, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Mayer,R.E. (2004). Should There Be a Three-Strikes Rule Against Pure Discovery Learning? The Case for Guided Methods of Instruction. *American Psychologist*, (59)(1), 14-19.
- Moore. (2000). *The Supervision and Evaluation of High School Principals as Described by Central Office Administrators*. Dissertation Abstracts International. 61(5), 1698-A.
- Oliva, P.F. and Pawlas, G.E. (2004). *Supervision for today's schools*. United State of America: Malloy Lithographing, Inc.
- Shenker, J. I.; Goss, S. A., & Bernstein, D. A. (1996). *Instructor's Resource Manual for Psychology : Implementing Active Learning in the Classroom*. Retrieved July 5 2517, from <http://s.psych/uiuc.edu/~jskenker/active.html>.
- Williams, F.F. (1994). Clinical Supervision Implementation Strategies and Behavioral Change : An Ethnography of Elementary School Personnel. *Dissertation International*, (54), 2454 – A.

การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่
The Development of an Online Training Package on Use of Google Apps for Education for Personnel of Hatyai University

Received : 2021-05-10

Revised : 2021-06-0

Accepted : 2021-06-11

ผู้วิจัย เอกชัย แซ่พุ่น¹

Eakchais Sea pun

Eakchais@hu.ac.th

ชัชวาล ชุมรักษา²

Chatchawan Chumruksa

เรวดี กระหม่อมวงศ์³

Rewadi Krahamvong

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) พัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ ให้มีประสิทธิภาพ 80/80 2) เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนด้วยชุดฝึกอบรมออนไลน์การใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ 3) ศึกษาความพึงพอใจของบุคลากรที่มีต่อชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ บุคลากรของมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ จำนวน 72 คน ได้จากการเลือก กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือการวิจัยคือ 1) ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ 2) แบบประเมินคุณภาพของชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ 3) แบบทดสอบวัดผลคะแนน เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test Dependent)

¹ นิสิตระดับมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

Student Department of Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Thaksin University

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

Assistant Professor Dr. Program in Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Thaksin University

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาขาวิชาการวิจัยและประเมิน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

Assistant Professor Dr. in Evaluation and Research Program, Faculty of Education, Thaksin University

ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ มีประสิทธิภาพ 81.33/83.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2) คะแนนของบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ หลังจากเรียนด้วยชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3) บุคลากรมีความพึงพอใจต่อชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education เฉลี่ยอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.32, S.D = 0.71)

คำสำคัญ ชุดฝึกอบรมออนไลน์, ประสิทธิภาพ, ความพึงพอใจ

Abstract

This research aimed to 1) develop an online training package about the use of Google Apps for Education for personnel of Hatyai University based on the quality at 80/80 efficiency criteria, 2) to compare pre-and post-scores of learning through the online training package on the use of Google Apps for Education, and 3) to examine the satisfaction of personnel towards the online training package about the use of Google Apps for Education. The 72 subjects were selected by purposive sampling. The research instruments were 1) an online training package about the use of Google Apps for Education for personnel of Hatyai University, 2) a quality assessment form evaluating the quality of the online training package about the use of Google Apps for Education for personnel of Hatyai University, 3) training pre-test and post-test about the use of Google Apps for Education for personnel of Hatyai University, 4) a satisfaction questionnaire for the online training package about the use of Google Apps for Education for personnel of Hatyai University. The data were analyzed by using statistics, percentage, mean, standard deviation, and dependent t-test.

The results showed that 1) the online training package about the use of Google Apps for Education for personnel of Hatyai University had an efficiency value of 81.33/83.56, which meets the 80/80 criteria, 2) the post-test score of training was significantly higher than the pre-test score at the level of 0.01, and 3) the personnel were satisfied by the online training package at a high level (\bar{X} = 4.32. S.D = 0.71).

Keywords : Online Training Package, Training Achievement, Efficiency, Satisfaction.

บทนำ

ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว ด้วยผลจากความเจริญก้าวหน้าของวิทยาการด้านต่าง ๆ จึงจำเป็นที่ประเทศต้องเรียนรู้ที่จะปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตลอดเวลา และเตรียมพร้อมที่จะเผชิญกับความท้าทายของกระแสโลกไร้พรมแดน การพัฒนาประเทศสู่ความสมดุลและยั่งยืนจะต้องให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างทุนของประเทศที่มีอยู่ให้เข้มแข็งและมีพลังเพียงพอในการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการพัฒนาคนหรือทุนมนุษย์ให้เข้มแข็ง พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคศตวรรษที่ 21 และการเสริมสร้างปัจจัยแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาคุณภาพของคน ทั้งในเชิงสถาบันระบบโครงสร้างของสังคมให้เข้มแข็ง สามารถเป็นภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต อย่างไรก็ตามสถานการณ์การพัฒนาที่ผ่านมาส่งผลกระทบต่อคนและสังคมไทยหลายประการ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2555) และ การเรียนรู้ผู้ใหญ่เป็นแนวคิดของนักการศึกษา ที่ได้เปิดโลกทัศน์ให้กับคนทั่วไปได้รับรู้ถึงความสามารถในการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องของผู้ใหญ่ ที่แม้จะพ้นจากสภาพเกณฑ์การศึกษามาแล้วก็ตาม แต่ก็ยังสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต แนวคิดดังกล่าวเป็นจุดเริ่มต้นของการจัดการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีผู้สอนเป็นผู้คอยสนับสนุน และชี้แนะให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง แม้แนวคิดดังกล่าวจะแพร่หลายในแวดวงการศึกษาผู้ใหญ่มาเป็นเวลานาน แต่นักการศึกษาหลายคนได้พยายามนำแนวคิดดังกล่าวมาปรับใช้กับการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่ผู้เรียนส่วนมากอยู่ในเกณฑ์ของการเป็นผู้ใหญ่ การนำทฤษฎีการเรียนรู้ผู้ใหญ่ และแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการชี้นำตนเอง มาปรับใช้ในระดับอุดมศึกษา เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รู้วิธีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต หรือเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิตนั่นเอง (ปิยะ ศักดิ์เจริญ. 2558)

ในการพัฒนาองค์กรนั้นการพัฒนาทรัพยากรบุคคลเป็นสิ่งที่มีความสำคัญที่สุด ถือได้ว่าเป็นการลงทุนอย่างหนึ่งที่ได้ผลลัพธ์ ก็คือ ทำให้คนมีความรู้ความสามารถ มีทักษะ และความชำนาญในการทำงานให้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีประสิทธิภาพได้ก็อย่างหนึ่ง ก็คือ การฝึกอบรม ซึ่งเป็นกระบวนการที่เสริมสร้างสมรรถภาพบุคลากร ให้สามารถปฏิบัติงานเฉพาะทางที่อยู่ในความรับผิดชอบ เพิ่มพูนความรู้ ทักษะหรือความชำนาญตลอดจนแรงจูงใจเพื่อปรับปรุงการทำงานของผูปฏิบัติงานหรือเจ้าหน้าที่ให้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและเป็นกิจกรรมที่จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาการทำงานขององค์กรให้มีประสิทธิภาพ จากการศึกษาแนวคิดของคลาร์ก (Clark G. 1996) พบว่า การใช้เว็บฝึกอบรม (Web-Based Training) หรือการฝึกอบรมออนไลน์ (Online Training) เป็นกระบวนการเรียนการสอนรายบุคคลที่อาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั้งส่วนบุคคลหรือสาธารณะผ่านทางโปรแกรมค้นหาข้อมูล (Web Browser) โดยลักษณะการเรียนการสอนไม่ได้เป็นการดาวน์โหลดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลงมาที่เครื่องของตน แต่เป็นการเข้าไปในเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเนื้อหาความรู้ที่ผู้จัดได้บรรจุไว้ใน server โดยผู้จัดสามารถปรับปรุงพัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัยได้อย่างรวดเร็วและตลอดเวลา (เจตจันทร์ พลตงนอก. 2556) การฝึกอบรมที่เน้นการพัฒนาและการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนามนุษย์ให้มีความรู้ ทักษะและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศไม่เว้นแม้แต่ในสถาบันอุดมศึกษาทุกสถาบัน ซึ่งมักจะมีการจัดฝึกอบรมให้แก่บุคลากรอยู่เสมอ ทั้งจัดขึ้นเพื่อเป็นการปฐมนิเทศบุคลากรใหม่ เพื่อเสริมสร้างทักษะ เพื่อทบทวนความรู้และทักษะเดิมที่มีอยู่ หรือเพื่อการพัฒนาศักยภาพของบุคลากร ทั้งนี้เนื่องจากสถาบันอุดมศึกษาแต่ละแห่งมีบุคลากรจำนวนมาก และมีการจัดฝึกอบรมในแต่ละปีงบประมาณ มีกิจกรรมการฝึกอบรมหลายกิจกรรม การใช้ระบบจัดการ

ความรู้ในองค์กร มาช่วยในการเก็บข้อมูลการอบรมก็จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าร่วมการอบรมตามวาระต่าง ๆ และเป็นการจัดข้อมูลการอบรมได้อย่างเป็นระบบและในสังคมปัจจุบันเป็นสังคมที่ประกอบไปด้วยข้อมูลและสารสนเทศมากมาย ทำให้ทิศทางในการแสวงหาความรู้เปลี่ยนแปลง การจัดการศึกษาตลอดจนเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นมีผลต่อการปรับตัวของมนุษย์ ด้วยเหตุที่สังคมโลกแคลงด้วยเทคโนโลยีแห่งความรู้ต่าง ๆ (ผกาทิพย์ นันทไชย. 2557)

ศูนย์การเรียนรู้ดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาดใหญ่ มีหน้าที่จัดอบรมให้ความรู้ให้กับบุคลากร ในเรื่องต่าง ๆ รวมถึงการให้คำปรึกษางานในด้านเทคโนโลยีการเรียนรู้และผลิตสื่อวัตกรรมการสอนให้กับนักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัยมหาดใหญ่ ซึ่งปัจจุบันรูปแบบของการอบรมให้กับบุคลากรเป็นการส่งไปอบรมนอกสถานที่และจัดตารางการอบรมโดยใช้วิทยากรเป็นผู้อบรม ทำให้ต้องมีค่าใช้จ่ายในการอบรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นค่า อาหารว่าง อาหารกลางวัน ค่าวิทยากร ตลอดจนค่าใช้จ่ายอื่น ๆ และอีกทั้งบุคลากรมีหน้าที่ภาระงานที่แตกต่างกันไป จึงทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมการฝึกอบรมได้ตามเวลาที่จัดขึ้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีแหล่งความรู้ที่เป็นระบบเพื่อให้บุคลากรสามารถเข้าไปอบรมผ่านระบบได้ โดยที่ไม่จำเป็นต้องคำนึงถึง ภาระหน้าที่การทำงาน เวลาหรือสถานที่ เข้ารับการอบรม ให้บุคลากรเข้าอบรมผ่านระบบเครือข่ายออนไลน์ได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยในการศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งปัจจุบันการอบรมของมหาวิทยาลัยยังต้องใช้วิทยากรบรรยาย แต่หากเวลาและบุคลากรไม่เอื้ออำนวย ก็อาจไม่เกิดประสิทธิภาพที่ดี อีกทั้งเป็นการสิ้นเปลืองเวลา และบุคลากรที่เป็นผู้อบรมและผู้เข้ารับการอบรม และหากมีสื่องานอบรมการเรียนรู้ที่สามารถช่วยให้บุคลากรเรียนรู้ได้โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินเทอร์เน็ตก็จะช่วยบุคลากรได้อย่างมาก เพราะจะเป็นการช่วยเวลาที่ต้องมานั่งรับอบรมแบบเดิม ซึ่งประกอบกับแผนพัฒนาบุคลากรของมหาวิทยาลัยมหาดใหญ่ ที่ต้องให้บุคลากรเข้ารับการอบรม จำนวน 50 ชั่วโมงขึ้นไป ถึงผ่านมาตรฐานการพัฒนาคนพัฒนางาน ผนวกกับการนโยบายของสถานศึกษาที่บุคลากรใช้งาน Gmail ของสถาบันการศึกษาและการนำ Google Apps เข้ามาใช้งานร่วมกับการทำงานและการเรียนการสอน โดยปัจจุบันที่เน้นการทำงานบนระบบ Cloud ไม่ว่าจะเป็นในด้านการทำรายงาน การสรุปผลการทำงาน ตลอดจนการส่งงานหรือรายงานความก้าวหน้า และอีกทั้งยังเป็นการช่วยประหยัดทรัพยากรสิ้นเปลืองของมหาวิทยาลัย โดยสรุปสภาพปัญหาเป็น 3 ด้าน คือ 1) ด้านการเรียนรู้ของบุคลากร 2) ด้านเวลาการเข้ารับการอบรม 3) ด้านทรัพยากรและค่าใช้จ่าย

จากความสำคัญและสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้ Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยมหาดใหญ่ขึ้น โดยเป็นการฝึกอบรมในรูปแบบออนไลน์ ผ่านระบบการจัดการการเรียนรู้ HU MOOC มาใช้ในการจัดการระบบซึ่งเป็นระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System) และพัฒนาสื่อในการใช้อบรมเป็นรูปแบบของ Video Training ระบบจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันครอบคลุมเครื่องมือที่หลากหลายขึ้นมาก เป็นระบบที่ไม่สลับซับซ้อนและยังสามารถนำไปเชื่อมต่อกับระบบอื่น ๆ และสามารถดาวน์โหลดระบบการจัดการมาพัฒนาหรือปรับใช้ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย โดยบุคลากรของมหาวิทยาลัยมหาดใหญ่สามารถเข้าศึกษาธิการอบรมออนไลน์ ผ่านสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบของวิดีโอและเอกสารต่าง ๆ ของหลักสูตรการอบรม บนระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System) ของมหาวิทยาลัยมหาดใหญ่ เพื่อให้บุคลากรง่ายต่อการเข้าถึงและมีความอิสระในการศึกษาเรียนรู้และการศึกษาด้วยตนเองและเพื่ออำนวยความสะดวกต่อบุคลากรที่ต้องการเข้ารับการอบรม สำหรับบุคลากรที่ไม่สามารถเข้าร่วมการอบรมได้ ช่วยในการลดทรัพยากรบุคคลและปัจจัยอื่น ๆ ที่ใช้ในการอบรมแบบเดิม

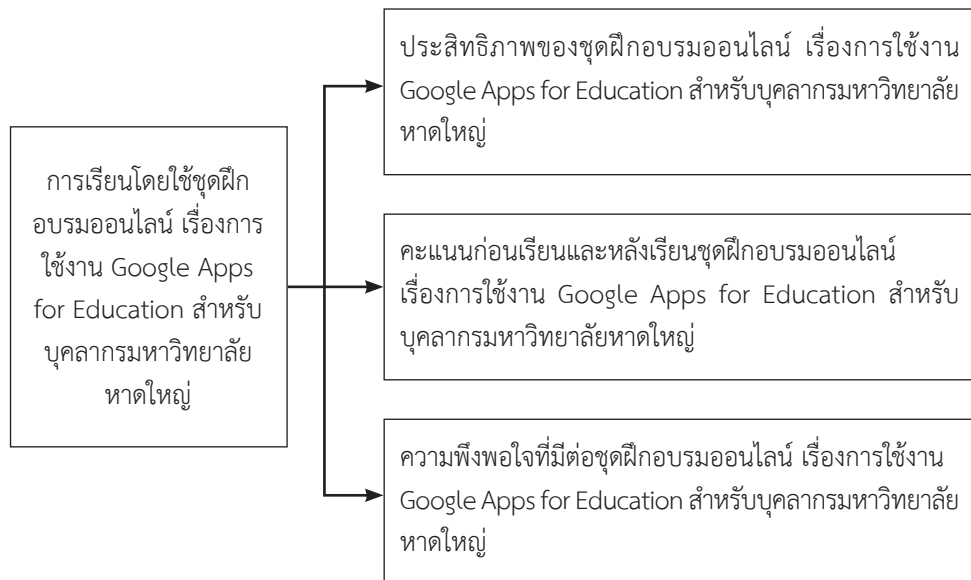
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ ให้มีประสิทธิภาพ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการฝึกอบรมออนไลน์การใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากร มหาวิทยาลัยหาดใหญ่
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของบุคลากรที่มีต่อชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่

สมมติฐานของการวิจัย

1. ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ มีประสิทธิภาพ 80/80
2. หลังจากเรียนด้วยชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. บุคลากรมีความพึงพอใจต่อชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ อยู่ในระดับมาก

กรอบแนวคิดทางการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ บุคลากรมหาวิทยาลัยมหาดไทย รวม 370 คน (สถิติข้อมูลบุคลากร มหาวิทยาลัยมหาดไทย สืบค้นเมื่อ 4 กรกฎาคม 2561, จาก www.hu.ac.th)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยมีรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยมหาดไทย จำนวน 42 คน โดยได้มาจากวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับทดลองชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยมหาดไทย จำนวน 30 คน โดยได้มาจากวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาในการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยมหาดไทย มีดังนี้

หน่วยที่ 1 การจัดการเรียนการสอนด้วย Classroom เบื้องต้น

หน่วยที่ 2 การสร้างและใช้งาน Google Forms เบื้องต้น

หน่วยที่ 3 การสร้างและใช้งาน Google site เบื้องต้น

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ การอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยมหาดไทย

ตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือ 1) คะแนนก่อนและหลังการเรียนด้วยชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยมหาดไทย 2) ความพึงพอใจของบุคลากรที่มีต่อชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยมหาดไทย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยมหาดไทย ซึ่งประกอบด้วย รายละเอียดเนื้อหาการฝึกอบรมดังนี้

หน่วยที่ 1 การจัดการเรียนการสอนด้วย Classroom เบื้องต้น

หน่วยที่ 2 การสร้างและใช้งาน Google Forms เบื้องต้น

หน่วยที่ 3 การสร้างเว็บด้วย google site เบื้องต้น

2. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยมหาดไทย เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน

3. แบบประเมินคุณภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยมหาดใหญ่ โดยผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย 1) การประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา 2) การประเมินคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3) การประเมินด้านการใช้งาน

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของบุคลากรมหาวิทยาลัยมหาดใหญ่ต่อชุดฝึกอบรม เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยมหาดใหญ่

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยมหาดใหญ่ โดยดำเนินการทดลองตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) นำชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยมหาดใหญ่ ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน ในขั้นนี้เป็นการทดลองเพื่อหาข้อบกพร่อง โดยใช้วิธีการสังเกต สัมภาษณ์ และนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education การหาประสิทธิภาพครั้งที่ 1

2. การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) นำชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยมหาดใหญ่ ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 9 คน ให้บุคลากรเรียนเนื้อหาและทำแบบทดสอบหว่างเรียน และเมื่อเรียนจบให้ทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ และนำคะแนนที่ได้ไปหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education และหาข้อบกพร่อง ข้อบกพร่อง โดยใช้วิธีการสังเกต สัมภาษณ์ และนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education การทดสอบประสิทธิภาพครั้งที่ 2 แบบกลุ่ม (1:10) มีค่าเท่ากับ 80.74/82.96

3. การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) นำชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยมหาดใหญ่ ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยให้บุคลากรเรียนเนื้อหาและทำแบบทดสอบหว่างเรียน และเมื่อเรียนจบให้ทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ และนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมออนไลน์ และมีการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) มีค่าเท่ากับ 81.33/83.53 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

4. ดำเนินการทดสอบวัดผลการเรียนรู้ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยมหาดใหญ่ จำนวน 30 คน โดยให้ทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียน เมื่อผู้อบรมเรียนจบในแต่ละหน่วยแล้วให้ผู้อบรมทำแบบทดสอบท้ายบท หลังจากที่ยังเรียนครบทุกหน่วยการเรียนแล้วให้ผู้อบรมทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้และทำแบบสอบถามความพึงพอใจ

5. เก็บรวบรวมข้อมูลและนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ค่าทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

1.1 วิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ของแบบประเมินคุณภาพสื่อ แบบทดสอบวัดความรู้ก่อนใช้งานกับหลังใช้งานของชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยมหาดใหญ่

1.2 วิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบรายข้อ และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความรู้ โดยใช้สูตรของคูเดอร์และริชาร์ดสัน (Kuder and Richardson) สูตร KR-20 (บุญชม ศรีสะอาด, 2556)

1.3 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยหาตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) ใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient) ของแบบประเมินคุณภาพสื่อ และแบบสอบถามความพึงพอใจของชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ ความเชื่อมั่นที่ 0.70

1.4 หาค่าประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ โดยใช้การทดสอบหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 วิเคราะห์หาคุณภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากแบบประเมินคุณภาพผู้เชี่ยวชาญ

2.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการอบรมของบุคลากรก่อนอบรมกับหลังอบรม ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test Dependent)

2.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่ระดับมาก

สรุปผลการวิจัย

ฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ สรุปผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80

ผลการหาประสิทธิภาพ การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.45) หลังจากนั้นนำมาหาประสิทธิภาพ โดยใช้สูตร E_1/E_2 ซึ่งผลประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ มีรายละเอียดดังตารางที่ 1

ผู้ใช้งาน	คะแนนแบบทดสอบเรียน	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน คะแนนเต็ม 15 คะแนน
รวมคะแนน	366	376
คะแนนเฉลี่ย	12.2	12.53
ค่าประสิทธิภาพ	81.33	83.56

จากตาราง พบว่า ประสิทธิภาพของใช้งานชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ คะแนนระหว่างเรียนเฉลี่ย 12.2 คะแนน จากคะแนนเต็มทั้งหมด 15 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.33 และทำแบบทดสอบวัดผลคะแนนหลังเรียนเฉลี่ย 12.53 คะแนน จากคะแนนเต็ม 15 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.56 สรุปผลการทดลองหาประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่แบบภาคสนาม ได้ค่าประสิทธิภาพ 81.33/83.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่

แบบทดสอบ	กลุ่มทดลอง						
	กลุ่มตัวอย่าง (n)	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)	Σd	Σd^2	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	30	8.50	1.31	106	448	12.16	0.00
หลังเรียน	30	12.03	1.17				

จากตาราง ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนและหลังการฝึกอบรมของบุคลากรที่เรียนด้วย ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ ด้วยการทดสอบค่าที่เป็นอิสระต่อกัน (t-test Dependent) มีค่า t เท่ากับ 12.16 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. ความพึงพอใจของบุคลากรที่มีต่อชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่

ผลการสอบถามการใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ (n = 30)		
	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา			
1. อธิบายเนื้อหาชัดเจนเข้าใจได้ง่าย	4.57	0.73	มากที่สุด
2. เนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้ใช้งาน	4.47	0.68	มาก
3. การนำเสนอเนื้อหาต่อการทำความเข้าใจ	4.30	0.65	มาก
4. การจัดวางองค์ประกอบของวิดีโอเป็นไปในรูปแบบเดียวกัน	4.20	0.66	มาก
5. เมนูหลักเข้าใจง่าย สะดวกในการเลือกศึกษาและการเข้าถึงข้อมูล	4.27	0.74	มาก

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ (n = 30)		
	\bar{X}	S.D.	ระดับคุณภาพ
6. เสียงบรรยายและเสียงดนตรีมีความเหมาะสมและชัดเจน	4.10	0.76	มาก
7. ผู้ใช้ได้รับความรู้และเข้าใจในเนื้อหาที่ศึกษามากขึ้น	4.30	0.70	มาก
ด้านสื่อ			
8. คำอธิบายการใช้สื่อมีความชัดเจนเหมาะสม	4.30	0.60	มาก
9. เอกสารคู่มือการใช้งานมีความเหมาะสม	4.30	0.54	มาก
10. ขนาดตัวหนังสือคู่มือเอกสารมือและสื่มีความเหมาะสม	4.33	0.76	มาก
11. ออกแบบสวยงามมีความเหมาะสม	4.20	0.81	มาก
12. เสียงบรรยายและเสียงดนตรีมีความชัดเจนและมีความเหมาะสม	4.10	0.80	มาก
13. คุณภาพสื่อวิดีโอมีความชัดเจน	4.57	0.57	มากที่สุด
14. ระยะเวลาการนำเสนอเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	4.27	0.79	มาก
15. สื่อมีความทันสมัย	4.20	0.81	มาก
ด้านการใช้งาน			
16. สามารถนำชุดฝึกอบรมไปใช้งานได้จริง	4.33	0.71	มาก
17. ชุดฝึกอบรมใช้งานง่าย มีความสะดวกในการศึกษาเรียนรู้	4.47	0.57	มาก
18. ส่งเสริมให้ผู้ต้องการศึกษาสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.43	0.77	มาก
19. รองรับการใช้งานถึงอุปกรณ์หลากหลายในการเข้าใช้งาน	4.37	0.72	มาก
20. สามารถเข้าใช้งานชุดฝึกอบรมได้ทุกที่ทุกเวลา	4.30	0.75	มาก
รวม	4.32	0.71	มาก

จากตาราง ผลการวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจของบุคลากรที่มีต่อชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ พบว่าความพึงพอใจของบุคลากรที่มีต่อชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education เฉลี่ยโดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.32$ S.D = 0.71) ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้และเมื่อวิเคราะห์ความพึงพอใจในแต่ละด้านของบุคลากร ผลปรากฏว่า ด้านเนื้อหา ($\bar{X} = 4.31$ S.D = 0.71) พบว่าบุคลากรมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ด้านสื่อ ($\bar{X} = 4.29$ S.D = 0.72) พบว่าบุคลากรมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ด้านการใช้งาน ($\bar{X} = 4.37$ S.D = 0.71) พบว่าบุคลากรมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

จากผลวิจัยค้น เรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ ผู้วิจัยอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่

ผลจากการศึกษาพบว่า ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ มีประสิทธิภาพ 81.33/83.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 1 คือ ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ มีประสิทธิภาพ 80/80หมายความว่า ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ มีกระบวนการพัฒนาศักยภาพในการเรียนสูงขึ้น และเกิดทักษะจากการเรียนด้วยชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่และทำแบบทดสอบระหว่างเรียนได้เฉลี่ยร้อยละ 81.33 และทำแบบทดสอบวัดคะแนนหลังเรียนได้เฉลี่ยร้อยละ 83.56 แสดงให้เห็นว่า ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ มีประสิทธิภาพ 80/80 สืบเนื่องมาจากชุดฝึกอบรมออนไลน์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้แนวคิดหลักการออกแบบและพัฒนาสื่อ อย่างมีระบบตามหลักการของ ADDIE Model (สมจิต จันทรฉาย. 2557) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analyze) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Develop) การนำไปใช้ (Implement) และการประเมินผล (Evaluate) ตามขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analyze) ผู้วิจัยศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานชุดเครื่องมือ Google apps for Education และการอบรมออนไลน์ โดยการวิเคราะห์ปัญหาจากการใช้งานกระบวนการทำงานผ่านช่องทางออนไลน์ เพื่อให้ทราบถึงคุณลักษณะของผู้ใช้งาน รวมทั้งวิเคราะห์เนื้อหาการใช้งานโดยกำหนดเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหาในแต่ละหน่วย ของชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ แล้วนำข้อมูลที่ได้มา ประยุกต์ใช้กับชุดฝึกอบรมออนไลน์ เพื่อนำมาพัฒนาสร้างชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่

2. ขั้นการออกแบบ (Design) นำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์มาออกแบบเนื้อหา และสื่อ มัลติมีเดีย โดยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อนำมาออกแบบเครื่องมือการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพสื่อเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้เป็นแบบข้อสอบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือกทั้งหมด 30 ข้อโดยนำไปใช้งานจริง 15 ข้อแบบทดสอบ โดยวัดผลการเรียนรู้ก่อนใช้งานและหลังใช้งานและแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับแบบทดสอบวัดความรู้ รวมไปถึงขั้นตอนการออกแบบชุดฝึกอบรมออนไลน์และรูปแบบการใช้งาน ซึ่งเป็นการออกแบบนำเสนอความรู้ในลักษณะที่เป็นภาพวิดีโอการสอน และเสริมด้วยเอกสารประกอบการเรียนรู้ จะช่วยให้ผู้เรียนในเนื้อหาดังกล่าวมีประสิทธิภาพ และเกิดการการเรียนรู้ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. ขั้นการพัฒนา (Development) ดำเนินการสร้างและพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ ตามขั้นตอนที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ตามแผนผังงาน (Flowchart) ที่จัดทำไว้ พร้อมสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบประเมินคุณภาพสื่อเป็นแบบ มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ทั้งหมด 30 ข้อ โดยนำไปใช้งานจริง 15 ข้อแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนใช้งานและหลังใช้งาน และแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และพัฒนาเอกสารคู่มือชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ เพื่อ

นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านเนื้อหาและด้านสื่อ เพื่อทำการประเมิน คุณภาพของชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education และผลการประเมินอยู่ใน ระดับมีคุณภาพดีมาก ($\bar{X} = 4.87$, S.D. = 0.21) แล้วทำการทดลองหาประสิทธิภาพสื่อ 3 ครั้ง คือ การหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) การหาประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) มีค่า เท่ากับ 80.74/82.96 และหาประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) มีค่าเท่ากับ 81.33/83.56 ตามแนวคิดของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) เพื่อทดสอบประสิทธิภาพชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ให้เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) นำชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญและหาประสิทธิภาพ โดยผลการหาค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ผลคะแนนก่อนและหลังเรียนด้วยชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่และสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 30 คน

5. ขั้นการประเมินผล (Evaluation) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยได้นำผลการทดสอบวัดผลคะแนน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่และผลของการสอบถามความพึงพอใจจากแบบสอบถามความพึงพอใจ มา ประเมินผลและวิเคราะห์ค่าทางสถิติ

จากขั้นตอนการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ ตามระบบหลักการของ ADDIE Model นั้นส่งผลให้ชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ สามารถนำไปใช้ในการฝึกอบรมหรือเรียนรู้ได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปิยภัทร์ จิรบุญโชติ (2555) ที่ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวัฒนธรรมเพื่อชีวิต สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ได้นำรูปแบบของ ADDIE Model มาเป็นหลักการในการสร้างสื่อการเรียนรู้ในการทดลองครั้งที่ 1 ซึ่งเป็นการประเมินและตรวจสอบคุณภาพบทเรียนออนไลน์ ผลการทดลองครั้งที่ 2 บทเรียนออนไลน์ รายวิชาวัฒนธรรมเพื่อชีวิต สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 75.51/90.66 และในการทดลองครั้งที่ 3 มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 90.51/91.95

2. การเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการอบรมด้วยชุดการฝึกอบรมออนไลน์การใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากร มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

จากการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการอบรมด้วยชุดการฝึกอบรมออนไลน์การใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ พบว่าหลังจากอบรมด้วยชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education บุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ มีคะแนนหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้ เป็นผลมาจากเนื้อหาชุดฝึกอบรมออนไลน์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีการวิเคราะห์เนื้อหา วัตถุประสงค์ วิธีการวัดผลตามลำดับขั้นตอนวิจัยผ่านการตรวจสอบความถูกต้อง และประเมินสิทธิภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านสื่อและด้านวัดผลประเมินผล มีการปรับปรุงแก้ไขและผ่านกระบวนการทดลองหาประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมออนไลน์ จนได้ชุดฝึกอบรมออนไลน์ที่มีคุณภาพและสามารถนำมาใช้งานได้จริง ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของเพ็ญพอ พ่วงแพ (2558) ที่ได้การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการออกแบบ

กิจกรรมการเรียนรู้ สังคมศึกษา สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้สังคมศึกษา พบว่า นักศึกษาวิชาชีพครูมีคะแนน ผลการเรียนรู้เรื่องการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ สังคมศึกษาสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของญาณวุฒิ พรหมเดชากุล (2558) ที่ได้พัฒนาชุดฝึกอบรม ออนไลน์เพื่อพัฒนาสมรรถนะของนักกายภาพบำบัดในโรงพยาบาลเอกชน ผลจากการประเมินชุดฝึก อบรมออนไลน์ เพื่อพัฒนาสมรรถนะของนักกายภาพบำบัดในโรงพยาบาลเอกชนหลังการทดลองสูงกว่า ก่อนการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมออนไลน์เพื่อพัฒนาสมรรถนะของนักกายภาพบำบัดในโรงพยาบาลเอกชน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1

3. ความพึงพอใจของบุคลากรที่มีต่อชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัยพบว่า ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของบุคลากร ที่มีต่อชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัย หาดใหญ่ ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจ แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดย ใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบน พบว่าความคิดเห็นรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.32$, S.D. = 0.71) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 บุคลากรมีความพึงพอใจต่อชุดฝึกอบรมออนไลน์ เรื่อง การใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากร มหาวิทยาลัยหาดใหญ่ อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นราย ด้านสามารถเรียงลำดับได้ดังนี้

3.1 ผู้อบรมส่วนใหญ่มีความคิดเห็นโดยภาพรวมด้านการใช้งานอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.37$) เมื่อ พิจารณาเป็นรายประเด็นคำถาม พบว่า ประเด็นที่ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ได้แก่ ชุด ฝึกอบรมใช้งานง่าย มีความสะดวกในการศึกษาเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.47$) รองลงมาคือ ส่งเสริมให้ผู้ต้องการศึกษา สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ($\bar{X} = 4.43$) รองลงมาคือ รองรับการเข้าถึงอุปกรณ์หลากหลายในการเข้าใช้งาน ($\bar{X} = 4.37$) รองลงมาคือ สามารถนำชุดฝึกอบรมไปใช้งานได้จริง ($\bar{X} = 4.33$) และอันดับสุดท้ายสามารถ เข้าใช้งานชุดฝึกอบรมได้ทุกที่ทุกเวลา ($\bar{X} = 4.30$)

3.2 ผู้อบรมส่วนใหญ่มีความคิดเห็นโดยภาพรวมด้านเนื้อหา อยู่ระดับมาก ($\bar{X} = 4.31$) เป็นลำดับ ที่สอง เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็นคำถาม พบว่า ประเด็นที่ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ได้แก่ อธิบายเนื้อหาชัดเจนเข้าใจได้ง่าย ($\bar{X} = 4.57$) รองลงมาคือ เนื้อหามีความง่ายเหมาะสมกับ ผู้ใช้งาน ($\bar{X} = 4.47$) รองลงมาคือ การนำเสนอเนื้อหาง่ายต่อการทำความเข้าใจ ($\bar{X} = 4.30$) รองลงมาคือ ผู้ใช้ได้รับความรู้และเข้าใจในเนื้อหาที่ศึกษามากขึ้น เมนูหลักเข้าใจง่าย ($\bar{X} = 4.30$) รองลงมาคือ สะดวก ในการเลือกศึกษาและการเข้าถึงข้อมูล ($\bar{X} = 4.27$) รองลงมาคือ การจัดวางองค์ประกอบของวิดีโอเป็น ไปในรูปแบบเดียวกัน ($\bar{X} = 4.20$) และอันดับสุดท้ายเสียงบรรยายและเสียงดนตรีมีความเหมาะสมและ ชัดเจน ($\bar{X} = 4.10$)

3.3 ผู้อบรมส่วนใหญ่มีความคิดเห็นด้านสื่อ ผู้เข้าอบรมด้วยชุดฝึกอบรมมีความพึงพอใจอยู่ใน ระดับมาก ($\bar{X} = 4.28$) เป็นลำดับสุดท้าย เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็นคำถาม พบว่า ประเด็นที่ผู้เข้า อบรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ได้แก่ คุณภาพสื่อวิดีโอมีความชัดเจน ($\bar{X} = 4.57$) รองลงมา คือ ขนาดตัวหนังสือคู่มือเอกสารมือและสื่อมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.33$) รองลงมาคือ คำอธิบายการใช้สื่อ มีความชัดเจนเหมาะสม ($\bar{X} = 4.30$) รองลงมาคือ เอกสารคู่มือการใช้งานมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.30$) รองลงมาคือ ระยะเวลาการนำเสนอเนื้อหาที่มีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.27$) รองลงมาคือ สื่อมีความทันสมัย

($\bar{X} = 4.20$) รองลงมาคือ ออกแบบสวยงามมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.20$) และอันดับสุดท้ายเสียงบรรยาย และเสียงดนตรีมีความชัดเจนและมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.10$) พบว่าบุคลากรมีความพึงพอใจต่อชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ คิดเห็นรวมทุกด้านอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.32$, S.D. = 0.71) ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัย แสงเดือน บำรุงภูมิ (2555) พัฒนาเว็บฝึกอบรมแบบห้องสมุดเสมือนจริง เพื่อพัฒนาการรู้สารสนเทศโดยใช้กรณีศึกษา เรื่อง การใช้สารสนเทศในห้องสมุด ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อเว็บฝึกอบรมแบบห้องสมุดเสมือนจริงเพื่อพัฒนาการรู้สารสนเทศ โดยใช้กรณีศึกษาเรื่องการใช้งานสารสนเทศในห้องสมุด พบว่า ผลการประเมินโดยรวมของผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจคุณภาพด้านเนื้อหา เห็นว่าอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมาก ค่าเฉลี่ย 4.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.34 เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่า ความถูกต้องของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าข้ออื่น ค่าเฉลี่ย 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 และสอดคล้องกับงานวิจัยจิระ จิตสุภา (2555) การพัฒนาแบบจำลองกลยุทธ์การฝึกอบรมออนไลน์ด้วยบทบาทสมมุติด้านความมั่นใจ คงปลอดภัย ทางเทคโนโลยีสารสนเทศตามมาตรฐานสากล ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อเว็บฝึกอบรมออนไลน์ด้วยบทบาทสมมุติด้านความมั่นใจ คงปลอดภัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศตามมาตรฐานสากล พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อเว็บฝึกอบรมออนไลน์ด้วยบทบาทสมมุติด้านความมั่นใจ คงปลอดภัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศตามมาตรฐานสากลอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.28$, S.D. = 0.52)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. บุคลากรสามารถดาวน์โหลดคู่มือการใช้งานในรูปแบบเอกสาร เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ มาศึกษาเรียนรู้เพิ่มเติม เพื่อทำให้เกิดความชัดเจนเข้าใจง่ายและสามารถนำมาประกอบการใช้งานจริง
2. ชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ เป็นชุดเครื่องมือที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้แบบใหม่ด้วยตนเองและเป็นช่องทางการเรียนรู้ใหม่ให้กับบุคลากรของมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ไปประยุกต์ใช้กับการทำงาน และการจัดการเรียนการสอน
3. การใช้งานชุดฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ จะต้องมีการเตรียมความพร้อมในเรื่องของการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เนื่องจากชุดฝึกอบรมใช้งานออนไลน์ ควรอยู่ในพื้นที่ที่สามารถเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการสร้างชุดฝึกอบรมออนไลน์ ให้ครอบคลุมในส่วนของชุดเครื่องมือต่าง ๆ ของ Google Apps for Education เพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะกับผู้ใช้งานชุดฝึกอบรมออนไลน์ ในการนำไปประยุกต์ใช้กับการทำงานมากขึ้น
2. ควรมีการบูรณาการชุดฝึกอบรมออนไลน์ ในรูปแบบสื่อประเภทอื่น ๆ เพื่อเพิ่มช่องทางการเรียนรู้ เรื่องการใช้งาน Google Apps for Education สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยหาดใหญ่

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). *แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 11*. สืบค้นเมื่อ 23 ตุลาคม 2561 จาก http://www.pld.rmutt.ac.th/?wpfb_dl=210
- จิระ จิตสุภา. (2555). *การพัฒนาแบบจำลองกลยุทธ์การฝึกอบรมออนไลน์ด้วยบทบาทสมมุติด้านความมั่นคงปลอดภัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศตามมาตรฐานสากล*. ดุษฎีนิพนธ์ ปรัชญาดุขฎีบัณฑิต. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เจ็ดจันทร์ พลตงนอก. (2555). *การพัฒนากระบวนการฝึกอบรมออนไลน์แบบสอนงาน สำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการใช้เทคโนโลยีธนาคารพาณิชย์*. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). “การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน”, *วารสารศิลปากร ศึกษาศาสตร์วิจัย*. 5(1), 7 – 20.
- ญาณวุฒิ พรหมเดชากุล. (2558). *การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ เพื่อพัฒนาสมรรถนะของนักร้องภาพบำบัดในโรงพยาบาลเอกชน*. ดุษฎีนิพนธ์ ปรัชญาดุขฎีบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ปิยะ ศักดิ์เจริญ. (2558). *ทฤษฎีการเรียนรู้ผู้ใหญ่และแนวทางการเรียนรู้ด้วยการชี้นำตนเอง : กระบวนการเรียนรู้เพื่อการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต*. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ปิยภัทร์ จิรปุณณโชติ. (2555). *การพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวัฒนธรรมเพื่อชีวิตสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี*. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ผกาทิพย์ นันทไชย. (2557). *การพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่องการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย สำหรับบุคลากรสายสนับสนุน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล*. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เพ็ญพนา พ่วงแพ. (2558). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้สังคมศึกษา สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู*. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สมจิต จันทร์ฉาย. (2557). *การออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน*. นครปฐม : เพชรเกษมพรีนติ้ง.
- แสงเดือน บำรุงภูมิ. (2555). *การพัฒนาเว็บฝึกอบรมแบบห้องสมุดเสมือนจริง เพื่อพัฒนาการรู้สารสนเทศโดยใช้กรณีศึกษา เรื่องการใช้สารสนเทศในห้องสมุด*. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร อดสาทรกรรมมหาบัณฑิต. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- Clark, G. 1996. *Glossary of CBT/WBT terms*. (Online). Available : <http://www.clark.net/pub/nractive/alt5.htm> [9 June 2002]

การจัดการเรียนรู้แบบ MIA เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจ
และการคิดวิเคราะห์วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา
Murdoch Intergrated Approach (MIA) Learning Management
to Develop Reading Comprehension and Analytical Thinking
Abilities of Grade 5 Student at Piboonbumpen University

Received : 2021-05-08

Revised : 2021-06-13

Accepted : 2021-06-22

ผู้วิจัย วราภรณ์ พูลสวัสดิ์¹

Waraporn Poonsawat¹

E-mail: 62920227@go.buu.ac.th

สมศิริ สิงห์หลพ²

Somsiri Singlop²

รุ่งฟ้า กิติญาณสันต์³

Roongfa Kitiyanusan³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ เปรียบเทียบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจและการคิดวิเคราะห์วิชาภาษาอังกฤษก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบ MIA และเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจและการคิดวิเคราะห์โดยการจัดการเรียนรู้แบบ MIA หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 28 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIA 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจและ 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าทีกรณีกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระจากกัน (t-test for Dependent Sample) และการทดสอบค่าทีกรณีกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว (t-test for one sample)

ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจและการคิดวิเคราะห์วิชาภาษาอังกฤษโดยการจัดการเรียนรู้แบบ MIA หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความ

¹ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

M.Ed. Student in Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Burapha University

² อาจารย์ ดร. ภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

Lecturer, Ed.D., in Department of Learning Management, Faculty of Education, Burapha University

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

Assistant Professor, Ph.D., in Department of Learning Management, Faculty of Education, Burapha University

สามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจและการคิดวิเคราะห์วิชาภาษาอังกฤษโดยการจัดการเรียนรู้แบบ MIA หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : Murdoch Intergrated Approach (MIA), การอ่านเพื่อความเข้าใจ, การคิดวิเคราะห์

Abstract

The purposes of this research were to compare reading comprehension and analytical thinking ability before and after using Murdoch Intergrated Approach (MIA) and to compare reading comprehension and analytical thinking ability after using Murdoch Intergrated Approach (MIA) with 70 % criteria. The research method is quasi-experimental design. The sample were 28 students from Grade 5 at Pibombumpen Demonstration School, Burapha University, in the second semester of the academic year 2020. The research instruments consisted of MIA lesson plans, reading comprehension test and analytical thinking test. The statistic used for data analysis were percentage, mean, standard deviation, independent t-test for Dependent Sample and t-test for one sample.

