



วารสาร

เทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Journal of Educational Technology and Communications
Faculty of Education Mahasarakham University (Since 2018)

ปีที่ 5 ฉบับที่ 14 เมษายน-มิถุนายน 2565

Vol.5 No.14 May-July 2022



Virtual Reality



2630-0052 (print)



วารสาร เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
Journal of Educational Technology and Communication
Faculty of Education Mahasarakham University (Since 1988)

ปีที่ 5 ฉบับที่ 14 เมษายน-มิถุนายน 2565

Vol. 5 No. 14 April-June 2022

ISSN 2630-0052 (print)

ISSN 2630-0109 (online)

เจ้าของ : ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ถนนศรีจันทร์ ต.ตลาด อ.เมือง มหาสารคาม 44000

<http://www.etcjournal.etc.dumsu.com/> ติดต่อ กองบรรณาธิการ โทร. 086 6404222 e-mail : journal.etc.edu.msu@gmail.com

ที่ปรึกษาของบรรณาธิการ

ศาสตราจารย์ ดร.ชัยงค์ พรหมวงศ์	ศาสตรเมธี ดร.สุทธิพงศ์ หกสุวรรณ
รองศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญ ภิระการ	รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ เรืองสุวรรณ
รองศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี ชัยเจริญ	รองศาสตราจารย์ ดร.อรุณรัตน์ น. ตะกั่วทุ่ง
รองศาสตราจารย์ ดร. ชวลิต ชูคำแพง	รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี วงษ์สะพาน
รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐธานี เลาสุโขอิน

บรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ก่อเกียรติ ขวัญสกุล
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

ดร.เหมมณี ธิษณีนันท์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

กองบรรณาธิการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานิตย์ อาษานอก	คณะศึกษาศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาปณี สีฉลิว	คณะศึกษาศาสตร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชต์วรรณ ตั้งภักดี	คณะศึกษาศาสตร์
ดร.ธนดล ภูสีฤทธิ์	คณะศึกษาศาสตร์
ดร.ชนนิต ชาญเพชร	คณะศึกษาศาสตร์
อาจารย์มานวิภา กิตติพร	คณะศึกษาศาสตร์
อาจารย์รัชชพงศ์ ลาวัลย์	คณะวิทยาการสารสนเทศ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนติรัฐ วีระนาคินทร์	คณะวิทยาการสารสนเทศ
ดร.ศุภกฤต เหลี่ยมไธสง	คณะวิทยาการสารสนเทศ
อาจารย์ณภัทร สักทอง	คณะวิทยาการสารสนเทศ

กองบรรณาธิการจากสถาบันภายนอก

ศาสตราจารย์ ดร.บุพการณ อารีพงษ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ
รองศาสตราจารย์ ดร.เสกสรรค์ เข้มพินิจ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี
รองศาสตราจารย์ ดร.อิตรา ถ่านจักร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมั่น	มหาวิทยาลัยศิลปากร
รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกร สงคราม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
รองศาสตราจารย์ ดร.ศยามน อินสอาด	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัตน์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จารุวรรณ พลอยดวงรัตน์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โอกาส เกาไศยภรณ์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประทัย พิริยะสุรวงศ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขจรศักดิ์ สงวนสัตย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
ดร.นุชจรี บุญเกิด	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
ดร.สุเมธ งามมณี	มหาวิทยาลัยบูรพา
ดร.เลอสินต์ ฤทธิชัย	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