The results of the study were 1) reading comprehension and analytical thinking ability after using Murdoch Intergrated Approach (MIA) were higher significantly than before at the .05 Level 2) reading comprehension and analytical thinking ability after using Murdoch Intergrated Approach (MIA) were higher significantly than 70 % criteria at the .05

Keywords : Murdoch Intergrated Approach (MIA), Reading comprehension, Analytical thinking

บทนำ

ภาษาอังกฤษมีความสำคัญอย่างมากต่อการใช้ชีวิตประจำวันของคนในยุคศตวรรษที่ 21 ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีได้สร้างสภาพโลกที่ไร้พรมแดน ผู้คนทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้ตลอดเวลา ซึ่งภาษาอังกฤษถือเป็นภาษากลางที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกันอย่างแพร่หลาย จนหลายคนนิยามภาษาอังกฤษว่าเป็นภาษานานาชาติ (International Language) หรือ ภาษาสากล (Global Language) และมีกว่า 53 ประเทศทั่วโลกที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาราชการ (เรียนสิงคโปร์ตอกคอม, 2553) ซึ่งประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับภาษาอังกฤษอย่างมาก ดังจะเห็นได้จากนโยบายการปฏิรูปการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2557) ที่เน้นให้ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารหรือที่เรียกว่า Communicative Language Teaching (CLT) เด็กไทยจึงจำเป็นต้องเรียนรู้ภาษาอังกฤษให้สามารถใช้ติดต่อสื่อสารเบื้องต้นได้กับสังคมปัจจุบันที่เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ซึ่งทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในปัจจุบัน นั่นคือ ทักษะการอ่านและการคิดวิเคราะห์ เพราะเทคโนโลยีสารสนเทศที่พบในชีวิตประจำวันต้องอาศัยการอ่านเพื่อรับรู้ข้อมูลรวมไปถึงการคิดวิเคราะห์ถึงข้อมูลที่อ่านอย่างมีเหตุผล เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาหรือประกอบารตัดสินใจในสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้อง โดยเฉพาะการอ่าน เป็นทักษะที่มีความสำคัญในด้านภาษา ซึ่งมีหลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็น การอ่านหนังสือ ตำราเรียน อ่านสื่อสิ่งพิมพ์ หรือแม้แต่อ่านข้อมูลข่าวสารบนสื่อออนไลน์ ทักษะการอ่าน จึงเป็นสิ่งสำคัญของการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน การอ่านเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เป็นสิ่งที่ต้องฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ผู้อ่านมีความคิดที่กว้างไกล อีกทั้งยังมีวิสัยทัศน์ที่ดี เป็นคนรอบรู้ซึ่งนำไปสู่ความสำเร็จในอนาคตได้ (สุภิญญา ยีหมัดอะหลี, 2556, หน้า 60)

นอกจากทักษะด้านการอ่านแล้ว อีกหนึ่งทักษะที่สำคัญเช่นกัน คือ ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นการคิดขั้นสูง ดังจะเห็นได้จาก นโยบายและจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2562) ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์โดยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) จากประสบการณ์จริงและจากสถานการณ์จำลองผ่านการลงมือ ดังนั้น การส่งเสริมความสามารถด้านการคิด ให้เด็กรู้จักคิดเป็น แก้ปัญหาเป็นตั้งแต่ในห้องเรียน จึงเป็นสิ่งจำเป็น จากความสำคัญดังกล่าว หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาผู้เรียนด้านการคิด โดยกำหนดไว้เป็นส่วนหนึ่งในสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ด้วยเหตุนี้หน่วยงานทางการศึกษาต่าง ๆ จึงได้มีการวัดและประเมินผลผู้เรียนในด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ตั้งแต่ระดับประถมศึกษา แต่ผลการวัดและประเมินผลกลับพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนอยู่ในระดับที่ควรต้องพัฒนาสอดคล้องกับ วรราชพล พิเชียรวิไล (2561) ผลการวิจัยพบว่า มีนักเรียนเพียงร้อยละ 1.07 ที่สอบผ่านการวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ สิ่งนี้สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนไทยมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ที่ต่ำ ควรได้รับการพัฒนาและส่งเสริม

โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาล 1 จนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีการใช้เทคโนโลยีและสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลาย มีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ แต่จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐานปีการศึกษา 2562 (O-NET) คะแนนการสอบวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา (สถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ องค์การมหาชน, 2563) พบว่าได้คะแนนเฉลี่ยวิชาภาษาอังกฤษ เมื่อเทียบกับคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ เพียง 34.38 ซึ่งเป็นคะแนน

ที่ไม่ถึงร้อยละ 50 ถึงแม้จะมีนักเรียนที่ได้ 100 คะแนนเต็มวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 8 คน แต่ค่าเฉลี่ยจากผู้สอบทั้งหมดโดยส่วนใหญ่ไม่ถึงเกณฑ์ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์ถึงปัญหาการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษกับนักเรียนระดับประถมศึกษา ได้พบปัญหาคือ นักเรียนไม่เข้าใจเรื่องที่อ่าน ไม่สามารถตอบคำถามหลังการอ่านและเรียงลำดับเหตุการณ์ บอกเล่าหรือสรุปเรื่องที่อ่านออกมาในความคิดของตนเองได้ ทั้งนี้เนื่องจาก ครูส่วนใหญ่ยังคุ้นชินกับวิธีการสอนที่เน้นโครงสร้างหลักไวยากรณ์ (Grammar Translation) และการสอนตามหนังสือ ดังนั้น ครูผู้สอนควรเพิ่มเทคนิคและวิธีการสอนรูปแบบใหม่ ๆ

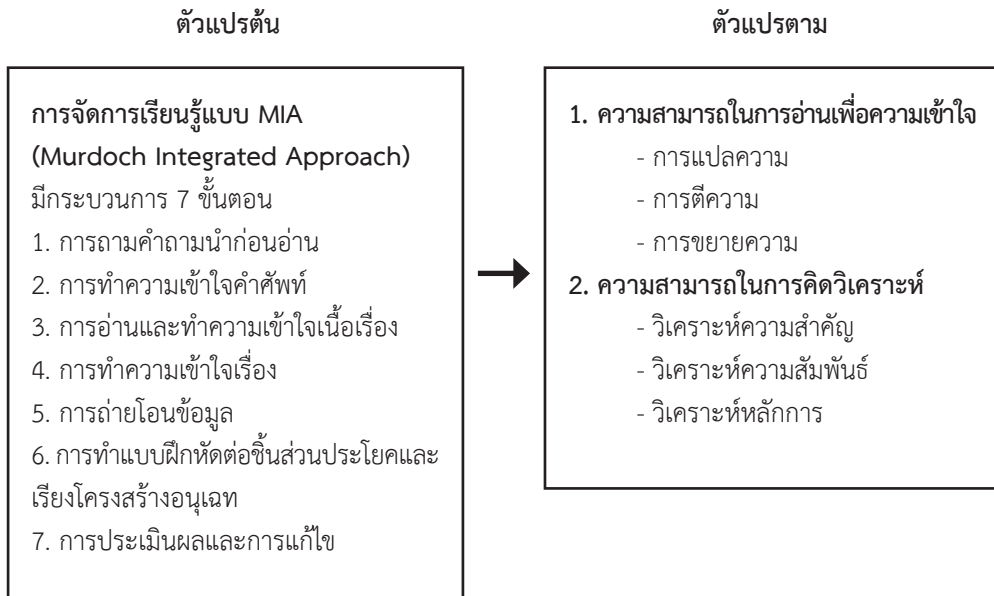
ควรมีกิจกรรมที่หลากหลายให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ อีกทั้งการจัดการเรียนการสอนควรเน้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการทักษะการอ่านและการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน ดังนั้นเพื่อเป็นการแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาค้นคว้าวิธีการจัดการเรียนรู้ที่สามารถนำมาแก้ไขปัญหาด้านการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษและการคิดวิเคราะห์ คือ การจัดการเรียนรู้แบบ MIA (Murdoch, 1986) ผู้คิดค้น คือ จอร์จ เอส เมอร์ดอค (George S. Murdoch) ซึ่งทุกขั้นของการสอนจะมีคำถามสอดแทรกอยู่ แตกต่างจากการสอนอ่านทั่วไป การใช้คำถามจะทำให้ นักเรียนได้ฝึกใช้ทักษะการคิด ตั้งแต่การคิดระดับขั้นพื้นฐานจนถึงการคิดขั้นสูง แม้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบ MIA จะเป็นการสอนที่แก้ไขปัญหาการใช้ภาษา อังกฤษของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา แต่จากการศึกษางานวิจัยในประเทศไทย ผู้วิจัยพบว่ามีการนำไปใช้จัดการเรียนการสอนในระดับชั้นที่หลากหลาย ทั้งในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภิญญา ยีหมัดอะหลี (2556) ได้วิจัยเรื่องผลการใช้วิธีสอนแบบ MIA ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกที่มีต่อความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนอ่านแบบ MIA ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกมีความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษและความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นราธิป เอกสินธุ์ (2557) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษโดยใช้สาระการเรียนรู้ท้องถิ่นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวการสอนอ่านของเมอร์ตอค (MIA) ผลจากการวิจัยพบว่า ความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษา อังกฤษโดยใช้สาระการเรียนรู้ท้องถิ่นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวการสอนอ่านของเมอร์ตอค (MIA) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การจัดการเรียนรู้แบบ MIA เมอร์ดอค (Murdoch, 1986) มี 7 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การถามคำถาม นำก่อนอ่าน (Priming Question) 2) การทำความเข้าใจคำศัพท์ (Understanding Vocabulary) 3) การอ่านเนื้อเรื่อง (Reading the Text) 4) การทำความเข้าใจเนื้อเรื่อง (Understanding the Text) 5) การถ่ายโอนข้อมูลในรูปแบบอื่น (Transferring Information) 6) การทำแบบฝึกหัดต่อชิ้นส่วนประโยคและเรียงโครงสร้างอนุเฉท (Jigsaw Exercise and Paragraph-Structure) 7) การประเมิน และการแก้ไข (Evaluation and Correction) จากขั้นตอนที่กล่าวมานั้น ผู้วิจัยเห็นว่าเป็นวิธีที่เหมาะสมในการนำมาเป็นแนวทางประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนกับเด็กระดับประถมศึกษาโดยมีการจัดกิจกรรม มีสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสม ได้แก่ ภาพยนตร์ ภาพ การ์ตูน การเล่นเกม สิ่งดังกล่าวนี้มี อิทธิพลอย่างมากต่อการพัฒนาการของเด็กในด้านอารมณ์ ภาษาและสติปัญญา (Piaget, 1960 อ้างถึงในสุรางค์ คุ้มตระกูล, 2555)

จากข้อมูลที่ได้ศึกษา ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้แบบ MIA ซึ่งประกอบด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 7 ขั้นตอน มาเป็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับพัฒนาการแห่งวัยของผู้เรียนในระดับประถมศึกษา ทั้งนี้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบ MIA มี

กิจกรรมการสอนที่หลากหลาย เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ซึ่งจากการค้นคว้างานวิจัยในประเทศไทยยังพบงานวิจัยน้อยมากที่นำการจัดการเรียนรู้แบบ MIA ไปใช้กับเด็กในระดับประถมศึกษา ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำการจัดการเรียนรู้แบบ MIA มาพัฒนาความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจและการคิดวิเคราะห์วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

กรอบแนวคิดในการวิจัย



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบ MIA วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจโดยการจัดการเรียนรู้แบบ MIA วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบ MIA วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
4. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยการจัดการเรียนรู้แบบ MIA วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

สมมติฐานของการวิจัย

1. ความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจโดยการจัดการเรียนรู้แบบ MIA วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจโดยการจัดการเรียนรู้แบบ MIA วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพาหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70
3. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยการจัดการเรียนรู้แบบ MIA วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
4. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยการจัดการเรียนรู้แบบ MIA วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพาจำนวน 5 ห้องเรียน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/4 จำนวน 28 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” ได้มาโดยวิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย 1. ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้แบบ MIA 2. ตัวแปรตาม คือ 2.1 ความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจ 2.2 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ใช้เวลาในการทดลอง 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบและรวมเวลาทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และทดสอบหลังเรียน (Post-Test) รวม 16 ชั่วโมง และเนื่องจากในช่วงของการทดลองเป็นช่วงของสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ผู้วิจัยได้มีการจัดการเรียนการสอนที่คำนึงถึงการเว้นระยะห่าง (Social Distancing) การใส่แมส และการล้างมือ ตลอดระยะเวลาในการทดลองครั้งนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIA สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ประกอบด้วยเนื้อเรื่อง 6 เรื่อง จำนวน 6 แผน ใช้เวลาสอนแผนละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 12 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ สำหรับทดสอบก่อนและหลังเรียน
3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ สำหรับทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ MIA

การสร้างและการตรวจสอบหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIA

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โดยพิจารณาสาระการเรียนรู้แกนกลาง มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ MIA วิเคราะห์เนื้อหา กำหนดหน่วยการเรียนรู้ จำนวนแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ แบบ MIA จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง ใช้เวลา 12 ชั่วโมง แล้วนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างเสร็จแล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1.3 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่แก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อตรวจพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน โดยมีรายละเอียดใช้เกณฑ์ประมาณค่าความคิดเห็นตามแนวคิดของ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553) ซึ่งพบว่า มีค่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIA อยู่ระหว่าง 4.17 – 4.22 แสดงว่าเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมมาก สามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับสื่อการสอน กิจกรรม และคำถามเพื่อให้เกิดทักษะการอ่านและการคิดวิเคราะห์มากขึ้น

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไข ไปทดลอง (Try out) ใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี จำนวน 1 ห้องเรียน เป็นกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผู้วิจัยได้พบข้อบกพร่องเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้ และเวลาที่ใช้ในการสอนแต่ละขั้นตอน

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ทดลอง (Try out) มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในการจัดการเรียนการสอน เพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIA ฉบับสมบูรณ์ และนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจและแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางศึกษาหลักสูตรหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่เกี่ยวข้องกับการอ่านเพื่อความเข้าใจ และการคิดวิเคราะห์ รวมทั้งศึกษาทฤษฎี และวิธีการสร้างแบบทดสอบ

2.2 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษและแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์สำหรับใช้ในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยแบบทดสอบ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวน 40 ข้อ และทำการคัดเลือกเหลือ 30 ข้อ ดังรายละเอียดตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 วิเคราะห์องค์ประกอบระดับความเข้าใจในการอ่าน และจำนวนข้อคำถามใน แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจ

ระดับพฤติกรรมที่วัด	จำนวนข้อสอบที่สร้าง (ข้อ)	จำนวนข้อสอบที่ใช้ (ข้อ)
การแปลความ	13	10
การตีความ	13	10
การขยายความ	14	10
รวม	40	30

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และจำนวนข้อคำถามในแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ระดับพฤติกรรมที่วัด	จำนวนข้อสอบที่สร้าง (ข้อ)	จำนวนข้อสอบที่ใช้ (ข้อ)
การคิดวิเคราะห์ที่สำคัญ หรือองค์ประกอบ	13	10
การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์	13	10
การคิดวิเคราะห์หลักการ	14	10
รวม	40	30

2.3 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจและการคิดวิเคราะห์ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จากนั้นนำข้อเสนอแนะที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไข และนำแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องทางด้านภาษา และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

2.4 นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) แล้วเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป (ไพศาลวรคำ, 2555) ซึ่งพบว่า แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 ถือว่าเป็นแบบทดสอบที่มีความสอดคล้องและเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา จากนั้น ปรับแก้ไข แบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญในเรื่องของการใช้คำถามให้ครอบคลุมองค์ประกอบของการอ่านเพื่อความเข้าใจและการคิดวิเคราะห์

2.5 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจและการคิดวิเคราะห์ภาษาอังกฤษไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี จำนวน 28 คน เป็นห้องเรียนเดียวกับที่ใช้ในการทดลอง (Try Out) แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIA

2.6 ตรวจสอบแบบทดสอบการอ่านเพื่อความเข้าใจแล้วนำมาวิเคราะห์คะแนนรายข้อ เพื่อหาค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (B) พบว่าข้อสอบวัดความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจ มีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.25-0.75 ค่าอำนาจจำแนก (B) ระหว่าง 0.40-0.64 ข้อสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์พบว่า มีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.39-0.71 ค่าอำนาจจำแนก (B) ระหว่าง 0.35-0.78

2.7 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจและการคิดวิเคราะห์ภาษาอังกฤษที่มีค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (B) ที่เข้าเกณฑ์ 30 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตรของโลเวตต์ (Lovett) (สุริพร อนุศาสนนันท์, 2558, หน้า177) ซึ่งแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.90 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88

2.8 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจและแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ฉบับสมบูรณ์ไปใช้ในการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป โดยมีการทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

แบบแผนการวิจัย การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – Experimental Research) แบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนการทดลองและหลังการทดลอง (One Group Pre-test Post-test Design) แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre-test Post-test Design

กลุ่ม	ทดสอบก่อน	การจัดกระทำ	ทดสอบหลัง
E	O_1	X_1	O_2

สัญลักษณ์ที่ใช้

E	หมายถึง	กลุ่มทดลอง
X_1	หมายถึง	การจัดการเรียนรู้แบบ MIA
O_1	หมายถึง	การทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้แบบ MIA
O_2	หมายถึง	การทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้แบบ MIA

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยชี้แจงนักเรียนเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับการทดลองในด้านจุดประสงค์ วิธีการ และการประเมินผลเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบ MIA และเนื่องจากในช่วงของการทดลองเป็นช่วงของสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ โควิด-19 ผู้วิจัยได้มีการจัดการเรียนการสอนที่คำนึงถึงการเว้นระยะห่าง (Social Distancing) การใส่แมส และการล้างมือ ตลอดระยะเวลาในการทดลองครั้งนี้
2. ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับนักเรียนกลุ่มทดลอง โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษและแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์
3. ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ กับ กลุ่มทดลอง โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIA ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง
4. ผู้วิจัยให้นักเรียนทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษและแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจและการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIA โดยใช้การทดสอบค่าทีกรณีกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระจากกัน (t-test for dependent samples)
2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจและการคิดวิเคราะห์ ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIA หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้การทดสอบค่าทีกรณีกลุ่มตัวอย่างเดียว (t-test for one sample)

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบ MIA วิชาภาษาอังกฤษ

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบ MIA วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

องค์ประกอบการอ่านเพื่อความเข้าใจ	n	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	P (one-tailed)
			\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
การแปลความ	28	10	5.46	1.795	8.71	1.243	7.878*	.000
การตีความ	28	10	5.18	1.416	7.86	1.380	7.169*	.000
การขยายความ	28	10	5.54	1.427	8.07	1.489	6.507*	.000
รวม	28	30	16.18	4.146	24.64	3.764	21.554*	.000

*p<.05

จากตารางที่ 4 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIA วิชาภาษาอังกฤษ มีค่าเฉลี่ยคะแนนการอ่านเพื่อความเข้าใจหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาแต่ละองค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน พบว่านักเรียนมีการอ่านเพื่อความเข้าใจทุกองค์ประกอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่านักเรียนมีคะแนนการอ่านเพื่อความเข้าใจทั้ง 3 ด้าน หลังเรียนพัฒนามากขึ้นในระดับคะแนนที่ใกล้เคียงกัน

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจโดยการจัดการเรียนรู้แบบ MIA วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจโดยการจัดการเรียนรู้แบบ MIA วิชาภาษาอังกฤษ หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)

องค์ประกอบของการอ่านเพื่อความเข้าใจ	n	\bar{X}	SD	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	t	p
การแปลความ	28	8.71	1.243	87.10	37.098	.000
การตีความ	28	7.86	1.380	78.60	30.125	.000
การขยายความ	28	8.07	8.07	80.70	28.685	.000
รวม	28	24.64	3.764	82.13	34.648*	.000

*p<.05

จากตารางที่ 5 พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIA วิชาภาษาอังกฤษมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 82.13 เมื่อเทียบกับเกณฑ์แล้วไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 โดยพิจารณาแต่ละองค์ประกอบของการอ่านเพื่อความเข้าใจทั้ง 3 ด้าน นักเรียนมีการอ่านเพื่อความเข้าใจทุกองค์ประกอบหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบ MIA วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

องค์ประกอบ การคิดวิเคราะห์	n	คะแนน เต็ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	P (one-tailed)
			\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
การวิเคราะห์ความสำคัญ	28	10	5.07	1.654	8.25	1.266	8.076*	.000
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์	28	10	5.07	1.412	7.50	1.202	6.930*	.000
การวิเคราะห์หลักการ	28	10	4.50	1.427	7.11	1.257	7.253*	.000
รวม	28	30	14.64	4.130	22.86	3.396	22.259*	.000

*p<.05

จากตารางที่ 6 พบว่านักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIA วิชาภาษาอังกฤษ มีค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดวิเคราะห์ เมื่อเปรียบเทียบพบว่า การคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และเมื่อพิจารณาแต่ละองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ทั้ง 3 ด้าน พบว่านักเรียนมีการคิดวิเคราะห์ทุกองค์ประกอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยพบว่าคะแนนการคิดวิเคราะห์ทั้ง 3 ด้าน หลังเรียนพัฒนามากขึ้นในระดับคะแนนที่ใกล้เคียงกัน

4. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยการจัดการเรียนรู้แบบ MIA วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยการจัดการเรียนรู้แบบ MIA วิชาภาษาอังกฤษหลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)

องค์ประกอบของ การคิดวิเคราะห์	n	\bar{X}	SD	ร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย	t	p
การวิเคราะห์ความสำคัญ	28	8.25	1.266	82.50	34.492	.000
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์	28	7.50	1.202	75.00	33.021	.000
การวิเคราะห์หลักการ	28	7.11	1.257	71.10	29.912	.000
รวม	28	22.86	3.396	76.20	35.613*	.000

*p<.05

จากตารางที่ 7 พบว่านักเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIA วิชาภาษาอังกฤษมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.86 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 76.20 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. เปรียบเทียบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIA วิชาภาษาอังกฤษ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ เปรียบเทียบหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIA ที่สร้างขึ้นนั้นได้ดำเนินการอย่างมีระบบ ตั้งแต่การศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ศึกษาทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดของเนื้อหาวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ รวมทั้งศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ของเด็กระดับประถมศึกษา นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้แบบ MIA เป็นการจัดการเรียนรู้อ่านที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการสร้างประสบการณ์ความรู้ด้วยตนเอง ครูเป็นเพียงผู้วางแผนการจัดการเรียนรู้ และกิจกรรมต่าง ๆ นักเรียนได้เรียนรู้ภาษาจากการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม มีโอกาสแสดงความคิดเห็น ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ทำให้นักเรียนไม่เกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายตลอดการจัดกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับ บาร์เทลเลท (Bartellette, 1991) ที่ได้กล่าวว่า การมีส่วนร่วมในการคิดและการทำกิจกรรมจะทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นและสนใจที่จะเรียนรู้ตลอดเวลา นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้แบบ MIA ยังมีลำดับขั้นตอนการสอนอ่านจากง่ายไปยาก ทำให้เด็กอ่อนสามารถค่อย ๆ พัฒนาการอ่านของตนเองได้ตามลำดับ การจัดการเรียนรู้แบบ MIA เป็นการสอนที่ทำให้นักเรียนเข้าใจในการอ่านมากขึ้นในทุกขั้นตอน สอดคล้องกับอารีย์ วชิรวารการ (2542) กล่าวว่า ความเข้าใจ เป็นการแสดงออกถึงความสามารถในการสื่อสารข้อความต่าง ๆ ที่มีอยู่โดยใช้ถ้อยคำภาษาอย่างใหม่และได้ใจความถูกต้อง จำแนกการแสดงออกถึงความเข้าใจได้ 3 ระดับ คือ การแปลความ การตีความ และการขยายความ

การจัดการเรียนรู้แบบ MIA มี 7 ขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นถามคำถามนำก่อนการอ่าน (Priming Questions) เป็น ขั้นตอนที่ครูผู้สอนตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่จะอ่านเพื่อกระตุ้นให้เกิดการคาดเดาและอภิปรายร่วมกัน ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกใช้สื่อการสอนโดยคำนึงถึงธรรมชาติและการเรียนรู้ของเด็ก เช่น รูปภาพ การ์ตูน Youtube ผู้วิจัยพบว่าขั้นตอนนี้นักเรียนให้ความสนใจ สงสัยและมีความกระตือรือร้นที่จะตอบคำถามจากสิ่งที่ครูถาม เนื่องจากเป็นสิ่งที่นักเรียนสนใจและเป็นเรื่องใกล้ตัวทำให้เกิดการคิดและคาดเดาจากประสบการณ์ที่ตนเองเคยพบ สอดคล้องกับกิดานันท์ มลิทอง (2548) ได้ให้ความหมาย สื่อการสอนคือ ตัวกลางสิ่งใดก็ตาม ที่บรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้สอนบรรลุวัตถุประสงค์ในการส่งข่าวสาร ข้อมูล ความรู้ทางการศึกษา ไปยังผู้เรียน โดยเน้นเนื้อหาอันเป็นความรู้ ตามหลักสูตรหรือกิจกรรม เพื่อส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนอย่างเต็มที่ 2) ขั้นการทำความเข้าใจคำศัพท์ (Understanding Vocabulary) ขั้นนี้ครูจะเป็นคนเลือกคำศัพท์และทำกิจกรรมเพื่อช่วยให้ผู้เรียน เข้าใจและจดจำคำศัพท์ได้มากขึ้น เช่น รูปภาพ การเล่นเกม ซึ่งผู้วิจัยพบว่า นักเรียนสนใจและกระตือรือร้นอย่างมากเนื่องจากมีการเล่นเกม ทำให้เกิดความความพยายามในการช่วยกันค้นหาความหมายของคำศัพท์ 3) ขั้นการอ่านเนื้อเรื่อง (Reading the text) ครูผู้สอนแจกบทอ่านซึ่งในเนื้อเรื่องจะมีคำถามแทรกอยู่ในเนื้อหา ผู้เรียนเกิดการคิดและค้นหาคำตอบ ผู้วิจัยพบว่าในช่วงแรกของการทดลอง ขั้นตอนนี้มีนักเรียนบางกลุ่มไม่เข้าใจคำถามเพราะ

ไม่รู้คำศัพท์ โดยผู้วิจัยจะสอนให้นักเรียนรู้จักการหาความสัมพันธ์ระหว่างคำถาม โดยการสังเกตบริบทของประโยครอบข้าง ศึกษาคำอ้างอิง ฝึกให้ผู้เรียนหารายละเอียดกระตุ้นให้เกิดการอ่านและคิดมากขึ้น 4) ขั้นทำความเข้าใจเนื้อเรื่อง (Understanding the Text) โดยให้ผู้เรียนเติมข้อความจากประโยคปลายเปิด ที่ครูผู้สอนกำหนดให้ ให้เป็นประโยคข้อความที่สมบูรณ์ตามเนื้อเรื่องเพื่อวัดความเข้าใจในการอ่าน ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยพบว่า ในช่วงแรกของการทดลอง มีนักเรียนบางส่วนไม่สามารถตอบคำถามเป็นภาษาอังกฤษได้ ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนไม่รู้คำศัพท์และไม่สามารถเรียบเรียงโครงสร้างประโยคของภาษาอังกฤษได้ ซึ่งผู้วิจัยจะให้นักเรียนตอบเป็นภาษาไทยก่อนแล้วจึงช่วยเรียบเรียงเป็นภาษาอังกฤษ 5) ขั้นถ่ายโอนข้อมูล (Transferring information) เป็นขั้นกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้นำความรู้ที่ได้จากการอ่านมานำเสนอใหม่ในรูปแบบอื่น ๆ เช่น แผนผังความคิด ตาราง เป็นต้น ผู้วิจัยพบว่าขั้นนี้นักเรียนแต่ละกลุ่มสามารถช่วยกันใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบแผนภาพหรือรูปวาด ของกลุ่มได้ตามใจชอบ แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความเข้าใจในการอ่านได้เป็นอย่างดีแต่จะใช้เวลาค่อนข้างมากในขั้นตอนนี้ 6) ขั้นทำแบบฝึกหัดต่อชิ้นส่วนประโยค และเรียงโครงสร้างอนุเฉท (Doing jigsaw exercise and paragraph structure) ครูผู้สอนจะให้ชิ้นส่วนประโยคซึ่งเกี่ยวข้องกับเนื้อเรื่องที่อ่านกับนักเรียนแต่ละกลุ่ม ให้ช่วยกันต่อชิ้นส่วนประโยคให้อยู่ในรูปของอนุเฉท (Paragraph) ที่ถูกต้องให้ได้ใจความสมบูรณ์ และการทำกิจกรรม ต่อชิ้นส่วนประโยค (Jigsaw) กิจกรรมนี้ช่วยส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันและช่วยกันแก้ปัญหาซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่ทำได้ 7) ขั้นการประเมินผลและแก้ไข (Evaluation and correction) ในขั้นตอนนี้เป็นการประเมินผลงานส่วนรวมอีกครั้งหนึ่ง ตรวจสอบความถูกต้องและให้การแก้ไขเกี่ยวกับเรื่องของภาษาของนักเรียนที่พบในแบบฝึกหัด

จากที่กล่าวมานั้นสอดคล้องกับ ผลวิจัยของ เกรียงไกร วงศ์จันทร์เสือ (2554) ที่ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีสอนแบบบูรณาการของเมอร์ตอค(MIA) พบว่า ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของกลุ่มตัวอย่างหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากเหตุผลดังกล่าว จึงส่งผลให้ความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIA หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIA วิชาภาษาอังกฤษ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเปรียบเทียบกับหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ทั้งนี้เนื่องจากแต่ละขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบ MIA ทั้ง 7 ขั้นผู้วิจัยได้ตั้งคำถาม จากง่ายไปยาก และตั้งคำถามที่นำไปสู่การคิดวิเคราะห์แทรกอยู่ในทุกขั้นตอนของการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสงสัย ต้องการหาคำตอบ นำไปสู่ทักษะการคิด การตั้งคำถามนั้นมีความ สำคัญอย่างมากที่จะทำให้นักเรียนได้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์โดยแผนการจัดการเรียนรู้แบบ MIA ถือเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอ่านที่เน้นกระบวนการคิดในทุกขั้นตอนตามแนวทางการคิดวิเคราะห์ของบลูม (Bloom, 1956) ซึ่งเป็นความสามารถในการแยกแยะ เพื่อหาส่วนย่อย ของเหตุการณ์ เรื่องราวต่างๆหรือเนื้อหาว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุ มี 3 องค์ประกอบคือ 1) การคิดวิเคราะห์ความสำคัญ หรือ องค์ประกอบ 2) การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และ 3) การคิดวิเคราะห์หลักการ การจัดการเรียนรู้แบบ MIA เป็นการสอนอ่านควบคู่กับการส่งเสริมความคิดเป็นลำดับขั้นตอน และได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นราธิป เอกสินธุ์ (2557) ที่ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อความเข้าใจ

ภาษาอังกฤษโดยใช้สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น ตามแนวการสอนอ่านของเมอร์ดีค (MIA) อภิปรายผลไว้ว่า MIA มีขั้นตอนการสอนที่เป็นกระบวนการ เป็นการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิด โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดการพัฒนาด้านการคิด โดยกิจกรรมการเรียนการสอนจะเริ่มด้วยวิธีการตั้งคำถามประเด็นที่สำคัญเกี่ยวกับเรื่องที่จะอ่านแล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายโดยการนำประสบการณ์เดิมมาผสมผสานประสบการณ์ใหม่ ซึ่งเป็นการกระตุ้น ให้นักเรียนคิดนั่นเอง ในแต่ละขั้นต่อนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ช่วยเหลือกลุ่มด้วยความกระตือรือร้น ให้นักเรียนเกิดความสนุกไม่เบื่อหน่ายโดยมีผลของการวิจัยระดับความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษ โดยใช้สาระการเรียนรู้ท้องถิ่นตามแนวการสอนอ่านของเมอร์ดีค (MIA) ในภาพรวมนักเรียนเห็นด้วยระดับมากที่สุด

การจัดการเรียนรู้แบบ MIA มี 7 ขั้นตอนที่ได้ฝึกการคิดวิเคราะห์โดย 4 ขั้นตอนแรกเป็น ขั้นตอนที่ครูผู้สอน จะตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน ผู้สอนอาจสร้างสถานการณ์หรือป้อนคำถามให้นักเรียนสงสัย คำถามนั้นจะต้องชัดเจนและสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนให้ครอบคลุมองค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน คือ การวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ โดยใช้การตั้งคำถามว่า ใคร (Who) ทำอะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไร (When) อย่างไร (How) เพราะเหตุใด และ ทำไม (Why) สอดคล้องกับ เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2553) กล่าวว่า เทคนิคการตั้งคำถามอยู่ใน ขอบข่าย “5 Ws 1H” เป็นการถามคิดเชิงวิเคราะห์แท้จริง คือ การตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับความสงสัยของผู้ถาม เมื่อเห็นสิ่งหนึ่งสิ่ง ใดแล้วจะมีความอยากรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้นมากขึ้น เพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงใหม่ ๆ ความเข้าใจใหม่ ๆ ขอบเขตของคำถามเชิงวิเคราะห์ จะเกี่ยวกับการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบ และการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างเรื่องที่วิเคราะห์ โดยใช้คำถามในขอบข่าย “5W1H” ใคร (Who) ทำอะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไร (When) อย่างไร (How) เพราะเหตุใด และ ทำไม (Why) ซึ่งผู้วิจัยพบว่า มีนักเรียนบางคนที่ไม่สามารถใช้ภาษาและสำนวนภาษาอังกฤษของ ตนเองได้ ผู้วิจัยได้อนุญาตให้นักเรียนตอบเป็นภาษาไทยก่อนแล้วให้ ผู้เรียนหาภาษาหรือสำนวนภาษาอังกฤษในเรื่องที่มีความหมายตรงกัน มาเติมประโยคให้สมบูรณ์ ส่วนบางข้อที่นักเรียนไม่สามารถตอบได้นั้นผู้วิจัยจะมีตัวเลือกคำตอบให้เลือก นอกจากนี้ ในขั้นตอนการถ่ายโอนข้อมูลถือเป็นขั้นตอนที่นักเรียนได้นำเสนอข้อมูลใหม่ในรูปแบบอื่น ๆ โดยผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ออกมาในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งแผนผังความคิด รูปภาพ เรื่องสั้น ตาราง จากเหตุผลดังกล่าว จึงส่งผลให้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ MIA หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากที่อภิปรายทั้งหมดจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบ MIA มีกิจกรรมการสอนที่หลากหลาย เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้ฝึกการอ่านควบคู่ไปกับการคิดวิเคราะห์ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการสร้างประสบการณ์ความรู้ด้วยตนเอง ครูเป็นเพียงผู้วางแผนการจัดการเรียนรู้ และกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายและจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2562)

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบ MIA เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจ และการคิดวิเคราะห์วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการทำวิจัย

1. การนำจัดการเรียนรู้แบบ MIA ไปใช้ ครูผู้สอนควรศึกษาขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนให้เข้าใจทุกขั้นตอน เตรียมสื่อการสอนและเทคนิคต่าง ๆ เนื้อเรื่อง คำถาม ที่ปรับให้เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียนในแต่ละช่วงชั้นที่จะสอน ไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป
2. การจัดการเรียนรู้แบบ MIA จะมีการใช้คำถามสอดแทรกอยู่ในเกือบทุกขั้นตอนการสอน ครูผู้สอน ควรคิดคำถามและเน้นการใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ ตั้งคำถามที่น่าสนใจ กระตุ้นให้นักเรียนได้คิด อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
3. เนื่องจากนักเรียนอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษา ทำให้นักเรียนตอบคำถามเป็นภาษาอังกฤษค่อนข้างยากที่จะให้ประโยชน์ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ ในการประเมินผลของครูผู้สอนควรตั้งเกณฑ์ในการตอบคำถามโดยเน้นที่ความเข้าใจมากกว่าความถูกต้องด้านไวยากรณ์

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. จากการวิจัยค้นพบว่า องค์ประกอบของการอ่านเพื่อความเข้าใจด้านการตีความได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด จากทั้ง 3 องค์ประกอบ จึงควรมีงานวิจัยที่ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ MIA พัฒนาในส่วนของความสามารถในการตีความภาษาอังกฤษกับช่วงชั้นอื่น ๆ
2. จากการวิจัยค้นพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีค่าเฉลี่ยโดยภาพรวมเกินเกณฑ์ร้อยละ 70 เพียงเล็กน้อย จึงควรมีงานวิจัยที่ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ MIA และพัฒนาในส่วนของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กับ วิธีการสอนรูปแบบอื่น ๆ เช่น STAD, JIGSAW
3. ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ MIA ไปจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษด้านอื่น ๆ เช่น การฟัง การพูด และการเขียน
4. ควรมีการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้แบบ MIA ประยุกต์ใช้กับบทเรียนออนไลน์

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2557). *นโยบายปฏิรูปการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. เข้าถึงได้จาก <https://www.makeawit.com>
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2562). *เรื่อง นโยบายและจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564*. เข้าถึงได้จาก <https://www.moe.go.th/>.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- เกรียงไกร วงศ์จันทร์เสื่อ. (2554). *การพัฒนาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีสอนแบบบูรณาการของเมอร์ดอค (MIA)*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาภาษาอังกฤษ, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2553). *การคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical Thinking)*. กรุงเทพฯ: ชัดเชสมิเดีย.
- นราธิป เอกสินธุ์. (2557). *การพัฒนาความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษโดยใช้สาระการเรียนรู้ท้องถิ่นสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวการสอนอ่านของเมอร์ดอค (MIA)*. ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนภาษาไทย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ไพศาล วรคำ. (2555). *การวิจัยทางการศึกษา*. กทม: ประสานการพิมพ์.
- เรียนสิงคโปร์ต่อทคอม. (2553). *ทำไมต้องรู้ภาษาอังกฤษ*. เข้าถึงได้จาก <http://www.riansingapore.com/สิงคโปร์/ทำไมต้องรู้ภาษาอังกฤษ.html>
- วรรษชล พิเชียรวีไล. (2561). *ผลการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์*. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุรนารี*. 12(1), น. 37-47.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2555). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรีพร อนุศาสนนันท์. (2558). *การวัดและประเมินในชั้นเรียน*. พิมพ์ครั้งที่ 2. ชลบุรี: โรงพิมพ์ บริษัท เก้ททูครีเอชัน จำกัด
- สถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2563). *ค่าสถิติพื้นฐานผลการทดสอบ O-NET ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. เข้าถึงได้จาก <http://www.niets.or.th>.
- สุภิญญา ยีหมัดอะห์ลี. (2556). *ผลการใช้วิธีสอนแบบ MIA ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก ที่มีต่อความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- อารีย์ วชิรวารการ. (2542). *“การวัดและประเมินผลการเรียน”*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.
- Bartelletete, L. (1991). *Teacher development through reflective teaching from second language teacher education*. New York: Cambridge University Press.
- Bloom, B.S. (1956). *“Taxonomy of Educational objectives: the Classification of Educational Goals”*. Handbook 1 : Cognitive Domain. New York: David McKay Company.
- Murdoch, G. S. (1986). *A more Integrated Approach to the Teaching of Reading*, English Teaching Forum 3.

บทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐานวิชาเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

Padlet Online Lessons on Basic Printed Circuit Topic of Electrical and Electronic Writing Course at First-year Vocational Level

Received : 2021-04-18

Revised : 2021-06-01

Accepted : 2021-07-22

ผู้วิจัย ประกายแก้ว มุณี¹

Prakaykaew Mune

prakaykaew.2536@gmail.com

ชัชวาล ชุมรักษา²

Chatchawan Chumruksa

เรวดี กระโหมวงศ์³

Rewadi Krahomvong

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่องวงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชาเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่องวงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชาเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่องวงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชาเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่ ที่ลงทะเบียนเรียนในปีการศึกษา 2/2563 จำนวน 72 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Random Sample Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) บทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 2) แบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet สำหรับผู้เชี่ยวชาญ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet

¹ นิสิตระดับมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

Student Department of Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Thaksin University

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

Assistant Professor Dr. Program in Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Thaksin University

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาการวิจัยและประเมิน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

Assistant Professor Dr. in Evaluation and Research Program, Faculty of Education, Thaksin University

สำหรับผู้เรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที (t – test Dependent)

ผลการวิจัย พบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่องวงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชาเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 84.67/80.44 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 2) ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่องวงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชาเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 มีผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.92$, S.D. = 0.04)

คำสำคัญ : บทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet

Abstract

This research aimed: 1) to develop Padlet online lessons on Basic Printed Circuit Topic of Electrical and Electronic Writing Course at the first-year vocational level to have 80/80 of performance criteria, 2) to study learning achievement of the first-year vocational students studying by the use of Padlet online lessons on Basic Printed Circuit Topic of Electrical and Electronic Writing Course, and 3) to investigate the students' satisfaction towards studying through Padlet online lessons on Basic Printed Circuit Topic of Electrical and Electronic Writing Course.

The samples of this research were 72 first-year vocational students in Hat Yai Technical College enrolled in the semester 2/2020 selected by Random Sample Sampling. The research instruments were: 1) online lessons on Basic Printed Circuit Topic of Electrical and Electronic Writing Course, 2) quality assessment form, 3) achievement test measuring the students' achievement, and a satisfaction questionnaire towards online lessons on Basic Printed Circuit Topic of Electrical and Electronic Writing Course. The statistics used for data analysis were Percentage, Mean, Standard Deviation, and t-test dependent.

The results showed that: 1) the online lessons had an efficiency value of 84.67/80.44, which was higher than the set 80/80 criteria, 2) post-learning achievement of the students was higher than pre-learning achievement at the significance level of .01, and 3) the students were satisfied by the online lessons at the Highest Level ($\bar{X} = 4.92$, S.D. = 0.04).

Keyword : Padlet

บทนำ

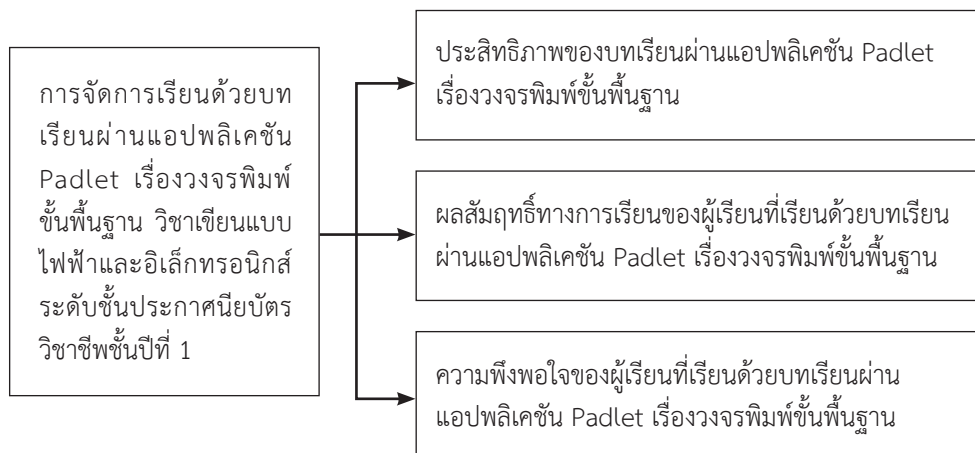
การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยมีผู้สอนเป็นผู้ที่คอยแนะแนวทาง ซึ่งการสอนในศตวรรษที่ 21 เป็นการเปลี่ยนบริบทหน้าที่ของครูผู้สอนเป็นอย่างมากมุ่งเน้นเป็นการให้โอกาสแก่ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นในการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนมีอิสระทางความคิดมากขึ้นในการเรียนรู้ การเรียนการสอนในปัจจุบันมีการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย โดยรูปแบบการเรียนการสอนนั้นครูผู้สอนจะเป็นผู้ออกแบบการสอนให้กับผู้เรียนเพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียน แต่สื่อการเรียนการสอนในปัจจุบันมีมากมายหลายแบบมีทั้งสื่อที่เป็นหนังสือ สื่อของจริง สื่อชุดสาธิต สื่อออนไลน์ซึ่งสื่อต่าง ๆ ล้วนมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การให้ความรู้ในศตวรรษที่ 21 จะมีความยืดหยุ่น สร้างสรรค์ ทำท่ายและซับซ้อน เป็นการศึกษาที่ทำให้โลกเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเต็มไปด้วยสิ่งที่ทำท่ายและเป็นปัญหา รวมทั้งโอกาสและสิ่งต่าง ๆ และการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้เรียนจะต้องมีการลงมือทำ ลงมือฝึกอยู่สม่ำเสมอและหมั่นแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ ด้วยตัวเองอยู่เป็นประจำ ทักษะแห่งการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นการเรียนรู้ด้วยวิธีที่หลากหลาย โดยในยุคนี้มีครูช่วยแนะนำในการเรียนรู้ เป็นการค้นคว้าเองจากการเรียนรู้ของศิษย์โดยมีครูช่วยแนะนำและช่วยออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้แก่นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าการเรียนรู้ของตนเองได้ (วิจารณ์ วงศ์พานิช. สืบค้นเมื่อ 28 ธันวาคม 2560, จาก <https://www.tci-thaijo.com>)

ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทและทวีความสำคัญอย่างยิ่งต่อวงการการศึกษาที่จะช่วยเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและพัฒนาความรู้ทั่วไป ตลอดจนเอื้อประโยชน์และอำนวยความสะดวกในการศึกษาค้นคว้าวิจัย เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมทั่วโลกและมีความสำคัญทางการศึกษา อินเทอร์เน็ตจึงกลายเป็นศูนย์กลางแห่งทรัพยากรนอกห้องเรียนที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ทันที ช่วยพัฒนาทักษะการค้นคว้าหาข้อมูลรายชื่อหนังสือในสาขาวิชาต่าง ๆ ได้จากทั่วทุกแห่งในโลก สามารถขอคู่มือหาตำราเกี่ยวกับวิชาช่างส่งงานที่ได้รับมอบหมายและดาวน์โหลดซอฟต์แวร์จากที่อื่นมาใช้โดยไม่จำเป็นต้องจ่ายค่าเช่าหรือค่าบริการของอินเทอร์เน็ตทำให้ทุกคนตื่นตัวศึกษา การใช้งานอินเทอร์เน็ต เพื่อที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษา หรือค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ในด้านที่ตนเองสนใจ เพราะอินเทอร์เน็ตมีคลังข้อมูลที่มีคุณค่า รอคอยให้ทุกคนค้นหาและใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างมหาศาล ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตรองรับการประยุกต์ใช้งานหลากหลายรูปแบบ ตั้งแต่การรับส่งข่าวสารระหว่างกัน การพูดคุยกัน การเรียกข้อมูล และข่าวสารที่เก็บจากเว็บไซต์ต่าง ๆ (ณัฐพร จันทร์หอม. 2555)

ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเรียนในรายวิชาเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ คือผู้เรียนเรียนรู้จากหนังสือเป็นหลักซึ่งเนื้อหาภายในหนังสือเป็นแค่ภาพประกอบที่เป็นนามธรรม ผู้เรียนไม่สามารถที่จะเห็นเป็นรูปธรรมได้ ประกอบกับจำนวนของผู้เรียนที่มีมากทำให้มีอุปกรณ์ไม่เพียงพอต่อจำนวนของผู้เรียนที่เรียนพร้อมกันซึ่งทำให้ผู้เรียนไม่สามารถได้เรียนรู้ได้อย่างทั่วถึงและอุปกรณ์ที่มีจำนวนจำกัดจึงไม่สามารถที่จะกระจายอุปกรณ์ได้อย่างทั่วถึงได้ และผู้สอนไม่สามารถที่จะสาธิตวิธีการปฏิบัติให้กับผู้เรียนได้ดูพร้อมกันได้ในจำนวนมาก

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงพัฒนาบทเรียนผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้เห็นสิ่งที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมมากขึ้นและลดปัญหาของผู้สอนที่ไม่สามารถสาธิตให้กับผู้เรียนดูได้ในทุก ๆ คนและทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีการศึกษาที่มีมากกว่าในหนังสือตำราเรียนได้เห็นเนื้อหาในรูปแบบที่แตกต่างกันในลักษณะของมัลติมีเดียที่หลากหลาย

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่องวงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชาเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่องวงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชาเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่องวงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชาเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ผู้วิจัยติดต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยทักษิณ เพื่อขอหนังสือขอความอนุเคราะห์ไปยังแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่ ในการขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลงานวิจัย
2. การทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชาเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 จะต้องให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพสื่อในด้านเนื้อหาและด้านสื่อก่อนที่จะหาประสิทธิภาพสื่อ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้แต่ละครั้งจะไม่ซ้ำกันและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพสื่อจะไม่ซ้ำกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผลการใช้งานและศึกษาความพึงพอใจ โดยการเลือกกลุ่มอย่างแบบเจาะจง
3. ทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชาเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 โดยการทดลอง 3 ครั้งดังนี้

1) การหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) จำนวน 3 คน 2) การหาประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) จำนวน 9 คน มีค่าเท่ากับ 64.44/52.38 3) การหาประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) จำนวน 30 คน มีค่าเท่ากับ 84.67/80.44

4. ตรวจสอบปัญหาและข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นพร้อมกับการปรับปรุงแก้ไขให้บทเรียนผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 เพื่อนำไปใช้ในการดำเนินการทดลอง

5. การศึกษาความรู้เกี่ยวกับบทเรียนผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 โดยเลือกใช้กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 30 คน สำหรับใช้ในการศึกษาผลการเรียนรู้และศึกษาความพึงพอใจ

6. ผู้วิจัยต้องดำเนินการทดลองโดยการให้นักเรียนใช้โทรศัพท์มือถือที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต สแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อเข้าห้องเรียน พร้อมอธิบายขั้นตอนการใช้งานให้นักเรียนทราบ

7. การวัดผลการเรียนรู้โดยใช้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียน ระหว่างเรียน หลังเรียน โดยผ่านระบบ Google Forms ในการเก็บข้อมูลก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

8. ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีบทเรียนผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 หลังจากการเรียนรู้

9. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและนำมาผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ค่าทางสถิติต่อไปซึ่งในการเรียนด้วยบทเรียนผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ผลจากการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อ บทเรียนผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.90$, $S.D.=0.19$) แล้วนำมาหาประสิทธิภาพภาคสนามโดยใช้สูตร E_1/E_2 เพื่อตอบสนองมติฐานของการวิจัย ซึ่งผลที่ได้มีค่าประสิทธิภาพ 84.67/80.40 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพภาคสนาม ของบทเรียนผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

นักเรียน (n)	แบบทดสอบระหว่างเรียน (30 คะแนน)	\bar{X}	แบบทดสอบหลังเรียน (30 คะแนน)	\bar{X}	ประสิทธิภาพ (E ₁ /E ₂)
30	25.40	84.67	24.13	80.44	84.67/80.44

จากตารางที่ 1 พบว่าการเรียนรู้บทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพภาคสนามได้ค่าประสิทธิภาพ 84.67/80.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐานวิชาเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน				t	Sig
ทดสอบก่อนเรียน		ทดสอบหลังเรียน			
(\bar{X})	S.D	(\bar{X})	S.D		
13.68	3.07	24.97	1.65	13.03	.01

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนด้วยบทเรียนผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ด้วยการทดสอบค่า t กรณีกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระจากกัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่บทเรียนผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 หลังจากเรียนรู้ด้วยบทเรียนผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 มีความรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตรงตามสมมติฐานที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้

3. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีบทเรียนผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่องวงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เฉลี่ยโดยภาพรวมมีความพึงพอใจ

อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.92$) และเมื่อวิเคราะห์ความพึงพอใจในแต่ละด้านของนักเรียน ผลปรากฏว่าด้าน ส่วนนำของบทเรียน ($\bar{X} = 4.99$) ด้านเนื้อหาบทเรียน ($\bar{X} = 4.99$) ด้านการออกแบบการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.88$) ด้านองค์ประกอบมัลติมีเดีย ($\bar{X} = 4.87$) ด้านปฏิสัมพันธ์ ($\bar{X} = 4.90$) และด้านการประเมินการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.90$) พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน

อภิปรายผล

การดำเนินการวิจัยเรื่องบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่องวงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชาเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 พบว่าผลการวิจัยเป็นไปตาม สมมติฐานทุกข้อ ได้แก่ บทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่องวงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชาเขียนแบบ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.67/80.44 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01 และนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.92$) สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. บทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่องวงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชาเขียนแบบไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 84.67/80.44 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 เนื่องจาก

1.1 การออกแบบบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่องวงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชาเขียนแบบ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนในการ พัฒนาได้นำหลักการออกแบบและพัฒนาสื่ออย่างมีระบบตามหลักการของ ADDIE Model (มณฑชัย เทียนทอง, 2548) ซึ่งประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การ พัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implement) และการประเมินผล (Evaluate) ตามขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ผู้วิจัยกำหนดปัญหา และสำรวจความต้องการในการพัฒนา แอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชาเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 โดยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลจากการสอบถามครูประจำวิชาที่สอนใน รายวิชาเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์เนื้อหา และองค์ประกอบของแอปพลิเคชัน Padlet ที่ ได้จากการสอบถาม กำหนดเนื้อหาและการพัฒนาแอปพลิเคชัน Padlet เรื่องวงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน รายวิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งวิเคราะห์จุดประสงค์กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหา ในแต่ละหน่วยของแอปพลิเคชัน Padlet ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้าแล้วนำผลการวิเคราะห์เพื่อสร้างบทเรียน ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet

2. ขั้นการออกแบบ (Design) นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาออกแบบเนื้อหาและสื่อมัลติมีเดีย โดยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อนำมาออกแบบเครื่องมือการวิจัย ได้แก่ แบบประเมิน คุณภาพบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet สำหรับผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ทั้งหมด 54 ข้อ โดย นำไปใช้งานจริง 35 ข้อ แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียน หลังเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจ ในการใช้งานเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ รวมไปถึงขั้นตอนการออกแบบสื่อบทเรียนออนไลน์ ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet ซึ่งเป็นแบบนำเสนอความรู้ในลักษณะที่เป็นวิดีโอของจริง ช่วยให้นักเรียนเกิด การเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

3. ขั้นการพัฒนา (Development) ดำเนินการสร้างและพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่องวงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชาเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ตามขั้นตอนที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้พร้อมสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet สำหรับผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ทั้งหมด 54 ข้อ โดยนำไปใช้งานจริง 30 ข้อ เลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายตั้งแต่ 0.40–0.6 (ค่า p ที่ได้อยู่ระหว่าง 0.5-0.8) และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป (ค่า r ที่ได้มีค่าตั้งแต่ 0.2 - 0.5) แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียน หลังเรียนและแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่องวงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชาเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อเพื่อทำการประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านแอปพลิเคชัน Padlet ผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.9, S.D. = 0.19$) แล้วทำการทดลองหาประสิทธิภาพสื่อ 3 ครั้ง คือ โดยทดสอบกับนักเรียน แบบ 1:1 (One to One Testing) จำนวน 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงสื่อในด้านการออกแบบ ด้านเสียง สี ภาพ ขนาดตัวอักษร เนื้อหา รูปแบบการนำเสนอ ลักษณะปฏิสัมพันธ์ ประเมินโดยการสัมภาษณ์ และการสังเกต นำผลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ปรับปรุงแก้ไข นำผลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ปรับปรุงแก้ไข ดังนี้ เมฆุลิงค์ไปแบบฟอร์มข้อสอบแล้วไม่เจอข้อสอบแก้ไขโดยการเพิ่มลิงค์ข้อสอบเข้าใหม่ ระดับเสียงในการบรรยายไม่สม่ำเสมอ บางหน่วยเสียงเบา บางหน่วยเสียงหนักแก้ไขโดยการอัดเสียงพร้อมกับถ่ายวิดีโอ เนื้อหาบางบทมีการใช้คำผิดตามหลักศัพท์ช่างแก้ไขโดยการตรวจศัพท์ช่างที่ถูกต้องจากตำราเรียน ครั้งที่ 2 ทดสอบกับกลุ่มย่อยแบบ 1:10 (Small Group Testing) จำนวน 9 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ซึ่งมีข้อแก้ไขการปรับปรุงดังนี้ วิดีโอเนื้อหาโยงลิงค์ผิดบท แก้ไขโดยการตรวจสอบลิงค์ใหม่และนำลิงค์วิดีโอที่ถูกต้องไปวาง เสียงไม่สอดคล้องกับวิดีโอ แก้ไขโดยการอัดเสียงพร้อมกับถ่ายวิดีโอ มีค่าเท่ากับ 64.44/52.38 ครั้งที่ 3 ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม แบบ 1:100 (Field Testing) จำนวน 30 คน มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet ตามเกณฑ์ 80/80 มีค่าเท่ากับ 84.67/80.44

4. ขั้นการนำไปใช้ (Implement) นำบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ที่ผ่านการประเมินด้านสื่อและด้านเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญแล้วว่ามีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ และผลการหาค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ นำไปใช้ทดลองกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาโดยทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนและศึกษาความพึงพอใจ

5. ขั้นการประเมินผล (Evaluate) ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำผลการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ก่อนเรียน หลังเรียน และความพึงพอใจจากการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 มาประเมินผล

2. ผลจากการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

หลังจากเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เป็นผลมาจากสื่อบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 เป็นสื่อการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้จริง เป็นตัวช่วยให้นักเรียนสนใจในการเรียนมากขึ้น นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น สามารถเข้าใจขั้นตอนต่างๆได้ง่ายและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง โดยบทเรียนผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เป็สื่อที่มี ภาพ วิดีโอ เสียง ทำให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียนเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นาริรัตน์ ศรีสนธิ (2558) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสร้างคำสมาสสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนรัตนานธิเบศร์ผลการวิจัยที่สำคัญพบว่า 1) คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสร้างคำสมาสสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนปกติอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการสร้างคำสมาสเท่ากับ 0.87 ซึ่งแสดงว่าบทเรียนสามารถทำให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 87 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการสร้างคำสมาสอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของพิมพ์สิริ พันธุ์เตี้ย (2558) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มรดกโลกใน เอเชีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศเบญจมราชูทิศ ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มรดกโลกในเอเชีย มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากและมีประสิทธิภาพ 86.11/84.33 สอดคล้องตาม เกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มรดกโลกในเอเชีย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .053 ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มรดกโลกในเอเชีย มีค่าเท่ากับ 0.61 และ 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มรดกโลกในเอเชียอยู่ในระดับมากที่สุด

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่อง วงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชา เขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.92$, $S.D. = 0.04$) โดยพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจด้านเนื้อหาบทเรียนอยู่ในระดับ 4.99 รองลงมาคือ ด้านส่วนนำของบทเรียน ด้านการออกแบบการเรียนการสอน ด้านองค์ประกอบมัลติมีเดีย ด้านการประเมินการเรียนรู้ และด้านปฏิสัมพันธ์ ตามลำดับ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง สอดคล้องกับงานวิจัยของแมทธิว (Matthew and other. 2001) ได้ทำการวิจัย เรื่องการตอบสนองของผู้เรียนต่อบทเรียนออนไลน์ (Student Response to Online Course Materials) กับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งจากการรวบรวมและวิเคราะห์ถึงผลกระทบต่าง ๆ ก็กับการประสบความสำเร็จในการเรียนและสั่งงานผ่านอินเทอร์เน็ตพบว่า ผู้เรียนส่วนมากมีประสบการณ์และความรู้สึกที่ดีในการใช้อินเทอร์เน็ตและเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เนื่องจากคุณสมบัติของแอปพลิเคชัน Padlet ช่วยให้นักเรียนได้ประสบการณ์ใหม่ในการเรียนรู้ที่แตกต่างไปจากห้องเรียนที่เหมาะสมกับในยุคสมัยปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และมีประโยชน์ต่อผู้สอนเป็นอย่างมาก และเหมาะสมสำหรับเป็นสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. การใช้บทเรียนผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เรื่องวงจรพิมพ์ขั้นพื้นฐาน วิชาเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 จะต้องมีการเตรียมความพร้อมในเรื่องของอุปกรณ์ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เนื่องจากแอปพลิเคชันเป็นแอปพลิเคชันแบบใช้งานออนไลน์ (Online)

3. การเรียนด้วยบทเรียนผ่านแอปพลิเคชัน Padlet เป็นการเรียนแบบออนไลน์และเรียนจากเว็บที่ตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียนการเรียนรู้มีความยืดหยุ่นสูงจึงควรให้ผู้เรียนเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลาและไม่จำกัดเวลาในการเรียนทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนไปตามความสามารถและเรียนซ้ำกี่ครั้งก็ได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

ควรมีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนผ่านแอปพลิเคชัน Padlet ในรายวิชาอื่นๆ เพื่อเพิ่มช่องทางการเรียนรู้ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนเนื้อหาหลังจากการเรียนรู้ในชั้นเรียนปกติและเป็นการสร้างนิสัยในการเรียนรู้ด้วยตัวเอง

บรรณานุกรม

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). *การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน*. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์
วิจัย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2545). *Designing E-Learning หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียน
การสอน*. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ณัฐพร จันทร์หอม. (2555). *ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้อินเทอร์เน็ตของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
(ปวช.)*. อุบลราชธานี : วิทยาลัยอาชีวศึกษาโปลีเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.
- นารีรัตน์ ศรีสนิท. (2558). *การพัฒนาบทเรียน E-learning รายวิชาการจัดการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21 และพลศึกษา
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*. อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัย
ราชภัฏอุบลราชธานี. สืบค้นเมื่อ 24 พฤศจิกายน 2563, จาก [https://tci-thaijo.org/index.php/
buaejad-ubru/article/view/62864/51667kb.tsu.ac.th/jspui/bitstream/123456789/
2492/1/นพพร%20จินตananท์.pdf](https://tci-thaijo.org/index.php/buajead-ubru/article/view/62864/51667kb.tsu.ac.th/jspui/bitstream/123456789/2492/1/นพพร%20จินตananท์.pdf)
- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 1* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2543). *นิยามเว็บช่วยสอน Definition of Web-Based Instruction*. วารสารพัฒนา
เทคนิคศึกษาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- พิมพ์ลิริ พันธุ์เตี้ย. (2558). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มรดกโลกในอาเซียนสำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศเบญจมราชูทิศ*. กรุงเทพฯ : โรงเรียน
นวมินทราชินูทิศเบญจมราชูทิศ. สืบค้นเมื่อ 17 พฤศจิกายน 2563, จาก [https://edtech.edu.
ku.ac.th/pdf/e-journal/](https://edtech.edu.ku.ac.th/pdf/e-journal/)
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ :
เจริญผล.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). *การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ :
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วิจารณ์ วงศ์พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- Matthew; Kathryn; & Varagoor, Gita. (2001). *Student Responses to Online Course*. Retrieved
December 22, 2020, from <http://www.thailis.uni.net/eric/detail.nsp>

ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์
เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิทยาศาสตร์และความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเกาะสิเหร่ จังหวัดภูเก็ต

The Effects of Using Socioscientific Issue-based Instruction in
the Topic of Genetic Inheritance on Science Learning Achievement
and Scientific Reasoning Ability of Grade 9 Students at Ko Sire
School in Phuket Province

Received : 2021-03-24

Revised : 2021-06-10

Accepted : 2021-11-05

ผู้วิจัย อลิษา รัชนิพนธ์¹

ดวงเดือน สุวรรณจินดา²

นวลจิตต์ เขาวงกิตพิงศ์³

Alisa Ratchaniphont¹

alisachar28@gmail.com

Duongdearn Suwanjinda²

Nuanjid Chaowakeeratipong³

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และเปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเกาะสิเหร่ 2 ห้องเรียน จำนวน 51 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และแบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการ

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

² รองศาสตราจารย์ ดร. ประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

³ รองศาสตราจารย์ ดร. ประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

จัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์, ความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์

Abstract

The purposes of this research were to compare science learning achievement scientific reasoning ability of the students learning through the socioscientific issue-based instruction with that of the students learning through the conventional instruction and compare scientific reasoning ability between pre and post learning of the students learning through the socioscientific issue-based instruction. The research sample was 51 grade 9 students, in two intact classrooms of Ko Sire school, obtained by cluster random sampling. The research instruments were 1) the socioscientific issue-based instruction plans, 2) a science learning achievement test, and 3) a scientific reasoning ability assessment form. Statistics employed for data analysis were the mean, standard deviation and t-test.

The research findings were that 1) science learning achievement of the students learning through the socioscientific issue-based instruction was significantly higher than that of the students learning through the conventional instruction at the .05 level of statistical significance, 2) scientific reasoning ability of the students learning through the socioscientific issue-based instruction was significantly higher than that of the students learning through the conventional instruction at the .05 level of statistical significance, and 3) scientific reasoning ability of the students after learning through the socioscientific issue-based instruction was significantly higher than that of their before learning at the .05 level of statistical significance.

Keywords : Socioscientific Issue-based Instruction, Science Learning Achievement, Scientific Reasoning Ability

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทและสำคัญมากในสังคมโลกในปัจจุบันทั้งในแง่การดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้ในปัจจุบันก็ล้วนมีความเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ การก้าวอย่างรวดเร็วของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำ ทั้งการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมบนความสูญเสียของวิถีเกษตรกรรม การกระจายรายได้และความมั่งคั่งมีความไม่เป็นธรรมมากขึ้นเกิดเป็นความขัดแย้งทางสังคมตามมา ดังนั้นประชาชนควรมีความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์มาใช้ในการแก้ไขปัญหา รวมทั้งสามารถประเมินความน่าเชื่อถือของหลักฐาน และสร้างจุดยืนของตนเองเพื่อนำมาสู่การตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและมีประสิทธิภาพต่อไป (Driver, Newton, & Osborne, 2000)

จากความสำคัญของวิทยาศาสตร์ข้างต้นกระทรวงศึกษาธิการและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 จึงได้ให้ความสำคัญกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เพื่อต้องการยกระดับคุณภาพนักเรียนหรือคุณภาพมนุษย์ของประเทศ ให้มีความรู้หรือผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ทัดเทียมกับนานาประเทศและสามารถนำความรู้และทักษะทางวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา การตัดสินใจโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสังคมที่จะเกิดขึ้นตามมา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560; สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559)

นอกจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ การรู้วิทยาศาสตร์ก็เป็นเป้าหมายหลักในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียน ให้มีความสามารถในการตัดสินใจ มีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคมที่เกิดปัญหาหรือข้อขัดแย้ง (AAAS, 1990) ซึ่งการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์เป็นความสามารถหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมหรือพัฒนาการรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ เนื่องด้วยจะเป็นส่วนช่วยในการตัดสินใจต่อประเด็นปัญหาและข้อขัดแย้งบนพื้นฐานของเหตุและผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Zimmerman, 2005)

แต่จากผลการทดสอบระดับชาติ O-NET โปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล PISA และโครงการศึกษาแนวโน้มการจัดการศึกษาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ TIMSS ของนักเรียนไทยเทียบกับนานาชาติหลายปีที่ผ่านมา พบว่านักเรียนไทยมีระดับคะแนนต่ำกว่าระดับคะแนนมาตรฐาน (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2561; สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2562; สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2563; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2559; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2562) จึงสะท้อนให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนยังอยู่ในระดับที่ต่ำ เนื่องด้วยความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทย์มีความสอดคล้องกับสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์การทดสอบโครงการ PISA และพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านการให้เหตุผลของ TIMSS

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ (Socioscientific Issue-based Instruction : SSI) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ประเด็นที่มีการถกเถียงในสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ มีคำตอบของประเด็นปัญหาที่หลากหลายหรือยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจน ส่งเสริมให้นักเรียนได้ทำความเข้าใจข้อมูลหรือความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผ่านการสืบค้นข้อมูลประกอบกับการใช้เหตุผลในการตัดสินใจ นักเรียนได้รับการพัฒนาทั้งความรู้ทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์และตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างสังคม การเมืองและวิทยาศาสตร์ (Zeidler, Sadler, Simmons & Howes, 2005; Sadler, 2011; ศศิเทพ ปิติพรเทพิน, 2558)

อย่างไรก็ตามจากประสบการณ์ของผู้วิจัย ผู้วิจัยพบว่านักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยรับผิดชอบในการจัดการเรียนรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ สังเกตได้จากคะแนนผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน O-NET ใน 3 ปีซ้อนหลัง พบว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของประเทศ นอกจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จะอยู่ในระดับต่ำแล้ว ความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนยังอยู่ในระดับต่ำด้วยเช่นกัน นักเรียนส่วนใหญ่ยังยอมรับคำอธิบายหรือข้อกล่าวอ้างของผู้อื่น โดยไม่คำนึงว่าคำอธิบายดังกล่าวมีหลักฐานสนับสนุนหรืออยู่บนพื้นฐานของเหตุผล มีความสอดคล้องกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการยอมรับแล้วหรือไม่ ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนมักคุ้นเคยกับการฟังคำอธิบายหรือข้อกล่าวอ้างจากครู นักเรียนไม่ได้ค้นหาคำตอบของปัญหาหรือปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์และสร้างคำอธิบายคำตอบด้วยตนเอง นักเรียนสามารถเรียนรู้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผ่านการจดจำเท่านั้น ส่งผลให้นักเรียนทำข้อสอบหรือแบบฝึกหัดที่ต้องอาศัยการคิดวิเคราะห์หรือข้อสอบที่ต้องเขียนอธิบายเหตุผลของคำตอบได้ไม่ดี อาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอที่จะนำไปใช้ในอธิบายเหตุผลของปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนจำเป็นต้องพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ควบคู่กับความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ต่อไป

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเกาะสีหะ ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มที่สามารถคิดหาเหตุผลนอกเหนือไปจากสิ่งแวดล้อมที่เขาประสบได้ นักเรียนสามารถคิดอย่างวิทยาศาสตร์ สามารถตั้งสมมติฐาน และทฤษฎีได้ มีความพอใจที่จะคิดพิจารณาสิ่งที่เป็นนามธรรม ในหน่วยการเรียนรู้พันธุศาสตร์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม ซึ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ที่อยู่ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ 5 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) เป็นหน่วยการเรียนรู้มีเนื้อหาค่อนข้างซับซ้อนและมีความยากพอควร ทั้งในส่วนของเนื้อหาบรรยายและการคำนวณการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม อีกทั้งเมื่อผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผลการทดสอบระดับชาติ O-NET ของกลุ่มตัวอย่างในเรื่องกระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมพบว่า มีนักเรียนที่ตอบคำถามได้ถูกต้องไม่เกินร้อยละ 30 ของนักเรียนทั้งหมด นอกจากนี้ในกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษามีนักเรียนบางส่วนที่เป็นกลุ่มชาติพันธุ์หรือกลุ่มชนชาวเล “ชาวไทยใหม่” โดยการแต่งงานส่วนใหญ่จะแต่งงานกับคนในกลุ่มเครือญาติหรือในกลุ่มเดียวกัน ซึ่งทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคทางพันธุกรรมสูง ผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง กระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม พร้อมทั้งให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญและประโยชน์ของความรู้ เรื่อง โรคทางพันธุกรรมสามารถนำความรู้ไปประยุกต์และปรับใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียนเพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดโรคทางพันธุกรรมได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
2. เปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

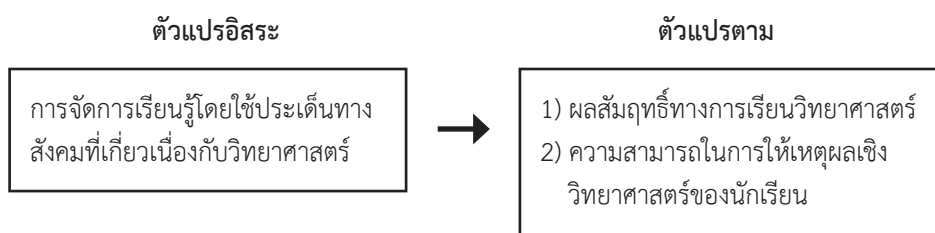
3. เปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม และความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเกาะสิเหร่ จังหวัดภูเก็ต ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ โดยได้ทบทวนเอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน สามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย ดังนี้



วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเกาะสิเหร่ จังหวัดภูเก็ต ปีการศึกษา 2563 จำนวน 3 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด 75 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนเกาะสีเฮอร์ จังหวัดภูเก็ต จำนวน 2 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวนทั้งหมด 51 คน เป็นห้องเรียนคละความสามารถ ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม และหยิบลากแบ่งกลุ่มเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยห้องที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม และห้องที่ 2 เป็นกลุ่มทดลอง

ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย คือ เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง พันธุศาสตร์ ตามคู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) จัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งประกอบด้วย 6 แนวคิดย่อย คือ 1) ลักษณะทางพันธุกรรม 2) ดีเอ็นเอ 3) โครโมโซม 4) กระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม 5) โรคทางพันธุกรรม และ 6) สิ่งมีชีวิตดัดแปรทางพันธุกรรม

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม 2) ความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม จำนวน 6 แผน รวมทั้งหมด 18 ชั่วโมง ในแต่ละแผนกำหนดเป็นขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 5 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นเผชิญกับประเด็นปัญหา นักเรียนจะเผชิญกับประเด็นปัญหาทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และร่วมกันตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นปัญหาดังกล่าว

2) ขั้นวิเคราะห์ประเด็นปัญหา นักเรียนต้องระบุประเด็นปัญหาและแยกแยะประเด็นปัญหาที่ครุ่นนำเสนอออกจากประเด็นอื่น ๆ เพื่อวางแผนการสำรวจ รวบรวม และค้นหาทางเลือกเกี่ยวกับประเด็นปัญหา

3) ขั้นสำรวจและค้นหาทางเลือก นักเรียนสำรวจ รวบรวมและค้นหาทางเลือกจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนทางเลือกของตนในหลากหลายมุมมองที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา

4) ขั้นนำเสนอทางเลือก และอภิปราย นักเรียนนำเสนอข้อมูล หรือทางเลือกที่ได้จากการสำรวจ รวบรวม และค้นหาจากแหล่งต่าง ๆ มาสนับสนุนความคิดของตนที่มีต่อประเด็นปัญหา พร้อมทั้งมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อทางเลือกอื่น ๆ โดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาสนับสนุนความคิดเห็นของตน

5) ขั้นสรุป และประเมินผล ในขั้นตอนนี้ นักเรียนจะได้ลงข้อสรุปความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบของประเด็นปัญหา เพื่อหาข้อยุติแม้จะไม่มีคำตอบที่ถูกต้องก็ตาม

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม แบบปรนัยเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวการวัดผลประเมินผลวิทยาศาสตร์ของสสวท. โดยวัดความสามารถด้านความรู้ความคิด (ความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้) (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์, 2564) มีค่า IOC เท่ากับ 0.67 – 1.00 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

ค่าความยากระหว่าง 0.30 – 0.75 และค่าความเที่ยงของข้อสอบทั้งฉบับโดยใช้วิธีของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน KR – 20 เท่ากับ 0.89

2) แบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ แบบคำถาม 2 ชั้น (two-tier) ซึ่งประกอบด้วยโจทย์ที่เป็นสถานการณ์อยู่ในรูปของข้อความ ตารางข้อมูล กราฟ หรือแผนภาพ โดยมีทั้งหมด 6 สถานการณ์ ซึ่งในแต่ละสถานการณ์ประกอบด้วยข้อคำถาม 2 ข้อ ได้แก่ ข้อคำถามที่ 1 เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก นักเรียนเลือกคำตอบที่เป็นข้อสรุป หรือคำตอบของสถานการณ์ และข้อคำถามที่ 2 เป็นข้อสอบแบบเขียนตอบ เพื่อให้นักเรียนระบุข้อมูล และให้เหตุผลสนับสนุนคำตอบในข้อคำถามที่ 1 จำนวน 12 ข้อ โดยวัดความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ตามองค์ประกอบในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของ Toulmin (1957) ที่ได้รับไปไว้ 3 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การสร้างข้อกล่าวอ้าง (Claim) 2) การระบุหลักฐานเชิงประจักษ์ (Data) 3) อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างข้อสรุปและหลักฐานเชิงประจักษ์ หรือการสนับสนุนข้อกล่าวอ้าง (Warrant) ซึ่งมีค่า IOC เท่ากับ 0.67 – 1.00 ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.60 ค่าความเที่ยงโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α – Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.71

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ก่อนดำเนินการจัดการเรียนรู้

ทำการทดสอบความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ ด้วยแบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ (ก่อนเรียน) จำนวน 6 สถานการณ์ ทั้งหมด 12 ข้อคำถาม แล้วบันทึกผลการทดสอบไว้เป็นคะแนนก่อนเรียนสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

ดำเนินการจัดการเรียนรู้

1) กลุ่มทดลอง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนเกาะสีเฮอร์ จังหวัดภูเก็ต จำนวน 27 คน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ดำเนินการสอนโดยผู้วิจัย

2) กลุ่มควบคุม เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนเกาะสีเฮอร์ จังหวัดภูเก็ต จำนวน 24 คน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ ดำเนินการสอนโดยผู้วิจัย

หลังการจัดการเรียนรู้

ทำการทดสอบกับนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม และแบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ (หลังเรียน) กับนักเรียนทั้งสองกลุ่ม ตรวจสอบผลการทดสอบแล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยวิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม แบบปรนัยเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ หากนักเรียนตอบถูก ให้ 1 คะแนน หากตอบผิด ให้ 0 คะแนน

2. ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ แบบคำถาม 2 ชั้น (two-tier) โดยวัดตามองค์ประกอบในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของ Toulmin (1957) ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การสร้างข้อกล่าวอ้าง (Claim) 2) การระบุหลักฐานเชิงประจักษ์ (Data) 3) อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างข้อสรุปและหลักฐานเชิงประจักษ์ หรือการสนับสนุนข้อกล่าวอ้าง (Warrant) จำนวน 6 สถานการณ์ รวม 12 คำถาม มีแนวทางการให้คะแนนดังนี้

คำถามข้อที่ 1 วัดการสร้างข้อกล่าวอ้าง (Claim) ของนักเรียน

1 คะแนน นักเรียนสามารถสรุป อธิบายสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้องหรือสร้างข้อกล่าวอ้างเกี่ยวกับสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้อง (Claim)

0 คะแนน และนักเรียนไม่สามารถสรุป อธิบายสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ได้ หรือไม่สามารถสร้างข้อกล่าวอ้างเกี่ยวกับสถานการณ์หรือปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้อง (Claim)

คำถามข้อที่ 2 วัดการระบุหลักฐานเชิงประจักษ์ (Data) และการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างข้อสรุปและหลักฐานเชิงประจักษ์หรือการสนับสนุนข้อกล่าวอ้าง (Warrant)

2 คะแนน นักเรียนระบุข้อมูล หลักฐาน สนับสนุนข้อสรุปได้ถูกต้อง (Data) และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล หลักฐานกับข้อสรุปหรือข้อกล่าวอ้างได้ (Warrant) ได้

1 คะแนน นักเรียนระบุข้อมูล หลักฐาน สนับสนุนข้อสรุปได้ถูกต้อง (Data) แต่ไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล หลักฐานกับข้อสรุปหรือข้อกล่าวอ้าง (Warrant) ได้

0 คะแนน ไม่ระบุข้อมูล หลักฐาน สนับสนุนข้อสรุปหรือข้อกล่าวอ้าง (Data)

3. ผู้วิจัยได้นำเสนอข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์โดยใช้วิธีการสถิติ คือ

1) สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) สถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน ได้แก่

2.1) เปรียบเทียบคะแนนจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ t – test for independent Sample

2.2) เปรียบเทียบคะแนนจากแบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ โดยใช้สถิติ t – test for Dependent Sample

2.3) เปรียบเทียบคะแนนจากแบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ t – test for independent Sample

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

จากผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ย (\bar{X}) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองเท่ากับ 17.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.45 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุมเท่ากับ 15.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.01 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	n	(\bar{X})	S.D.	t	p
กลุ่มทดลอง	27	17.33	3.45	2.28*	0.01
กลุ่มควบคุม	24	15.25	3.01		

*p<.05

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

จากผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ย คะแนนความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองเท่ากับ 10.37 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.04 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) คะแนนความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของกลุ่มควบคุมเท่ากับ 7.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.10 และความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	n	(\bar{X})	S.D.	t	p
กลุ่มทดลอง	27	10.37	3.04	4.33*	0.00
กลุ่มควบคุม	24	7.17	2.10		

*p<.05

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

จากผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) คะแนนความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน เท่ากับ 4.04 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.04 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) คะแนนความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์หลังเรียน เท่ากับ 10.37 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.32 และความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	n	(\bar{X})	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	27	4.04	3.04		
หลังเรียน	27	10.37	2.32	11.81*	0.00

*p<.05

อภิปรายผล

ตอนที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อที่ 1 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ทำให้นักเรียนได้เข้าไปมีส่วนร่วมในประเด็นปัญหา ซึ่งเป็นประเด็นที่มีการถกเถียงเป็นที่สนใจของคนในสังคมและมีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดข้อสงสัย เกิดเป็นคำถามและต้องการที่จะรู้คำตอบหรือข้อสรุปของประเด็นปัญหาดังกล่าว ซึ่งบางประเด็นปัญหาอาจจะเกี่ยวข้องและส่งผลกระทบต่อนักเรียนโดยตรง เช่น ในประเด็นเรื่องโรคทางพันธุกรรม พบว่านักเรียนมีความสนใจในประเด็นปัญหา โดยเฉพาะนักเรียนกลุ่มชาวเลหรือกลุ่มชาวไทยใหม่ที่อาศัยอยู่บริเวณแหลมตึกแก เนื่องจากการแต่งงานของชาวไทยใหม่นั้นมักจะแต่งงานในกลุ่มเครือญาติหรือกลุ่มชาวไทยใหม่ด้วยกันเอง ซึ่งจะเห็นได้ว่าประเด็นที่ผู้วิจัยนำเสนอส่งผลกระทบต่อชีวิตของนักเรียนโดยตรงกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ และตระหนักถึงความสำคัญของประเด็นปัญหา สามารถหยาบยกประสบการณ์ของตนเองเข้ามาอธิบายเพิ่มเติมจากข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นเพื่อสนับสนุนข้อสรุปของตนเองทำให้ข้อสรุปมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น เมื่อนักเรียนมีความสนใจในประเด็นปัญหา ในขั้นตอนต่อไปนักเรียนจะได้ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ค้นหาข้อมูลที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาทั้งในด้านความรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรู้ด้านมุมมองทางสังคม วัฒนธรรม เพื่อนำมาลงข้อสรุปและสนับสนุนคำตอบในประเด็นปัญหา นักเรียนได้ค้นหา ทำความเข้าใจ จัดกระทำข้อมูลต่าง ๆ ด้วยตนเองผ่านกระบวนการกลุ่ม เกิดเป็นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ใหม่ที่นักเรียนสร้างขึ้นเอง นอกจากนี้ นักเรียนได้ร่วมกันอภิปรายโต้แย้ง หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในมุมมองของตนเองกับเพื่อน ๆ นำข้อมูลหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการสืบค้นมาสนับสนุนคำตอบของตนเอง ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ แนวคิดและหลักการทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงขึ้น สอดคล้องกับทฤษฎีวิวัฒนาการเชิงสังคม (Social constructivism) ที่กล่าวว่าไว้ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสังคมที่เกิดขึ้นจากการกระทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสังคมและวัฒนธรรม โดยการเรียนรู้ของนักเรียนเริ่มจากการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรม สื่อสารกับสังคมผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับครูและเพื่อน การใช้เครื่องมือและบริบททางช่วยให้นักเรียนพิจารณาความหมายที่เกิดขึ้นอันนำมาสู่การสร้าง

ความหมายของตนเองและเปลี่ยนแปลงความรู้ที่ได้เรียนเป็นโครงสร้างสติปัญญาในที่สุด และเป็นเครื่องมือที่สามารถเพิ่มความสนใจด้านวิทยาศาสตร์ให้แก่นักเรียน ช่วยให้การเรียนรู้อุทิศตนเป็นการเรียนรู้อุทิศตนที่มีความหมาย พัฒนาความเข้าใจในเนื้อหาและแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ศึกษา ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ข้อเท็จจริง และแนวคิดวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ (Lerman, 2001; ศศิเทพ พิติพรเทพิน, 2558) โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ Wongsri & Nuangchalem (2010) พบว่าการจัดการเรียนรู้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนผ่านการสร้างความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และในการเจรจาต่อรองที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา และจากการศึกษาของกาญจนาธิษ ศาลางาม (2560) พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดนนทบุรี โดยนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคม เรื่องอาหารกับการดำรงชีวิต มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์จึงเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้วิธีหนึ่งที่มีความเหมาะสมในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

ตอนที่ 2 ความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์

จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อ 2 และ 3 โดยงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วัดความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนตามองค์ประกอบในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของ Toulmin (1957) ที่ได้ระบุไว้ 3 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การสร้างข้อกล่าวอ้าง (Claim) 2) การระบุหลักฐานเชิงประจักษ์หรือข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ หรือการระบุข้อมูลและหลักฐาน (Data) 3) อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างข้อสรุปและหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ใช้สนับสนุนข้อสรุปหรือการสนับสนุนข้อกล่าวอ้าง (Warrant) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ประเด็นที่ถกเถียงกันในสังคมและเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ อันมาจากความหลากหลายของแนวคิด มุมมอง และความเชื่อ ซึ่งประเด็นเหล่านั้นยังไม่มีคำตอบหรือข้อสรุปที่ชัดเจนทำให้เกิดจากถกเถียงหรือโต้แย้ง มีความเกี่ยวข้องกับคุณธรรมและจริยธรรมมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ สามารถส่งเสริมการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ครบทั้ง 3 องค์ประกอบ คือ การสร้างข้อกล่าวอ้าง (Claim) การระบุข้อมูลและหลักฐาน (Data) และการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างข้อสรุปหรือข้อกล่าวอ้างกับข้อมูลและหลักฐาน (Warrant) ได้อย่างต่อเนื่องในทุกขั้นตอน กล่าวคือ นักเรียนได้เผชิญประเด็นปัญหา วิเคราะห์ประเด็นปัญหาเพื่อสร้างข้อกล่าวอ้าง สืบเสาะ ค้นหาข้อมูลหลักฐานต่าง ๆ ทั้งในด้านของความรู้ทางวิทยาศาสตร์หรือในด้านสังคม วัฒนธรรม จารีตประเพณี สิ่งแวดล้อม เป็นต้น มาสนับสนุนข้อกล่าวอ้างของตน มีการอภิปราย โต้แย้งหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นบนพื้นฐานของเหตุและผลโดยมีข้อมูลหลักฐานมาสนับสนุนที่เพียงพอ ดังที่ศศิเทพ พิติพรเทพิน (2558) ได้กล่าวไว้เกี่ยวกับการใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อุทิศตนในชั้นเรียนว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เน้น

การให้เหตุผลบนหลักของคุณธรรมจริยธรรม ช่วยส่งเสริมทักษะต่าง ๆ เช่น การคิดวิเคราะห์ขั้นสูง การตัดสินใจ การลงความเห็น การตีความหมายเพื่อประเมินคุณค่าและความน่าเชื่อถือของข้อมูล การอภิปรายอย่างเป็นเหตุเป็นผล การตั้งคำถามและการตอบคำถาม สามารถพัฒนาความเข้าใจเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์และความสามารถด้านการใช้ความรู้วิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหา ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นต้น โดยสอดคล้องกับการศึกษาของพิชญา ศิลาอม (2561) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์มีผลต่อความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียน โดยนักเรียนมีความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนกลุ่มที่เรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์มีความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

(1) ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ครูผู้สอนควรศึกษารูปแบบ ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจและชัดเจนก่อนการจัดการเรียนรู้รวมทั้งควรพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหากับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(2) ครูควรมีระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้อย่างเพียงพอเพื่อให้ให้นักเรียนสามารถสำรวจข้อมูลที่เพียงในการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ได้แย้ง และลงข้อสรุปในประเด็นปัญหาที่ครูนำเสนอ หากมีระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ค่อนข้างจำกัด ครูสามารถแนะนำและมอบหมายให้นักเรียนสำรวจข้อมูลหรือหลักฐานเกี่ยวกับประเด็นปัญหามาก่อน เพื่อให้ให้นักเรียนได้มีเวลาสำรวจข้อมูลอย่างเพียงพอ แล้วจึงมาอภิปรายเกี่ยวกับประเด็นปัญหาร่วมกัน

(3) ในช่วงแรกของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ครูผู้สอนควรให้ความช่วยเหลือแนะนำนักเรียนก่อน เพื่อให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนหรือกระบวนการในการสร้างองค์ความรู้ เมื่อนักเรียนมีเข้าใจในขั้นตอนหรือกระบวนการแล้ว จึงให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

(1) ในการวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยอาจศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐาน เช่น การคิดวิเคราะห์ขั้นสูง การตัดสินใจ การแก้ปัญหา

(2) การเลือกใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ที่มีความเกี่ยวข้องหรือส่งผลกระทบต่อโดยตรงต่อนักเรียนจะช่วยให้เด็กเกิดความสนใจ ตระหนัก และเห็นคุณค่าของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งรวมถึงกลุ่มนักเรียนที่เป็นชาติพันธุ์ชาวเล ในการวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยอาจนำประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ไปใช้ศึกษากับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นชาติพันธุ์กลุ่มอื่น ๆ

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กาญจน์รัช ศาลางาม. (2560). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นวิทยาศาสตร์กับสังคมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดนนทบุรี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์)*. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- โครงการ PISA ประเทศไทย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). *ตัวอย่างข้อสอบการประเมินผลนานาชาติ PISA และ TIMSS : วิทยาศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 2) กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)*.
- ณัฐพัชร์ เสริมสุข. (2558). *การพัฒนาทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง ระบบนิเวศ โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์)*. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- พิชญา ศิลาม่อม. (2561). *ผลการเรียนรู้โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์)*. มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์, กรุงเทพฯ.
- ศศิเทพ ปิติพรเทพิน. (2558). *การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์กับสังคมแห่งศตวรรษที่ 21*. สมุทรปราการ: บริษัทเนว่าเอ็ดดูเคชั่น.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.).
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2559). *สรุปผลการวิจัยโครงการ TIMSS 2015*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.).
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2562). *ผลการประเมิน PISA 2018 : บทสรุปสำหรับผู้บริหาร*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.).
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2561). *รายงานผลการดำเนินงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561*. กรุงเทพฯ: สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2562). *รายงานผลการดำเนินงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562*. กรุงเทพฯ: สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2563). *รายงานผลการดำเนินงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563*. กรุงเทพฯ: สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน).
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎมนตรี. (2559). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่สิบสอง พ.ศ. ๒๕๖๐ – ๒๕๖๔*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎมนตรี.