เลขานุการ/เนรียนิก นายพรพล หุยมะลิ

ผู้ดูแลระบบสารสนเทศ นายสมร เหล็กกล้า นายอมรศิลป์ สระทองแมว

วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีที่ 5 ฉบับที่ 14 ประจำเดือน เมษายน-มิถุนายน 2565 มาพบท่านผู้อ่านเร็วขึ้น หลังจากปรับระยะเวลาการออกเผยแพร่จากเดิมราย 4 เดือน เป็นราย 3 เดือน ซึ่งทำให้บทความจากนักวิชาการ ผู้ที่สนใจเสนอบทความพิจารณาตีพิมพ์ไม่ค้างคิรอการเผยแพร่เป็นเวลานานเกินควร วารสารยังพร้อมเปิดรับบทความจากนักวิชาการ นิสิต นักศึกษาที่สนใจส่งบทความเพื่อพิจารณาตีพิมพ์โดยสามารถดูรายละเอียดจากเว็บไซต์ของวารสาร บทความทุกเรื่องที่จะได้รับการพิจารณาเบื้องต้นจาก กองบรรณาธิการ ก่อนส่งออกประเมินจากผู้ประเมินทั้งจากมหาวิทยาลัยมหาสารคามและจากภายนอกสถาบัน จำนวน 2 ท่านและ 3 ท่าน ตามที่ผู้วิจัยร้องขอเพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์ของแต่ละสถาบัน ซึ่งกองบรรณาธิการได้รับเกียรติจากผู้ทรงคุณวุฒิจากหลากหลายสถาบันให้ความอนุเคราะห์ทำการประเมินบทความให้มาโดยตลอด กองบรรณาธิการ ใคร่ขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

สำหรับภาพปกฉบับนี้นำเสนอในหัวข้อเกี่ยวกับ VR (Virtual Reality) เทคโนโลยีจำลองโลกเสมือนโดยใช้การมองเห็นที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสิ่งที่จำลองขึ้นได้ผ่านอุปกรณ์ เช่น แว่นตาหรืออุปกรณ์อื่น ๆ ซึ่งถือเป็นเทคโนโลยีโลกเสมือนผสมผสานโลกแห่งความจริงที่ได้รับความนิยมในยุคสมัยที่มีการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมเข้ามาประยุกต์ใช้พัฒนา นวัตกรรมด้านการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบที่นำเสนอผ่านงานวิจัย วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พร้อมเป็นเวทีในการเปิดรับบทความที่น่าสนใจเทคโนโลยีที่ทันสมัยต่าง ๆ จากนักวิจัยและบุคลากรทางการศึกษาที่ต้องการนำเสนอผลงานวิชาการที่เป็นประโยชน์อย่างต่อเนื่อง ผู้ที่สนใจสามารถติดตามรายละเอียดต่าง ๆ ได้ที่ <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal> และทางIWJ <https://www.facebook.com/วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา-103722571678791>

ก่อเกียรติ ขวัญสกุล

วัตถุประสงค์การจัดทำ

1. เพื่อเผยแพร่ความรู้ แนวคิด ทฤษฎี หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในศาสตร์ **สาขาสังคมศาสตร์** เน้น **ด้านการศึกษา** (Education) **ด้านการสื่อสาร** (Communication) และศาสตร์ใน **สาขาคอมพิวเตอร์** เน้น **ด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกและการออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์** (Computer Graphics and Computer-Aided Design) **ระบบสารสนเทศ** (Information System) และ **การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์** (Human-Computer Interaction) ในรูปแบบของบทความวิชาการ บทความวิจัย บทความปริทัศน์
2. เป็นแหล่งให้นักวิชาการ นิสิต นักศึกษา ครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ได้ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิชาการ
3. เป็นศูนย์กลางแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด เจตคติและประสบการณ์ระหว่างนักวิชาการทางการศึกษา
4. เพื่อส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าและวิจัยในศาสตร์การศึกษาด้านต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาการศึกษา พัฒนาความรู้ทางวิชาการ การศึกษาและนวัตกรรมอื่นจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอน และวงการศึกษารวมชาติ
5. เพื่อให้นิสิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้ศึกษาเรียนรู้งานภาคปฏิบัติการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ในรายวิชาการผลิตสิ่งพิมพ์เพื่อการศึกษา

- การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวทางการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น 7
ศราวุฒิ ช่วยเงิน เนาวนิตย์ สงคราม
Development of Learning Activities on Web Application Using Experiential Learning And Community Based Learning to Enhance Sustainable Development Ability for Lower Secondary School Students
Sarawut Chuaingoen Noawanit Songkram
-
- การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น 22
ปริยา หาญบำรุงธรรม ใจทิพย์ ณ สงขลา
Development of AR comic book with PWIM technique for reading competence of primary school students
Periya Harnbumrungtham Jaitip Nasongkhla
-
- การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผล สำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก 36
ดลรัตน์ จุฑามณีโรจน์ เนาวนิตย์ สงคราม
Development of Web Application Using Decision Based Learning to Enhance Pre-clinic Medical Student's Evaluate Reasoning
Donttarat Jutamaneero Naowanit Songkarm
-
- การจัดการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีเพื่อพัฒนาทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 47
ภูมิพัฒน์ ศัลยวุฒิ สุดคณิง นฤพนธ์จิรกุล
Learning Management Using Music Applications to Develop Classical Guitar Playing Skills for Matthayomsuksa 2 Students
Poompat Sanyawut Sudkanung Naruponjirakul
-
- การพัฒนาบทเรียนดิจิทัล เรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 59
สุภาวดี บินดีโต้ว สัตยชัย พัฒนสิทธ์
The Development of Digital Lesson on Problem Solving by Applying Augmented Reality Technology for Mathayomsuksa 1 Students
Supavadee Binditowa Sunchai Pattanasith
-
- การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) กับการสอนแบบปกติ 72
สมิหลา นพาลัย กรวิภา สรรพกิจจำนง
A Comparison of Occupations Learning Achievement on Food Selection and Cooking Principles of Prathomsuksa 4 Students Using Electronic Book and Traditional Instruction
Samila Noppalai Kornveepa Suppakitjumnong
-
- การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการสอนโดยใช้นิทานมัลติมีเดียกับการสอนแบบปกติ 81
ประภัสสร สอนจันทร์ กรวิภา สรรพกิจจำนง
The Comparison of Achievement in Study Mathematics on the Topic of Mathmatics Problem Solving of Grade 1st Students Between Multimedia Stories Tales and the Normal Teaching
Prapussorn Sonjan Kornveepa Suppakitjumnong
-
- การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 90
ศิริพร ศิริยุทธสาร
The Development of Local-Based Active Learning Activities to Promote English Communication Abilities for Mathayomsuksa 5 Students
.Siriporn Siriyuttsan
-

การพัฒนาชุดการสอนรายวิชากฎหมายเบื้องต้น เรื่อง กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ของนักศึกษาวิชาชีพครูสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ชูชีพ ประทุมเวียง The Development of Instructional Packages in Introduction to Law on the Topic of Civil and Commercial Law of Pre-Service Social Studies at Ubonratchathani Rajabhat University .Chucheep Pratumviang	102
การพัฒนางานประกอบและตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษา วรรณภากร พงประเสริฐ The Development of the Factor and Indicators of Self-regulated Learning in Online Learning of Teacher Students in Higher Education Institutions Wannakorn Phornprasert	111
ผลการจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สุพัตรา ศิริเมืองราช ฐาปณี สีฉลวย The Effects of Inquiry Cycle with Web-Based Instruction of Computing Science for Development Systematic Thinking of Primary 5 th Students Supattra Sirimuangrach Thapanee Seechaliao	129
การพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชุมนุมหุ่นยนต์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) อริวัฒน์ หงษ์ใหญ่ ฐาปณี สีฉลวย Development of We-Based Instruction Focusing on Problem Based Learning to Promote Fundamental Robotics Programming Skill for Students in Robot Club Mahasarakham University Demonstration School (Secondary) Athiwat Hongyai Thapanee Seechaliao	140
การพัฒนาสื่อการสอนภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบธุรกิจโฮมสเตย์ กมลล ศรีเดือนดาว English Teaching Material Development for Homestay Entrepreneurs Kornkamon Sriduandao	153
การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยราตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม จุฑามาศ ใจสบาย The Blended Learning Management for Enhancing Creative Thinking and Using Information Technology for Undergraduate Students That Phanom College Nakhon Phanom University Jutamart Jaisabai	164
ทัศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ปวีณา ลิ้มพิทักษ์พรการ นิยม จันทน์นวล ฐิติมา แสนเรือง กาญจนา แปงจิตต์ Attitudes Towards Online Teaching and Learning Management Among Ubon Ratchathani University Students Pawena Limpiteeprakan Niyom Junnual Thitima Saenrueang Kanjana Pangjit	176

มอบมอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความประจำปี

ศ.ดร.ยุพากรณ์ อารีพงษ์
รศ.ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ
รศ.ดร.ณัฐกร สงคราม
ผศ.ดร.จารุวรรณ พลอยดวงรัตน์
รศ.ดร.สุรพล บุญลือ
ผศ.ดร.ปกรณ์ สุปินานนท์
รศ.ดร.ธนาภรณ์ วัชรภักดิ์
ผศ.ดร.สุชาติ แสนพืช
รศ.ดร.นันทน์ เรืองฤทธิ์
รศ.ดร.ศยามน อินสะอาด
ผศ.ดร.รัฐพล ประดับเวทย์
ผศ.ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ
ผศ.ดร.แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัมย์
ผศ.ดร.วณิชชัย พิสิค

และ

รศ.ดร.มนตรี วงษ์สะพาน
รศ.ดร.ประเสริฐ เรือนนการ
ผศ.ดร.วราพร เอรารรณ์
ผศ.ดร.อพนันต์ พูลพุทรา
ผศ.ดร.ญาณภัทร สีหะมงคล
ผศ.ดร.รัฐธานี เลาสุโยธิน
ผศ.ดร.สินธะวา คามดิษฐ์
ผศ.ดร.มานิตย์ อาชนอก
ผศ.ดร.กัญญารัตน์ ไกร
ผศ.ดร.ทักษิณศิริ สว่างบุญ
ดร.เหมนิยชัย ธนปัทมมณี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
มหาวิทยาลัยศิลปากร
มหาวิทยาลัยรามคำแหง
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวทางการเรียนรู้ อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

Development of Learning Activities on Web Application Using Experiential Learning
And Community Based Learning to Enhance Sustainable Development Ability
for Lower Secondary School Students

ศราวุฒิ ช่วยเงิน^{*1} เนาวนิตย์ สงคราม ²
Sarawut Chuaingoen^{*1} Noawanit Songkram ²

sarawutnummm@hotmail.com*

ส่งบทความ 10 ธันวาคม 2564 แก้ไข 20 ธันวาคม 2564 ตอบรับ 29 ธันวาคม 2564

บทคัดย่อ

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวทางการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ สังเคราะห์ทฤษฎี หลักการ วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ 2) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชัน 3) ศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชัน และ 4) ประเมินผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/6 โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แบบประเมินตนเอง 2) แบบทดสอบเป็นแบบอัตนัย 3) แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชัน 4) แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชัน และ 5) แบบประเมินผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชัน

ผลการวิจัยพบว่า

1. การศึกษา สังเคราะห์ทฤษฎี แนวทางการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานส่งผลให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นวางแผนและกำหนดขอบเขตการเรียนรู้ ขั้นทบทวนประสบการณ์เดิม ขั้นไตร่ตรองและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ขั้นดำเนินการศึกษาและเรียนรู้ ขั้นสรุปและสะท้อนผลการเรียนรู้ และขั้นประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง

¹ บัณฑิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

² ศาสตราจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹ Master's Degree Student, Department of Educational Technology and Communications Faculty of Education, Chulalongkorn University

² Professor, Department of Educational Technology and Communications Faculty of Education, Chulalongkorn University

2. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยนำกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 6 ขั้นตอนมาใช้ร่วมกับเว็บแอปพลิเคชันโดยมีฟังก์ชันสำคัญ ได้แก่ การอภิปรายกลุ่ม การตอบคำถาม เกม การวางแผนการทำงาน และการจัดบันทึกรายการซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน

3. ผลการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน พบว่า 1) ผู้เรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านเจตคติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลการวัดระดับความพึงพอใจต่อการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชัน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.59$, $S.D.=0.23$) 3) ผลการวัดการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนโดยภาพรวมการแสดงพฤติกรรมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.88$, $S.D.=0.58$) และ 4) ผลการประเมินการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชัน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}=4.81$, $S.D.=0.27$)

คำสำคัญ: เว็บแอปพลิเคชัน, การเรียนรู้อิงประสบการณ์, การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน, การพัฒนาอย่างยั่งยืน

Abstract

Development of learning activities on web application using experiential learning and community based learning to enhance sustainable development ability for lower secondary school students. The findings revealed that 1) analyze and synthesize theories, principles, and related literature 2) develop learning activities on a web application by utilizing experience and community based learning concept to enhance the sustainable development capabilities, 3) study the results of utilizing learning activities on the web application, and 4) evaluate the utilization of learning activities on the web application. This study is a research and development with 30 students in grade 7, Khonkaen wittayayon school, the secondary educational service area office Khonkaen, second semester, 2021 academic year, as research samples. The samples were selected using cluster random sampling. The research instruments consisted of 1) self - assessment forms, 2) subjective tests, satisfaction questionnaire for the learning activities on the web application, 4) students' behavior observation form while engaging in the learning activities on the web application, and 5) evaluation forms for utilizing the learning activities on the web application.