- American Association for the Advancement of Science (AAAS). (1990). *Project 2061: Science for all Americans*. New York: Oxford University Press.
- Berland, L. K., & Reiser, B. J. (2009). Making sense of argumentation and explanation. *Science education, 93*(1), 26-55.
- Cabbar, B. G., & Senel, H. (2020). Content Analysis of Biology Education Research That Used Context-Based Approaches: The Case of Turkey. *Journal of Educational Issues, 6*(1), 203-218.
- Chowning, J. T., Griswold, J. C., Kovarik, D. N., & Collins, L. J. (2012). Fostering critical thinking, reasoning, and argumentation skills through bioethics education. *PLoS one, 7*(5).
- Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education, 84*(3), 287–312.
- Lerman, S. (2001). *Sociocultural Research on Mathematics Education*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sadler, T. D. (2011). Socio-scientific issues-based education: What we know about science education in the context of SSI. In *Socio-scientific Issues in the Classroom* (pp. 355-369). Springer, Dordrecht.
- Siribunnam, S., Nuangchalem, P., & Jansawang, N. (2014). Socio-Scientific Decision Making in the Science Classroom. *Online Submission, 5*(4), 1777-1782.
- Toulmin, S. E. (1957). *The uses of argument*. Cambridge: Cambridge university press.
- Wongsri, P., & Nuangchalem, P. (2010). Learning Outcomes between Socioscientific Issues-Based Learning and Conventional Learning Activities. *Online Submission, 6*(2), 240-243.
- Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Simmons, M. L., & Howes, E. V. (2005). Beyond STS: A research-based framework for socioscientific issues education. *Science Education, 89*(3), 357-377.
- Zimmerman, C. (2005). *The Development of Scientific Reasoning Skills: What Psychologists Contribute to an Understanding of Elementary Science Learning*. n.p.

การสังเคราะห์งานวิจัยอิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อความสามารถในการเผชิญ
และฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน : การวิเคราะห์ห่อภิมาณ
A Research Synthesis of factors influencing Adversity Quotient
in learning: Meta-analysis

Received : 2021-04-25

Revised : 2021-06-07

Accepted : 2021-07-22

ผู้วิจัย กิตติยาภรณ์ ยูสินธุ์¹

Kitiyaporn Yusin¹

kitiyaporn3310@gmail.com

สมพงษ์ ปันหูน²

Sompong Panhoon²

สุรีพร อนุศาสนนันท์³

Sureeporn Anusasananan³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาและประมาณค่าขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2) เพื่อศึกษาคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลต่อขนาดอิทธิพลของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและ 3) เพื่อสังเคราะห์สรุปองค์ความรู้จากค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้การวิเคราะห์ห่อภิมาณวิธีของ Glass งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์พิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2546 - พ.ศ. 2560 จำนวน 56 เล่ม ซึ่งได้คัดเลือกงานวิจัยตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และได้ค่าดัชนีมาตรฐาน จำนวน 786 ค่า เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย และแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติบรรยาย การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ และการวิเคราะห์ข้อมูลหุระดับ

ผลการวิจัยพบว่า 1) คุณลักษณะงานวิจัยที่สังเคราะห์มีตัวแปรกำกับด้านการตีพิมพ์และลักษณะของผู้วิจัย จำนวน 6 ตัว ด้านเนื้อหาของสาระของงานวิจัย จำนวน 4 ตัว ด้านวิธียาการวิจัยจำนวน 14 ตัว และด้านคุณภาพของงานวิจัย จำนวน 1 ตัว และค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยรวมทั้งหมด เท่ากับ .303 และปัจจัยที่มีค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยมากที่สุด คือ โปรแกรมการพัฒนา ($\bar{X} = .6932$) กิจกรรมแนะแนว ($\bar{X} = .5814$) และการให้คำปรึกษา ($\bar{X} = .5812$) ตามลำดับ 2) ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ทำให้ค่าขนาดอิทธิพลมีความแตกต่างกัน ได้แก่ ตัวแปรด้านการพิมพ์และคุณลักษณะผู้วิจัย จำนวน 3 ตัวแปร ตัวแปรด้านเนื้อหาของสาระของงานวิจัย จำนวน 5 ตัวแปร

¹ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิจัย วัดผลและสถิติการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

M.Ed. Educational Research, Measurement and Statistics, Faculty of Education, Burapha University

^{2,3} อาจารย์ภาควิชา วิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

Lecturer, Faculty of Education, Burapha University

ตัวแปรด้านวิธีวิทยาการวิจัย จำนวน 10 ตัวแปร และคุณภาพงานวิจัย จำนวน 1 ตัวแปร และตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อขนาดอิทธิพลมีจำนวน 19 ตัว โดยมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หาค่าเท่ากับ .730 โดยที่ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยทั้งหมดอธิบายความแปรปรวนของขนาดอิทธิพลได้ร้อยละ 53.3 3) ความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพลส่วนใหญ่เกิดจากความแปรปรวนของตัวแปรระหว่างเล่มงานวิจัย (ค่าความแปรปรวนเท่ากับ 4.429)

คำสำคัญ : ความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรค, การสังเคราะห์งานวิจัย, การวิเคราะห์ห่อภิมาณ

Abstract

The purposes of this research were: 1) to estimate the effect size of factors influencing the adversity quotient of students' learning in basic education, 2) to study the effect of research characteristics on the effect size of studies about adversity quotient of students' learning in the basic education' and 3) to synthesize the research results from the effect size of factors influencing adversity quotient of students' learning in basic education using meta-analysis. The researches in this study were 56 papers published during 2003-2017. The research was selected according to the criteria created by the researcher. The standard indices of the studies were 786. The research instruments were the coding protocol and the study quality assessment scales. Data were analyzed using descriptive statistics, one-way ANOVA, Multiple regression analysis, and Hierarchical Linear Model analysis.

The research found that: 1) The research characteristics consisted of 4 factors; publication and researcher characteristics factor (6 moderators), substantive factor (4 moderators), 14 research procedural factor (14 moderators), and research quality factor (1 moderator). A common effect size of the studies is .303. For each moderator, the instructional program had a high effect size at .6932, the guidance activities at .5814, and the counseling program at .5812, respectively. 2) The common effect size of the studies was significant differences among moderator variables (19 variables). All moderators significantly contribute to the effect size at 53.3% ($R=.730$) and 3). The differences among studies mainly contribute to effect size ($U0= 4.429$).

Keywords : Adversity Quotient, Research Synthesis, Meta-analysis

บทนำ

ความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรค หรือ AQ มาจากคำว่า Adversity Quotient ซึ่ง Stoltz เป็นผู้ริเริ่มแนวคิดทฤษฎีนี้ขึ้นมาว่า เป็นความสามารถของบุคคลในการตอบสนองต่อเหตุการณ์ หรือวิธีการในการเอาชนะปัญหาและอุปสรรคได้ เพื่อให้ตนเองบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ เมื่อต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งจะเป็นรูปแบบของพฤติกรรมตอบสนองต่ออุปสรรคที่เข้ามาในชีวิต โดยแต่ละบุคคลจะมีวิธีการตอบสนองที่แตกต่างกัน และเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ที่ส่งผลให้บุคคลประสบความสำเร็จในชีวิต และบุคคลที่มีความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคที่ดีนั้น จะต้องมีความคิดและทัศนคติที่ดี คิดว่าอุปสรรคเป็นความท้าทายที่ทำให้เกิดโอกาส และการมีโอกาสนั้นทำให้เกิดหนทางสู่ความสำเร็จ (ธีระศักดิ์ กำบรรณารักษ์, 2551)

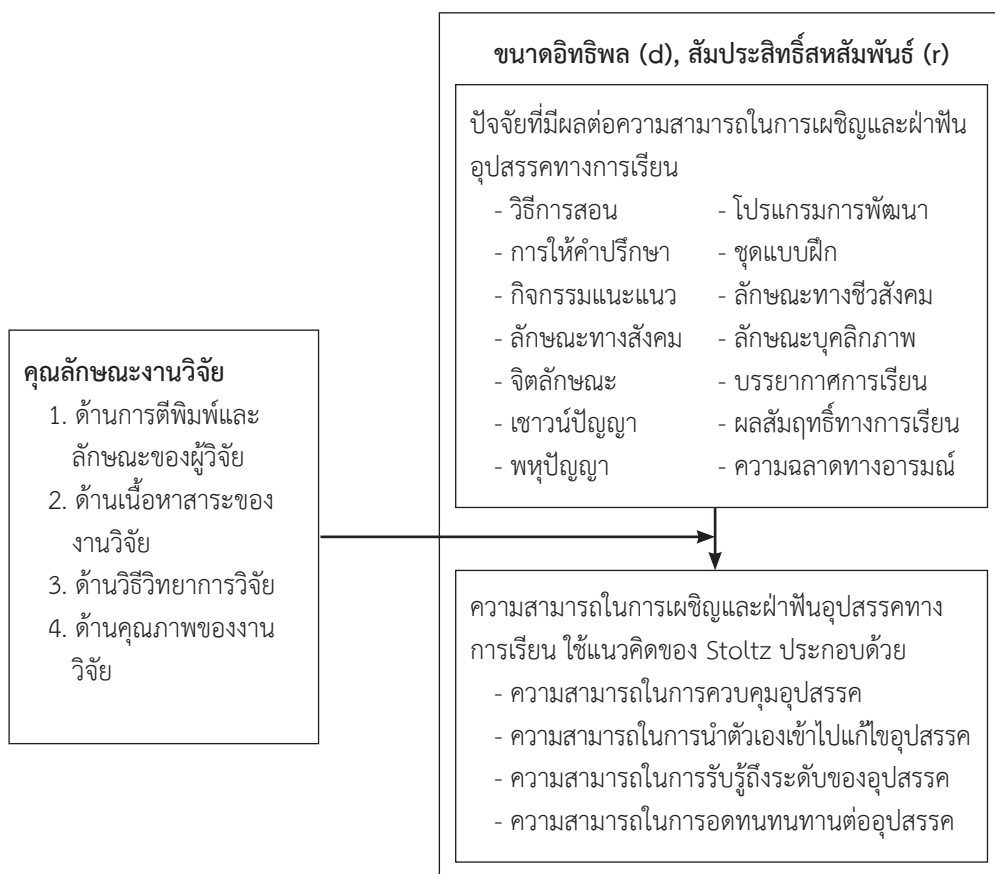
Stoltz เชื่อว่า คนที่มีความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคสูงคือ คนที่ใช้วิธีคิดแบบมองโลกในแง่ดีและคิดฝ่าฝืนหาความสำเร็จอยู่เสมอ จะสามารถจัดการกับความทุกข์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีทัศนคติต่ออุปสรรคว่าเป็นความท้าทายที่ทำให้เกิดโอกาสและนำไปสู่หนทางแห่งความสำเร็จ เมื่อมีอุปสรรคมากเท่าไรก็จะทำให้เรามีโอกาสพบกับความสำเร็จได้มากเท่านั้น แต่ในโลกปัจจุบันมีสิ่งที่ยับยั้งความสำเร็จต่อกรดำเนินชีวิตอย่างครบครัน ทำให้คนไม่รู้จักความลำบาก เมื่อเกิดปัญหาหรือความทุกข์ จึงไม่สามารถต่อสู้หรือเผชิญกับอุปสรรคต่าง ๆ ได้ และจะหนีปัญหาไปในที่สุด (ธีระศักดิ์ กำบรรณารักษ์, 2551)

จากความสำเร็จของความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน ปัจจุบันพบว่า มีวิทยานิพนธ์ที่จัดทำขึ้นมีหัวข้อและประเด็นปัญหาที่หลากหลาย แต่การทำวิจัยนั้นก่อให้เกิดปัญหาความสลับซับซ้อนมากยิ่งขึ้น เนื่องจากปริมาณงานวิจัยที่ศึกษาปัญหาวิจัยเดียวกันหรือใกล้เคียงกันมีจำนวนมากขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงควรจะต้องมีการนำงานวิจัยทั้งหลายซึ่งศึกษาเกี่ยวกับหัวข้อดังกล่าวมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการที่เป็นระบบ เพื่อหาข้อสรุปในประเด็นต่าง ๆ โดยการศึกษาวิจัยด้วยการสังเคราะห์งานวิจัย ซึ่งเป็นระเบียบวิธีการศึกษาตามระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ เพื่อตอบปัญหาวิจัยเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยรวบรวมเกี่ยวกับงานวิจัยเกี่ยวกับปัญหานั้น ๆ มาศึกษาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติหรือวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและนำเสนอข้อสรุปอย่างมีระบบให้ได้คำตอบปัญหาวิจัยที่ต้องการ

กระบวนการที่ทำให้ได้มาซึ่งคำตอบอันเป็นผลจากงานวิจัยจำนวนมากดังกล่าวนี้ ต้องอาศัยวิธีการสังเคราะห์งานวิจัย หรือที่เรียกว่า การวิเคราะห์ทอภิมาน (meta-analysis) ซึ่งเป็นกระบวนการสกัดสาระความรู้จากงานวิจัยเชิงปริมาณหลายๆ เรื่องที่ศึกษาปัญหาเดียวกันด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ละเอียดลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น จนเป็นองค์ความรู้หรือทฤษฎีใหม่ ๆ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ซึ่งมีสูตรที่ Glass และคณะ (1981) ได้เสนอไว้โดยใช้ดัชนีมาตรฐาน คือ ขนาดอิทธิพล (effect size) เป็นค่าที่ได้จากผลการวิจัยแต่ละเรื่องและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) ดัชนีทั้ง 2 ชนิดนี้ช่วยให้นักวิจัยสามารถสังเคราะห์งานวิจัยเชิงทดลองและงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์แล้วประมวลผลรวมเข้าด้วยกันได้ โดยนำการวิเคราะห์ทอภิมาน HLM มาใช้ในการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน จะทำให้เห็นว่าคุณลักษณะงานวิจัยเชิงทดลองและงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ที่เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนของนักเรียนเป็นอย่างไร ขนาดอิทธิพลของงานวิจัยเมื่อจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย ด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย ด้านวิธีวิทยาการวิจัย และด้านคุณภาพของงานวิจัยมีลักษณะใด และมีความแตกต่างกันตามคุณลักษณะของงานวิจัยหรือไม่ อย่างไร ปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพล

ของงานวิจัยด้านความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนของนักเรียน เพื่อให้เกิดความรู้เกี่ยวกับสภาพการทำวิจัยด้านความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนของนักเรียนที่จะเป็นประโยชน์ต่อแนวทางในการทำวิจัยต่อไป

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการสังเคราะห์งานวิจัยอิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน : การวิเคราะห์ห่อภิมาณ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและประมาณค่าขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่มีต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. เพื่อศึกษาคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลต่อขนาดอิทธิพลของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
3. เพื่อสังเคราะห์สรุปองค์ความรู้จากค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยที่เกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

วิธีดำเนินการวิจัย

ตารางที่ 1 ขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัย

ลำดับขั้นตอน	รายละเอียดการดำเนินการ	ผลที่ได้รับ
1. การศึกษาเอกสาร	ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้กรอบแนวคิดในการวิจัย	กรอบแนวคิด
2. การคัดเลือกงานวิจัย	สำรวจงานวิจัยทั้งหมด 78 เล่ม รวบรวมเพื่อนำมาคัดเลือกตัวอย่างตามเกณฑ์ของผู้วิจัยคือ เป็นงานวิจัยเชิงทดลองและเชิงสหสัมพันธ์ ที่มีการรายงานค่าสถิติเพียงพอต่อการคำนวณค่าขนาดอิทธิพลตามสูตรของ Glass (1981)	งานวิจัยผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์จำนวน 56 เล่ม
3. การสร้างเครื่องมือ	สร้างเครื่องมือ (แบบประเมินงานวิจัยและแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย) แล้วนำไปตรวจสอบความครอบคลุมของประเด็นและความเหมาะสม โดยผู้ทรงคุณวุฒิ	เครื่องมือวิจัย
4. การวิเคราะห์ข้อมูล	นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาค่าสถิติเบื้องต้นและคำนวณค่าขนาดอิทธิพล โดยใช้สูตรของ Glass (1981)	ค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัย
5. วิเคราะห์คุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลต่อขนาดอิทธิพล	ทำการวิเคราะห์เพื่ออธิบายความแตกต่างของขนาดอิทธิพล ด้วยตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ และการวิเคราะห์พหุระดับด้วยโมเดลเชิงเส้นพหุระดับลดหลั่น	ทราบความแตกต่างและความสัมพันธ์ของคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลต่อขนาดอิทธิพล

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ งานวิจัยเกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาโทและปริญญาตรีบัณฑิตและปริญญาโทศึกษาศาสตร์บัณฑิตในประเทศไทย ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในปี พ.ศ. 2546 – 2560 จำนวน 78 เล่ม

ตัวอย่าง ได้แก่ งานวิจัยเกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่เป็นวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาโทและปริญญาตรีศึกษาศาสตร์บัณฑิตที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่าง พ.ศ. 2546 – 2560 ซึ่งได้ทำการคัดเลือกด้วยเกณฑ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยเป็นงานวิจัยที่รายงานค่าสถิติพื้นฐานที่มาจากการทดสอบนัยสำคัญที่เพียงพอต่อการนำไปคำนวณค่าดัชนีมาตรฐาน จำนวน 56 เล่ม เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง 19 เล่ม และงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ 37 เล่ม

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยแบ่งเป็น 2 ชุด คือ แบบบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยระดับเล่ม และแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยเชิงปริมาณ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. แบบบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยระดับเล่ม ซึ่งได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย แล้วคัดเลือกตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยออกเป็น 4 ด้าน เพื่อนำไปสร้างแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยและหาความสอดคล้อง โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ทำการบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยของงานวิจัยที่เป็นตัวอย่าง จำนวน 3 เรื่อง ตามเกณฑ์การหาความสอดคล้องทำการตรวจสอบความสอดคล้องในการบันทึกด้วยสูตรการหาความสอดคล้องของ Harris Cooper (2009) ประกอบไปด้วย 2 ส่วน

1.1 แบบบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยระดับเล่ม เป็นแบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของคุณลักษณะงานวิจัย ด้านการตีพิมพ์และคุณลักษณะผู้วิจัย ด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย ด้านวิธีวิทยาการวิจัย และด้านคุณภาพของงานวิจัย จำนวน 25 ข้อ และคู่มือการลงรหัส (Code book)

1.2 แบบบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการทดสอบสมมติฐานและผลการวิจัยจำนวน 7 ข้อ และคู่มือการลงรหัส (Code book)

2. แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ และเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพงานวิจัย ซึ่งประกอบด้วย 8 ส่วน คือ (1) การตั้งชื่อเรื่องงานวิจัย วัตถุประสงค์ของงานวิจัย ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาวิจัย (2) การตั้งสมมติฐานและสร้างกรอบแนวคิด (3) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (4) วิธีดำเนินการวิจัย (5) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล (6) การสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ (7) การนำเสนอผลการวิจัย และ (8) คุณภาพงานวิจัย โดยรวม ซึ่งได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย เพื่อนำไปสร้างแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ทำการประเมินงานวิจัยจำนวน 3 เรื่อง แล้วนำมาตรวจสอบความสอดคล้องในการประเมินคุณภาพงานวิจัย (inter rater reliability) ใช้สูตรในการคำนวณค่าความสอดคล้องของ Harris Cooper (2009)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนของนักเรียน วิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล รายละเอียดขั้นตอน ดังนี้

1. สืบหาวิทยานิพนธ์ที่ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนจากระบบสืบค้นฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทยผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต เป็นวิทยานิพนธ์ที่ตีพิมพ์ในปี พ.ศ. 2546–2560

2. พิจารณาคุณลักษณะงานเป็นงานวิจัยเชิงปริมาณที่สามารถนำค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และค่าขนาดอิทธิพลไปใช้ในการวิเคราะห์อภิमानตามแนวคิดของ Glass คัดเลือกงานวิจัยนั้นไว้บันทึกแบบบันทึกงานวิจัย

3. ทำการประเมินคุณภาพงานวิจัยและการบันทึกผลการประเมินลงในแบบการประเมินงานวิจัย

4. จัดเตรียมแฟ้มข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัย โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีของ Glass ซึ่งเป็นวิธีที่สังเคราะห์งานวิจัยเชิงทดลองร่วมกับงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ โดยมีสูตรในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยที่มีรูปแบบการทดลองต่างกันทุกแผนแบบการวิจัย และมีสูตรในการปรับเปลี่ยนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบอื่น ๆ มาเป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน สำหรับการวิเคราะห์เพื่ออธิบายความแปรปรวนในดัชนีมาตรฐาน Glass เสนอให้ใช้การวิเคราะห์ถดถอยและการวิเคราะห์ความแปรปรวน รวมทั้งสถิติวิเคราะห์

ขั้นสูง โดยมีดัชนีมาตรฐานเป็นตัวแปรตามและตัวแปรปรับเป็นตัวแปรต้น สำหรับขั้นตอนนี้ผู้วิจัยดำเนินการเสนอผล การวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างงานวิจัย โดยการเปรียบเทียบตารางไขว้ (Cross tabulation) และการเปรียบเทียบดัชนีมาตรฐานจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)
2. ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression)
3. ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุระดับด้วยโปรแกรม HLM

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาขนาดอิทธิพลและคุณลักษณะงานวิจัยที่ศึกษาอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน พบว่า งานวิจัยที่นำมาศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ ส่วนใหญ่มีคะแนนประเมินอยู่ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 58.7 สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัยได้คุณภาพสูงคือ สาขาการวิจัยการศึกษา คุณลักษณะงานวิจัยที่มีคะแนนอยู่ในระดับสูง ได้แก่ งานวิจัยที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา งานวิจัยที่มีตัวแปรต้นมากกว่า 1 ตัวแปร แบบแผนการวิจัยแบบสหสัมพันธ์ ใช้การสุ่มแบบหลายขั้นตอน ใช้แบบทดสอบหรือแบบวัดในการวัดความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน ใช้การหาความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือวัดตัวแปรตาม หาความเที่ยงแบบ Alpha coefficient มีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการใช้สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และพิมพ์เผยแพร่ในปี พ.ศ.2555 ปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน มีค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ย 0.303 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.235

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างงานวิจัย โดยการเปรียบเทียบดัชนีมาตรฐานจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน สรุปผลได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพล จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย

ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย	Levene Statistic		ANOVA	
	F	p	F	p
ปีที่ผลิตงานวิจัย	12.580	.000	17.724	.000
สถาบันที่ผลิตงานวิจัย	9.104	.000	12.555	.000
สาขาที่ผลิตงานวิจัย	14.296	.000	10.778	.000
หน่วยงานต้นสังกัดของงานวิจัย	9.115	.003	33.246	.000
วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	13.157	.000	17.973	.000
ประเภทของสมมติฐาน	34.024	.000	66.301	.000
วิธีการเลือกตัวอย่าง	14.210	.000	24.869	.000
ระดับการศึกษาของตัวอย่าง	4.808	.001	12.600	.000
ภูมิลำเนาของตัวอย่าง	19.672	.000	18.573	.000

ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย	Levene Statistic		ANOVA	
	F	p	F	p
ประเภทตัวแปรต้น	8.611	.000	14.402	.000
ประเภทของเครื่องมือวัดตัวแปรตาม	3.223	.040	5.400	.005
ประเภทของการหาความตรงของเครื่องมือวิจัย	10.728	.000	36.858	.000
ประเภทการหาความเที่ยงของตัวแปรตาม	9.026	.000	10.306	.000
ประเภทของการวิเคราะห์ข้อมูล	3.739	.002	35.640	.000

จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยจำแนกตามตัวแปรกำกับคุณลักษณะงานวิจัย โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – way ANOVA) พบว่า ค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน ได้แก่ สถาบันที่ผลิตงานวิจัย สาขาที่ผลิตงานวิจัย หน่วยงานต้นสังกัดของผู้วิจัย วัตถุประสงค์ของงานวิจัย ประเภทของสมมติฐาน วิธีการเลือกตัวอย่าง ระดับการศึกษาของตัวอย่าง ภูมิลำเนาของตัวอย่าง ประเภทตัวแปรต้น ประเภทของเครื่องมือวัดตัวแปรตามประเภทของการหาความตรงของเครื่องมือวิจัย ประเภทการหาความเที่ยงของตัวแปรตาม ประเภทของการวิเคราะห์ข้อมูล มีความแตกต่างกันตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จึงสรุปได้ว่า เมื่อวัตถุประสงค์ของงานวิจัยเพื่อศึกษา เน้นศึกษาประเภทตัวแปรต้นมากกว่า 1 ตัวแปร ซึ่งตั้งสมมติฐานแบบไม่มีทิศทาง และมีแบบแผนการวิจัยแบบสหสัมพันธ์ ใช้วิธีการเลือกตัวอย่างด้วยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ใช้การหาความตรงตามเนื้อหาในการหาความตรงของเครื่องมือวัดตัวแปรตาม ใช้วิธีสหสัมพันธ์แบบเพียร์สันในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้แบบทดสอบหรือแบบวัดเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรต้น และถ้าอยู่ในสาขาการวิจัยการศึกษา มีแนวโน้มทำให้เกิดคุณภาพงานวิจัยความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนในระดับสูงขึ้น

2. ผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน โดยใช้การวิเคราะห์ห่อภิมาณพบว่า ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณระหว่างตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยสรุปผลได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณของตัวแปรต้นที่ใช้อธิบายค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน

ตัวแปร	โมเดล				
	R	b	SE	β	p
ค่าคงที่		-.239	.180		.185
ตัวแปรคัมมิ่งงานวิจัยที่ผลิตในปี พ.ศ.2552	-.067	.145	.042	.204**	.001
ตัวแปรคัมมิ่งงานวิจัยที่ผลิตในสาขาวิจัย	-.157**	.095	.033	.165**	.004
ตัวแปรคัมมิ่งงานวิจัยที่ผลิตในมหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย	.235**	.257	.063	.304**	.000

ตัวแปร	โมเดล				
	R	b	SE	β	p
ตัวแปรคัมมี้วัตถุประสงคของงานวิจัยเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบ	.134**	.175	.034	.166**	.000
ตัวแปรคัมมี้การตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทางและไม่มีทิศทาง	.340**	.501	.040	.638**	.000
ตัวแปรคัมมี้ตัวแปรการให้คำปรึกษา	.259**	.183	.056	.163**	.001
ตัวแปรคัมมี้แบบแผนงานวิจัยแบบทดลองสองกลุ่ม	.366**	.245	.047	.215**	.000
ตัวแปรคัมมี้การหาความเที่ยงของเครื่องมือมากกว่า 1 วิธี	-.120**	-.611	.088	-.551**	.000
ตัวแปรคัมมี้การหาความเที่ยงของตัวแปรตามด้วยวิธี KR-20	.111**	.307	.101	.146**	.003
ตัวแปรคัมมี้ตัวแปรลักษณะทางชีวสังคม	.072*	.247	.052	.288**	.000
ตัวแปรคัมมี้ตัวแปรจิตลักษณะ	.021	-.090	.031	-.152**	.004
ตัวแปรคัมมี้การตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทาง	.239**	.450	.054	.361**	.000
ตัวแปรคัมมี้วัตถุประสงคของงานวิจัยเพื่อพัฒนาและศึกษา	-.210**	-.095	.030	-.168**	.001
ตัวแปรคัมมี้การเลือกตัวอย่างด้วยการสุ่มแบ่งชั้น	.017	.104	.049	.135*	.035
ตัวแปรคัมมี้เครื่องมือมากกว่า 1 ประเภท	.115**	.154	.057	.098**	.007
ตัวแปรคัมมี้การหาความเที่ยงด้วย สปส.แอลฟาของครอนบาค	.008	-.335	.074	-.364**	.000
ตัวแปรคัมมี้การหาความตรงตามเนื้อหา	.322**	.097	.027	.204**	.000
ตัวแปรคัมมี้เลือกตัวอย่างด้วยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน	-.289**	.253	.048	.462**	.000
คะแนนการประเมินงานวิจัย	.121**	.116	.057	.095	.041

R=.730, R²=.533, f=4.193, p=.041

ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณเพื่ออธิบายความแปรปรวนในตัวแปรตาม พบว่า มีตัวแปรจำนวน 19 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรคัมมี้งานวิจัยที่ผลิตในปี พ.ศ. 2552 ตัวแปรคัมมี้งานวิจัยที่ผลิตในสาขาวิจัย ตัวแปรคัมมี้งานวิจัยที่ผลิตในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ตัวแปรคัมมี้วัตถุประสงคของงานวิจัยเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบ ตัวแปรคัมมี้การตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทางและไม่มีทิศทาง ตัวแปรคัมมี้ตัวแปรการให้คำปรึกษา ตัวแปรคัมมี้แบบแผนงานวิจัยแบบทดลองสองกลุ่ม ตัวแปรคัมมี้การหาความเที่ยงของเครื่องมือมากกว่า 1 วิธี ตัวแปรคัมมี้การหาความเที่ยงของตัวแปรตามด้วยวิธี KR-20 ตัวแปรคัมมี้ตัวแปรลักษณะทางชีวสังคม ตัวแปรคัมมี้ตัวแปรจิตลักษณะตัวแปรคัมมี้การตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทาง ตัวแปรคัมมี้วัตถุประสงคของงานวิจัยเพื่อพัฒนาและศึกษา ตัวแปรคัมมี้การเลือกตัวอย่างด้วยการสุ่มแบ่งชั้น ตัวแปรคัมมี้

เครื่องมือมากกว่า 1 ประเภท ตัวแปรต้นมีการหาความเที่ยงด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ตัวแปรต้นมีการหาความตรงตามเนื้อหา ตัวแปรต้นมีการเลือกตัวอย่างด้วยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน และคะแนนการประเมินงานวิจัยส่งผลต่อดัชนีมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยทั้งหมดร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนได้ร้อยละ 53.3 ($R=.730, R^2=.533, f=4.193, p=.041$)

จึงสรุปได้ว่า หากเป็นงานวิจัยที่มาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยที่เน้นเกี่ยวกับงานการศึกษา การสอนและการคิดในรูปแบบต่าง ๆ มาอย่างเป็นเวลานาน โดยใช้การแบบทดสอบและแบบวัดเป็นเครื่องมือที่วัดตัวแปรตาม กำหนดวัตถุประสงค์ของงานวิจัยเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบ และตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทาง จะมีแนวโน้มทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนสูงขึ้น ในทางกลับกันหากมีการหาความเที่ยงของเครื่องมือมากกว่า 1 วิธี กำหนดวัตถุประสงค์ของงานวิจัยเพื่อพัฒนาและศึกษา และมีการเลือกตัวอย่างด้วยการสุ่มแบบหลาย จะมีแนวโน้มทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนต่ำลง

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าดัชนีมาตรฐานแบบพหุระดับด้วยโมเดลเชิงเส้นพหุระดับลดหลั่น (Hierarchical Linear Model: HLM) ด้วยโปรแกรม HLM สรุปผลได้ผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลคงที่ (fixed effect) และอิทธิพลสุ่ม (random effect) ของการวิเคราะห์ภายในเล่มวิจัย (within group) และความแปรปรวนระหว่างเล่มวิจัย (between group) ของตัวแปรดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนตามโมเดลปรับแต่ง

อิทธิพลคงที่	สัมประสิทธิ์การถดถอย	SE	t-ratio	p-value
ตัวแปรระดับระหว่างเล่มวิจัยที่ส่งผลต่อค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน				
r- INTRCPT1, γ_{00}	-0.075	0.081	-0.928	0.364
NPAGE (จำนวนหน้าทั้งหมด), γ_{01}	-0.008	0.002	-4.954	0.000
NUMHYPO (จำนวนสมมติฐาน), γ_{02}	0.0011	0.0002	4.729	0.000
DCOR (แบบแผนสหสัมพันธ์), γ_{03}	0.861	0.154	5.606	0.000
NPAGE (จำนวนหน้าทั้งหมด), γ_{11}	0.003	0.002	1.396	0.180
REPAGE (จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก), γ_{12}	0.263	0.072	3.631	0.002
NUMHYPO (จำนวนสมมติฐาน), γ_{13}	-0.001	0.001	-1.057	0.305
SUMSIZE (ขนาดตัวอย่าง), γ_{14}	-0.098	0.265	-0.370	0.715
NINSTRU (จำนวนเครื่องมือ), γ_{15}	-1.897	1.138	-1.667	0.112
RSCORE (คะแนนการประเมิน), γ_{16}	1.433	0.789	1.816	0.086
DCOR (แบบแผนสหสัมพันธ์), γ_{17}	0.888	0.666	1.333	0.199

อิทธิพลคงที่	สัมประสิทธิ์ การถดถอย	SE	t-ratio	p-value
DTWOG (แบบแผนทดลองสองกลุ่ม), γ_{18}	0.3097	0.206	1.501	0.150
REPAGE (จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก), γ_{41}	-0.018	0.001	-15.637	0.000
NUMHYPO (จำนวนสมมติฐาน), γ_{42}	-0.00004	0.00002	-2.096	0.049
SUMSIZE (ขนาดตัวอย่าง), γ_{43}	-0.025	0.009	-2.834	0.011
NINSTRU (จำนวนเครื่องมือ), γ_{44}	-0.108	0.049	-2.182	0.042
RSCORE (คะแนนการประเมิน), γ_{45}	0.222	0.057	3.863	0.001
DCOR (แบบแผนสหสัมพันธ์), γ_{46}	0.137	0.0395	3.465	0.003
DTWOG (แบบแผนทดลองสองกลุ่ม), γ_{47}	0.113	0.080	1.410	0.175
REPAGE (จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก), γ_{61}	0.803	0.2199	3.654	0.002
NUMHYPO (จำนวนสมมติฐาน), γ_{62}	-0.002	0.003	-0.734	0.471
SUMSIZE (ขนาดตัวอย่าง), γ_{63}	-1.326	0.862	-1.539	0.139
NINSTRU (จำนวนเครื่องมือ), γ_{64}	-8.052	4.439	-1.814	0.084
RSCORE (คะแนนการประเมิน), γ_{65}	4.086	2.179	1.875	0.075
DCOR (แบบแผนสหสัมพันธ์), γ_{66}	3.512	2.356	1.491	0.152

**ตัวแปรระดับภายในเล่มที่ส่งผลต่อค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและ
ฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน**

RDV (ความเที่ยงของเครื่องมือ) slope, γ_{10}	0.519	0.244	2.122	0.048
DY55 (งานวิจัยผลิตปี 55) slope, γ_{20}	0.000002	0.000	17.172	0.000
DY59 (งานวิจัยผลิตปี 59) slope, γ_{30}	0.002	0.002	0.855	0.395
DRES (งานวิจัยผลิตสาขาวิจัย) slope, γ_{40}	-0.653	0.095	-6.909	0.000
DCRRU (งานวิจัยผลิต มรกต เชียงราย) slope, γ_{50}	4.303	1.146	3.754	0.001
DTSU (งานวิจัยผลิต ม.ทักษิณ) slope, γ_{60}	1.439	0.759	1.896	0.072
DSC (เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบ) slope, γ_{70}	0.000	0.000	2.280	0.025
DDEV (เพื่อพัฒนา) slope, γ_{80}	-0.000001	0.000	-3.206	0.002
DDN (แบบมีและไม่มีทิศทาง) slope, γ_{90}	0.615	0.089	6.931	0.000
DDIREC (แบบมีทิศทาง) slope, γ_{100}	0.578	0.350	1.649	0.103
DMULTI (รูปแบบหลายขั้นตอน) slope, γ_{110}	-4.002	0.858	-4.665	0.000
DPSYCHO (จิตลักษณะ) slope, γ_{120}	0.001	0.002	0.600	0.550

อิทธิพลสุ่ม	SD	องค์ประกอบความแปรปรวน	ความแปรปรวนที่สังเกตได้รวม	df	χ^2	p-value
R-INRCPT1, U_{0j}	0.216	0.047	12.461	0	36.912	> .500
RDV slope, U_{1j}	0.96	0.921		0	718.391	> .500
DRES slope, U_{4j}	0.011	0.0001		0	2.07	> .500
DTSU slope, U_{6j}	3.390	11.493		0	3452.481	> .500
Level-1, R_{ij}	0.002	0.00001				

ผลการวิเคราะห์โมเดลพหุระดับสมมติฐานที่ใช้ค่าเฉลี่ยของดัชนีมาตรฐานการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนเป็นตัวแปรตาม ผลการทดสอบอิทธิพลคงที่ (fixed effect) พบว่า การวิเคราะห์ภายในเล่มค่าคงที่ของค่าเฉลี่ยของดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนไม่พบนัยสำคัญ ($t=-0.928$, $p=0.364$) ตัวแปรระดับเล่มงานวิจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 ได้แก่ จำนวนหน้าทั้งหมด ($t=-4.954$, $p=0.000$) จำนวนของสมมติฐาน ($t=4.729$, $p=0.000$) ตัวแปรดัมมี่แบบแผนงานวิจัยแบบสหสัมพันธ์ ($t=5.606$, $p=0.000$) จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก ($t=3.631$, $p=0.002$) และคะแนนการประเมินงานวิจัย ($t=3.863$, $p=0.001$) นั้นแสดงว่า งานวิจัยที่มีจำนวนของสมมติฐาน จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก และคะแนนการประเมินงานวิจัยมาก มีแนวโน้มที่จะให้ค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนจะสูงขึ้นตามไปด้วย ส่วนงานวิจัยที่มีจำนวนหน้าทั้งหมดมาก มีแนวโน้มจะให้ค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนลดลง

เมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่ม (random effect) พบว่า ค่าคงที่ของการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน (intercept) มีความผันแปรระหว่างเล่มงานวิจัย ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างระยะตัดแกนตั้งระดับภายในเล่มวิจัย (B0j) และค่าความชันของตัวแปรทำนายในระดับภายในเล่มวิจัย มีค่าเท่ากับ 1.000 โดยมีค่า Deviance = -392.305

จากผลการวิเคราะห์ในขั้นการวิเคราะห์ขั้นโมเดลอิทธิพลตัวทำนายระดับค่าดัชนีมาตรฐาน โดยใช้สัมประสิทธิ์การทำนายเป็นอิทธิพลสุ่มและโมเดลสมมติฐาน สามารถเขียนเป็นสมการรวมได้ดังนี้

$$ES_{adjij} = -0.075 - 0.008 (NPAGE) + 0.001 (NUMHYPO) + 0.861 (DCOR) + 0.519 (RDV) + 0.003 (NPAGE) (RDV) + 0.263 (REPAGE) (RDV) - 0.001 (NUMHYPO) (RDV) - 0.098 (SUMSIZE) (RDV) - 1.897 (NINSTRU) (RDV) + 1.433 (RSCORE) (RDV) + 0.888 (DCOR) (RDV) + 0.31 (DTWOG) (RDV) + 0.000002 (DY55) + 0.002 (DY59) - 0.653 (DRES) - 0.018 (REPAGE) (DRES) - 0.00004 (NUMHYPO) (DRES) - 0.025 (SUMSIZE) (DRES) - 0.108 (NINSTRU) (DRES) + 0.222 (RSCORE) (DRES) + 0.137 (DCOR) (DRES) + 0.113 (DTWOG) (DRES) + 4.303 (DCRRU) + 1.439 (DTSU) + 0.803 (REPAGE) (DTSU) - 0.002 (NUMHYPO) (DTSU) - 1.326 (SUMSIZE) (DTSU) - 8.052 (NINSTRU) (DTSU) + 4.086 (RSCORE) (DTSU) + 3.512 (DCOR) (DTSU) + 0.000 (DSC) - 0.000001 (DDEV) + 0.615 (DDN) + 0.578 (DDIREC) - 4.002 (DMULTI) + 0.001 (DPSYCHO) + U_{0j} + U_{1j} (RDV) + U_{4j} (DRES) + U_{6j} (DTSU) + R_{ij}$$

จึงสรุปในด้านการดำเนินงานวิจัยได้ว่า งานวิจัยที่ได้คะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัยสูง งานวิจัยที่มีจำนวนของสมมติฐาน จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก และคะแนนการประเมินงานวิจัยมาก มีแนวโน้มที่จะให้ค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจะสูงขึ้นตามไปด้วย ส่วนงานวิจัยที่มีจำนวนหน้าทั้งหมดมาก มีแนวโน้มจะให้ ค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานลดลง ซึ่งเมื่อพิจารณาปัจจัยระดับระหว่างเล่มที่ส่งผลร่วมกับปัจจัยภายในเล่มเพื่อทำนายสามารถอธิบายได้ว่า คุณภาพของงานวิจัยมีแนวโน้มทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานมีคุณภาพสูง แต่ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยจำนวนของสมมติฐาน ปัจจัยจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก และปัจจัยคะแนนการประเมินงานวิจัย

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยขออภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ความเป็นตัวแทนและความพอเพียงของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

การสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณ แม้จะมีจุดเด่นที่สามารถตอบคำถามวิจัยแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร หรือประเด็นภายใต้เงื่อนไขหรือสถานการณ์ที่แตกต่างกันตามลักษณะตัวแปรจัดประเภท แต่ก็มีข้อจำกัดด้านผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่มีขอบเขตจำกัด ตามขอบเขตของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ (Cooper & Hedges, 2009) ดังนั้น การสำรวจและคัดเลือกงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์จึงเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญมากกิจกรรมหนึ่ง และนักสังเคราะห์งานวิจัยต้องตรวจสอบความเป็นตัวแทน (Representativeness) และความพอเพียง (Sufficiency) ของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ด้วย

เมื่อพิจารณาความเป็นตัวแทนในด้านของผู้ทำผลงานวิจัยและหน่วยงานผลิตงานวิจัย การสังเคราะห์งานวิจัยครั้งนี้อาจขาดความเป็นตัวแทน เนื่องจากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ส่วนใหญ่มาจากงานวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาโท

เมื่อพิจารณาในแง่ความซ้ำซ้อนของงานวิจัย ผู้วิจัยพบว่า มีงานวิจัยจำนวนมากที่ศึกษาเรื่อง รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลองแต่เนื้อหาสาระที่ท้าววิจัยแตกต่างกัน และผลการพัฒนาแตกต่างกันด้วย จึงกล่าวได้ว่า แม้จะมีงานวิจัยจำนวนมากในประเด็นวิจัยบางประเด็น แต่ไม่มีความซ้ำซ้อนและยังให้ข้อค้นพบที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา

เมื่อพิจารณาความพอเพียงของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ด้านหน่วยการวิเคราะห์ (Unit of analysis) การวิจัยครั้งนี้มีหน่วยการวิเคราะห์ข้อมูลระดับเล่มงานวิจัยเฉพาะงานวิจัยเชิงปริมาณเท่ากับเล่ม และมีหน่วยการวิเคราะห์ข้อมูลระดับคุณภาพชุดการทดสอบสมมติฐานทั้งแบบชุดการทดสอบเปรียบเทียบและค่าสหสัมพันธ์ถึง 786 ค่า จำนวนหน่วยการวิเคราะห์นับว่ามากพอสำหรับการวิเคราะห์สถิติเพื่อตอบคำถามการวิจัยได้ (Hair และคณะ, 2006) เมื่อพิจารณาความพอเพียงของงานวิจัยทั้งเรื่อง มีขนาดตัวอย่างรวมกันทั้งหมดเท่ากับ 21,344 คน นับว่าเป็นตัวอย่างขนาดใหญ่ที่เป็นตัวแทนที่พอเพียงของเอกภาพ (Universe) หรือประชากรของกลุ่มประชากร (Population of population) ในการสังเคราะห์งานวิจัยให้ได้ข้อค้นพบจากการสังเคราะห์ที่น่าเชื่อถือได้

2. คุณภาพงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ส่วนใหญ่มีระดับคุณภาพดีมาก (ร้อยละ 58.7) รองลงมาอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 40.7) แสดงว่างานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มีคุณภาพสูง โดยส่วนใหญ่งานวิจัยจะผลิตในสาขา

วิจัยการศึกษาและสาขาที่เกี่ยวข้องกันเช่น สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา ซึ่งสถาบันที่ผลิตงานวิจัยส่วนใหญ่มาจากมหาวิทยาลัยมหาสารคาม รองลงมาคือมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อศึกษา มีวิธีการเลือกตัวอย่างด้วยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอนและประเภทของสมมติฐานส่วนใหญ่เป็นสมมติฐานแบบไม่มีทิศทาง ในส่วนของตัวแปรต้นงานวิจัยที่มีคุณภาพดีมากศึกษาตัวแปรต้นที่เกี่ยวข้องกับจิตลักษณะ รองลงมาเป็นลักษณะทางชีวสังคม และงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ส่วนใหญ่ใช้งานวิจัยแบบสหสัมพันธ์ ซึ่งแบบแผนงานวิจัยนี้ทำให้งานวิจัยมีคุณภาพในระดับค่อนข้างสูง โดยใช้เครื่องมือวัดตัวแปรตามเป็นแบบวัด มีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรตามด้วยการหาความเที่ยงแบบแอลฟาของครอนบาค ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหามากที่สุด และมีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

3. กระบวนการในการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

การสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความทันสมัย สามารถตอบคำถามวิจัยได้อย่างละเอียด โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่สำคัญ 4 แบบ คือ (1) การวิเคราะห์ด้วยสถิติบรรยาย นำเสนอผลการแจกแจงความถี่ของดัชนีมาตรฐานและแผนภูมิอื่น ๆ รวมทั้งค่าสถิติเบื้องต้นของค่าดัชนีมาตรฐานให้เห็นลักษณะการแจกแจงว่าใกล้เคียงกับโค้งปกติ นอกจากนี้ ยังใช้การวิเคราะห์การแจกแจงความถี่ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย รวมทั้งการหาค่าสถิติพื้นฐานให้เห็นลักษณะการแจกแจงของตัวแปรเหล่านี้ด้วย (2) การวิเคราะห์ตารางไขว้ (Cross tabulation) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะงานวิจัยกับคุณภาพงานวิจัย และดัชนีมาตรฐานเป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น (3) การวิเคราะห์ความแปรปรวนและการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เพื่อตอบคำถามการวิจัยว่า ค่าดัชนีมาตรฐานแตกต่างกันตามตัวแปรจัดประเภทอย่างไร รวมทั้งทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ของตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระกับคุณภาพงานวิจัย เพื่อให้ทราบประสิทธิผลของตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระที่มีต่อคุณภาพงานวิจัยและมีต่อคุณภาพผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงงานวิจัย (4) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของโมเดลความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนของนักเรียนด้วยการวิเคราะห์พหุระดับ (HLM) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด ให้ผลการวิเคราะห์ที่ลงรายละเอียดบอกขนาดของอิทธิพลทั้งภายในเล่มและระหว่างเล่มงานวิจัยให้ข้อค้นพบที่ได้นำไปสู่การเสนอแนะได้อย่างชัดเจน

4. ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

การอภิปรายผลการวิจัยในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณนี้แยกนำเสนอเป็น 2 ประเด็น คือ ข้อจำกัดของผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ และผลการวิเคราะห์ที่มีความหลากหลายและลุ่มลึก ดังนี้

ประเด็นแรก ข้อจำกัดของผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณครั้งนี้ยึดกรอบแนวคิดจากทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยเป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ โดยมีปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนของนักเรียนเป็นจำนวนมาก เมื่อวิเคราะห์ลงในรายละเอียดและมีการจัดประเภทตัวแปรใหม่เป็นปัจจัยเชิงสาเหตุรวม 14 ตัวแปร ประกอบด้วย วิธีการสอน โปรแกรมการพัฒนา การให้คำปรึกษา ชุดแบบฝึก ลักษณะทางชีวสังคม ลักษณะทางสังคม ลักษณะบุคลิกภาพ จิตลักษณะ วิธีการจัดการเรียนรู้ บรรยากาศการเรียนการสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เชาวน์ปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์ และ พหุปัญญา โดยตัวแปรจัดประเภททั้ง 14 ตัวแปร จะส่งผลต่อตัวแปรตามคือ ความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนของนักเรียน การจัดกลุ่มตัวแปรดังกล่าวมีผลทำให้ปัจจัยเกี่ยวกับต้นทุนชีวิตถูกจัดเข้าไปอยู่ในลักษณะทางชีวสังคม เนื่องจากงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนชีวิตที่ส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน

ของนักเรียนมีจำนวนน้อย นอกจากนี้งานวิจัยเชิงปริมาณที่นำมาสังเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณตัวแปรที่ส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนของนักเรียน ได้แก่ ลักษณะบุคลิกภาพ เชาวน์ปัญญา บรรยากาศการเรียนการสอน มีจำนวนค่อนข้างน้อย ซึ่งตัวแปรลักษณะบุคลิกภาพ มีค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียง 3 ค่า ซึ่งตัวแปรด้านเชาวน์ปัญญา มีค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 4 ค่า และตัวแปรด้านบรรยากาศการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 6 ค่า เมื่อเทียบกับตัวแปรจิตลักษณะ 154 ค่า ทำให้ข้อค้นพบที่ได้จากงานวิจัยไม่ครอบคลุมในเรื่องของตัวแปรต้น ด้านเชาวน์ปัญญา ลักษณะบุคลิกภาพและด้านบรรยากาศการเรียนการสอน และปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนมากที่สุด คือ โปรแกรมการพัฒนา ซึ่งสอดคล้องกับมะลิวรรณ เชียงทอง (2548) ศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการรับรู้ความสามารถของตนเองที่มีต่อความสามารถในการเผชิญปัญหาและฝ่าฟันอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนที่ได้รับโปรแกรมการรับรู้ความสามารถของตนเองมีคะแนนความสามารถในการเผชิญปัญหาและฝ่าฟันอุปสรรคในระยะหลังการทดลองและติดตามผลสูงกว่าในระยะก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ เพ็ญประภา นิตยวรรณ (2550) ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคและการสร้างเป้าหมายในการเรียนของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย ที่พบว่า โปรแกรมการพัฒนาความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคในการเรียน มีดัชนีประสิทธิผลด้านพัฒนาความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคในการเรียน เท่ากับ .46 และ .48 ตามลำดับ นักศึกษามีความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรค หลังเข้าร่วมกิจกรรมเพิ่มขึ้นก่อนเข้าร่วมกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ นพดล โชติกพานิชย์ (2549) เรื่องการศึกษาและพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคด้านการเรียนของนักเรียนวัยรุ่น พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองหลังเข้าร่วมโปรแกรมการพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคด้านการเรียน มีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคด้านการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงสอดคล้องกับ ฉิรินทร์นา ดิสม (2554) ศึกษาผลของโปรแกรมความคิดเชิงบวกที่มีต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า หลังการเข้าร่วมโปรแกรมความคิดเชิงบวกกลุ่มทดลองมีคะแนนความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สิริวรรณ วงศ์พงศเกษม (2554) ที่ศึกษาผลของโปรแกรมพัฒนาผู้เรียนที่มีต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์ดอมินิก กรุงเทพมหานคร พบว่า หลังการทดลองความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงมีความเห็นว่าการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาผู้เรียนช่วยนักเรียนพัฒนาความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคของตนเองให้สูงขึ้น

ประเด็นที่ 2 ผลการวิเคราะห์ที่มีความหลากหลายและลุ่มลึกตามหลักการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ผลที่ได้จากการสังเคราะห์งานวิจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณมีความหลากหลายลุ่มลึกมากกว่าผลรวมของผลงานวิจัยทุกเรื่องที่นำมาสังเคราะห์ เพราะผลการวิจัยแต่ละเรื่องให้ค่าขนาดอิทธิพล/ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่เป็นข้อค้นพบจากงานวิจัยเท่านั้น แต่ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณนอกจากจะให้ค่าสรุปของค่าขนาดอิทธิพล/ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากงานวิจัยทุกเรื่องแล้ว ยังให้เงื่อนไข (Condition) หรือข้อค้นพบเกี่ยวกับอิทธิพลของตัวแปรกำกับ (Moderating variables) ว่าค่าขนาดอิทธิพล/ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เหล่านั้นแตกต่างกัน เนื่องจากจากตัวแปรกำกับที่เป็นคุณลักษณะงานวิจัยอะไรบ้าง และข้อค้นพบเกี่ยวกับอิทธิพลของตัวแปรกำกับนี้

นำไปสู่สารสนเทศเกี่ยวกับอิทธิพลปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปรับและตัวแปรต้นหรือตัวแปรจัดกระทำ ที่มีต่อตัวแปรตามด้วย นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) เมื่อพิจารณาข้อค้นพบที่ได้จากผลการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ทอิกมาน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยพบว่า จากงานวิจัยเชิงปริมาณที่นำมาสังเคราะห์ รวมทั้งหมด 56 เรื่อง ให้ค่าดัชนีมาตรฐาน ทั้งหมดรวม 786 ค่า หลังจากปรับแก้ความลำเอียงแล้ว ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.303 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.235 ซึ่งแสดงว่ามีความแตกต่างระหว่างค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่มาก และผู้วิจัยได้วิเคราะห์ว่าความแตกต่างระหว่างค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เหล่านั้นเกิดขึ้นเนื่องมาจากตัวแปรกำกับชนิดใดบ้าง ปรากฏผลว่าค่าดัชนีมาตรฐาน 786 ค่า เมื่อนำมาวิเคราะห์ด้วยความแปรปรวน พบว่า มีตัวแปรกำกับที่เป็นตัวแปรจัดประเภททำให้เกิดความแตกต่างถึง 12 ตัวแปร และเมื่อวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพบว่า มีตัวแปรกำกับที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องและตัวแปรจัดประเภทที่เปลี่ยนเป็นตัวแปรตมมี 7 ตัวแปร ที่ทำให้เกิดความแตกต่างของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และตัวแปรกำกับทั้ง 13 ตัวแปรนี้ สามารถอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้ถึงร้อยละ 53.3 เมื่อใช้การวิเคราะห์โมเดลเชิงเส้นระดับลดหลั่น (HLM) พบว่า ความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐานเป็นความแปรปรวนระหว่างเล่มวิจัยเท่ากับ 4.429 ซึ่งสูงกว่าความแปรปรวนภายในงานวิจัยมาก ซึ่งมีค่าเท่ากับ .011 ผู้วิจัยได้ใช้ตัวแปรกำกับในการอธิบายความแปรปรวนของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในงานวิจัยพบว่า ตัวแปรกำกับทั้งระหว่างเล่มวิจัยและระดับภายในเล่มรวม 12 ตัวแปร ทำให้เกิดความแตกต่างของดัชนีมาตรฐานระหว่างเล่มงานวิจัย กระบวนการวิเคราะห์ทั้งหมดนี้ทำให้ได้ข้อค้นพบที่หลากหลายและลุ่มลึก นับเป็นข้อค้นพบที่ชี้แนะถึงแนวทางในการวิเคราะห์ต่อเนื่อง เพื่อหารายละเอียดว่าตัวแปรกำกับประเภทใด และค่าของตัวแปรกำกับเท่าใดที่ให้ค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าสูงสุดและต่ำสุด รวมทั้งชี้แนะถึงแนวทางการวิจัยต่อในอนาคตในการศึกษาอิทธิพลปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกำกับเหล่านี้กับตัวแปรต้นที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนของนักเรียนต่อปัจจัยสรุปในด้านการดำเนินงานวิจัยได้ว่า งานวิจัยที่มีจำนวนของสมมติฐานมาก จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวกมาก และคะแนนการประเมินงานวิจัยสูง มีแนวโน้มที่จะให้ค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนจะสูงขึ้นตามไปด้วย ส่วนจำนวนหน้าทั้งหมดของงานวิจัย มีแนวโน้มจะให้ค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนลดลง ซึ่งเมื่อพิจารณาปัจจัยระดับระหว่างเล่มที่ส่งผลร่วมกับปัจจัยภายในเล่มเพื่อทำนายสามารถอธิบายได้ว่า คุณภาพของงานวิจัยมีแนวโน้มทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนมีคุณภาพสูง แต่ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยจำนวนของสมมติฐาน ปัจจัยจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก และปัจจัยคะแนนการประเมินงานวิจัย

ในส่วนของการสรุปเกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนของนักเรียนพบว่า วิธีการจัดการเรียนรู้มีแนวโน้มทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนมีคุณภาพสูง ลักษณะทางชีวสังคมมีแนวโน้มทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนมีคุณภาพสูง และจิตลักษณะมีแนวโน้มทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนมีคุณภาพสูง

คุณลักษณะงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์พบว่า ตัวแปรระดับเล่มงานวิจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน ได้แก่ จำนวนของสมมติฐาน จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก คะแนนการประเมินงานวิจัย และตัวแปรตมมีแบบแผนงานวิจัยแบบสหสัมพันธ์ มีรายละเอียดดังนี้

1. จำนวนของสมมติฐาน เป็นตัวแปรระดับเลม่งงานวิจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน ซึ่งการตั้งสมมติฐานในการวิจัยนั้น เป็นขั้นตอนของการคาดคะเนหรือคาดเดาคำตอบของปัญหาการวิจัย และมีประโยชน์ในการกำหนดทิศทางการหาข้อมูลเพื่อตรวจสอบปัญหาการวิจัย เป็นการคาดเดาคำตอบอย่างมีเหตุผลและการตั้งสมมติฐานการวิจัยจะเกิดขึ้นหลังจากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีเอกสารต่าง ๆ ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจนมีข้อมูลเพียงพอที่จะคาดเดา โดยอาศัยเหตุผลเหล่านั้น ได้อย่างสมเหตุสมผล ดังนั้นจำนวนของสมมติฐานจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อการทำงานวิจัย จึงสอดคล้องกับงานวิจัยของวลัยภรณ์ ชุนชนะ (2550) เรื่อง การวิเคราะห์อภิมานงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนพบว่า การตั้งสมมติฐานทำให้ผู้วิจัยเกิดความเข้าใจในงานวิจัยอย่างแท้จริงและทราบว่าต้องการทดสอบเกี่ยวกับค่าพารามิเตอร์อะไร ทิศทางใดและเพราะอะไร โดยงานวิจัยที่มีสมมติฐานแบบมีทิศทางใช้ในกรณีที่มีผู้วิจัยมีหลักฐานหรือเหตุผลสนับสนุนพอที่จะคาดถึงทิศทางของพารามิเตอร์ได้และงานวิจัยที่มีสมมติฐานแบบไม่มีทิศทางใช้ในกรณีที่มีผู้วิจัยไม่มีหลักฐานสนับสนุนว่าทิศทางของพารามิเตอร์ควรจะเป็นเช่นไร

2. จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก เป็นตัวแปรระดับเลม่งงานวิจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน ผู้วิจัยจัดเป็นประเภทตัวแปรด้านการตีพิมพ์ ซึ่งจำนวนหน้าของงานวิจัยนั้น ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนของเนื้อหาของงานวิจัยและส่วนของภาคผนวกที่สามารถอ้างอิงไปยังส่วนของเนื้อหาของงานวิจัยทั้งหมด ดังนั้นส่วนของเนื้อหาของงานวิจัยจึงมีความสำคัญ จะเห็นว่าจำนวนหน้าที่ไม่รวมภาคผนวกยังมีจำนวนมาก จะให้ค่าดัชนีมาตรฐานสูงขึ้นตามไปด้วย สอดคล้องกับรายงานการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพการศึกษาไทย : การวิเคราะห์อภิมาน ของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2552) ซึ่งสรุปเกี่ยวกับตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพงานวิจัยพบว่า งานวิจัยที่มีจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวกสูง มีแนวโน้มเป็นงานวิจัยที่มีค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงกว่างานวิจัยที่มีจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวกน้อย

3. คะแนนการประเมินงานวิจัย เป็นตัวแปรระดับเลม่งงานวิจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนของนักเรียน แสดงให้เห็นถึงคุณภาพของงานวิจัย คุณสมบัติด้านความถูกต้อง เหมาะสมและความน่าเชื่อถือของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ถ้าคะแนนการประเมินงานวิจัยสูงจะให้ค่าดัชนีมาตรฐานสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ นัทธี เชียงชนะ (2550) เรื่อง การสังเคราะห์งานวิจัยทางดนตรีศึกษา : การวิเคราะห์อภิมานและการวิเคราะห์เนื้อหา พบว่า ตัวแปรคะแนนคุณภาพงานวิจัยที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพล ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าถ้างานวิจัยมีคะแนนคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับสูง จะส่งผลให้งานวิจัยนั้นมีค่าขนาดอิทธิพลอยู่ในระดับสูงด้วยเช่นกัน

4. ตัวแปรตัวมีแบบแผนงานวิจัยแบบสหสัมพันธ์ เป็นตัวแปรระดับเลม่งงานวิจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนของนักเรียน ผู้วิจัยจัดให้เป็นตัวแปรด้านวิธีวิทยาการวิจัยซึ่งเกี่ยวกับวิธีดำเนินการวิจัย ถ้ามีแบบแผนงานวิจัยแบบสหสัมพันธ์มากจะทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานสูงขึ้นด้วย จึงสอดคล้องกับรายงานการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพการศึกษาไทย : การวิเคราะห์อภิมาน ของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2552) ซึ่งสรุปเกี่ยวกับตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพงานวิจัยพบว่า งานวิจัยที่ใช้ประเภทการเปรียบเทียบแบบสหสัมพันธ์ มีแนวโน้มเป็นงานวิจัยที่มีค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงกว่างานวิจัยที่ใช้ประเภทการเปรียบเทียบแบบอื่น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลวิเคราะห์เพื่อศึกษาสาเหตุที่ทำให้ผลการวิจัยที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนด้วยการวิเคราะห์พหุระดับ พบว่า ความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐานปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน เกิดจากตัวแปรที่แตกต่างกันระหว่างเล่มวิจัย ดังนั้นในการทำวิจัยเกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนต่อไป ควรพิจารณาตัวแปรที่มีความแตกต่างกันระหว่างเล่มวิจัยอย่างรอบด้านและถี่ถ้วน

2. ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบวิธีการสอน โปรแกรมการพัฒนาความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน และการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนดีขึ้น จึงควรใช้รูปแบบวิธีการสอน โปรแกรมการพัฒนา และการให้คำปรึกษา ในการพัฒนาความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนของนักเรียนต่อไป ซึ่งโปรแกรมการพัฒนาเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนของนักเรียนมากที่สุด ถ้าต้องการพัฒนาความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนของนักเรียน จึงควรให้ความสำคัญกับโปรแกรมการพัฒนาเป็นอย่างมาก เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียนของนักเรียน

3. ผลการวิจัยในส่วนของคุณลักษณะงานวิจัยพบว่า ตัวแปรระดับเล่มงานวิจัยที่ส่งผลต่อค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน ได้แก่ จำนวนของสมมติฐาน จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก แบบแผนงานวิจัย และคะแนนการประเมินงานวิจัย ดังนั้น ถ้าต้องการงานวิจัยที่มีคุณภาพ จึงควรพิจารณาประเด็นเหล่านี้

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

1. ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ได้สัมประสิทธิ์การทำนายร้อยละ 53.3 ยังเหลือความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐานความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน อีกร้อยละ 46.7 ที่ยังไม่สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรปีที่ผลิตงานวิจัย สาขาที่ผลิตงานวิจัย มหาวิทยาลัยที่ผลิตงานวิจัย วัตถุประสงค์ของงานวิจัย การตั้งสมมติฐานของงานวิจัย ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคทางการเรียน การเลือกตัวอย่างของงานวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย การหาความตรงของงานวิจัย และคะแนนประเมินงานวิจัย ดังนั้นจึงควรมีการหาตัวแปรอื่น ๆ มาใช้ในการศึกษา

2. ผลการวิเคราะห์ขนาดอิทธิพลของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่มีต่อผลการวิจัยในรูปค่าดัชนีมาตรฐานพบว่า มีความแตกต่างกันทั้งทางตรงและทางอ้อม เนื่องจากมีการลดลงและเพิ่มขึ้นของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จากการนำตัวแปรเข้าไปในสมการที่ละชุด จึงควรมีการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณด้วยการวิเคราะห์สมการโครงสร้างเชิงเส้น (SEM) เพื่อให้ทราบสาเหตุที่ส่งผลต่อผลการวิจัยทั้งอิทธิพลทางตรง ทางอ้อมและอิทธิพลรวม

บรรณานุกรม

- Glass, G. V., McGaw, B. and Smith, M.L. (1981). *Meta-Analysis in Social Research*. Beverly Hills : Sage Publications.
- Hair, J. F. J. B., W. C., Babin, B. J. Anderson, R. E. and Tatham, R. L. (2006). *Multivariate data analysis*. New Jersey : Prentice Hall.
- Harris Cooper, L. V. H., Jeffrey C. Valentine., (2009). *The handbook of research synthesis and meta-analysis*. New York : Russell Sage Foundation.
- Stoltz, P. G. (1997). *Adversity quotient : Turning obstacles into opportunities*. New York : Wiley.
- ณีนันรา ตีสม. (2554). ผลของโปรแกรมความคิดเชิงบวกที่มีต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยขอนแก่น).
- ธีระศักดิ์ กำบรรณารักษ์. (2551). AQ พลั้งแห่งความสำเร็จ. กรุงเทพฯ: ธรรมการพิมพ์.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *การวิเคราะห์ทอภิมาน (META-ANALYSIS)*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นพดล โชติภานิชย์. (2549). การศึกษาและพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคด้านการเรียนของนักเรียนวัยรุ่น. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- นัทธี เชียงชนะ. (2550). *การสังเคราะห์งานวิจัยทางดนตรีศึกษา : การวิเคราะห์ทอภิมานและการวิเคราะห์เนื้อหา*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- เพ็ญประภา นิตยวรรณ. (2550). *การพัฒนาความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคและการสร้างเป้าหมายในการเรียนของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- มะลิวรรณ เชียงทอง. (2548). *ผลของการใช้โปรแกรมการรับรู้ความสามารถของตนเองที่มีต่อความสามารถในการเผชิญปัญหาและฝ่าฟันอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา).
- วลัยภรณ์ ขุนชนะ. (2550). *การวิเคราะห์ทอภิมานงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). *รายงานการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพการศึกษาไทย : การวิเคราะห์ทอภิมาน*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิริวรรณ วงศ์พงศ์เกษม. (2554). *ผลของโปรแกรมพัฒนาผู้เรียนที่มีต่อความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์ดอมินิก กรุงเทพมหานคร*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).

การนำแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง (High-Impact Practices) เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์แกนนำ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 โดยใช้กระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community)

Received : 2020-06-08

Revised : 2021-06-19

Accepted : 2021-08-03

ผู้วิจัย อมลวรรณ วีระธรรมโม¹

สุนันทา สุวรรณะ²

ศังกร รักชูชื่น³

Amonwan Werathummo

Sunanta Suwanna

Sangkorn Rakchuchuen

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์แกนนำ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง (High-Impact Practices) ของครูวิทยาศาสตร์แกนนำ และ3) ศึกษาความพึงพอใจต่อการนิเทศเพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์แกนนำ หลังจากดำเนินการครบรอบ 3 วนรอบ ระยะเวลาตั้งแต่วันที่ 9 ตุลาคม 2562 ถึงวันที่ 19 ธันวาคม 2562 ตามขั้นตอนของกระบวนการ PLC (Professional Learning Community) โดยการนิเทศติดตามของศึกษานิเทศก์สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 ซึ่งมีกลุ่มเป้าหมายทั้งสิ้นจำนวน 72 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน 16 คน ครูจำนวน 35 คน ครูวิทยาศาสตร์แกนนำจำนวน 12 คน จากโรงเรียนเครือข่าย 12 โรงเรียน และศึกษานิเทศก์จำนวน 8 คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 อาจารย์จากมหาวิทยาลัยทักษิณ จำนวน 1 คน ผลศึกษาพบว่า

1. ครูวิทยาศาสตร์แกนนำมีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในภาพรวมของการปฏิบัติวนรอบที่ 3 มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าการปฏิบัติในวนรอบที่ 1 และ 2 ทุกประเด็น เมื่อพิจารณาตามประเด็นที่ครูแกนนำมีการพัฒนาการปฏิบัติในวนรอบที่ 3 มีค่าเฉลี่ยการปฏิบัติได้สูงสุดเรียงตามลำดับ ได้แก่ การเขียนอย่างเป็นกิจวัตร การออกแบบบทเรียนที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ (สอดคล้องตามตัวชี้วัด) และการทำงานกลุ่ม ระดับดี

2. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูงในภาพรวม มีค่าเฉลี่ยระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็นพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจสูงสุดเรียงตามลำดับได้แก่ ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมเดี่ยว กิจกรรมคู่และกิจกรรมกลุ่ม อันดับที่ 2 ได้แก่ มีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ซักถาม และครูกำหนดบทบาทและหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มของผู้เรียนแต่ละคน และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ปฏิบัติตามหน้าที่ที่กำหนด

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

² ศึกษานิเทศก์ ชำนาญการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16

³ ผู้บริหารการศึกษาเชี่ยวชาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16

3. ครูที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความพึงพอใจต่อการนิเทศเพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์แกนนำในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็นพบว่าครูมีความพึงพอใจสูงสุดเรียงตามลำดับได้แก่ การนิเทศช่วยให้ครูมีความกระตือรือร้นในการทำงาน การนิเทศช่วยให้ครูได้แนวคิดใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ และการนิเทศช่วยให้ครูได้มีโอกาสศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมมากขึ้น

คำสำคัญ : แนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง, ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ, ครูวิทยาศาสตร์แกนนำ

Abstract

The objective of this study is to study the result of High-Impact Practices of the head science teachers belonging to Secondary Educational Service Area Office 16 .The next is to study students satisfactions with using learning activity following High-Impact Practices of the head science teachers and to study the satisfaction of supervision for developing the capacity of learning management of the head science teachers after finishing the process of 3 cycles since 9th October 2019 until 19th December 2019 under the procedure of Professional Learning Community (PCL) by supervision of educational supervisor belonging to Secondary Educational Service Area Office 16. The number of the target group is 72 which consist of 16 principals, 35 teachers, 12 the head science teachers from 12 school networks and 8 educational supervisors those who belong to Secondary Educational Service Area Office 16 including a university teacher.The results found that

1. The leading science teachers' performance in overall learning management in the 3rd practice round was higher than the 1st and 2nd practice rounds on all issues. Considering the issues that the leading teachers developed in the 3rd round, the highest practice score average was routine writing, with an average of 3.33 at a good level. The second rank was designing lessons that affect learning (consistent with the indicators) with an average of 3.24 at a good level. The third place was group work with an average of 3.17 at a good level. Finally, the last rank is the assessment during the course for adapting teaching to the learning conditions has an average of 2.58 at a good level.

2. The students had overall satisfaction with a total average of 4.16 at a high level. After considering each issue, it was found that the highest satisfaction was there are solo activities, pair activities, and group activities for students, with an average of 4.51 at a high level. The second place was an opportunity for learners to express their opinions and ask questions, with an average of 4.33 at a high level. The third place was the teacher defining the roles and duties of each learner's group members and allowing the students

to perform the assigned tasks with an average of 4.29 at a high level. Lastly, the least satisfaction was a variety of assessment methods and consistency of the content taught by the teachers, with an average value of 3.97 at a high level.

3. The teachers who participated in the activities were satisfied overall. Have a total mean of 4.43 in the high level. When considering on a case-by-case basis, it was found that the highest satisfaction was supervision makes the teachers enthusiastic about their work, with an average of 4.67 at the highest level. The second was that supervision help the teachers think of new ideas to improve learning management, with an average of 4.66 at the highest level. The third rank was that the supervision allows teachers to study and learn more, with an average of 4.60 at the highest level. Finally, the least satisfaction was the improvement of students after the supervision, with an average of 4.02 at the high level.

Keywords : High – Impact Practices, Professional Learning Community, Master Teacher

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในมาตรา 22 ได้บัญญัติไว้ การจัดการศึกษาต้องยึดว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ การจัดการเรียนรู้เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าประสงค์ของมาตรฐานการศึกษาชาติ การนิเทศการศึกษาจึงเป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยพัฒนาครู เพื่อให้ครูปรับปรุงและพัฒนาการจัดการกระบวนการเรียนรู้ เป็นกระบวนการในการแนะนำช่วยเหลือผู้ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาการใหม่ ๆ ครูผู้สอนต้องได้รับการพัฒนาความรู้ความคิด และเกิดความเข้าใจในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การผลิตสื่อ การออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสถานการณ์และผู้เรียน รวมไปถึงการวัดและประเมินผลผู้เรียนตามเป้าหมายที่กำหนด และนำมาใช้จัดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การนิเทศจึงเปรียบเสมือนกระจกเงาที่คอยส่องให้เห็นภาพการสอนของครูผู้สอนและเป็นกระบวนการที่เสริมสร้างการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนในการพัฒนาการศึกษาการสร้างสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้ถูกต้องตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรสถานศึกษาโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และยังเป็นการสร้างความตระหนักให้กับครูผู้สอนถึงปัญหาเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้สามารถแก้ไขปัญหาได้ สร้างขวัญและกำลังใจให้กับครูผู้สอนอีกด้วย (สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2545, น.9)

การนิเทศสามารถทำได้หลายรูปแบบแต่รูปแบบที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือรูปแบบการนิเทศแบบ Coaching & Mentoring การนิเทศแบบชี้แนะ (โค้ช) และการเป็นที่เลี้ยง เป็นรูปแบบการนิเทศการสอนอีกรูปแบบหนึ่ง เป็นวิธีการนิเทศเชิงลึกที่ผู้นิเทศการสอนใช้เทคนิคในระดับห้องเรียน เพื่อช่วยเหลือครูผู้สอนให้สามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการแนะนำหรือเรียนรู้จากโค้ช (Coach) ครูผู้รับการนิเทศจะได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ได้แนวทางในการพัฒนาปรับการสอนได้ทันที่ร่วมกับผู้นิเทศทำหน้าที่เป็นที่เลี้ยงผู้สนับสนุนคอยให้ความช่วยเหลือแก่ครูผู้รับการนิเทศอย่างต่อเนื่องจนสำเร็จในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อคุณภาพของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุกได้เป็นอย่างดี (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2562)

การพัฒนาครูให้เป็นครูมืออาชีพนั้นต้องมีกระบวนการในการดำเนินงานที่ยั่งยืน ในการศึกษาครั้งนี้จึงนำชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC : Professional Learning Community) มาเป็นแนวทางการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเพื่อคัดกรองแนวทางปฏิบัติที่มีประโยชน์กับผู้สอนและผู้เรียนโดยแท้จริง โดยมีกลุ่มคนที่เป็กลุ่มปฏิบัติคอยร่วมมือร่วมใจ ให้การสะท้อน และให้มุมมองในการศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่หลากหลายทั้งช่วงการวางแผนการสอน (Plan) ช่วงการศึกษาชั้นเรียน (Do) และการสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้ (See) เพื่อแก้ปัญหาในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สมาชิกในกลุ่ม PLC ประกอบด้วย 1. ครูผู้สอน (Model teacher) 2. ครูร่วมเรียนรู้(Buddy teacher) 3. หัวหน้ากลุ่มสาระ/ฝ่ายวิชาการ (Mentor) 4. ผู้บริหาร (Administrator) 5. ผู้เชี่ยวชาญ (Expert) โดยได้กำหนดกระบวนการการดำเนินกิจกรรมได้แก่ 1. การสร้างบรรทัดฐานและค่านิยมร่วมกัน (Shared values and norms) 2. การปฏิบัติที่มุ่งสู่การเรียนรู้ของผู้เรียน (Collective Focus on Student Learning) 3. การร่วมมือกันทำงานของนักการศึกษาและบุคคลที่เกี่ยวข้อง (Collaboration) 4. การสังเกตชั้นเรียนและการเปิดรับฟังการสะท้อนความคิด (Expert advice and classroom observation or study visit) 5. การสนทนาที่สร้างสรรคสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflection dialogue and constructive feedback) (มนตรี แยมกสิกร. 2559) เพื่อนำแนวปฏิบัติขั้นสูง (High – Impact Practices) ซึ่งได้แก่ 1. มีการออกแบบ

แผนการจัดการเรียนรู้ตรงตามตัวชี้วัด 2. มีการเรียนรู้แบบกลุ่ม 3. มีการให้ชิ้นงาน/ภาระงานที่เหมาะสมกับระดับการรู้คิดของผู้เรียน 4. มีการประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน 5. มีการอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับครู 6. มีการมอบหมายงานเขียนอย่างสม่ำเสมอ 7. มีการใช้คำถามกระตุ้นการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ สู่การพัฒนาสมรรถนะให้ครูจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพตามเป้าหมายของการพัฒนาประเทศตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 60-65) (พ.ศ. 2560-2565) ผู้ที่มีบทบาทสำคัญที่ช่วยให้ครูผู้สอนเกิดการเปลี่ยนแปลง ก็คือ ศึกษานิเทศก์ เนื่องจากศึกษานิเทศก์ มีบทบาทหน้าที่คือ นิเทศ ติดตาม ให้ครูผู้สอนเกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งในเรื่องของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผลโดยพัฒนาและส่งเสริมให้ครูผู้สอนจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้รูปแบบการนิเทศที่มีประสิทธิภาพส่งผลต่อการพัฒนาครูผู้สอนอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์แกนนำ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง (High-Impact Practices) ของครูวิทยาศาสตร์แกนนำ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการนิเทศเพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์แกนนำ

กลุ่มเป้าหมาย

1. กลุ่มครูและบุคลากรทางการศึกษา เป็นผู้ร่วมโครงการจำนวนทั้งสิ้น 72 คน ประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน 16 คน ครูจำนวน 35 คน ครูวิทยาศาสตร์แกนนำจำนวน 12 คน จากโรงเรียนเครือข่าย 12 โรงเรียน และศึกษานิเทศก์จำนวน 8 คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 และอาจารย์มหาวิทยาลัยทักษิณ จำนวน 1 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง โดยกำหนดคุณสมบัติในการเป็นสถานศึกษานำร่องของ สพม.16 และคัดเลือกโดย สพม.16 เป็นผู้คัดเลือกเข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้
2. กลุ่มนักเรียน เป็นนักเรียนที่อยู่ในความดูแลของครูวิทยาศาสตร์แกนนำที่คัดเลือกมาเป็นกลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนในสังกัดสถานศึกษา ของ สพม.16 ปีการศึกษา 2562

วิธีดำเนินการศึกษา

ขั้นตอนการพัฒนาแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง (HIP) ของครูวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 โดยใช้กระบวนการ PLC ดำเนินการตามวงจรเดมมิง ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผน (P - Plan)

ร่วมประชุมวางแผนและเตรียมการกับทีมศึกษานิเทศก์เกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง (High-Impact Practices) ของครูวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 โดยใช้กระบวนการ PLC รายละเอียดดังนี้

- 1) วิเคราะห์สภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้และกระบวนการนิเทศที่เหมาะสมกับบริบทในการพัฒนา
- 2) ทบทวนและฝึกทักษะการโค้ชให้แก่ทีมศึกษานิเทศก์
- 3) ทบทวนและฝึกเทคนิคการนิเทศรูปแบบ Coaching & Mentoring ให้แก่ทีมศึกษานิเทศก์
- 4) สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการ PLC แนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง (HIP) และรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อให้ครูได้มีความรู้ความเข้าใจและจิตคติที่ดีต่อการออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง และรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก
- 5) ร่วมวางแผนเลือกโรงเรียนแกนนำของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 จำนวน 12 โรงเรียน จากจำนวนทั้งสิ้น 53 โรงเรียน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 รับผิดชอบโรงเรียนในพื้นที่จังหวัดสตูลจำนวน 12 โรงเรียน โรงเรียนในพื้นที่จังหวัดสงขลา จำนวน 41 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 53 โรงเรียน)
- 6) กำหนดวันจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ การออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยนำแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ของครูวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 โดยใช้กระบวนการ PLC
- 7) แต่งตั้งคณะกรรมการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการการออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยนำแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูงของครูวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 โดยใช้กระบวนการ PLC
- 8) จัดทำหลักสูตรการประชุมเชิงปฏิบัติการและเอกสารประกอบการประชุม
- 9) จัดทำหนังสือแจ้งโรงเรียนเข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการการออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยนำแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูงของครูวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 โดยใช้กระบวนการ PLC

ขั้นตอนที่ 2 การปฏิบัติตามแผน (D - Do)

1. **จัดประชุมเชิงปฏิบัติการ** “การออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยนำแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูงของครูวิทยาศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 โดยใช้กระบวนการ PLC ระหว่างวันที่ 9 – 10 ตุลาคม 2562 รายละเอียดของหลักสูตรการประชุมเชิงปฏิบัติการประกอบด้วย
 - 1.1 ให้ความรู้เกี่ยวกับการนำแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง ให้ความรู้เกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีเรียนเชิงรุก และความรู้เกี่ยวกับกระบวนการ PLC
 - 1.2 สร้างทีมเครือข่ายโรงเรียนทั้ง 12 โรงเรียน ๆ ละ 5 – 6 คน โดยกำหนดบทบาทหน้าที่ชัดเจน ประกอบด้วย Model Teacher จำนวน 1 คน Buddy Teacher จำนวน 2 – 3 คน Administrator จำนวน 1 คน Mentor จำนวน 1 คน และ Expert จำนวน 1 คน
 - 1.3 แต่ละทีมเครือข่ายร่วมกันค้นหาปัญหาและเลือกปัญหาพร้อมวิธีการแก้ปัญหา
 - 1.4 แต่ละทีมเครือข่ายร่วมกันออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะเปิดชั้นเรียนทั้ง 3 วงรอบ
 - 1.5 เลือก 1 เครือข่ายนำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้ และให้แต่ละเครือข่ายร่วมสะท้อนผลการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยมีวิทยากรเป็นผู้นำวงการสะท้อน (เป็นการสาธิตวิธีการเข้าวง PLC ช่วงการสะท้อนแผนของ Model Teacher และเพื่อต้องการขยายความเข้าใจการสะท้อนผ่านการปฏิบัติจากการสาธิตทั้งในบทบาทของ ผู้นำวง PLC บทบาท Model Teacher บทบาท Buddy Teacher บทบาท Administrator บทบาท Mentor และบทบาท Expert)
 - 1.6 แต่ละทีมร่วมแลกเปลี่ยนสะท้อนกิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบโดยจับกลุ่ม 2 กลุ่มเพื่อฝึกปฏิบัติการร่วมสะท้อนผลการออกแบบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยสลับบทบาทเป็น Model Teacher

เจ้าของแผน และ Buddy Teacher เพื่อนผู้ร่วมเรียนรู้ช่วยสะท้อนเติมเต็มให้เกิดความสมบูรณ์ของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบ โดยใช้แบบบันทึกการสังเกตชั้นเรียน

1.7 ร่วมวางแผนกำหนดปฏิทินการเปิดชั้นเรียนของโรงเรียนแกนนำทั้ง 12 โรงเรียน

2. การนิเทศติดตามประเมินผลการเปิดชั้นเรียน ตามปฏิทินการนิเทศดังนี้

ที่	โรงเรียน	วันเวลาที่เปิดชั้นเรียน		
		วงรอบที่ 1	วงรอบที่ 2	วงรอบที่ 3
1	สะเดาพรรคชัยกัมพลานนท์อนุสรณ์	7 พ.ย.62	21 พ.ย.62	12 ธ.ค.62
2	จนะชนูปถัมภ์	20 พ.ย.62	16 ธ.ค.62	18 ธ.ค.62
3	หาดใหญ่วิทยาลัย 2	18 พ.ย.62	26 พ.ย.62	2 ธ.ค.62
4	หาดใหญ่วิทยาลัย	25 พ.ย.62	9 ธ.ค.62	23 ธ.ค.62
5	พะตงประธานศิริวัฒน์	18 พ.ย.62	27 พ.ย.62	3 ธ.ค.62
6	มัธยมสิริวัณวรี 2 สงขลา	14 พ.ย.62	21 พ.ย.62	12 ธ.ค.62
7	ควนเนียงวิทยา	25 พ.ย.62	12 ธ.ค.62	19 ธ.ค.62
8	บางกล่ำวิทยา รัชมังคลาภิเษก	18 พ.ย.62	25 พ.ย.62	2 ธ.ค.62
9	มหาวิทยาลัยราชูฐ	13 พ.ย.62	19 พ.ย.62	11 ธ.ค.62
10	ระโนดวิทยา	25 พ.ย.62	12 ธ.ค.62	17 ธ.ค.62
11	กำแพงวิทยา	8 พ.ย.62	15 พ.ย.62	9 ธ.ค.62
12	ควนโดนวิทยา	22 พ.ย.62	6 ธ.ค.62	13 ธ.ค.62

โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 ดำเนินการส่งหนังสือแจ้งการเข้านิเทศติดตามการเปิดชั้นเรียนตามปฏิทินการนิเทศทั้ง 12 โรงเรียน

2.2 นิเทศติดตามแต่ละโรงเรียน โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

1) ประชุมก่อนเปิดชั้นเรียนโดยมีผู้นำในการประชุมเพื่อให้ Model Teacher นำเสนอกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะจัดให้ PLT (Professional Learning Team) รับทราบบริบทของกิจกรรมการเรียนการสอนและบริบทของผู้เรียนในวันนี้ และดำเนินการทำความเข้าใจประเด็นต่าง ๆ ที่จะทำการสังเกตชั้นเรียนของ Model Teacher ในครั้งนี้ เพื่อให้ PLT ทุกคนได้เข้าใจตรงกันตามแบบสังเกตชั้นเรียนและสิ่งที่จะต้องสะท้อนผลหลังการเปิดชั้นเรียน (ผู้นำการประชุมอาจเป็นศึกษานิเทศก์หรืออาจเป็นคุณครูของแต่ละโรงเรียนที่มีความเข้าใจในการเป็นผู้นำของการประชุมตามรูปแบบของกระบวนการ PLC)

2) PLT เข้าร่วมสังเกตชั้นเรียนพร้อมบันทึกข้อมูลตามแบบบันทึกการสังเกตชั้นเรียน

3) ประชุมสะท้อนผลการเปิดชั้นเรียนตามประเด็นต่างๆ ที่ได้ตกลงและทำความเข้าใจโดยมีผู้นำการประชุม

ขั้นตอนที่ 3 สะท้อนผลการดำเนินการ (C - Check)

ดำเนินการตรวจสอบและประเมินผล โดยทีมศึกษานิเทศก์กันร่วมสะท้อนผลการปฏิบัติ ว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ การปฏิบัติดำเนินการตามขั้นตอน PLC ทีม PLT และการใช้รูปแบบการนิเทศแบบ Coaching & Mentoring ที่ปฏิบัติเกิดปัญหา อุปสรรคใดบ้าง

ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงแก้ไข (A - Act)

- 1) นำข้อสรุปของปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วหาแนวทางแก้ไขปัญหา และนำไปปรับใช้ให้เกิดผลดีต่อการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ต่อไป
- 2) สรุปรายงานผล

ผลการศึกษา

1 : ผลการศึกษากการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์แกนนำ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 จำนวน 12 คน โดยครูแกนนำทั้ง 12 คน จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น และทีมเข้าสังเกตโดยใช้แบบสังเกตการจัดการจัดการเรียนรู้อะบบสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้หลังการสังเกตชั้นเรียน จำนวน 3 ครั้ง ได้ผลการศึกษา ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์แกนนำ ตามแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง (High-Impact Practices)

แนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง	ระดับการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง (High-Impact Practices) เมื่อเปิดชั้นเรียนครบ 3 วนรอบ (N=12)					
	ค่าเฉลี่ย วงรอบ ที่ 1	แปลผล	ค่าเฉลี่ย วงรอบ ที่ 2	แปลผล	ค่าเฉลี่ย วงรอบ ที่ 3	แปลผล
1. การออกแบบบทเรียนที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ (สอดคล้องตามตัวชี้วัด)	1.72	พอใช้	3.10	ดี	3.24	ดี
2. การมอบหมายงานให้เหมาะสมกับระดับการรู้คิด	2.16	พอใช้	2.54	ดี	2.79	ดี
3. การทำงานกลุ่ม	2.28	พอใช้	2.94	ดี	3.17	ดี
4. การประเมินระหว่างเรียนเพื่อปรับการสอนให้เหมาะสมกับสภาพการเรียนรู้	1.92	พอใช้	2.42	ดี	2.58	ดี
5. การเอื้อให้มีการสนทนาและการอภิปรายที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง	1.92	พอใช้	2.17	ดี	2.80	ดี
6. การเขียนอย่างเป็นกิจวัตร	2.42	พอใช้	3.17	ดี	3.33	ดี
7. การสืบเสาะหาความรู้	2.25	พอใช้	2.63	ดี	2.96	ดี

จากตารางพบว่าครูวิทยาศาสตร์แกนนำจำนวน 12 คน ภาพรวมของการปฏิบัติวงรอบที่ 3 จะมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าการปฏิบัติในวงรอบที่ 1 และ 2 ทุกประเด็น เมื่อพิจารณาตามประเด็นที่ครูแกนนำมีการพัฒนาการปฏิบัติในวงรอบที่ 3 มีค่าเฉลี่ยการปฏิบัติได้สูงสุดได้แก่ การเขียนอย่างเป็นกิจวัตร มีค่าเฉลี่ย 3.33 ระดับดี สอดคล้องกับผลการสะท้อนที่ว่า “ครูมีการนำการเขียนในรูปแบบต่าง ๆ มาใช้ทำให้นักเรียนมีโอกาสดำเนินการสื่อสารความคิดผ่านการเขียนของแต่ละคน” อันดับ 2 ได้แก่ การออกแบบบทเรียนที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ (สอดคล้องตามตัวชี้วัด) มีค่าเฉลี่ย 3.24 ระดับดี และอันดับ 3 ได้แก่ การทำงานกลุ่ม มีค่าเฉลี่ย 3.17 ระดับดี ส่วนการปฏิบัติได้น้อยสุดได้แก่ การประเมินระหว่างเรียนเพื่อปรับการสอนให้เหมาะสมกับสภาพการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.58 ระดับดี

2: ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนต่อการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์แกนนำ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง (High-Impact Practices) ของครูวิทยาศาสตร์แกนนำ (N = 138)

รายการ	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. ครูมีการเตรียมความพร้อมและสร้างความตื่นตัวให้กับผู้เรียน	3.99	0.82	มาก
2. ครูใช้สื่อ/อุปกรณ์ ประกอบการนำเข้าสู่บทเรียน	4.16	0.75	มาก
3. ครูมีการเชื่อมโยงความรู้ที่สอนครั้งก่อนมาอย่างครั่งนี้	4.04	0.83	มาก
4. ครูชี้แจงเป้าหมาย/วัตถุประสงค์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน	4.11	0.82	มาก
5. ครูใช้สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้ ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.21	0.75	มาก
6. ครูจุดประเด็นให้นักเรียนเกิดการอภิปรายในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดหลักของเนื้อหาที่กำลังเรียนรู้	4.09	0.80	มาก
7. ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมเดี่ยว กิจกรรมคู่และกิจกรรมกลุ่ม	4.51	0.70	มากที่สุด
8. ครูกำหนดบทบาทและหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มของผู้เรียนแต่ละคนและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ปฏิบัติตามหน้าที่ที่กำหนด	4.29	0.85	มาก
9. ครูตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด	4.25	0.77	มาก
10. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้	4.22	0.80	มาก
11. มีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ชักถาม	4.33	0.84	มาก
12. ผู้เรียนมีการสื่อสารและนำเสนอผลงานอย่างชัดเจนตรงประเด็น เนื้อหาครบถ้วน	4.09	0.81	มาก
13. ผู้เรียนมีโอกาสสรุปบทเรียนด้วยตนเอง หรือ ด้วยกระบวนการกลุ่ม	4.22	0.77	มาก
14. ผู้เรียนได้เขียนสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้	4.11	0.81	มาก
15. ครูมีการประเมินความเข้าใจผู้เรียนก่อนเรียน ระหว่างเรียนอย่างสม่ำเสมอเพื่อตรวจสอบความสามารถในการเรียนรู้ตามแผนที่ครูได้วางไว้ตามตัวชี้วัด และมีการประเมินความเข้าใจหลังเรียนการสอน	4.02	0.82	มาก

รายการ	\bar{X}		แปลผล
16. ครูมีวิธีการประเมินที่หลากหลายและสอดคล้องกับเนื้อหาที่ครูสอน	3.97	0.81	มาก
17. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน	4.15	0.78	มาก
18. ครูมีท่าที่เป็นมิตร (ยิ้มแย้ม แจ่มใส การทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมไว้ว่างใจ)	4.26	0.89	มาก
19. ครูคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	4.01	0.88	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม (N=138)	4.16	0.80	มาก

จากตารางพบว่า นักเรียน มีความพึงพอใจต่อการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวปฏิบัติ HIP ในภาพรวม มีค่าเฉลี่ยระดับมาก ($\bar{X}=4.16, S.D.=0.80$) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็นพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจสูงสุดได้แก่ ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมเดี่ยว กิจกรรมคู่และกิจกรรมกลุ่ม ระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.51 อันดับ ที่ 2 ได้แก่ มีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ซักถาม ระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.33 และอันดับที่ 3 ได้แก่ ครูกำหนดบทบาทและหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มของผู้เรียนแต่ละคนและเปิดโอกาสให้นักเรียน ได้ปฏิบัติตามหน้าที่ที่กำหนด ระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.29 ส่วนความพึงพอใจน้อยที่สุดได้แก่ ครูมีวิธีการ ประเมินที่หลากหลายและสอดคล้องกับเนื้อหาที่ครูสอน ระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.97

3.ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการนิเทศเพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ แกนนำ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 16 ดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจต่อการนิเทศเพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์แกนนำ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 16

รายการ	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. การนิเทศช่วยให้ครูวิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนรู้ได้ชัดเจน	4.45	0.57	มาก
2. การนิเทศช่วยให้ครูหาสาเหตุของปัญหาการจัดการเรียนรู้ได้	4.41	0.59	มาก
3. การนิเทศช่วยให้ครูนำแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง (High-Impact Practice) ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้	4.41	0.62	มาก
4. การนิเทศช่วยให้ครูใช้แผนการจัดการเรียนรู้ในการจัดการเรียน การสอน	4.55	0.54	มากที่สุด
5. การนิเทศช่วยให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ	4.55	0.54	มากที่สุด
6. การนิเทศช่วยให้ครูพัฒนาการวัดและประเมินผล	4.52	0.57	มากที่สุด
7. การนิเทศช่วยให้ครูได้มีโอกาสศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม มากขึ้น	4.60	0.59	มากที่สุด
8. การนิเทศช่วยให้ครูมีความกระตือรือร้นในการทำงาน	4.67	0.51	มากที่สุด
9. การนิเทศช่วยให้ครูแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้ได้	4.47	0.57	มาก

รายการ	\bar{X}		แปลผล
10. การนิเทศช่วยให้ครูแก้ปัญหาได้ตรงตามสภาพ	4.26	0.66	มาก
11. การนิเทศช่วยให้ครูได้แนวคิดใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้	4.66	0.51	มากที่สุด
12. การนิเทศช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น	4.02	0.66	มาก
13. การนิเทศช่วยให้ครูพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้	4.36	0.52	มาก
14. การนิเทศช่วยให้ครูเกิดผลงาน นวัตกรรมได้	4.24	0.57	มาก
15. การนิเทศช่วยให้ครูมั่นใจในการจัดการเรียนการสอน	4.45	0.60	มาก
16. การนิเทศช่วยให้ครูมีขวัญกำลังใจในการทำงาน	4.21	0.79	มาก
17. ความพึงพอใจในภาพรวมต่อรูปแบบการนิเทศในครั้งนี้	4.52	0.57	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย (N=58)	4.43	0.59	มาก

จากตารางพบว่า ครูจำนวน 58 คน มีความพึงพอใจในภาพรวมในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวม 4.43 เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็นพบว่าครูมีความพึงพอใจสูงสุดได้แก่ การนิเทศช่วยให้ครูมีความกระตือรือร้นในการทำงาน ระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.67 อันดับ 2 ได้แก่ การนิเทศช่วยให้ครูได้แนวคิดใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.66 และอันดับ 3 ได้แก่ การนิเทศช่วยให้ครูได้มีโอกาสศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมมากขึ้น ระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.60 ส่วนความพึงพอใจน้อยที่สุดได้แก่ การนิเทศช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02

อภิปรายผล

1. พบว่าครูวิทยาศาสตร์แกนนำจำนวน 12 คน ภาพรวมของการปฏิบัติวงรอบที่ 3 จะมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าการปฏิบัติในวงรอบที่ 1 และ 2 ทุกประเด็น เมื่อพิจารณาตามประเด็นที่ครูแกนนำมีการพัฒนาการปฏิบัติในวงรอบที่ 3 มีค่าเฉลี่ยการปฏิบัติได้สูงสุดได้แก่ การเขียนอย่างเป็นกิจวัตร มีค่าเฉลี่ย 3.33 ระดับดี สอดคล้องกับผลการสะท้อนที่ว่า “ครูมีการนำการเขียนในรูปแบบต่าง ๆ มาใช้ทำให้นักเรียนมีโอกาสดำเนินการสื่อสารความคิดผ่านการเขียนของแต่ละคน” อันดับ 2 ได้แก่ การออกแบบบทเรียนที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ (สอดคล้องตามตัวชี้วัด) มีค่าเฉลี่ย 3.24 ระดับดี และอันดับ 3 ได้แก่ การทำงานกลุ่ม มีค่าเฉลี่ย 3.17 ระดับดี ส่วนการปฏิบัติได้น้อยสุดได้แก่ การประเมินระหว่างเรียนเพื่อปรับการสอนให้เหมาะสมกับสภาพการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.58 ระดับดีที่เป็นเช่นนี้เพราะในการปฏิบัติการวงรอบที่ 1 เป็นครั้งแรกของครูและทีมศึกษานิเทศก์ที่ทำ PLC ทำให้การดำเนินงานอาจจะยังไม่ชัดเจนแต่เมื่อดำเนินการในวงรอบที่ 2 และ 3 จะชัดเจนขึ้น ด้วยประสบการณ์การเรียนรู้จากผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายทั้งจากสถาบันอุดมศึกษาและจากสำนักงานเลขาธิการคุรุสภา สอดคล้องกับมนตรี แยมกสิกร (2562) ที่กล่าวว่า การทำกิจกรรม PLC การทำกิจกรรมชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพในช่วงเริ่มต้น ทุกฝ่ายต้องเรียนรู้ร่วมกันและร่วมวางแผนร่วมออกแบบกิจกรรมเพื่อแก้ปัญหา ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการ PLC ต้องเข้าใจตรงกัน

2. พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวปฏิบัติ HIP ในภาพรวม มีค่าเฉลี่ยระดับมาก ($\bar{X}=4.16, S.D.=0.80$) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็นพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจสูงสุด

ได้แก่ ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมเดี่ยว กิจกรรมคู่และกิจกรรมกลุ่ม ระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.51 อันดับที่ 2 ได้แก่ มีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ชักถาม ระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.33 และอันดับที่ 3 ได้แก่ ครูกำหนดบทบาทและหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มของผู้เรียนแต่ละคนและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ปฏิบัติตามหน้าที่ที่กำหนด ระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.29 ส่วนความพึงพอใจน้อยที่สุดได้แก่ ครูมีวิธีการประเมินที่หลากหลายและสอดคล้องกับเนื้อหาที่ครูสอน ระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.97 ที่เป็นเช่นนี้เพราะ นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยกิจกรรมที่เป็นการเรียนรู้เชิงรุก ได้แสดงออก ได้สร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเองทำให้บรรยากาศการเรียนรู้เป็นรูปแบบที่มีความท้าทายเชิงสร้างสรรค์ เด็กสนุกกับการเรียนรู้ สอดคล้องกับพิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2562) กล่าวว่า การเรียนการสอนยุคใหม่ที่เหมาะกับนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ควรเป็นการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ผู้สอนควรจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างสรรค์ความรู้และจะทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาสมรรถนะการคิดวิเคราะห์ และสมรรถนะอื่นๆที่สำคัญในศตวรรษที่ 21

3. พบว่าครูจำนวน 58 คน มีความพึงพอใจในภาพรวมในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยรวม 4.43 เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็นพบว่าครูมีความพึงพอใจสูงสุดได้แก่ การนิเทศช่วยให้ครูมีความกระตือรือร้นในการทำงาน ระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.67 อันดับ 2 ได้แก่ การนิเทศช่วยให้ครูได้แนวคิดใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.66 และอันดับ 3 ได้แก่ การนิเทศช่วยให้ครูได้มีโอกาสศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมมากขึ้น ระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.60 ส่วนความพึงพอใจน้อยที่สุดได้แก่ การนิเทศช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 ที่เป็นเช่นนี้เพราะครูได้รับการช่วยเหลือ แนะนำจากทีมศึกษานิเทศก์ที่เข้าใจกระบวนการ PLC และเข้าใจธรรมชาติของการดำเนินกิจกรรมชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ที่มีความเป็นกัลยาณมิตรที่ดีในการทำงานมีสุนทรียะสนทนา มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีการรับฟังซึ่งกันและกันทำให้บรรยากาศการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้แก่ผู้เรียนเป็นบรรยากาศที่เรียนรู้ร่วมกันอย่างมีความสุข สอดคล้องกับมนตรี แยมกสิกร (2562) ที่กล่าวว่า ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพทำให้ครูไม่โดดเดี่ยว มีเพื่อนร่วมทาง ร่วมเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาผู้เรียน

ข้อค้นพบเพิ่มเติมเชิงคุณภาพ

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

นักเรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ซึ่งสมรรถนะสำคัญที่เห็นเชิงประจักษ์ที่เกิดขึ้นได้แก่ ความสามารถในการคิด ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการแก้ปัญหา และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับครู

ครูแกนนำทั้ง 12 คนเกิดทักษะในการนำหลักสูตรสู่การจัดการชั้นเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาตรงตามเป้าหมายของหลักสูตร มีทักษะในการบริหารจัดการชั้นเรียนให้มีความเหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้ มีภาวะความเป็นผู้นำ สามารถวิเคราะห์ปัญหา ที่เกิดขึ้นในการจัดการเรียนรู้ทั้งในด้านตัวผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้ และด้านเนื้อหาที่สอนแล้วหาวิธีการแก้ไขปัญหามาผ่านการบันทึกหลังสอนร่วมสะท้อนผลทั้งสิ่งที่ดีและสิ่งที่ควรพัฒนาร่วมกับทีม PLT (Professional Learning Team) ซึ่งเป็นความร่วมมือร่วมใจในการแก้ปัญหาที่มองเป้าหมายเดียวกันคือเพื่อพัฒนาผู้เรียน ส่งผลทำให้ครูผู้สอนดังกล่าวเกิดสมรรถนะในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่นำแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง (High – Impact Practices) สู่การปฏิบัติผ่านการจัดกิจกรรมที่ออกแบบเพื่อนำสู่การสอน และรวมถึงครูที่เข้าร่วมกิจกรรม

สามารถดำเนินตามขั้นตอนต่าง ๆ ของกระบวนการ PLC (Professional Learning Community) เป็น
แกนนำสู่การขยายผลให้ครูคนอื่น ๆ และครูต่างกลุ่มสาระอื่นปฏิบัติต่อไป

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับผู้บริหาร

ผู้บริหารสถานศึกษาทุกท่านที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความสามารถในการเป็นผู้นำทางวิชาการทั้งในเรื่อง
กระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ เกิดทักษะการฟังอย่าง
ลุ่มลึก (Deep listening) การพูดเสริมแรง (reinforcement) และการสร้างแรงบันดาลใจ (Inspiration)
ซึ่งเป็นทักษะสำคัญของการนิเทศ

การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมการเรียนรู้ในสถานศึกษา

เครือข่ายทั้ง 12 โรงเรียน เกิดการนิเทศภายในอย่างเป็นรูปธรรมชัดเจน เกิดวัฒนธรรมการทำงาน
ด้วยความเป็นกัลยาณมิตรทั้งภายในโรงเรียนและระหว่างโรงเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมในครั้งนี้ เกิดการยอมรับ
ฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกันทั้งของบุคลากรภายในโรงเรียนและภายนอกโดยการเปิดใจยอมรับทั้งจุดเด่น
และจุดที่ต้องพัฒนา

ปัจจัยความสำเร็จ/ปัจจัยความท้าทาย

ครูวิทยาศาสตร์แกนนำจำนวน 3 คน จาก 12 คน เกิดนวัตกรรมในการสอนระดับดีเยี่ยม (Best
Practices) ระดับเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 ที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้ที่สู่การพัฒนานักเรียน
อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งปัญหาในการจัดกิจกรรมในครั้งนี้คือการทำงานแข่งกับเวลา ในระยะเวลา 2 เดือน
กับการดำเนินการพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ตามแนวปฏิบัติสู่ผลสัมฤทธิ์ขั้นสูง (High - Impact
Practices) ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นผลเชิงประจักษ์กับครูแกนนำที่เข้าร่วมกิจกรรม จึงเกิดเป็น
ความท้าทายและเป้าหมายที่ผู้ศึกษาต้องทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงเพื่อยืนยันว่าการนำกระบวนการ PLC
(Professional Learning Community) และการใช้รูปแบบการนิเทศแบบ Coaching & Mentoring
สามารถพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นกับครูได้จริง

การเรียนรู้ของสถาบันอุดมศึกษา บทบาท ความท้าทาย

การพัฒนาการศึกษาต้องอาศัยความร่วมมือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายนอกและภายในพื้นที่
เพื่อร่วมมือกันโดยใช้กระบวนการที่มีประสิทธิภาพ จึงจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่มีประสิทธิผลและ
มีความยั่งยืน มหาวิทยาลัยทักษิณซึ่งเป็นสถาบันระดับอุดมศึกษาที่ได้รับหน้าที่ให้เป็นพี่เลี้ยงคอยช่วยเหลือ
ดูแล และสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 ในครั้งนี้ โดย
การสร้างการรับรู้ และพาทำตามกระบวนการเพื่อส่งผลตามเป้าหมายของโครงการที่ได้วางไว้ ความสำเร็จ
ที่เกิดขึ้นได้ในครั้งนี้ เกิดจากวิสัยทัศน์ของผู้นำเป็นสำคัญ โดยการนำของผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 ผู้บริหารทั้ง 12 โรงเรียนเครือข่ายมีจุดรวมและวิสัยทัศน์ในการพัฒนาและการเป็นผู้นำ
ทางวิชาการ จึงส่งผลให้เกิดการมีส่วนร่วมทั้งระดับมหาวิทยาลัย ระดับสถานศึกษา และเกิดความร่วมมือ
ของอาจารย์ที่เลี้ยงจากมหาวิทยาลัยซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้เชี่ยวชาญ ร่วมด้วยคณะผู้บริหารซึ่งทำหน้าที่เป็น
ผู้สนับสนุนร่วมถึงคอยสร้างขวัญและกำลังใจแก่ผู้ปฏิบัติ คณะศึกษานิเทศก์ทำหน้าที่เป็นผู้ชี้แนะ (Coach)
คอยช่วยเหลือเป็นพี่เลี้ยงแก่คณะครู และคณะครูที่ทำหน้าที่ครูผู้สอนและเพื่อนครูผู้ร่วมเรียนรู้ที่เข้าร่วม
กิจกรรมด้วยความมุ่งมั่น ตั้งใจและมีการร่วมงานเป็นทีม ลดความโดดเดี่ยวในการทำงาน มีความเป็น
กัลยาณมิตร ยอมรับฟังร่วมเรียนรู้ที่จะพัฒนา ให้เกียรติและเกิดการยอมรับซึ่งกันและกัน

บรรณานุกรม

- เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 11. (2555.) *คู่มือนิเทศภายในโรงเรียน* : กลุ่มงานนิเทศ ติดตาม และประเมินผลระบบบริหารและการจัดการศึกษา.
- กัปปิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2562). *การเรียนรู้เชิงรุกสำหรับครูวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21*. สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร.
- ภานพวงศ์ วงศ์น้อย, นัฐจิรา บุศยดี. (2560.) *การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวปฏิบัติผู้ผลสัมฤทธิ์ ขั้นสูงเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. เชียงใหม่: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มนตรี แยมกลีกร.(2562). *ชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ : ความท้าทายต่อการเปลี่ยนแปลงตนเองของครู*. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการของคุรุสภา ประจำปี 2559.
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2545). การนิเทศภายในโรงเรียน. *วารสารวิชาการ*, 5(8), 26-27
- หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2562). *เอกสารประกอบการอบรม การนิเทศการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยใช้กระบวนการ Coaching & Mentoring ปีการศึกษา 2562*.

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน เรื่อง พันธะเคมี ที่มีต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดสุทธิวราราม กรุงเทพมหานคร
The Effects of Using the Model-Based Instruction in the Topic of
Chemical Bonding on Chemistry Learning Achievement and
Scientific Creative Thinking of Grade 10 Students at
Wat SuthiWararam School in Bangkok Metropolis

Received : 2021-04-09

Revised : 2020-06-13

Accepted : 2021-11-20

ผู้วิจัย เสาวรภย์ แสงอรุณ¹

Saowarop Saengaroon¹

saowarop@suthi.ac.th

นวลจิตต์ เขาวงกิตพิงค์²

Nuanjid Chaowakeratipong²

ดวงเดือน สุวรรณจินดา³

Duongdearn Suwanjinda³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 2) เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนดังกล่าวกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 3) เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนดังกล่าวระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ โรงเรียนวัดสุทธิวราราม 2 ห้องเรียน จำนวน 89 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม แล้วจับสลากให้ห้องหนึ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 44 คน อีกห้องหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 45 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน 2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี และ 4) แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม และการทดสอบค่าที

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
Student Master of Education, Sukhothai Thammathirat Open University

²รองศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
Associate Professor Dr. of Education, Sukhothai Thammathirat Open University

³รองศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
Associate Professor Dr. of Education, Sukhothai Thammathirat Open University

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานสูงกว่่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานสูงกว่่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี, ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์, พันธะเคมี, มัธยมศึกษา

Abstract

The purposes of this research were to 1) compare chemistry learning achievement of students who learned by using the model-based instruction and students who learned by using the traditional instruction in the topic of Chemical Bonding, 2) compare scientific creative thinking of students who learned by using the model-based instruction and students who learned by using the traditional instruction, and 3) compare scientific creative thinking of students who learned by using the model-based instruction before and after learning.

The research sample consisted of 89 Grade 10 students in 2 intact classrooms in the Science-Mathematic Program of Wat SuthiWararam School in Bangkok Metropolis, obtained by cluster random sampling. One class was randomly assigned as an experimental group and another class was assigned as a control group. The research instruments were learning management plans by using the model-based instruction, learning management plans by using the traditional instruction, chemistry learning achievement test and scientific creative thinking test. The statistics used for data analysis were the percentage, mean, standard deviation, analysis of covariance (ANCOVA) and t-test for dependent sample.

The results showed that; 1) the chemistry learning achievement of the students who learned by using the model-based instruction was significantly higher than the students who learned by using the traditional instruction at the .05 level, 2) the scientific creative thinking of the students who learned by using the model-based instruction was significantly higher than the students who learned by using the traditional instruction at the .05 level, and 3) the scientific creative thinking after learning of the students who learned by using the model-based instruction was significantly higher than their before learning at the .05 level.

Keywords : Model-Based instruction, Chemistry Learning Achievement, Scientific Creative Thinking, Chemical Bonding, Secondary Education

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในชีวิตประจำวันและในอาชีพต่าง ๆ รวมถึงสิ่งของเครื่องใช้ ผลผลิตต่าง ๆ ที่อำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ อีกทั้งวิทยาศาสตร์ยังช่วยให้คนได้พัฒนาวิถีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ มีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ และสามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ ดังนั้น ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) นอกจากนี้ ความเข้มแข็งทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะทำให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับประเทศอื่น ๆ (ณัฐชา พัฒนา, 2562)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) จึงมุ่งเน้นการพัฒนาประเทศไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยเร่งพัฒนาปัจจัยพื้นฐานเชิงยุทธศาสตร์ในทุกด้าน รวมถึงการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ซึ่งจะต้องให้ความสำคัญกับการใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ผลงานวิจัยและพัฒนา ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์อย่างเข้มข้น (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560) นอกจากนี้สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติได้กำหนดยุทธศาสตร์การดำเนินงานในช่วงปี 2562 – 2565 โดยมุ่งผลักดันประเทศไทยให้ไปสู่ “ประเทศแห่งนวัตกรรม (Innovation Nation)” กล่าวคือ เป็นประเทศที่พร้อมเติบโตและสามารถสร้างนวัตกรรมอันนำไปสู่ความเปลี่ยนแปลงในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมได้ (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2562) และทักษะหนึ่งที่ทำให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมได้คือ ความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งถือเป็นหนึ่งในทักษะสำคัญของการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21 (อารี พันธุ์มณี, 2537) เพราะความคิดสร้างสรรค์จะนำไปสู่การค้นพบใหม่ ๆ ทางวิทยาศาสตร์ การเคลื่อนไหวทางด้านศิลปะ การประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ ตลอดจนการแก้ปัญหา และการพัฒนาสังคมในรูปแบบใหม่ ความคิดสร้างสรรค์จึงเข้ามามีบทบาทสำคัญทั้งในระดับโลก ระดับชาติ ระดับองค์กร ระดับสถาบันการศึกษา จนถึงระดับปัจเจกบุคคล (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2563) ระบบการศึกษาจึงต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับโลกในศตวรรษที่ 21 และตอบสนองนโยบายของรัฐบาลในการผลักดันประเทศไทยสู่ประเทศแห่งนวัตกรรม โดยมุ่งพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีให้สามารถแข่งขันได้ในระดับนานาชาติ เพื่อนำไปสู่การสร้างสรณ์นวัตกรรมใหม่ ๆ แต่ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา กำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีมีแนวโน้มลดลง เป็นผลมาจากนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเลือกศึกษาต่อด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ลดลง (ณัฐชา พัฒนา, 2562) และจากผลการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment หรือ PISA) ในปี 2018 พบว่า ประเทศไทยมีคะแนนเฉลี่ยด้านวิทยาศาสตร์ เท่ากับ 426 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่ากลุ่มองค์การความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Co-operation and Development หรือ OECD) ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 489 (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2562)

เคมีเป็นสาขาหนึ่งของวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ซึ่งจะเห็นได้ว่าในปัจจุบันมีการนำความรู้ทางด้านเคมีมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมหลายประเภท เช่น อาหาร ยา วัสดุศาสตร์ เครื่องสำอาง และสิ่งทอ เป็นต้น การศึกษาในประเทศไทย ได้กำหนดให้เนื้อหาวิชาเคมีอยู่ในสาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง 2560 (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560) จากการพิจารณารายงานการประเมินผลการศึกษาระดับชาติ (O-net) โดยสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) พบว่า ผลการทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ในสาระสารและสมบัติของสารซึ่งเป็นสาระการเรียนรู้ในวิชาเคมี ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดสุทธิวราราม ปีการศึกษา 2562 มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนวัดสุทธิวรารามยังไม่เป็นที่น่าพอใจ โดยในปีการศึกษา 2561 มีผลการเรียนวิชาเคมีอยู่ในระดับระดับต่ำกว่าระดับดี (ต่ำกว่าเกรด 3) คิดเป็นร้อยละ 40.32 และในการศึกษา 2562 มีผลการเรียนวิชาเคมีอยู่ในระดับระดับต่ำกว่าระดับดี (ต่ำกว่าเกรด 3) คิดเป็นร้อยละ 48.56 สะท้อนให้เห็นถึงปัญหาในการจัดการเรียนรู้และควรได้รับการแก้ไข ซึ่งการที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีต่ำ อาจเป็นเพราะวิชาเคมีเป็นวิชาที่มีเนื้อหาที่เป็นนามธรรม ซับซ้อน ไม่สามารถสังเกตได้ง่าย จึงเป็นเรื่องยากสำหรับนักเรียนที่จะเข้าใจแนวคิดทางเคมี โดย Johnstone, A.H. (1993) อ้างถึงใน พัทธี ร่มพยอม วิชัชดิษฐ์ (2562) ได้จำแนกการนำเสนอแนวคิดทางเคมีไว้ 3 ระดับ คือ ระดับมหภาค (Macroscopic Level) หมายถึงปรากฏการณ์ที่ผู้เรียนสามารถสังเกตเห็นหรือจับต้องได้ ระดับอนุภาค (Microscopic Level) หมายถึง คำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ในระดับอะตอม โมเลกุล หรือ ไอออน และระดับภาษาสัญลักษณ์ (Symbolic Level) หมายถึง การใช้สัญลักษณ์ทางเคมี สูตร สมการ รูปภาพแสดงโครงสร้างโมเลกุล แผนภาพหรือแบบจำลอง เพื่อนำเสนอแนวคิดทางเคมีในระดับมหภาคหรืออนุภาค สัญลักษณ์ทางเคมีจะเป็นการเชื่อมโยงแนวคิดทางเคมีระดับมหภาคและระดับอนุภาค ซึ่งในการเรียนรู้วิชาเคมีนักเรียนจำเป็นต้องเข้าใจปรากฏการณ์ทั้ง 3 ระดับนี้ แต่การจัดการเรียนรู้วิชาเคมี นักเรียนส่วนใหญ่มักประสบปัญหาในการเรียน และเห็นว่าเนื้อหาวิชาเคมีนั้นเข้าใจยาก (พัทธิ ร่มพยอม วิชัชดิษฐ์, 2558) และการจัดการเรียนรู้วิชาเคมีมักขัดแย้งกับธรรมชาติการเรียนรู้ของนักเรียน (Johnstone, 1993 อ้างถึงใน พัทธี ร่มพยอม วิชัชดิษฐ์, 2562) จากข้อมูลข้างต้น จะพบว่าอุปสรรคของการเรียนรู้วิชาเคมีของนักเรียนคือธรรมชาติของวิชาเคมีเองและการจัดการเรียนการสอนที่ไม่สอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของนักเรียน นักเรียนไม่สามารถเชื่อมโยงแนวคิดทั้ง 3 ระดับได้ ทำให้นักเรียนเรียนวิชาเคมีด้วยการท่องจำ ไม่ได้เรียนด้วยความเข้าใจ

เนื่องจากแนวคิดทางเคมีมีความเป็นนามธรรม นักเคมีจึงสร้างแบบจำลองขึ้นมาเพื่ออธิบายสารและการเปลี่ยนแปลงของสารโดยนำเสนอออกมาเป็นรูปภาพ สมการทางคณิตศาสตร์ ภาษาหรือสัญลักษณ์ที่เกี่ยวกับเคมี แบบจำลองจึงเป็นสิ่งที่ใช้เชื่อมระหว่างทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์กับความเป็นจริง ช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นามธรรมให้เป็นรูปธรรม เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น (ชาตรี ฝ่ายคำตา, 2563) จึงถือได้ว่าแบบจำลองเป็นหัวใจสำคัญในการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาเคมี ซึ่งมีเนื้อหาที่ซับซ้อน เป็นนามธรรม หากนักเรียนเข้าใจแบบจำลองและการสร้างแบบจำลองก็จะทำให้เข้าใจแนวคิดทางเคมีได้ดียิ่งขึ้น (Gilbert, 2000 อ้างถึงใน กรทิพย์ สุภัทรชัยวงศ์, 2556) วิธีการจัดการเรียนรู้วิธีหนึ่งที่จะทำให้ นักเรียนเข้าใจแบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ได้ดี คือการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน เนื่องจากเป็นวิธีการที่จะทำให้นักเรียนได้นำความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการสร้างแบบจำลองเพื่อทำนายหรืออธิบายเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ โดยนักเรียนจะต้องคิดหาคำตอบที่เป็นไปได้ให้ได้มากที่สุด หลากหลายทิศทางที่สุด ภายในเวลาที่จำกัด แล้วเลือกคำตอบที่ดีที่สุดมาสร้างแบบจำลอง ซึ่งแบบจำลองของนักเรียนที่สร้างขึ้นในครั้งแรกอาจไม่สอดคล้องกับแบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ (scientific model) แต่นักเรียนจะได้ทำกิจกรรมเพื่อปรับเปลี่ยนแบบจำลองของนักเรียนให้สอดคล้องกับแบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ โดยนักเรียนจะต้องพิจารณาว่าแบบจำลองที่นักเรียนสร้างขึ้น สอดคล้องกับข้อมูลเชิง

ประจักษ์ที่ได้รับหรือไม่ อย่างไร และจะต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างไร ซึ่งนักเรียนจะได้ปรับเปลี่ยนแนวคิดของตนเอง เพื่อปรับปรุงแก้ไขแบบจำลองให้สมบูรณ์ แล้วนำเสนอในชั้นเรียน มีการร่วมกันอภิปรายแบบจำลองของแต่ละกลุ่มเพื่อให้ได้แบบจำลองที่ดีที่สุด และสามารถอธิบายแนวคิดนั้น ๆ ได้อย่างละเอียด สมบูรณ์ยิ่งขึ้น จากนั้นจึงนำแบบจำลองดังกล่าวไปใช้ในการอธิบายสถานการณ์อื่นซึ่งจะได้ประยุกต์ใช้แนวคิดให้กว้างยิ่งขึ้น การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานจึงเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดทางเคมีได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นและนอกจากนี้ยังสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ด้วย เนื่องจากในระหว่างกิจกรรมนักเรียนต้องฝึกการใช้จินตนาการหลายครั้ง และกิจกรรมที่นักเรียนได้ปฏิบัติสอดคล้องกับองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ อีกทั้งยังเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ได้ใช้จินตนาการในการสร้างแบบจำลอง ได้ฝึกคิด ตัดแปลง ปรับปรุงสิ่งต่าง ๆ รวมถึงมีการอภิปรายและแสดงความคิดเห็นด้วยเหตุผล ซึ่งสอดคล้องกับกลวิธีการสอนที่ส่งเสริมการใช้ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน (Williams, 1970 อ้างถึงใน อารี พันธุ์มณี, 2545)

เนื้อหาเรื่องพันธะเคมี เป็นเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนเคมี (Taber and Coll, 2002) ซึ่งมีลักษณะเนื้อหาที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า จึงทำให้ยากต่อการทำความเข้าใจ และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิชาเคมีพบว่าเนื้อหาเรื่องพันธะเคมี เป็นหนึ่งในเนื้อหาที่นักเรียนประสบปัญหาในการเรียน และมีความเข้าใจที่คาดเคลื่อน ดังงานวิจัยของ ณัชกฤต เกื้อทาน (2557) ที่พบว่านักเรียนมีความสับสนระหว่างแบบจำลองที่นำมาใช้ในการอธิบายพันธะไอออนิกกับพันธะโคเวเลนต์ นักเรียนคิดว่ารูปร่างโมเลกุลโคเวเลนต์ทำนายได้จากอิเล็กทรอนิกส์โคเวเลนต์เดี่ยวรอบอะตอมกลางเพียงอย่างเดียว นักเรียนเข้าใจว่าโลหะเป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดีแต่ไม่สามารถอธิบายเหตุผลได้ว่าเพราะอะไร เป็นต้น อีกทั้งเนื้อหาเรื่องพันธะเคมี จัดอยู่ในวิชาเคมีเพิ่มเติม 1 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนที่เน้นวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นชั้นปีแรกของการเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ดังนั้นจึงเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะทำให้นักเรียนมีความพร้อมในการศึกษาในระดับชั้นที่สูงขึ้นไป พันธะเคมีจึงเป็นเนื้อหาที่เหมาะสมในการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้พัฒนาทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานมาใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาเคมีเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดสุทธิวราราม กรุงเทพมหานคร เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาเคมีตลอดจนพัฒนาทักษะของนักเรียนให้มีความพร้อมสำหรับศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้สร้างแบบจำลองขึ้นมาเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมเพื่อปรับแบบจำลองให้สอดคล้องกับแบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ และสามารถปรับแบบจำลองนั้นในการอธิบายปรากฏการณ์อื่นได้ ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 4 องค์ประกอบ ได้แก่

1. การสร้างแบบจำลอง (Generating model)
2. การประเมินแบบจำลอง (evaluating model)
3. การดัดแปลงแก้ไขแบบจำลอง (Modifying model)
4. การขยายแบบจำลอง (Elaborating model)

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนวัดสุทธิวราราม จำนวน 179 คน จัดเป็น 4 ห้องเรียน แบบคละความสามารถ

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดสุทธิวราราม 2 ห้องเรียน จำนวน 89 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม แล้วจับสลากให้ห้องหนึ่งเป็นกลุ่มทดลอง อีกห้องหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุม

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้วิชาเคมี เรื่อง พันธะเคมี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 6 แผนการจัดการเรียนรู้ โดยเป็นแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานสำหรับกลุ่มทดลอง และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติสำหรับกลุ่มควบคุม ใช้เวลาสอน 18 ชั่วโมง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้และเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ซึ่งมีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ชี้แจงให้นักเรียนกลุ่มทดลองทราบเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานเพื่อให้นักเรียนทุกคนรับทราบ
2. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนเรียน แล้วตรวจให้คะแนน
3. ดำเนินการสอนนักเรียนกลุ่มทดลองด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน และนักเรียนกลุ่มควบคุมด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จนครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้
4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ไปทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แล้วตรวจให้คะแนน
5. นำคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์มาวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance: ANCOVA) ในการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และการทดสอบค่าที่ กลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test dependent) ในการวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง

สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่ม	n	\bar{X}	S.D.	F	P
กลุ่มทดลอง	44	19.66	4.625	18.793*	.000
กลุ่มควบคุม	45	15.93	2.903		

*p< .05

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 19.66

2. ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่ม	n	\bar{X}	S.D.	F	P
กลุ่มทดลอง	44	79.30	10.694	215.749*	.000
กลุ่มควบคุม	45	42.87	11.182		

*p< .05

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 79.30

เมื่อนำคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานมาเปรียบเทียบกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ แยกตามองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ แยกตามองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

องค์ประกอบ ความคิดสร้างสรรค์	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		F	p
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
ความคิดคล่อง	31.50	5.829	16.47	4.536	5.387*	0.023
ความคิดยืดหยุ่น	16.55	3.302	11.24	2.404	5.367*	0.023
ความคิดริเริ่ม	19.05	5.565	6.27	3.333	5.550*	0.021
ความคิดละเอียดลออ	12.20	2.376	8.89	3.091	4.270*	0.042

*p< .05

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ด้านความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

กลุ่ม	n	\bar{X}	S.D.	t	P
ก่อนเรียน	44	69.68	15.027	7.290*	.000
หลังเรียน	44	82.48	16.033		

*p<.05

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 82.48

เมื่อนำคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานก่อนเรียนและหลังเรียน แยกตามองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ มาเปรียบเทียบผลต่างโดยใช้การทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน ปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ด้านความคิดคล่อง (Fluency) ด้านความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ด้านความคิดริเริ่ม (Originality) และด้านความคิดละเอียดลออ (Elaboration) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

องค์ประกอบ ความคิดสร้างสรรค์	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	p
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
ความคิดคล่อง	23.68	3.346	31.50	5.829	10.168*	.000
ความคิดยืดหยุ่น	14.05	2.090	16.55	3.302	5.924*	.000
ความคิดริเริ่ม	17.25	3.889	19.05	5.565	2.213*	.032
ความคิดละเอียดลออ	11.64	2.737	12.20	2.376	2.529*	.015

*p<.05

จากตารางที่ 5 พบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ด้านความคิดคล่อง ด้านความคิดยืดหยุ่น ด้านความคิดริเริ่ม และด้านความคิดละเอียดลออของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 31.50, 16.55, 19.05 และ 12.20 ตามลำดับ

อภิปรายผล

1. การเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ทั้งนี้เนื่องจากการใช้แบบจำลองเป็นสิ่งที่ช่วยให้เข้าใจแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ได้ง่ายขึ้น โดยแบบจำลองเป็นสิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เชื่อมระหว่างทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์กับความเป็นจริง ช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น (Gilbert, 2005) แบบจำลองจึงมีความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะวิชาเคมี ที่มีเนื้อหาเป็นนามธรรม ซับซ้อน เมื่อใช้แบบจำลองในการจัดการเรียนรู้จะทำให้คำอธิบายหรือปรากฏการณ์ที่เป็นนามธรรมกลายเป็นรูปธรรมมากขึ้น (Gilbert, 2000 อ้างถึงใน ภัทรพิชญ์ สุภัทรชัยวงศ์, 2556) นอกจากนี้การใช้แบบจำลองในการจัดการเรียนรู้อย่างช่วยให้นักเรียนได้เชื่อมโยงแนวคิดทั้งเคมีทั้ง 3 ระดับได้แก่ ระดับมหภาค ระดับอนุภาค และระดับภาษาสัญลักษณ์ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับธรรมชาติของวิชาเคมี จึงส่งผลให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดทางเคมีได้ดีขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ พัชรี ร่มพยอม วิชัชดิษฐ (2562) และชาตรี ฝ่ายคำตา (2563) ที่ว่า การจัดการเรียนรู้วิชาเคมีควรเน้นการเชื่อมโยงปรากฏการณ์ที่แสดงแนวคิดทางเคมีทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับมหภาค ระดับอนุภาค และระดับภาษาสัญลักษณ์ เพื่อให้นักเรียนเชื่อมโยงสิ่งที่สังเกตเห็นเข้ากับคำอธิบายการเปลี่ยนแปลงของสารในระดับอะตอม โมเลกุล หรือไอออน ซึ่งการจัดการเรียนรู้ในลักษณะนี้จะทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาวิชาเคมีได้ดี

นอกจากนั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานเป็นการให้นักเรียนนำความรู้ที่เป็นนามธรรมมาแสดงเป็นรูปธรรมโดยการสร้างแบบจำลอง เริ่มจากให้นักเรียนสร้างแบบจำลองขึ้นมาก่อนในขั้นแรก โดยที่แบบจำลองนั้นอาจสอดคล้องกับแบบจำลองทางวิทยาศาสตร์หรือไม่ก็ได้ จากนั้นให้นักเรียนทำกิจกรรมเพื่อรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ แล้วนำมาใช้ในการประเมินว่าแบบจำลองที่นักเรียนสร้างในขั้นแรกสามารถอธิบายข้อมูลเชิงประจักษ์นั้นได้หรือไม่ หากแบบจำลองที่สร้างขึ้นไม่สามารถอธิบายได้ นักเรียนจะต้องดัดแปลงแก้ไขแบบจำลองให้สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้รับจนกระทั่งได้แบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ และนำแบบจำลองนั้นไปใช้อธิบายสถานการณ์อื่น ๆ การสร้างแบบจำลองจึงช่วยให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดวิชาเคมีที่มีเนื้อหาเป็นนามธรรมได้ดี เพราะแบบจำลองจะเป็นสิ่งที่นักเรียนสังเกตเห็นได้ และเมื่อนักเรียนได้ทำความเข้าใจแบบจำลองจากแบบจำลองที่นักเรียนสร้าง จนนำไปสู่ความเข้าใจแบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ จะส่งผลให้ความรู้ที่ถูกบันทึกในความทรงจำระยะสั้นเข้าไปอยู่ในความทรงจำระยะยาว ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีกระบวนการทางสมองในการประมวลผลข้อมูลของ Klausmeier (1985) ที่กล่าวว่า การทำงานของสมองเปรียบเทียบกับการทำงานของคอมพิวเตอร์ โดยการเรียนรู้เริ่มจากนักเรียนได้รับข้อมูลผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 จากนั้นข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในความทรงจำระยะสั้น ซึ่งจะอยู่ได้ไม่นาน ถ้าต้องการให้

ข้อมูลนั้นอยู่ในความทรงจำระยะยาวจะต้องได้รับการประมวลและเปลี่ยนรูป ซึ่งต้องใช้เทคนิคต่าง ๆ เช่น การท่องซ้ำหลาย ๆ ครั้ง การทำความเข้าใจในข้อมูลนั้น หรือการทำให้ข้อมูลมีความหมายกับตนเอง โดยการสัมพันธ์สิ่งทีเรียนรู้ใหม่กับสิ่งเก่าที่เคยเรียนรู้อีก่อน เมื่อข้อมูลอยู่ในความทรงจำระยะยาวแล้วก็จะสามารถเรียกใช้ข้อมูลนั้นได้เมื่อต้องการ และในกระบวนการจัดการเรียนรู้อีกมีการให้นักเรียนนำเสนอแนวคิดและเปิดโอกาสให้นักเรียนอภิปรายร่วมกัน จนกระทั่งสามารถปรับเปลี่ยนแบบจำลองของตนเป็นแบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget (1963) อ้างถึงใน กิ่งฟ้า ลินธวงษ์ (2547) ที่กล่าวว่านักเรียนจะเกิดการเรียนรู้อีกเมื่อมีการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและปรับตัวให้อยู่ในสภาวะสมดุล โดยใช้กระบวนการทางสมอง 2 กระบวนการคือ กระบวนการดูดกลืน (assimilation) และกระบวนการปรับให้เหมาะ (accommodation) ประกอบกัน จนเกิดภาวะสมดุล (equilibrium) และการจัดการเรียนรู้อีกทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ภายในห้องเรียนจะทำให้นักเรียนได้เรียนรู้อีกและปรับเปลี่ยนความคิดของตนเองจนสามารถเข้าใจแบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ และสรุปเป็นความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างความรู้ตามแนวคิดของ Vygotsky (1978) และ Piaget (1970) อ้างถึงใน ทิศนา ขัมมณี และคณะ (2544) ที่เชื่อว่าการเรียนรู้อีกเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวนักเรียน นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมด้วยตนเอง โดยครูเป็นเพียงผู้จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ค้นคว้าเท่านั้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Maia และ Justi (2009) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้อีกของนักเรียน เรื่องสมดุลเคมี จากการสอนโดยใช้แบบจำลองเป็นฐานที่พัฒนาจากแผนภาพแบบจำลองในระดับอนุภาค (model of modelling diagram) โดยกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนห้องเรียนปกติ อายุ 14-15 ปี ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และเรียนรู้อีกเกี่ยวกับสมดุลเคมีได้ดียิ่งขึ้น เนื่องจากนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง มีการตอบคำถามระหว่างนักเรียนกับนักเรียน และนักเรียนกับครู รวมถึงการอภิปรายภายในห้องเรียน ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการสอนของครูส่งผลต่อกระบวนการเรียนรู้อีกของนักเรียนด้วย

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าจัดการเรียนรู้อีกโดยใช้แบบจำลองเป็นฐานสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของณัชชฤต เกื้อทาน (2557) ที่ได้ศึกษาและพัฒนาแบบจำลองความคิดเรื่องพันธะเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้อีกโดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน พบว่าเมื่อนักเรียนได้เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้อีกโดยใช้แบบจำลองเป็นฐานที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้สร้างแบบจำลองความคิด มีการเชื่อมโยงการเปลี่ยนแปลงทางเคมีใน 3 ระดับ ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่มีแบบจำลองความคิดที่ถูกต้อง ประกอบกับงานวิจัยของธีระศักดิ์ ไชยสัตย์ (2560) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้อีกโดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน เรื่องอะตอมและโครงสร้างอะตอม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้อีกโดยใช้แบบจำลองเป็นฐานสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และงานวิจัยของธีรตา ขาตะวรรณ (2561) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้อีกโดยใช้แบบจำลองเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริง เพื่อพัฒนาแบบจำลองทางความคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องพันธะโคเวเลนต์ พบว่านักเรียนมีการพัฒนาแบบจำลองความคิดที่สมบูรณ์ร้อยละ 54.35 รองลงมาคือแบบจำลองความคิดที่ถูกต้องแต่ไม่สมบูรณ์ร้อยละ 29.78 ซึ่งสอดคล้องกับชิ้นงานระหว่างการจัดการเรียนรู้อีก ดังนั้น การจัดการเรียนรู้อีกโดยใช้แบบจำลองเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริงสามารถช่วยพัฒนาแบบจำลองทางความคิดของนักเรียนให้สอดคล้องกับแบบจำลองความคิดทางวิทยาศาสตร์ได้

2. การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่าความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 โดยความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ความคิดคล่อง คือความสามารถในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และได้คำตอบปริมาณมากในเวลาที่กำหนด ความคิดยืดหยุ่น คือความสามารถในการคิดหาคำตอบที่หลากหลายในเวลาที่กำหนด ความคิดริเริ่ม คือความคิดที่แปลกใหม่แตกต่างจากความคิดทั่วไปเกิดจากการนำความรู้มาดัดแปลงให้เกิดสิ่งใหม่ และความคิดละเอียดลออ คือความคิดในรายละเอียดเป็นขั้นตอน เพื่อขยายแนวคิดหลักให้สมบูรณ์ ทั้งนี้ ผลการวิจัยที่เป็นไปตามสมมติฐานเนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การสร้างแบบจำลองครูจะใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนสร้างแบบจำลองขึ้นมาเพื่ออธิบายหรือทำนายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ตามความคิดของนักเรียน ซึ่งนักเรียนจะได้ฝึกใช้จินตนาการในการสร้างแบบจำลองอย่างเต็มที่ 2) การประเมินแบบจำลอง นักเรียนจะได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อรวบรวมข้อมูลมาประเมินว่าแบบจำลองที่นักเรียนสร้างขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้รับหรือไม่ 3) การดัดแปลงแก้ไขแบบจำลอง เมื่อนักเรียนพบว่าแบบจำลองที่นักเรียนสร้างขึ้นไม่สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้รับ นักเรียนจะต้องดัดแปลงแก้ไขแบบจำลอง โดยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันจนได้แบบจำลองที่ดีที่สุดและสอดคล้องกับแบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ และ 4) การขยายแบบจำลอง นักเรียนจะนำแบบจำลองที่ดัดแปลงแก้ไขแล้วมาใช้ในการอธิบายสถานการณ์อื่น ซึ่งในการจัดการเรียนรู้แต่ละขั้นเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน ครูใช้คำถามยั่วยุกระตุ้นให้ตอบ นักเรียนจะได้ฝึกคิด ใช้จินตนาการ ได้ค้นคว้ารวบรวมข้อมูลจากหลักฐานเชิงประจักษ์ ซึ่งกลวิธีเหล่านี้จะช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน สอดคล้องกับแนวคิดของ Williams (1970) อ้างถึงใน อารี พันธุ์มณี (2545) ที่ว่ากลวิธีในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการใช้ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมีหลากหลายวิธี และมีกลวิธีที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน เช่น การพิจารณาลักษณะ การเปรียบเทียบอุปมาอุปไมย การใช้คำถามยั่วยุและกระตุ้นให้ตอบ การค้นคว้าข้อมูล เป็นต้น อีกทั้งการที่นักเรียนได้สร้างแบบจำลองจากวัสดุต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวนักเรียน ยังเป็นการช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sikošek และ Žuželj (2013) ที่ได้ศึกษาการใช้แบบจำลองทางเคมีในการพัฒนาการสอนเคมี โดยให้นักเรียนสร้างแบบจำลองด้วยตนเองจากวัสดุที่หาได้ง่าย ราคาไม่แพง ซึ่งการสร้างแบบจำลองเป็นการสร้างนวัตกรรมของตนเองและฝึกความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แบบนี้จำลองที่สร้างขึ้นนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น และความรู้ที่ได้เป็นความรู้ที่ยั่งยืน จะเห็นได้ว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน ทั้งการสร้างแบบจำลอง การประเมินแบบจำลอง การดัดแปลงแก้ไขแบบจำลอง และการขยายแบบจำลอง มีกลวิธีต่างๆที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ เมื่อเปรียบเทียบกับกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบปกติพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ในทุกองค์ประกอบสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม ดังนั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานจึงเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวรวิวัฒน์ ศีลบุตร (2560) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาแนวคิดเรื่อง

สารชีวโมเลกุล และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานร่วมกับวิธีการแบบเปิด ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานร่วมกับวิธีการแบบเปิดช่วยส่งเสริมให้ระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนเพิ่มขึ้น เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนสร้างแบบจำลองความคิดตามความเข้าใจของตนเอง มีการสืบค้นคำตอบอย่างหลากหลาย และอภิปรายเพื่อตรวจสอบแบบจำลอง ส่งผลให้นักเรียนสามารถพัฒนาแนวคิดที่เป็นนามธรรมและเชื่อมโยงกับแบบจำลองทางความคิดได้ทั้งระดับมหภาค ระดับจุลภาค และสัญลักษณ์ จึงทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของนิซูไบค๊ะห์ กิติชัย (2560) ที่ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้แบบจำลองเป็นฐาน เรื่อง บรรยากาศ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้แบบจำลองเป็นฐานมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของสิทธิโชค เอี่ยมบุญ (2563) ที่ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการสร้างแบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานสูงกว่าหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่าความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานในแต่ละองค์ประกอบ พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนทุกด้านสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยสามารถเรียงลำดับคะแนนเฉลี่ยจากสูงสุดไปยังต่ำสุด ได้แก่ ความคิดคล่อง คะแนนเฉลี่ย 31.50 ความคิดยืดหยุ่น คะแนนเฉลี่ย 16.55 ความคิดริเริ่ม คะแนนเฉลี่ย 19.05 และความคิดละเอียดลออ คะแนนเฉลี่ย 12.20 แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ได้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 4 องค์ประกอบ โดยในกิจกรรมขั้นที่ 1 การสร้างแบบจำลอง ครูจะใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนสร้างแบบจำลองซึ่งนักเรียนต้องกระทำการเขียนอธิบาย วาดภาพ หรือสร้างแบบจำลอง 3 มิติ เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ ซึ่งนักเรียนในกลุ่มจะต้องคิดหาคำตอบที่เป็นไปได้ให้ได้มากที่สุด ทำให้ได้คำตอบที่มีความหลากหลาย ในเวลาที่กำหนดให้ แล้วจึงเลือกคำตอบที่ดีที่สุดมาใช้ในการสร้างแบบจำลอง โดยนักเรียนต้องพิจารณาว่าจะแสดงแบบจำลองอย่างไรเพื่ออธิบายแนวคิดนั้น รวมถึงการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมมาสร้างแบบจำลองหรือดัดแปลงวัสดุที่มีมาใช้ในการสร้างแบบจำลอง ซึ่งเป็นลักษณะกิจกรรมที่สอดคล้องกับพฤติกรรมความคิดคล่องและคิดยืดหยุ่นตามแนวคิดของ Torrance (1962) ที่กล่าวว่า ความคิดคล่อง หมายถึง ความสามารถในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และสร้างคำตอบได้ปริมาณมากในเวลาจำกัด และความคิดยืดหยุ่น หมายถึง ความสามารถในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภท หลายทิศทาง หลายรูปแบบ กิจกรรมขั้นที่ 2 การประเมินแบบจำลอง ในขั้นนี้นักเรียนจะได้ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบว่าแบบจำลองที่นักเรียน

สร้างขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้รับหรือไม่ อย่างไร และหากไม่สอดคล้องจะต้องแก้ไขอย่างไร นักเรียนจะได้ปรับเปลี่ยนแนวคิดของตนเองให้สอดคล้องกับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปสู่กิจกรรม ขั้นที่ 3 การดัดแปลงแก้ไขแบบจำลอง ซึ่งนักเรียนจะได้ดัดแปลงแก้ไขแบบจำลองของตนเองให้สมบูรณ์ และสามารถอธิบายรายละเอียดของแบบจำลองที่นักเรียนดัดแปลงแก้ไขแล้วเพื่อนำเสนอกับเพื่อนในชั้นเรียน จากนั้นนักเรียนจะได้ร่วมกันอภิปรายรวมทั้งพิจารณาถึงลักษณะของแบบจำลองของแต่ละกลุ่มสร้างขึ้น เพื่อให้ได้แบบจำลองที่สมบูรณ์ที่สุด และสามารถอธิบายแนวคิดได้อย่างละเอียด สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นลักษณะกิจกรรมที่สอดคล้องกับพฤติกรรมความคิดละเอียดลออ ตามแนวคิดของ Guilford (1967) ที่กล่าวว่า ความคิดละเอียดลออ หมายถึง ความสามารถในการใช้ความคิดและประสานความคิดต่าง ๆ เข้าด้วยกัน หรืออาจเป็นการต่อเติมความคิดให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และกิจกรรมขั้นที่ 4 การขยายแบบจำลอง ในขั้นนี้ นักเรียนจะได้นำแบบจำลองที่ดัดแปลงแก้ไขแล้วไปใช้ในการอธิบายสถานการณ์อื่นหรือปรากฏการณ์อื่น ซึ่งอาจเป็นคำถามแบบทดสอบ หรือประยุกต์ใช้แนวคิดเพื่อให้อธิบายได้กว้างขึ้น เช่น ในเรื่องโครงสร้างของสารประกอบไอออนิก ที่นักเรียนได้สร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายลักษณะโครงสร้างของสารประกอบโซเดียมคลอไรด์ ซึ่งนักเรียนจะเกิดความคิดริเริ่มว่าหากนำธาตุชนิดอื่นที่แตกต่างจากโซเดียมและคลอรีน มารวมกันให้เกิดสารประกอบไอออนิกจะมีโครงสร้างอย่างไร ซึ่งเป็นลักษณะกิจกรรมที่สอดคล้องกับพฤติกรรมความคิดริเริ่ม ตามแนวคิดของ Torrance (1962) ที่กล่าวว่า ความคิดริเริ่ม หมายถึง ลักษณะของความคิดแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดา ไม่ซ้ำกับความคิดที่มีอยู่ทั่วไป ดังนั้นจะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ได้ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ นอกจากนี้กิจกรรมต่าง ๆ ที่นักเรียนได้ปฏิบัติ ทั้งการได้รับปัญหาหรือสถานการณ์ที่ท้าทาย การคิดหาคำตอบ การนำเสนอแนวคิดของตนเอง การอภิปรายโต้ตอบกับเพื่อนในชั้นเรียน กิจกรรมเหล่านี้เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนสงสัย อยากรู้อยากเห็น นำไปสู่การค้นคว้า ทดลอง ซักถาม เพื่อหาคำตอบของสิ่งที่สงสัย ซึ่งการที่นักเรียนมีลักษณะดังกล่าว สอดคล้องกับลักษณะของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ดังที่ อารี พันธมณี (2543) ได้อธิบายไว้ว่า ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์จะมีความอยากรู้อยากเห็น ชอบแสวงหา สืบค้น ทดลอง ชอบซักถาม ช่างสงสัยในสิ่งที่พบเห็นช่างสังเกต มองเห็นความผิดปกติได้อย่างรวดเร็ว เมื่อสงสัยสิ่งใดจะพยายามหาคำตอบทันที ดังนั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานจึงเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ นักเรียนกลุ่มทดลอง จึงมีคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของสิทธิโชค เอี่ยมบุญ (2563) ที่ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการสร้างแบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานต้องใช้เวลาในการดำเนินกิจกรรมแต่ละขั้นตอนค่อนข้างมาก เพื่อให้กิจกรรมดำเนินไปได้อย่างครบถ้วน สมบูรณ์ ครูจึงควรวางแผน และกำหนดระยะเวลาในการทำกิจกรรมให้เหมาะสม

2. เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ในองค์ประกอบความคิดละเอียดลออมีคะแนนต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับองค์ประกอบอื่น ๆ จึงควรเพิ่มกิจกรรมที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ด้านความคิดละเอียดลออให้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีได้ ในการวิจัยครั้งต่อไปจึงควรนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานไปใช้กับเนื้อหาอื่นในวิชาเคมี

2. ในการวิจัยครั้งต่อไปควรใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานร่วมกับเทคนิคอื่น เพื่อให้การจัดการเรียนรู้วิชาเคมีมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กิ่งฟ้า สินธุวงศ์. (2547). *จิตวิทยาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์. ในเอกสารการสอนชุดวิชาวิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 1-7. (น.1-142)*. นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2563). *การคิดเชิงสร้างสรรค์*. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพมหานคร: ชัดเชสส์ พับลิชชิง.
- ชาติรี ฝ่ายคำตา. (2563). *กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เคมี*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐฤต เกื้อทาน. (2557). *การพัฒนาแบบจำลองความคิดเรื่องพันธะเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต)*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ณัฐชา พัฒนา. (2562). “ผลการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบสะเต็มศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่องเคมีอินทรีย์ และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนปากช่องจังหวัดนครราชสีมา”. *วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ.* 12(2), 118-132
- ทิตนา แชมมณี และคณะ. (2544). *วิทยาการด้านการคิด*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: บริษัท เดอะ มาสเตอร์ กรุป แมเนจเม้นท์ จำกัด.
- ธีระศักดิ์ ไชยสัตย์. (2560). *ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานและความสามารถในการคิดเชิง ผลិតภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมขยายโอกาส จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต)*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ธีรตา ชาตะวรรณ. (2561). *การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานร่วมกับเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อ พัฒนาแบบจำลองทางความคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องพันธะโคเวเลนต์. (วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต)*. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- นิชुไบตะห์ กิติชัย. (2560). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้แบบจำลองเป็นฐาน เรื่องบรรยากาศ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 จังหวัดปัตตานี. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต)*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมมาธิราช.
- พัชรี ร่มพยอม วิชัยดิษฐ์. (2558). “ธรรมชาติของวิชาเคมี และการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับ ธรรมชาติของวิชา”. *วารสารวิทยาศาสตร์ มศว*, 31 (2), 187.
- _____. (2562). *การจัดการเรียนรู้วิชาเคมี*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์.
- ภรทิพย์ สุภัทรชัยวงศ์. (2556). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานเพื่อพัฒนาแบบจำลอง ทางความคิด เรื่องโครงสร้างอะตอมและความเข้าใจธรรมชาติของแบบจำลองของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต)*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์.

- รววิวัฒน์ ศีลบุตร. (2560). *การพัฒนาแนวคิดเรื่อง สารชีวโมเลกุล และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐานร่วมกับวิธีการแบบเปิด*. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *คู่มือการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ฉบับอนาคต*. กรุงเทพมหานคร: สกสศ. ลาดพร้าว.
- _____. (2562). *ผลการประเมิน PISA 2018*. กรุงเทพมหานคร: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สิทธิโชค เอี่ยมบุญ. (2563). *การศึกษาความคิดสร้างสรรค์ และความสามารถในการสร้างแบบจำลองทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบจำลองเป็นฐาน*. (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). *สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสอง พ.ศ. 2560 – 2564*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2562). *4 ยุทธศาสตร์ผลักดัน ‘ไทย’ ให้เป็นประเทศแห่งนวัตกรรม*. สืบค้นจาก <https://www.nia.or.th/NIA4>.
- อารี พันธมณี. (2543). *คิดอย่างสร้างสรรค์*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร: เลิฟ แอนด์ ลิฟเพรส.
- _____. (2545). *ฝึกให้เป็น คิดให้สร้างสรรค์*. กรุงเทพมหานคร: ไยไหม.
- Gilbert, J. K. (2005). *Visualization in Science Education*. Netherland: Springer.
- Guilford. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. New York: McGraw – Hill Book Co.
- Klausmeier, H.J. (1985). *Educational psychology*. New York: Harper & Row.
- Maia, P. F. and Justi, R. (2009). *International Journal of Science Education*, 31(5), 603-630.
- Sikošek, D. and Žuželj M. (2013). Using Chemical Models For Developing Natural Science Competences in Teaching Chemistry: from Pupils as Model Assemblers to Pupils as Creators of Self-Made Models. *Problems of Education in the 21st Century*, 53(1), 89-98.
- Taber, K.S. and Coll, R.K. (2002). *Bonding*. Chemical Education: Towards Research-based Practice. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Torrance, E.P. (1962). *Guiding creative talent*. New Jersey: Prentice – Hall.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The developmental of higher psychological process*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

การศึกษาความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและ
ความตระหนักรู้ทางสังคม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

The study of English Reading Comprehension and Social
Awareness of Prathomsuksa 6 Students

Received : 2021-05-12

Revised : 2021-05-21

Accepted : 2021-11-20

ผู้วิจัย ชดาษา จันทร์พรหมทอง¹

ทวีศักดิ์ พุฒสุขชี²

ศิริรัตน์ สิ้นประจักษ์ผล³

นพเก้า ณ พัทลุง⁴

Chadasa Janpromthong

Madamdamd4@gmail.com

Thaweesak Putsukee

Sirirat Sinprajakpol

Noppakao Naphathalung

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง การศึกษาความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและความตระหนักรู้ทางสังคม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา และ 2) ศึกษาระดับความตระหนักรู้ทางสังคม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนบ้านเทพา อำเภอนาทม จังหวัดสงขลา จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยการจับฉลาก ดำเนินการวิจัยโดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง แบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วย 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา จำนวน 5 เล่ม 2) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 20 แผน รวม 40 ชั่วโมง 3) แบบทดสอบการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ก่อนและหลังเรียน จำนวน 1 ฉบับ และ 4) แบบสอบถามความตระหนักรู้ทางสังคม จำนวน 1 ฉบับ การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจก่อนและหลังได้รับการสอนโดยใช้

¹ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาการพัฒนาที่ยั่งยืน วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ

Doctoral student Program in Sustainable Development, International College, Thaksin University

² อาจารย์ ดร. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยทักษิณ

Dr. Graduated School, Thaksin University.

³ อาจารย์ ดร. สาขาวิชาการสอนศิลปศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

Dr. Program in Teaching of Liberal Arts, Faculty Education, Thaksin University

⁴ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

Assistant Dr. Program in Curriculum and Instruction, Faculty Education Thaksin University

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามการบูรณาการเนื้อหา และศึกษาระดับความตระหนักรู้ทางสังคมของนักเรียน หลังได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามการบูรณาการเนื้อหาและภาษา โดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ระดับความตระหนักรู้ทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : การอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ, ความตระหนักรู้ทางสังคม, การบูรณาการเนื้อหาและภาษา

Abstract

This research aims to: 1) To study the ability in English reading comprehension of Prathomsuksa 6 students before and after being taught by learning activity package based on the integration of contents and language and 2) to study the students' social awareness after learning by a package of learning activity based on the integration of content and language. The participants used in this research were 30 Prathomsuksa 6 students studying in Academic Year 2020 from Ban Thepha School. The participants were withdrawn from simple random sampling. The experimental research pattern of experimental group was one experimental group as well as pre- and post- experiment evaluation. The experimental tools were: 1) five copies of learning activity package based on the integration of content and language. 2) twenty learning plans of 2 hours per plan with the total of 40 hours. 3) A pre-learning and post-learning test of English reading for comprehension and 4) a questionnaire of social awareness. The criteria was used for the data analysis and statistics used comparison of the students' ability in English reading comprehension before and after being taught by learning activity package based on the integration of contents and language as well as the students' social awareness involved the use of mean values, standard deviation values and t-values.

The results of the research were as follows:

1. The students' ability in English reading comprehension of Prathomsuksa 6 students after the learning was higher than that before at the .01 level of statistical significance.
2. The social awareness level of Prathomsuksa 6 students after learning by a package of learning activity based on the integration of content and language was at a highest level.

Keywords : English reading comprehension, social awareness, content and language integration

บทนำ

ภาษาอังกฤษได้รับการยอมรับให้เป็นภาษาสากล (International language) ในฐานะเครื่องมือในการสื่อสารระหว่างผู้คนที่มีความแตกต่าง ซึ่งคิดเป็นส่วนหนึ่งในสี่ของคนทั่วโลก กล่าวคือ ร้อยละ 25 ของประชากรโลก หรือ 1,825 ล้านคน จาก 7,300 ล้านคน ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลางในการสื่อสารระหว่างกัน (Crystal. 2003 : 96, สถาบันอีซีซี. 2558) นอกจากนี้ภาษาอังกฤษยังมีอิทธิพลต่อประชาชนของประเทศต่าง ๆ ในสมาคมอาเซียน (ASEAN Community) เพราะมีการกำหนดให้ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาราชการในการติดต่อสื่อสารกันในทุก ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นเรื่อง เศรษฐกิจ สังคม การเมือง การปกครอง การศึกษา ศิลปวัฒนธรรม ประเพณี การท่องเที่ยว และอื่น ๆ ดังนั้นวงการการศึกษาของไทยจึงมีการตื่นตัวและเตรียมพร้อมกับการก้าวสู่ประชาคมอาเซียนเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะการพัฒนาการใช้ภาษาอังกฤษของเยาวชนและคนทำงานในประเทศไทยโดยมุ่งเน้นว่าพลเมืองทุกคนในประเทศต้องใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีคุณภาพ (นพพร สโรบล. 2557) ประเทศไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญของภาษาและการเรียนรู้วิทยาการต่างๆ ให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก การศึกษาภาษาอังกฤษจึงเป็นประเด็นแรก ๆ ที่เน้นเพื่อให้สามารถเข้าถึงและพัฒนาในศาสตร์อื่น ๆ ซึ่งมีความเป็นสากลได้ ด้วยเหตุนี้จึงมีการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในประเทศไทยอย่างต่อเนื่องมายาวนาน ซึ่งในปี พ.ศ. 2539 มีการกำหนดให้นักเรียนเริ่มเรียนภาษาอังกฤษตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในปี พ.ศ. 2544 มีการพัฒนาหลักสูตรอิงมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดเป้าหมายหรือกรอบทิศทางในการกำหนดเนื้อหา ทักษะกระบวนการ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถบรรลุมาตรฐานที่กำหนด (กระทรวงศึกษาธิการ. 2547 : 4) และเป็นครั้งแรกที่สถานศึกษาได้ทำหลักสูตรของตนเองโดยอิงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นหลักสูตรที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดเพื่อใช้ในการพัฒนาผู้เรียนทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ต่อมาในปี พ.ศ. 2551 ทางกระทรวงศึกษาธิการกำหนดให้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ประกอบด้วย ภาษาอังกฤษ ภาษาฝรั่งเศส เยอรมัน จีน ญี่ปุ่น เกาหลี ภาษาต่างประเทศเพื่อนบ้านและภาษาอื่น ๆ สามารถจัดรายวิชาและจัดการเรียนรู้ตามความเหมาะสมในสังคมปัจจุบัน ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษา และในปี พ.ศ. 2559 กระทรวงศึกษาธิการได้มีการปฏิรูปการศึกษาของไทยเพื่อเตรียมความพร้อมเข้าสู่ไทยแลนด์ 4.0 หนึ่งในนโยบายที่สำคัญคือการยกระดับภาษาอังกฤษภายใต้โครงการ “English Boot Camp การพัฒนาครูแกนนำด้านการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ” เพื่อแก้ปัญหาครูสอนภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ ครูขาดทักษะและเทคนิคการสอนภาษาอังกฤษ (สุดาพร พงษ์พิชญ และคณะ. 2558 : 11-12, บริติชเคานซิล. 2559) อย่างไรก็ตาม ผลการทดสอบ O-NET วิชาภาษาอังกฤษในปีการศึกษา 2561 ซึ่งมีผู้เข้าสอบทั้งประเทศ ทุกสังกัด จำนวน 704,692 คน คะแนนเฉลี่ยระดับประเทศเท่ากับ 36.34 คะแนน ในส่วนของนักเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีนักเรียนเข้าสอบ จำนวน 450,988 คน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 32.73 เท่านั้น (สถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). 2562)

การทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Education Tests [O-NET]) เป็นการทดสอบเพื่อวัดความรู้และความคิดสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามมาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการกำหนดนโยบายโดยการให้นำผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติมาใช้เป็นองค์ประกอบหนึ่งในการจบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้วิธีการปรับเทียบคะแนน (Equating)

ระหว่างคะแนนสอบกับผลการประเมินรายวิชาพื้นฐานของกลุ่มสาระการเรียนรู้หลักโดยให้โรงเรียนและสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) ตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 มาทดสอบเทียบคะแนนและพัฒนา ระบบร่วมกัน และเริ่มใช้จริงตั้งแต่ปีการศึกษา 2552 เพื่อรองรับระบบกลางการรับนิสิตนักศึกษาหรือ แอดมิชชั่น ในปีการศึกษา 2553 (บัลลังก์ โลหิตเสถียร. 2558, สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). 2562) ซึ่งการทดสอบวิชาภาษาอังกฤษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใช้วิธีการทำข้อสอบ แบบเลือกตอบผ่านกระบวนการอ่านทั้งหมด แม้จะเป็นการวัดผลประเมินผลทั้งการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนก็ตาม ดังนั้น การอ่านเป็นทักษะที่มีความจำเป็นมาก เพราะการอ่านเป็นทักษะที่สามารถ เชื่อมโยงและบูรณาการกับทักษะภาษาอื่น ๆ ได้ง่าย ทั้งการฟัง การพูดและการเขียน เนื่องจากผู้อ่าน สามารถนำเอาข้อมูลที่ได้รับจากการอ่านมาใช้ประโยชน์ในการสื่อสารกับผู้อื่นได้ นอกจากนั้นนักเรียนต้องใช้ ทักษะการอ่านในการอ่านตำรา สื่อสิ่งพิมพ์ บทความ หรือสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต เพื่อการแสวงหาความรู้ อย่างกว้างขวางและลึกซึ้ง ซึ่งการอ่านเป็นทักษะที่นักเรียนมีโอกาสใช้มากที่สุด และการอ่านเป็นทักษะ ที่คงอยู่กับผู้เรียนไปตลอดชีวิต เพราะนักเรียนสามารถใช้ทักษะการอ่านศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมได้ตลอด เวลา ทั้งในระดับสูงชันหรือในการทำงาน ยิ่งไปกว่านั้นทักษะการอ่านเป็นทักษะที่มีความสำคัญมากที่สุด สำหรับผู้เรียนที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง เพราะโอกาสใช้ทักษะการฟัง การพูด และการเขียนน้อยกว่าการอ่าน ซึ่งจากการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติในด้านการรู้เรื่องการอ่านเมื่อปี พ.ศ. 2555 (2012 PISA Reading Assessment) พบว่า เกือบ 1 ใน 3 ของนักเรียนไทยอายุ 15 ปี “รู้หนังสือไม่ เพียงพอที่จะนำไปใช้งานได้” (Functionally Illiterate) และยังคงขาดทักษะการวิเคราะห์ที่จำเป็นต่อการทำงานซึ่งต้องใช้ทักษะการอ่านที่สูงกว่าขั้นพื้นฐาน (สมบัติ อารังธัญวงศ์. 2557 และ สุดาพร พงษ์พิษณุ และคณะ. 2558 : 12)

ปัจจุบันนี้มีงานวิจัยด้านการพัฒนานวัตกรรมเพื่อการแก้ไขปัญหาและส่งเสริมการอ่านมากมาย เช่น ผัสสพรรณ ถนอมพงษ์ชาติ และคณะ (2557) ได้ใช้ทบทวนขั้นตอนการสอนอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจตาม แนวคิดการเห็นความสำคัญของการเรียนรู้และการเรียนรู้แบบลึกสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา สาเหตุ เพราะนักเรียนอ่านเนื้อเรื่องแล้วไม่เข้าใจ อ่านแล้วจับประเด็นสำคัญไม่ได้ จึงทำให้นักเรียนไม่สามารถตอบ คำถามที่ตั้งไว้ได้ ผลการวิจัยปรากฏว่า การเรียนรู้แบบลึกทบทวนขั้นตอนสามารถทำให้นักเรียนมีความกระหาย ใฝ่รู้มากขึ้น แต่ให้ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยไว้ว่า หากต้องการสอนการอ่านภาษาอังกฤษให้นักเรียนควร ให้ความสำคัญกับการสร้างบทอ่านที่อยู่ในความสนใจของผู้เรียน ส่วน กมลวรรณ โคตรทอง (2557) ได้ พัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษจากนิทานอาเซียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ Storyline สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่บทอ่านไม่ได้เดินเรื่องด้วยภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว ทำให้ บทอ่านไม่สามารถดึงดูดความสนใจจากนักเรียนได้เท่าที่ควร

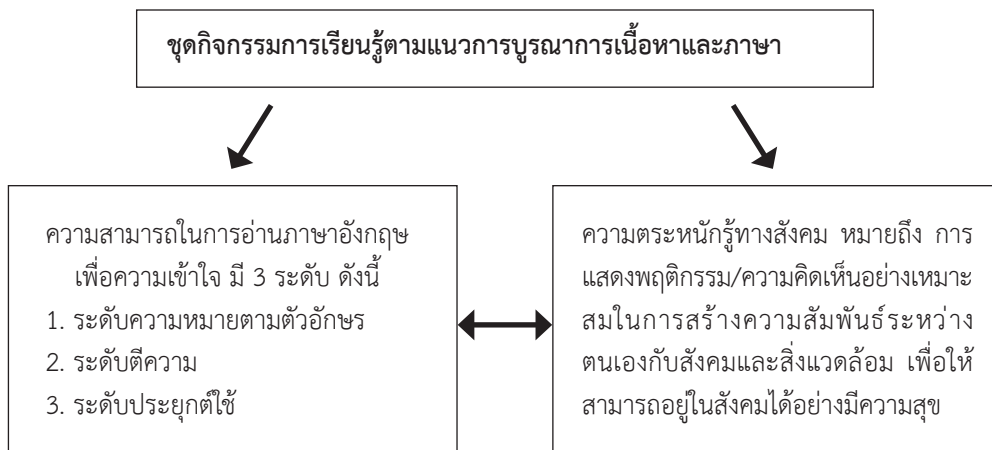
วิธีการสอนแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (Content and Language Integrated Learning) หรือ CLIL คือวิธีการใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้เรื่องที่ไม่ใช่ภาษา โดยทั้งภาษาและ เนื้อหาที่ไม่ใช่ภาษามีบทบาทร่วมกัน ทฤษฎี CLIL ได้รับการยอมรับว่าเป็นวิธีการสอนอีกรูปแบบหนึ่ง ที่ สามารถพัฒนาสมรรถนะทุกด้าน (overall competence) ของผู้เรียนภาษาต่างประเทศ หมายความว่า ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนผ่านเนื้อหาวิชาที่นำมาบูรณาการกับ การเรียนภาษาต่างประเทศ การบูรณาการเนื้อหาและภาษา เป็นวิธีการสอนที่เน้นการพัฒนาความรู้ด้าน เนื้อหาวิชาไปพร้อมกับการเรียนภาษา โดยใช้ภาษาต่างประเทศเป็นสื่อ และยังทำให้ผู้เรียนมีแรงกระตุ้น

(Motivation) ในการเรียนด้วย ซึ่ง CLIL ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ 1) Content (เนื้อหาวิชา) เป็นองค์ประกอบสำคัญของแนวคิดบูรณาการเนื้อหาและภาษา หมายถึงกระบวนการได้มาซึ่งความรู้ ทักษะ ความเข้าใจใน เนื้อหาวิชาที่เรียน (Coyle, Hood, & Marsh, 2010) ซึ่งสามารถปรับใช้ได้กับหลายวิชา เช่น วิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และศิลปะ เป็นต้น 2) Communication (การสื่อสาร) หมายถึงการใช้ภาษาในกระบวนการได้มาซึ่งความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียน ในขณะที่ด้วยกัน ผู้เรียนได้เรียนรู้การใช้ภาษาด้วย 3) Cognition (การเรียนรู้) หมายถึงกระบวนการพัฒนาทักษะการคิดจากนามธรรมให้เป็นรูปธรรมได้ ผู้เรียนต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน มีทักษะในการแก้ไขปัญหาได้ และ 4) Culture (วัฒนธรรม) หมายถึงการมีส่วนร่วมในการสื่อสารหรือการแลกเปลี่ยน ทักษะด้านความรู้ เนื้อหาวิชาระหว่างผู้เรียน นำไปสู่การเรียนรู้ที่จะยอมรับความแตกต่างของตนเองและผู้อื่น ผู้เรียนต้องเรียนรู้ในการยอมรับวัฒนธรรมที่หลากหลายและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (Coyle, Hood & Marsh, 2010, Bruton, 2011; Costa, 2011, Bentley, 2010 : 6) ดังนั้น เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้โดยวิธีการบูรณาการเนื้อหาและภาษา จะสามารถพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้ทั้งในเชิงเนื้อหาและความสามารถในด้านภาษา เพราะยังผู้เรียนคุ้นเคยกับภาษาต่างประเทศที่ใช้เรียนมากเท่าไร ผู้เรียนจะคุ้นเคยกับบริบทภาษาที่ใช่ว่าเป็นเสมือนส่วนหนึ่งในการเรียน แล้วผู้เรียนจะรู้สึกมั่นใจและมีแรงกระตุ้นในการเรียนเนื้อหาวิชานั้น ๆ ด้วยตนเอง เป็นการส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning) พัฒนาระบวนการคิด (thinking skills) และ การเรียนรู้ (learning skills) ซึ่งสามารถทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จได้ (Costa & D'Angelo : 2011 และ Coyle, Phillip & David, 2011)

อย่างไรก็ตามการพัฒนานักเรียนอย่างเดียวยังคงไม่เพียงพอสำหรับการพัฒนาทางการศึกษาที่ยั่งยืน ครูถือเป็นส่วนประกอบสำคัญในการพัฒนา ซึ่ง กาญจนา เกรียงศรี (2559 : 17-18) ได้ค้นพบว่า การศึกษากับการพัฒนาที่ยั่งยืนนั้น ผู้สอนและผู้เรียนต้องมีสมรรถนะ (Competencies) ในด้านการคิดเชิงวิเคราะห์ การวาดภาพอนาคตที่พึงประสงค์ การตัดสินใจในการดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับบุคคลอื่นและด้านสภาพแวดล้อม ในลักษณะสมดุล และการพัฒนาองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับการปรากฏการณ์และการเปลี่ยนแปลงของโลก เพื่อความเข้าใจและคิดหาแนวทางสร้างกิจกรรมหรือบทเรียนในการแก้ไขปรับปรุงให้คุณภาพชีวิตของตนเองและชุมชนและสังคมดีขึ้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและความตระหนักรู้ทางสังคม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหา จำนวน 5 เล่ม พร้อมแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นเครื่องมือในการวิจัย โดยการวิเคราะห์สภาพปัญหาการจัดการศึกษาในพื้นที่ 4 อำเภอของจังหวัดสงขลา มาออกแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยไว้ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา
2. เพื่อศึกษาาระดับความตระหนักรู้ทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา

วิธีดำเนินการวิจัย

การทำวิจัยเรื่อง การศึกษาความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและความตระหนักรู้ทางสังคม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีกระบวนการแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา ใช้วิธีการออกแบบโดยการประยุกต์ระบบการเรียนการสอน ADDIE Model ในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา เพื่อศึกษาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและความตระหนักรู้ทางสังคม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาวิจัยตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือและวิธีสร้างเครื่องมือในการวิจัย
3. วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนบ้านเทพา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 3 จำนวน 67 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนบ้านเทพา ที่กำลังศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2563 ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยการจับฉลากนักเรียนทุกคน แล้วเลือกนักเรียน 30 คนจากนักเรียนทั้งหมด 67 คน

2. เครื่องมือและวิธีสร้างเครื่องมือในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและความตระหนักรู้ทางสังคม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1.1 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา เพื่อเสริมสร้างทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ และความตระหนักรู้ทางสังคม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ประยุกต์วิธีการออกแบบระบบการเรียนการสอน ADDIE Model 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (A: Analysis Phase) R_1 เป็นขั้นตอนแรกของการออกแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อที่จะระบุปัญหา แหล่งของปัญหา ความต้องการ ความจำเป็น ตลอดจนการวิเคราะห์งานและภารกิจ ซึ่งผลลัพธ์ในขั้นตอนนี้จะเป็นรากฐานของการออกแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป (ความขาดแคลนครูภาษาอังกฤษ/ครูไม่ครบชั้น/ครูวิชาอื่น ๆ สอนภาษาอังกฤษ หรือครูภาษาอังกฤษต้องสอนวิชาอื่นร่วมด้วย)

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (D: Design Phase) D_1 เป็นขั้นตอนเกี่ยวกับการใช้ผลลัพธ์จากขั้นตอนของการวิเคราะห์ เพื่อวางแผนสำหรับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ในขั้นตอนนี้จะกำหนดโครงสร้างวิธีการให้บรรลุถึงเป้าหมายและวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้ที่ตั้งไว้ โดยเลือกวิชาสังคมศึกษา วิชาคุณธรรมจริยธรรม วิชาหน้าที่พลเมือง กิจกรรมที่เป็นจุดเน้นของ สพฐ. เลือกเนื้อหาที่ส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรมร่วมด้วย การสอนแบบบูรณาการ กำหนดเนื้อหาให้ใกล้เคียงกับวิถีชีวิตของผู้เรียน ปลุกฝังคุณธรรมจริยธรรม การเป็นพลเมืองที่ดี มีความตระหนักรู้ทางสังคมให้ผู้เรียนในระดับที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (D: Development Phase) D_1 เป็นขั้นตอนการนำผลลัพธ์จากขั้นตอนการออกแบบมาลงปฏิบัติจริง เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการวิเคราะห์ที่ตั้งแต่ขั้นตอนแรกเกี่ยวกับการใช้ผลลัพธ์จากขั้นตอนของการวิเคราะห์ เพื่อวางแผนกลยุทธ์สำหรับการพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 1 ชุด ประกอบด้วย 5 หน่วย ได้แก่ หน่วยที่ 1 Road safety หน่วยที่ 2 Life safety หน่วยที่ 3 Social network หน่วยที่ 4 ASEAN Community และหน่วยที่ 5 Natural resources convention

ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้ (I: Implementation Phase) R_2 เป็นการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายตามวิธีที่วางแผนไว้ ผู้วิจัยได้นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่ นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- **กลุ่มทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to one testing)** ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนบ้านนาม่วง อำเภอสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา จำนวน 3 คน ที่มีผลการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ วิชาภาษาอังกฤษ อยู่ในระดับ สูง ปานกลาง และต่ำ ระดับละ 1 คน โดยใช้เวลาหลังเลิกเรียนในวันปกติ วันละ 2 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 10 ชั่วโมง รวมเป็นเวลาในการทดลองทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ พบว่า ผลคะแนนที่ได้รับจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน E1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 71.21 และผลคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียน E2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 73.16 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางการบูรณาการเนื้อหาและภาษา แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ E1/E2
คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E2	
160	113.93	71.21	80	58.53	73.16	71.21/73.16

- **กลุ่มทดลองกลุ่มเล็ก (Small group testing)** ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนบ้านห้วยบอน อำเภอสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา จำนวน 10 คน ที่มีผลการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ วิชาภาษาอังกฤษ อยู่ในระดับ สูง และ ต่ำ ระดับละ 3 คน และระดับปานกลาง 4 คน โดยใช้เวลาในวันหยุดเสาร์อาทิตย์ วันละ 4 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 8 ชั่วโมง รวมเป็นเวลาในการทดลองทั้งสิ้น 5 สัปดาห์ พบว่า ผลคะแนนที่ได้รับจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน E1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.53 และผลคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียน E2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 73.92 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางการบูรณาการเนื้อหาและภาษา แบบกลุ่มทดลองกลุ่มเล็ก

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ E1/E2
คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E2	
160	133.64	83.53	80	59.14	73.92	83.53/73.92

- **กลุ่มทดลองภาคสนาม (Field group testing)** ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนบ้านท่า อำเภอสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา จำนวน 30 คน ที่มีผลการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ วิชาภาษาอังกฤษ อยู่ในระดับ สูง ปานกลาง ต่ำ ระดับละ 10 คน โดยใช้เวลาเรียนในวันปกติ วันละ 2 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 8 ชั่วโมง รวมเป็นเวลาในการทดลองทั้งสิ้น 5 สัปดาห์ พบว่า ผลคะแนนที่ได้รับจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน E1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.21 และผลคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียน E2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 80.26 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางการบูรณาการเนื้อหาและภาษา แบบกลุ่มทดลองภาคสนาม

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ E1/E2
คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E2	
160	131.53	82.21	80	64.21	80.26	82.21/80.26

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (E: Evaluation Phase) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของระบบการออกแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ นำผลที่ได้มาประเมินผล และปรับปรุงชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งระบบ

2.1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อใช้กับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา จำนวน 20 แผน สำหรับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 5 เล่ม ๆ ละ 4 แผน ๆ ละ 2 ชั่วโมง เป็นเวลาทั้งสิ้น 40 ชั่วโมง ผู้วิจัยนำผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ขั้นตอนที่ 1 ในวิธีการออกแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้มาใช้ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ และหลักสูตรสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560 สาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

2) ศึกษาหลักการ แนวคิด และทฤษฎีในการจัดการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

3) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษาวิชาภาษาอังกฤษและวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ 20 แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ออกแบบ

4) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง และนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไข

5) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความเหมาะสมและความสมบูรณ์ของแผน ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน และการวัดผลประเมินผล เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นจึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตรวจสอบความเหมาะสมอีกครั้ง โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2539 : 66 – 68) ดังนี้

5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายไว้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 หมายถึงแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

6) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่ นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับเวลา สื่อการสอน เนื้อหา และกระบวนการในการจัดกิจกรรม

7) นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้พร้อมชุดกิจกรรมการเรียนรู้

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.2.1 แบบทดสอบการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ มีลักษณะข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) ศึกษาเอกสาร หลักการ แนวทาง วิธีการสร้างแบบทดสอบการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ รวมถึงวิธีการวัดผลประเมินผล

2) สร้างแบบทดสอบการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 45 ข้อ โดยแยกออกเป็น 3 ระดับ ตามความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ คือ (1) ระดับความหมายตัวอักษร (Literal Level) คือความสามารถในการเข้าใจตามตัวอักษรที่ปรากฏในเนื้อหา จำนวน 15 ข้อ (2) ระดับตีความ (Interpretation Level) คือ ความสามารถในการแปลความหมายใจความสำคัญที่แฝงไว้ในเนื้อหา จำนวน 15 ข้อ และ (3) ระดับการประยุกต์ใช้ (Application Level) คือ ความสามารถในการคาดคะเนความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้นโดยอาศัยแนวโน้มที่มีมาแล้ว จำนวน 15 ข้อ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนข้อสอบที่สร้างไว้ก่อนนำไปหาคุณภาพ

ระดับการอ่านเพื่อความเข้าใจ	จำนวนข้อทั้งหมด	หน่วย Road Safety	หน่วย Life Safety	หน่วย Social network	หน่วย ASEAN Community	หน่วย Natural Resources Conservation
1. ระดับตัวอักษร	15	3	3	3	3	3
2. ระดับตีความ	15	3	3	3	3	3
3. ระดับประยุกต์ใช้	15	3	3	3	3	3
รวม	45	9	9	9	9	9

3) นำแบบทดสอบการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

4) นำแบบทดสอบการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตามเกณฑ์ ดังนี้
 +1 หมายถึง แน่ใจว่ารายการพิจารณาคำถามแต่ละข้อสอดคล้องกับเนื้อหา
 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ารายการพิจารณาคำถามแต่ละข้อสอดคล้องกับเนื้อหา
 -1 หมายถึง แน่ใจว่ารายการพิจารณาคำถามแต่ละข้อไม่สอดคล้องกับเนื้อหา

5) นำผลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้แบบทดสอบที่มีค่าความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.66 ขึ้นไป อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ทั้ง 45 ข้อ

6) นำแบบทดสอบการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 3 ซึ่งเคยวิชาภาษาอังกฤษในเนื้อหาแล้ว ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนบ้านคูหาจำนวน 30 คน

7) นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) (ธีรศักดิ์ อุ่นอารมณ์เลิศ, 2554 : 80-81) ของแบบทดสอบรายข้อ แล้วคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ที่มีค่าตั้งแต่ 0.20 – 1.00 จำนวน 45 ข้อ ซึ่งผลการวิเคราะห์ได้ข้อสอบที่มีความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.25 เป็นต้นไป จำนวน 34 ข้อ จากนั้นนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความเหมาะสมของภาษา และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งได้ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ เท่ากับ 0.66 – 1.00 จำนวน 30 ข้อ

8) นำแบบทดสอบการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจที่ผ่านการวิเคราะห์ความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกมาหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson โดยผู้วิจัยนำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้จำนวน 30 ข้อ ทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนบ้านบาโหย จำนวน 30 คน ได้ค่าความเชื่อมั่น () เท่ากับ 0.71 ดังนั้นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 30 ข้อนี้สามารถนำไปใช้ได้

9) ได้แบบทดสอบการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ จำนวน 30 ข้อ เพื่อนำไปใช้ในการวิจัย

2.2.2 แบบสอบถามความตระหนักรู้ทางสังคม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) แบ่งระดับความคิดเห็น เป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ประกอบด้วย ข้อคำถาม 30 คำถาม ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดความตระหนักรู้ทางสังคม รวมถึงการสร้างแบบวัดความตระหนักรู้ทางสังคม เพื่อกำหนดเนื้อหา และขอบเขตในการสร้างแบบวัด

2) สร้างแบบวัดความตระหนักรู้ทางสังคม มีลักษณะการตอบแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2539 : 66 – 68) ดังนี้

5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็น/พฤติกรรมของนักเรียนมากที่สุด

4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็น/พฤติกรรมของนักเรียนมาก

3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็น/พฤติกรรมของนักเรียนปานกลาง

2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความคิดเห็น/พฤติกรรมของนักเรียนบ้างเล็กน้อย

1 หมายถึง ข้อความนั้นไม่ตรงกับความคิดเห็น/พฤติกรรมของนักเรียนเลย

โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายไว้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความตระหนักรู้ทางสังคมระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความตระหนักรู้ทางสังคมระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง มีความตระหนักรู้ทางสังคมระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความตระหนักรู้ทางสังคมระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง มีความตระหนักรู้ทางสังคมระดับน้อยที่สุด

3) นำแบบวัดความตระหนักรู้ทางสังคม ที่สร้างขึ้นเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาความถูกต้องและนำมาปรับปรุงแก้ไข

4) นำแบบสอบถามความตระหนักรู้ทางสังคม ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบลักษณะของข้อความ ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมิน ดังต่อไปนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบวัดความตระหนักรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบวัดความตระหนักรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

-1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบวัดความตระหนักรู้ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

5) นำแบบสอบถามความตระหนักรู้ทางสังคมไปหาค่า Reliability ด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) (บุญชม ศรีสะอาด. 2554) ซึ่งค่า Reliability ของแบบสอบถามความตระหนักรู้ทางสังคม มีค่าเท่ากับ 0.74 ดังนั้นสอบถามความตระหนักรู้ทางสังคม ทั้ง 30 ข้อนี้สามารถนำไปใช้ได้

6) ได้แบบสอบถามความตระหนักรู้ทางสังคม เพื่อนำไปใช้ในการวิจัย

3. วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ดำเนินการกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใช้เวลาเรียนวันละ 1 ชั่วโมง ในชั่วโมงลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ นอกตารางเรียนปกติ เนื่องจากนักเรียนกลุ่มตัวอย่างมาจากหลายห้องเรียน รวม 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 40 ชั่วโมง โดยให้นักเรียนกลุ่มทดลองเรียนเนื้อหาและทำกิจกรรมการเรียนรู้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ชี้แจงให้กลุ่มทดลองทราบถึงวัตถุประสงค์ วิธีการเรียนและข้อตกลงต่าง ๆ ในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

2. นักเรียนทำแบบทดสอบการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจก่อนเรียน เพื่อทดสอบพื้นฐานความรู้ด้านการอ่านภาษาอังกฤษก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที ก่อนการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้

3. นักเรียนเริ่มกิจกรรมการเรียนรู้โดยครูเป็นผู้ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละหน่วยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 ตอนๆ ละ 2 ชั่วโมง แผนการจัดการเรียนรู้ ใช้เวลาหน่วยการเรียนรู้ละ 8 ชั่วโมง โดยครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจก่อนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละเล่มของชุดกิจกรรมการเรียนรู้จากนั้นครูจะเป็นผู้ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามลำดับต่อไป

4. นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้จนครบทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้

5. นักเรียนทำแบบทดสอบการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจหลังการเรียน แล้วนำผลไปวิเคราะห์ทางสถิติ

6. นักเรียนตอบแบบสอบถามความตระหนักรู้ทางสังคม หลังการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แล้วนำผลไปวิเคราะห์ทางสถิติ

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้สถิติ t-test และการวิเคราะห์ข้อมูล

แบบสอบถามความตระหนักรู้ทางสังคม ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ในการอธิบายลักษณะทั่วไปของข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากการแจกแจงความถี่ (Frequency) เช่น ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Means) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

4.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) (ถ้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538 : 73) และการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (Standard Deviation : S.D.) (ภัทธา นิคมานนท์. 2542 : 171-180)

4.3 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา ใช้ค่าประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ / (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2556 : 10)

2) แผนการจัดการเรียนรู้ ใช้การค่าความเหมาะสมและถูกต้อง มาตรฐานส่วน 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2539 : 66-68)

3) แบบทดสอบการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ใช้การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) (ธีรศักดิ์ อุ๋นอารมณ์เลิศ. 2554 : 60) ค่าความยากง่าย (Level of difficulty : p) (ธีรศักดิ์ อุ๋นอารมณ์เลิศ. 2554 : 80-81) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination : r) (ธีรศักดิ์ อุ๋นอารมณ์เลิศ. 2554 : 80-81) และค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูลดเคอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richadson) (ธีรศักดิ์ อุ๋นอารมณ์เลิศ. 2554 : 70 – 71)

4) แบบสอบถามความตระหนักรู้ทางสังคม ใช้การหาค่าความเหมาะสมและถูกต้อง มาตรฐานส่วน 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2539 : 66-68) ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) (ธีรศักดิ์ อุ๋นอารมณ์เลิศ. 2554 : 60) และค่าความเชื่อมั่น ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (-Coefficient) ของครอนบาค Cronbach (บุญชม ศรีสะอาด. 2554)

สรุปผลการวิจัย

ผลจากการศึกษาความสามารถการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและความตระหนักรู้ทางสังคม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน และสรุปผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยแบ่งเป็น 2 ประเด็น ดังนี้

1. เพื่อศึกษาความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา

ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา พร้อมด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ นั้น แผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องทุกองค์ประกอบ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และจากการใช้แบบทดสอบเพื่อวัดความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนในระดับความหมายตัวอักษร ระดับตีความ ระดับประยุกต์ใช้ แบบทดสอบมีความสอดคล้องทุกองค์ประกอบ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.66 – 1.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จากการทดลองโดยภาพรวมพบว่า คะแนนเฉลี่ยการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 11.20 หลังเรียนเท่ากับ 19.07 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนเรียนเท่ากับ 3.02 หลังเรียนเท่ากับ 3.12 ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจก่อนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านเทพา โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา (n=30)

กลุ่มตัวอย่าง	n	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	11.20	3.02	13.638	.000**
หลังเรียน	30	19.07	3.12		

จากตารางที่ 5 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนมีความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. เพื่อศึกษาระดับความตระหนักรู้ทางสังคม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา

ผลจากการสอบถามความตระหนักรู้ทางสังคม หลังการเรียนรู้โดยใช้ชุดการจัดการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา โดยภาพรวม พบว่า นักเรียนมีความตระหนักรู้ทางสังคมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.74 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.11

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความตระหนักรู้ทางสังคม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านเทพา หลังเรียนโดยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา (n=30)

กลุ่มตัวอย่าง	n	\bar{X}	S.D.	ระดับความตระหนักรู้ทางสังคม
หลังเรียน	30	4.74	0.11	มากที่สุด

จากตารางที่ 6 พบว่าระดับความตระหนักรู้ทางสังคม ของนักเรียนหลังเรียนโดยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.74 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.11 โดยนักเรียนมีระดับความตระหนักรู้ทางสังคมในระดับมากที่สุด เรื่องควรลดความเร็วทันทีเมื่อเห็นว่าข้างหน้ามีสัญญาณไฟจราจรสีเหลือง และเห็นว่าสี่เดือนมีประโยชน์ต่อดินควรช่วยกันดูแลหรือเลี้ยงไว้ดูแลดิน

จากการวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏผลดังนี้

1. ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา สูงกว่าก่อนได้รับการสอน
2. ความตระหนักรู้ทางสังคม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา อยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย การศึกษาความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจและความตระหนักรู้ทางสังคม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้นำประเด็นที่ค้นพบมาอภิปรายตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยแบ่งเป็น 2 ประเด็น ดังนี้

1. ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา แตกต่างกัน ซึ่งค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจก่อนเรียนเท่ากับ 11.20 และหลังเรียนเท่ากับ 19.07 ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา มีทั้งหมด 5 เล่ม ได้แก่ เล่มที่ 1 เรื่อง Road safety เล่มที่ 2 เรื่อง Life Safety เล่มที่ 3 เรื่อง Social network เล่มที่ 4 เรื่อง ASEAN Community และเล่มที่ 5 เรื่อง Natural resources conservation พร้อมแผนการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้ 1) กิจกรรมก่อนการอ่าน (Pre-reading) เป็นการแนะนำคำศัพท์ใหม่ประจำหน่วยการเรียนรู้ในช่วงนั้นๆ โดยการใช้เกมคำศัพท์ เช่น เกมจับคู่คำศัพท์กับความหมาย (Matching Cards), เกมตบคำศัพท์ (Slapping cards), เกมหาคู่ (Find my partner) เป็นต้น 2) กิจกรรมระหว่างการอ่าน (While-reading) เป็นการนำเสนอการอ่าน โดยใช้กิจกรรมของการบูรณาการเนื้อหาและภาษา เริ่มจากการจัดกิจกรรมย่อยด้านเนื้อหา (Content) กิจกรรมย่อยด้านการสื่อสาร (Communication) กิจกรรมย่อยด้านการเรียนรู้ (Cognition) และ กิจกรรมย่อยด้านวัฒนธรรม (Culture) ใช้ในช่วง 3) กิจกรรมหลังการอ่าน (Post-reading)

ผลจากการวิจัยพบว่า คะแนนความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงขึ้นไม่มากนัก ซึ่งปัญหาสำคัญที่พบในขณะดำเนินการสอน คือ ในระยะเริ่มแรกนักเรียนไม่คุ้นชินกับการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา ทำให้นักเรียนเกิดความสับสนแม้จะมีการชี้แจงรูปแบบการจัดการเรียนรู้แล้วก็ตาม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอนของการสื่อสาร (Communication) ซึ่งในกิจกรรมนักเรียนจำเป็นต้องมีการนำเสนอสิ่งที่ได้ระดมความคิดมาจากการทำกิจกรรมกลุ่ม นักเรียนขาดความมั่นใจในตนเอง ไม่กล้าพูด กลัวความผิดพลาด กลัวออกเสียงไม่ถูกต้อง แต่เมื่อได้ดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ในรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือทำกิจกรรมแบบมีส่วนร่วม ได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ โดยใช้กิจกรรมกลุ่ม หรือการเรียนรู้ร่วมกันเป็นสำคัญ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจถึงวิธีการอ่านจากการเชื่อมโยงกิจกรรมที่จัดขึ้นตามชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา สอดคล้องกับสิริอร วิชชาวุธ (2554 : 2) ที่ได้สรุปองค์ประกอบของการเรียนรู้ไว้ว่า การเรียนรู้เกิดจาก “ไม่รู้” เป็น “รู้” เกิดจาก “ทำไม่เป็น” เป็น “ทำได้” เกิดจาก “ไม่เคยทำ” เป็น “ทำ” นอกจากนี้ ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ออกแบบกิจกรรมเกมคำศัพท์ไว้ขั้นตอนของ Pre-reading ซึ่งเปรียบเสมือนการสร้างคลังคำศัพท์พื้นฐานให้กับนักเรียนก่อน สร้างความมั่นใจให้กับผู้เรียนในเบื้องต้น

2. ความตระหนักรู้ทางสังคม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา อยู่ในระดับมากที่สุด

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความตระหนักรู้ทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา อยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 3.74 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.11 แสดงว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและสามารถช่วยให้นักเรียนเกิดความตระหนักรู้

จากการสังเกตการสอน พฤติกรรมความตระหนักรู้ทางสังคมของนักเรียนเกิดขึ้นชัดเจนในช่วงของกิจกรรมย่อยด้านการเรียนรู้ (Cognition) คือการใช้ความคิดผ่านกลไกการทำงานของสมอง และช่วงกิจกรรมย่อยด้านสังคม (Culture) คือการย่อสถานการณ์ในสังคมลงมาให้นักเรียนได้คิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหา สอดคล้องกับจิตติรัฐศาสตร์ พรหมวิชัย (2555 : 12) ที่สรุปไว้ว่า ความตระหนักรู้เป็นภาวะทางจิตใจของบุคคลที่เกิดจากความสำนึกเหนือความรู้สึกรับผิดชอบต่อเหตุการณ์ กล่าวคือ เมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นจึงเกิดความตระหนักขึ้นนั่นเอง อีกทั้งชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษาได้ถูกออกแบบมาเพื่อให้นักเรียนสามารถใช้ความคิดได้อย่างอิสระ ความตระหนักรู้จึงเกิดขึ้นได้เสมอในทุกขั้นตอนของการเรียนรู้ และมีระดับความตระหนักรู้ทางสังคมที่เกิดขึ้นแตกต่างกันไปตามประสบการณ์ของผู้เรียน

สรุปได้ว่า การเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา ช่วยเสริมสร้างทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจได้ดี แต่ต้องผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่สนับสนุนชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเช่นกัน ด้านความตระหนักรู้ทางสังคมของนักเรียนหลังผ่านการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการบูรณาการเนื้อหาและภาษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 เนื้อหาที่เลือกใช้ควรทันสมัย และอยู่ในความสนใจของนักเรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น และติดตามเรื่องราวต่อไปของเนื้อหา

1.2 การเรียนรู้คำศัพท์มีความสำคัญมาก เพราะเป็นพื้นฐานในการอ่านเนื้อหาลำดับถัดไป ควรให้นักเรียนทำกิจกรรมคำศัพท์ให้ครบทุกขั้นตอน และทบทวนคำศัพท์บ่อย ๆ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยในการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา โดยใช้เนื้อหาวิชาอื่น ๆ เช่น วิชาวิทยาศาสตร์ เพราะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์น่าสนใจ

2.2 ควรมีการวิจัยในลักษณะเดียวกันนี้ในระดับชั้นอื่น ๆ โดยเฉพาะนักเรียนชั้นสูงขึ้นไป เช่น ระดับชั้นมัธยมศึกษา

บรรณานุกรม

- กมลวรรณ โคตรทอง. (2557). *การพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษจากนิทานอาเซียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ storyline สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านเป่า (สำราญไชยวิทยา) จังหวัดชัยภูมิ.* (ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปกร).
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2547). *สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.* กรุงเทพฯ : บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่งจำกัด (มหาชน).
- กาญจนา เกรียงยี. (2559). “การศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืน”, *วารสารสมาคมนักวิจัย.* 21(2), 13-18.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). “การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน”, *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย.* 5(1), 7 – 20.
- ฉัตรรัฐศาสตร์ พรหมวิชัย. (2555). *ความตระหนัก การมีส่วนร่วม และความต้องการใช้เทคโนโลยีในการจัดการขยะมูลฝอยในเขตเทศบาลตำบลหนองลาด อำเภอวาริชภูมิ จังหวัดสกลนคร.* (ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร).
- ธีรศักดิ์ อุ่นอารมณเลิศ. (2554). *วิธีวิทยาการวิจัยทางสังคมศาสตร์.* นครปฐม : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปกร. 70-71, 80-81.
- นพพร สโรบล. (2557). *ภาษาอังกฤษกับการก้าวสู่ประชาคมอาเซียน.* สืบค้นเมื่อ 23 กันยายน 2560, จาก <http://www.polsci.tu.ac.th/fileupload/39/56/.pdf>.
- บริติชเคานซิล. (2559). *ภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียน.* สืบค้นเมื่อ 14 ธันวาคม 2559, จาก <https://www.britishcouncil.or.th/english/children>.
- บัลลังก์ โลหิตเสถียร. (2558). *ข่าวสำนักงานรัฐมนตรี 219/2558 กำหนดสอบ O-NET ประจำปี 2558.* สืบค้นเมื่อ 3 กุมภาพันธ์ 2561, จาก www.moe.go.th/websm/2015/jul/219.html.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2554). *การวิจัยเบื้องต้น.* (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ : บริษัท สุวีริยาสาส์น จำกัด.
- _____. (2539). *การวิจัยเบื้องต้น.* มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม. 66-68.
- ผัสสรพรรณ ถนอมพงษ์ชาติ, สุมาลี ชิโนกุล และสำลี ทองจิ๋ว. (2557). “หกขั้นตอนการสอนการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจตามแนวคิดการเห็นความสำคัญของการเรียนรู้และการเรียนรู้แบบลึกสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา,” *Suranaree J. Soc. Sci.* 7(2), 59-78.
- ภัทรา นิคมานนท์. (2542). *การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบ.* กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏจันทรเกษม. 171-180.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา.* พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น. 73.
- สมบัติ อารังธัญวงศ์. (2557). *นโยบายสาธารณะ : แนวความคิด การวิเคราะห์และกระบวนการ.* พิมพ์ครั้งที่ 27. กรุงเทพฯ : เสมาธรรม.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2562). *รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.* สืบค้นเมื่อ 5 เมษายน 2563, จาก <http://www.niets.or.th>.
- สิริอร วิชชาวุธ. (2554). *จิตวิทยาการเรียนรู้.* กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

- สุดาพร พงษ์พิชญ, สพลณภัทร์ ศรีแสนยงค์, สุนทร บำเรอราช และวิมลรัตน์ จตุรานนท์. (2558). “การสร้างชุดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารด้วยการอ่านและเขียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6,” *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา*. 26(2). 10-19.
- Bentley, Kay. (2010). *The TKT Teaching Knowledge. test Cause*. University of Cambridge : Cambridge ESOL,.
- Bruton, A. (2011). “Are the differences between CLIL and non-CLIL groups in Andalusia due to CLIL? A reply to Lorenzo, Casal and Moore,” *Applied Linguistics*. 32, 236 -241.
- Costa, F., & D’Angelo, L. (2011). “CLIL : A suit for all seasons?,” *Latin American Journal of Content & Language Integrated Learning*. 4(1), 1 – 13.
- Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *CLIL content and language integrated learning*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Coyle, D., Phillip, H. & David, M. (2011). *CLIL (Content and Language Integrated Learning)*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Crystal, D. (2003). *The Cambridge Encyclopedia of the English Language*. (2nd ed.). English Cambridge University Press.

The background of the entire page is a light blue gradient. On the right side, there are several pink orchid flowers on a green stem, some in full bloom and some as buds. The flowers have a delicate, layered petal structure with a yellow and purple center. A dark blue horizontal band runs across the middle of the page, containing the text.

EDUCATION

THAKSIN UNIVERSITY

หลักเกณฑ์การจัดทำต้นฉบับเพื่อลงตีพิมพ์ในวารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

การจัดพิมพ์วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณเพื่อเป็นสื่อกลางการเผยแพร่ผลงานวิจัย บทความวิชาการ พัฒนาทางสหสาขาวิชา เช่น ศึกษาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ เป็นการบูรณาการนโยบายทางการศึกษาการเรียนการสอนและบริการวิชาการแก่ชุมชนเป็นต้นวารสารฯรับตีพิมพ์บทความวิจัยและบทความวิชาการโดยที่บทความดังกล่าวจะต้องไม่เคยเสนอหรือกำลังเสนอตีพิมพ์ในวารสารวิชาการใดมาก่อน ผลงานที่ได้รับการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารอาจถูกดัดแปลงแก้ไขรูปแบบและสำนวนตามที่เห็นสมควร ผู้ประสงคฺจะนำข้อความใดๆ ไปพิมพ์เผยแพร่ต่อไป ต้องได้รับอนุญาตจากผู้เขียนตามกฎหมายลิขสิทธิ์

การพิจารณาต้นฉบับ

บทความที่ตีพิมพ์จะต้องได้รับความเห็นชอบจากกองบรรณาธิการ และผ่านการกลั่นกรองจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) จากภายใน และภายนอกมหาวิทยาลัยในสาขาที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 2 ท่าน/บทความ (แบบ Double blinded) กรณีที่ต้องปรับปรุงแก้ไข จะส่งกลับไปยังผู้เขียนเพื่อดำเนินการต่อไป

การส่งบทความเพื่อตีพิมพ์

บทความที่ส่งตีพิมพ์ควรมีรายละเอียดดังนี้

1. ชื่อเรื่อง : กระชับ ชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหาสำคัญ (ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ)
2. ชื่อผู้เขียน : ระบุชื่อ นามสกุล วุฒิการศึกษาชั้นสูงสุด ตำแหน่งทางวิชาการ (ถ้ามี) และหน่วยงานที่สังกัดของผู้เขียนครบทุกคน สถานที่ทำงาน หรือที่อยู่ และเบอร์โทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้ (ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ)
3. ผู้สนใจเสนอบทความต้องส่งต้นฉบับสามารถส่งได้ทางระบบ ThaiJo* การจัดพิมพ์ต้นฉบับใช้ขนาดกระดาษ A4 พิมพ์ด้วยอักษร TH SarabunPSK ขนาดอักษร 14 pt. ความยาวของต้นฉบับรวมทั้งตาราง แผนภูมิ และเอกสารอ้างอิงไม่เกิน 15 หน้ากระดาษ ต้นฉบับของท่านจะถูกส่งไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขานั้น ๆ พิจารณาย่างน้อย 2 ท่าน ผู้เขียนจะได้รับวารสารฉบับที่ลงพิมพ์เรื่องของผู้เขียน จำนวน 2 เล่ม ถ้าบทความนั้นได้รับพิมพ์
4. ต้องเป็นบทความที่ไม่เคยตีพิมพ์ หรือกำลังเสนอตีพิมพ์ในวารสารวิชาการใดมาก่อน
5. กองบรรณาธิการขอใช้สิทธิในการนำบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ และเผยแพร่ลงเว็บไซต์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณออนไลน์

รูปแบบการเขียนบทความในวารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

1. ชื่อเรื่อง : กระชับ ชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหาสำคัญ (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)
2. ชื่อผู้ทำวิจัย : ระบุชื่อ นามสกุล (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) หน่วยงานที่สังกัด และที่อยู่ (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)
3. ชื่อที่ปรึกษา: ระบุชื่อ นามสกุล (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) วุฒิการศึกษาชั้นสูงสุด ตำแหน่งทางวิชาการ(ถ้ามี) หน่วยงานที่สังกัด และที่อยู่ (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)
4. บทคัดย่อ: (ภาษาไทย) บทคัดย่อต้องมีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ เนื้อหาในบทคัดย่อควรระบุวัตถุประสงค์โดยย่อ ผลการวิจัยและบทสรุปโดยย่อ (ไม่เกิน 250 คำ)
5. คำสำคัญ : (ภาษาไทย)
6. บทคัดย่อ : (ภาษาอังกฤษ) (ไม่เกิน 250 คำ)
7. คำสำคัญ : (ภาษาอังกฤษ)

เนื้อหาของบทความวิจัย

8. บทนำ : กล่าวถึงเฉพาะภูมิหลังของงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และวัตถุประสงค์การวิจัย
9. กรอบแนวคิดในการวิจัย (ถ้ามี)
10. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
11. สมมติฐานการวิจัย (ถ้ามี)
12. วิธีดำเนินการวิจัย
 - ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย/กรณีศึกษา (ระบุรายละเอียดของการได้มาและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง/กลุ่มเป้าหมาย/กรณีศึกษา)
 - ตัวแปรที่ศึกษา
 - วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
 - เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (ระบุคุณภาพของข้อมูล)
 - การวิเคราะห์ข้อมูล
13. สรุปผลการวิจัย : เขียนบรรยาย หรือสรุปเป็นข้อๆ โดยย่อ ถึงผลงานที่สำคัญ และต้องการเน้น
14. อภิปรายผล
15. ข้อเสนอแนะ
16. บรรณานุกรม : การอ้างอิงในบทความให้ผู้เขียนใช้ระบบ APA 6th edition การเขียนเอกสารอ้างอิงของบทความวิจัย และบทความทางวิชาการ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
 1. กรณีที่อ้างอิงจากวารสารให้เขียน: ชื่อผู้เขียนบทความ. (ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร, ปีที่ (ฉบับที่), เลขหน้าที่ปรากฏ.
 2. กรณีอ้างอิงจากหนังสือให้เขียน : ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อหนังสือ. (พิมพ์ครั้งที่). สถานที่พิมพ์ : ชื่อสำนักพิมพ์.
 3. กรณีวิทยานิพนธ์ให้เขียน : ชื่อผู้เขียนวิทยานิพนธ์. (ปีที่พิมพ์). ชื่อวิทยานิพนธ์. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต หรือวิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต, ชื่อมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษา).
 4. กรณีพิมพ์อ้างอิงสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ประเภทอื่น ๆ : ชื่อผู้เขียนบทความ. (ปีพิมพ์). ชื่อบทความ [ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์]. ชื่อวารสารหรือชื่อหนังสือ, ปีที่ (ฉบับที่), เลขหน้าที่. URL ของบทความ

** ค่าใช้จ่ายในการตีพิมพ์วารสารศึกษาศาสตร์

1. กรณีผู้พิมพ์เป็นคณาจารย์และบุคลากร คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณจ่ายค่าพิจารณาบทความในอัตรา 1,000 บาท/1 บทความ
2. กรณีผู้พิมพ์เป็นบุคลากร/นิสิต/นักศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณจ่ายค่าพิจารณาบทความในอัตรา 1,500 บาท/1 บทความ
3. กรณีผู้พิมพ์เป็นบุคลากร/นิสิต/นักศึกษา มหาวิทยาลัยในเครือเทวงาม (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, มหาวิทยาลัยบูรพา, มหาวิทยาลัยนเรศวร, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม) จ่ายค่าพิจารณาบทความในอัตรา 2,000 บาท/1 บทความ
4. กรณีผู้พิมพ์เป็นบุคคลทั่วไป จ่ายค่าพิจารณาบทความในอัตรา 2,500 บาท/1 บทความ

สามารถชำระค่าใช้จ่ายในการตีพิมพ์วารสารโดยผ่านบัญชีธนาคาร
บัญชีเลขที่ 691-235949-4 ธนาคารไทยพาณิชย์ กระแสรายวัน
ชื่อบัญชี มหาวิทยาลัยทักษิณ

** ทุกรูปหลักฐานการชำระเงินพร้อมระบุชื่อ-สกุล ที่อยู่สำหรับการส่งใบเสร็จและเบอร์โทรศัพท์มาทางระบบ ThaiJo โดยการเพิ่มรหัสผู้สนทนา

รูปแบบเรื่องเต็ม
ไม่เกิน 15 หน้ากระดาษ A4
พิมพ์ด้วยตัวอักษร TH SarabunPSK

3 ซม.

ขนาดตัวอักษร 18

ภูมิทัศน์วัฒนธรรมศูนย์การเรียนรู้ชุมชนวิถี คน น้ำ ป่า เขาปู่
Cultural Landscapes of Khao Pu's Community Learning Center
on the Way of life, water and forest

ขนาดตัวอักษร 14 และใส่ตัวเลข (ผู้แต่ง)
ท้ายนามสกุลสำหรับ Corresponding author

ผู้วิจัย ชัชวาล ชุมรักษา¹

Chatchawan Chumruksa
chumruksa@gmail.com

คุณอานันท์ นิรมล²

Khunarnan Niramol

ศิลป์ชัย สุวรรณมณี³

Sinchai Suwanmanee

ขนาดตัวอักษร 16

บทคัดย่อ

ขนาดตัวอักษร 14

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1)ศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนารูปแบบภูมิทัศน์วัฒนธรรม
ศูนย์การเรียนรู้ชุมชนวิถีคน น้ำ ป่า เขาปู่ เพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกรักษ์น้ำ 2)พัฒนารูปแบบภูมิทัศน์วัฒนธรรม
ศูนย์การเรียนรู้ชุมชนวิถี คน น้ำ ป่า เขาปู่ เพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกรักษ์น้ำ 3)ประเมินรูปแบบภูมิทัศน์
วัฒนธรรมศูนย์การเรียนรู้ชุมชนวิถี คน น้ำ ป่า เขาปู่ เพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกรักษ์น้ำ การวิจัยระยะที่ 1
ศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนารูปแบบภูมิทัศน์วัฒนธรรมศูนย์การเรียนรู้ชุมชนวิถีคน น้ำ ป่า เขา
ปู่ เพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกรักษ์น้ำ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้กระบวนการสัมภาษณ์ และการจัดประชุมกับ
กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 คน ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบภูมิทัศน์วัฒนธรรมศูนย์การเรียนรู้ชุมชนวิถีคน น้ำ
ป่า เขาปู่เพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกรักษ์น้ำ ใช้กระบวนการปฏิบัติการภาคสนาม ระยะที่ 3 ประเมินรูปแบบ
ภูมิทัศน์วัฒนธรรมศูนย์การเรียนรู้ชุมชนวิถีคน น้ำ ป่า เขาปู่เพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกรักษ์น้ำ ใช้กระบวนการ
ประชุมปฏิบัติการกับผู้นำชุมชนจำนวน 5 คน และสนทนากลุ่มกับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

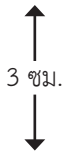
← 3.5 ซม. →

ผลการวิจัยพบว่า

← 3 ซม. →

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ
Assistant Professor Dr. Program in Educational Technology and Communications Faculty Education Thaksin
University
² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ
Assistant Professor Dr. Program in Educational Technology and Communications Faculty Education Thaksin
University
³ อาจารย์ ดร. สาขาวิชาบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ
Dr. Program in Educational Administration Faculty Education Thaksin University

3 ซม.



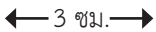
.....
.....
.....

คำสำคัญ : ภูมิทัศน์วัฒนธรรม ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน จิตสำนึกรักษ์น้ำ

Abstract



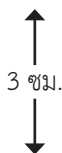
This research aims to 1) Study the needs for the development of the cultural landscapes model of Khao Pu’s community learning center on the way of life, water and forest to enhance the awareness of water conservation consciousness. 2) Develop the cultural landscapes model of Khao Pu’s community learning center on the way of life, water and forest to enhance the water conservation consciousness and 3) Evaluate the cultural landscapes model of Khao Pu’s community learning center on the way of life, water and forest to enhance the water conservation consciousness. Phase 1: study the needs for the development of the cultural landscapes model of Khao Pu’s community learning centers on the way of life, water and forest to enhance the water conservation consciousness. The data were collected by using an interview process and the meeting with 25 key persons. Phase 2 : development the cultural landscape model of Khao Pu’s community learning center on the way of life, water and forest to enhance the water conservation consciousness. The data were collected by using a field operations with 5 key persons. Phase 3: evaluate the cultural landscape model of Khao Pu’s community learning center on the way of life, water and forest to enhance the water conservation consciousness. The data were collected by a focus group discussion process with 5 experts and 5 key persons.

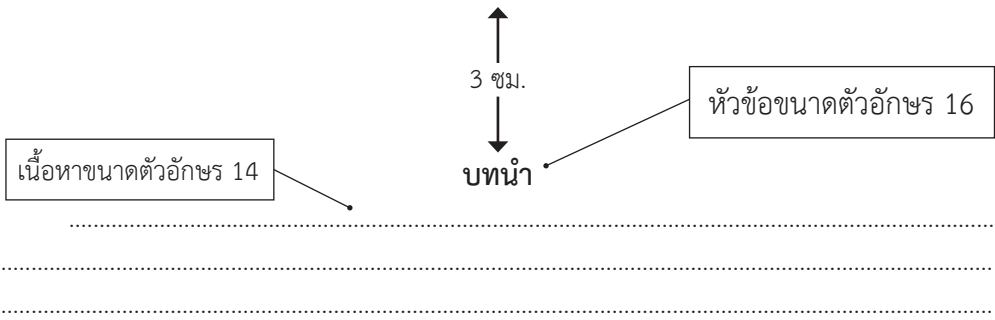


The research found that: 1)

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Keywords Cultural Landscape Community Learning Center Water Conservation Consciousness





กรอบแนวคิดในการวิจัย (ถ้ามี)

.....

.....

.....

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

.....

.....

.....

วิธีดำเนินการวิจัย

← 3 ซม. →

.....

.....

.....

สรุปผลการวิจัย

← 3.5 ซม. →

.....

.....

.....

อภิปรายผล

.....

.....

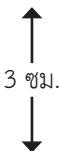
.....

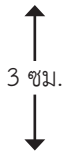
ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....





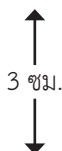
3 ซม.

บรรณานุกรม (ใช้รูปแบบ APA 6th edition)

- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). (2547). *พระราชบัญญัติ การศึกษาชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2)* หน้า 29-30.
- รุจิราพรรณคงช่วย. (2556). “ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิผลการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเขตภูมิศาสตร์ภาคใต้”, *วารสารคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ*. 13(1), 47-58.
- ไพศาล วรคำ. (2556) *การวิจัยทางการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 6). มหาสารคาม : ตักสิลาการพิมพ์.
- ภาณุ อดดกลิ่น. (2556). *โมเดลการวัดผลกระทบจากการประเมินคุณภาพภายนอก*. (ดุชนินพนธ์ ปรัชญา ดุษฎีบัณฑิต). พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ. (2553). *สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ : เรือนแก้ว การพิมพ์.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. and Black, W.C. (1998). *Multivariate Data Analysis*. New Jersey : Prentice Hall.

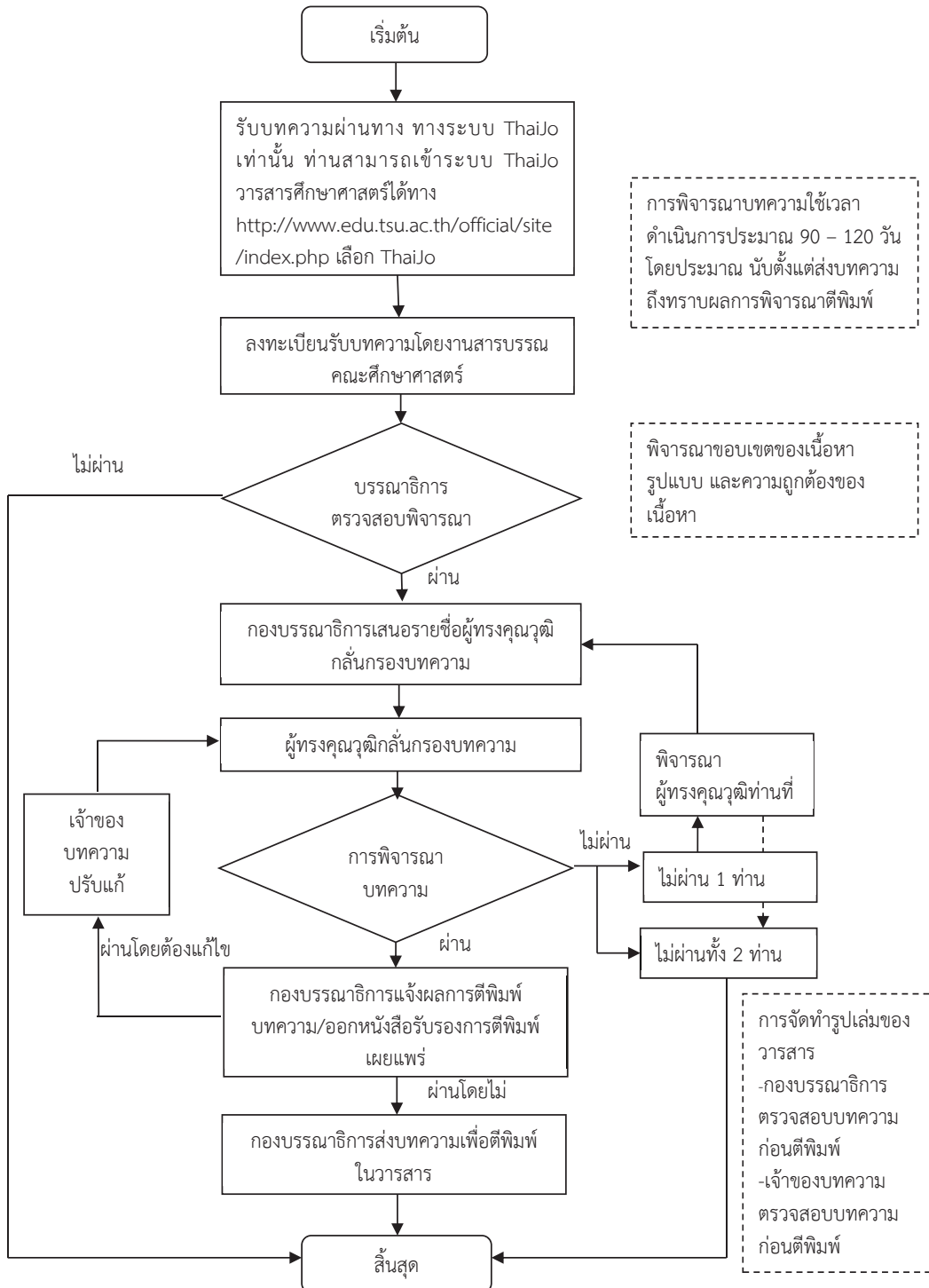
← 3 ซม. →

← 3.5 ซม. →



3 ซม.

ขั้นตอนการตีพิมพ์เผยแพร่วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ



รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ
พิจารณาบทความวารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ
ปีที่ 21 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม - ธันวาคม 2564)

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. ผศ.ดร.จินตนา กลิ่นนันท | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ |
| 2. อ.ดร.มัยดี แวดราแม | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขตปัตตานี |
| 3. ผศ.ดร.กรฎา มาตยากร | คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขตหาดใหญ่ |
| 4. ผศ.ดร.ชยากานต์ เรืองสุวรรณ | คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม |
| 5. อ.ดร.อลิสรา ชมชื่น | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขตปัตตานี |
| 6. รศ.ดร.ทิพย์วิมล วังแก้วหิรัญ | คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์ |
| 7. รศ.ดร.ศักดิ์ศรี สุภาพร | คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี |
| 8. ผศ.ดร.พัชรี ร่มพยอม วิชาชัยษฐ์ | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี |
| 9. ผศ.ดร.นินนาท์ จันทร์สุรย์ | คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ |
| 10. อ.ดร.สุธาสินี บุญญาพิทักษ์ | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ |
| 11. ผศ.ดร.ณัฐกาญจน์ อนันทรวิวัน | คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย |
| 12. รศ.ดร.อนิรุทธ์ สติมัน | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 13. ผศ.ดร.โอภาส เกาไศยาภรณ์ | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขตปัตตานี |
| 14. ผศ.ดร.อัญชลี จันทร์เสม | คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 15. ผศ.ดร.จันทิมา ชิมป์สัน | คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร |
| 16. รศ.ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 17. ผศ.ดร.ณัฐพัชญ์ อนันต์ธีระกุล | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| 18. อ.ดร.ธนิภา วศินยานุวัฒน์ | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ |
| 19. รศ.ดร.ประสาธ เนืองเฉลิม | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม |
| 20. รศ.ดร.ศิริพพา พูลสุวรรณ | สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยนเรศวร |
| 21. รศ.ดร.สมบัติ ท้ายเรือคำ | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 22. ผศ.ดร.ปิยาภรณ์ พุ่มแก้ว | คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี |
| 23. รศ.ดร.ทยาตา รัตนภิญโญวานิช | คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
บ้านสมเด็จเจ้าพระยา |
| 24. ผศ.ดร.ภิรมย์ เชนประโคน | สถาบันนวัตกรรมและการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 25. ผศ.ดร.สุทธิดา จำรัส | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 26. อ.ดร.ปรีชัย ดาวอุดม | บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |

Publisher

Faculty of Education, Thaksin University Muang Songkhla, Songkhla Province 90000 Tel. 074-317680-1
Fax. 074-317680-1 <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/eduthu/index>

Objective

1. To broadly publicize academic work on education and interdisciplinary education for academic society and public.
2. To exchange knowledge, ideas, theories, of education and interdisciplinary education.
3. To enhance scholars of education and interdisciplinary education to create useful academic works for society.

Consulting Editor

Dean of Faculty of Education	Thaksin University
Vice Dean: Academic Affairs and Learning Development	Thaksin University
Assitant Professor Dr.Montana Pipatpen	Thaksin University

Editorial Board

Professor Dr.Pruet Siribanpitak	Chulalongkron University
Professor Dr.Sirichai Kanjanawasee	Chulalongkron University
Associate Professor Dr. Sombat Noparak	UNIVERSITY OF PHAYAO
Associate Professor Dr. Narin Sungruga	Silpakorn University
Associate Professor Dr. Montri Yamkasikorn	Burapha University
Associate Professor Dr. Thayata Rattanaphinyiwanich	Bansomdejchaopraya Rajabhat University
Associate Professor Dr.Moohammadsakee Jeaha	Fatoni University
Associate Professor Dr. Niran Chullasap	Hatyai University
Associate Professor Dr. Chatree Faikhamta	Kasetsart University
Associate Professor Auejit Phattanajuk	Khon Kuen University
Assistant Professor Dr.Sitichai Wichaidit	Thammasat University
Associate Professor Dr. Rungchatchadaporn Vehachart	Thaksin University
Assistant Professor Dr.Phatsirabet Wetwiryasakun	Thaksin University
Dr. Venus Srisakda	Thaksin University
Dr. Matee Di-sawat	Thaksin University
Dr. Navapat Rattanaboontawee	Thaksin University
Mr.Dhirayuddh Kenputra	Thaksin University

Editor

Assitant Professor Dr. Singha Prasitpong	Thaksin University
--	--------------------

Assistant Editor

Dr.Singha Tulyakul	Thaksin University
--------------------	--------------------

Managing

Mrs.Punyapa Nitipichat	Thaksin University
Miss. Pamika Sangkhorn	Thaksin University
Mrs. Marisa Panngam	Thaksin University
Mr. Thanakrit Phaephon	Thaksin University
Miss. Oranit Sapmanee	Thaksin University

Publication

Two regular issues annually (No.1 January-June, No.2 July-December) and a special issue according to important occasion.
Printing House: Neo Point (1995) Co., Ltd. 1/59 Ratuthit Rd. T.Hatyai A.Hatyai, Songkhla, Thailand 90110
Tel. 074-253229-339, E-mail : neopoint9@gmail.com

- Journal of Education and submitted Education Articles
- All articles submitted for publication will be verified by a group of distinguished reviewers.
- The Faculty of Education and the editorial board claim no responsibility for the contents or reviews by expressed the others of individual articles.
- Copying is allowed freely, provided acknowledgement is made thereof.

Journal of

EDUCATION

THAKSIN UNIVERSITY

www.edu.tsu.ac.th

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

ตำบลเขาopusช้าง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา 90000

โทร 074-317600 ต่อ 3109 โทรสาร 074-317681