The results found that

1. The results of the study synthesize the theory. The concept of experiential and community based learning. Which resulted in the synthesis of 6 - process learning activities, comprising planning, and learning scoping, reviewing past experiences, contemplating and experience exchange, proceeding the study and learning, concluding and reflecting learning results, and adapting the study to real - life situations.

2. Results of the development of learning activities on the web application the researcher applied the 6-step learning activity to the web application with key functions including group discussions, quizzes, games, work planning. and taking notes by using learning activities both inside and outside the classroom.

3. The results of the experiment on using web application learning activities using experiential and community based learning concepts to promote sustainable development competences were found 1) students, who had learned via activities on a web application by utilizing experience and community based learning concepts to enhance the sustainable development

capabilities. The knowledge, capability, and post-learning attitudes are significantly higher than that of pre-learning activities at .05 points. 2) The satisfactory evaluation towards learning activities on the web application, overall. In general, the value is at the highest level ($\bar{X}=4.59$, S.D.=0.23) 3) the results of overall students' behavioral evaluation are at a high level ($\bar{X}=3.88$, S.D.=0.58), and 4. the evaluation results of the utilization of the web application by senior experts. The satisfactory level towards the learning activities is at the most appropriate ($\bar{X}=4.81$, S.D.=0.27).

Keywords: Web Application, Experiential Learning, Community Based Learning, Sustainable Development

บทนำ

ปัจจุบันปัญหาและวิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์กำลังประสบอยู่ในปัจจุบัน เช่น ปัญหาโลกร้อน ปัญหาขยะมูลฝอย ปัญหาน้ำท่วม ปัญหาความแห้งแล้ง ปัญหาน้ำเสีย ฯลฯ กำลังทวีความรุนแรง ซึ่งสามารถรับรู้ได้จากความเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างเฉียบพลัน อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกที่เพิ่มมากขึ้น ระบบนิเวศทั้งพืชและสัตว์เกิดความแปรปรวนภัยพิบัติทางธรรมชาติที่มีความรุนแรงเพิ่มขึ้นกว่าที่ผ่านมา ซึ่งเป็นสิ่งที่สะท้อนว่าโลกของเราเริ่มเข้าสู่สภาวะวิกฤตและภัยทางธรรมชาติดังกล่าวอาจสร้างผลกระทบต่อมวลมนุษยชาติในเวลาอันใกล้ ซึ่งปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันว่าล้วนแต่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการดำรงชีวิตของมนุษย์ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2556) ทั้งการพัฒนาและการขยายตัวของภาคธุรกิจอุตสาหกรรม การพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรโลก ซึ่งส่งผลให้มนุษย์ต้องใช้สินค้าและบริการเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของมนุษย์ที่มีอย่างไม่จำกัดโดยขาดสำนึกและความตระหนักด้านทรัพยากรทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ประเวศ อินทองปาน, 2559) ปัญหาเหล่านี้มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องได้รับการดูแล อนุรักษ์ และฟื้นฟูด้วยการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของมนุษย์อย่างเร่งด่วน ซึ่งองค์การด้านสิ่งแวดล้อมได้จัด “การประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ (United Nations Conference on Human and Environment)” ในปี พ.ศ. 2515 ณ กรุงสต็อกโฮล์ม ประเทศสวีเดน ส่งผลให้ประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกเกิดความสนใจกับการพัฒนารูปแบบใหม่ที่คาดว่าจะเป็นการลดผลกระทบจากวิกฤตการณ์ด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นที่มาของแนวคิด “การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development)” โดยยึดหลักการสร้างสมดุลใน 3 มิติ

ของการพัฒนา ได้แก่ 1) มิติการพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืน 2) มิติการพัฒนาสังคมที่ยั่งยืน และ 3) มิติการพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

จากการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสามารถด้านการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ต้องเริ่มต้นจากการพัฒนาดังแต่ระดับปฐมวัย ประถมศึกษา มัธยมศึกษา และในระดับที่สูงขึ้นตามลำดับ แต่สภาพการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในปัจจุบันมีความเป็นไปได้ยาก และมีข้อจำกัดในการบูรณาการศาสตร์ความรู้แขนงต่าง ๆ หรือการนำนักเรียนศึกษาชุมชน อีกทั้งการใช้เทคโนโลยีที่ยังเป็นข้อจำกัดในหลายโรงเรียนและความพร้อมของผู้เรียน ทำให้การจัดการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมยังไม่เกิดประสิทธิผลมากนัก ในขณะที่ผู้สอนสิ่งแวดล้อมศึกษาหลายท่านได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา เช่น ธวัชกร สิทธิโชค (2559) ได้ศึกษาการจัดกระบวนการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในสถานศึกษา โดยให้ข้อเสนอว่า สื่อการเรียนการสอนที่จะนำมาใช้กับการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา ควรเน้นให้เห็นเป็นรูปธรรม เช่น สิ่งที่อยู่รอบตัวผู้เรียน หรือสถานการณ์จริง โดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้พร้อมทั้งบูรณาการให้สอดแทรกลงไปในทุกวิชาและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ชุมชนหรือท้องถิ่นนั้น ๆ ด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชลิตา จุงพันธ์ และนฤพจน์ พุฒวัฒน์ (2563) ที่ศึกษาวิธีการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน พบว่า ผู้สอนต้องออกแบบการสอนแบบบูรณาการโดยใช้ประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน มีการใช้สถานการณ์ที่ใกล้ตัวผู้เรียน และเน้นการสร้างการมีส่วนร่วมระหว่างผู้เรียนและชุมชน ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับอาทิตยา ขาวพราย และวาริรัตน์ แก้วอุไร (2563) ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดการสอนตามสภาพจริงของ Newmann et al (1995) ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ การสอนคิดขั้นสูง การสอนแก่น

ความรู้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การเชื่อมโยงสู่ภายนอก และการสนับสนุนทางสังคมมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา ซึ่งการเรียนการสอนตามสภาพจริง เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด ได้ทดลองปฏิบัติ เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยการคิดงานเอง แล้วนำไปทดลองปฏิบัติเพื่อสรุปความรู้ สอดคล้องกับโชติมา กลิ่นบุบผา (2562) ที่ศึกษารูปแบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ ร่วมกับการสอนด้วยแหล่งการเรียนรู้ในชุมชนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทำงานกลุ่ม พบว่า การจัดการเรียนรู้ต้องกำหนดภารกิจให้ผู้เรียนได้เผชิญประสบการณ์จากชุมชน และเน้นให้เกิดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการกลุ่ม ซึ่งตรงกับหลักการของการเรียนรู้อิงประสบการณ์ (Experiential Learning) ของ Kolb (1984) และยังสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community based learning) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ เน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะจากการปฏิบัติ ในสถานการณ์จริงของชุมชน เช่น การศึกษาภูมิปัญญาท้องถิ่น การศึกษาศิลปวัฒนธรรมและประเพณีของชุมชน การศึกษาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรทางธรรมชาติในชุมชน โดยผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนองค์ความรู้จากผู้ในชุมชน และสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในการจัดปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน นอกเหนือจากการศึกษาเฉพาะในตำราเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้ การจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีมาเป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งโมบายแอปพลิเคชันในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน (web application) เป็นอีกหนึ่งเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพและนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลา และมีฟังก์ชันการใช้งานที่ครอบคลุม จึงสามารถใช้งานได้จากอุปกรณ์ต่าง ๆ ทันทีโดยไม่มีข้อจำกัดในด้านสถานที่และเวลา แต่อุปกรณ์เหล่านั้นต้องสามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ (โชติมา ปาลวิสุทธิ, 2562)

จากสภาพปัญหาและวิกฤตการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่มีข้อจำกัดหลายประการ มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาองค์ความรู้ ทักษะ และเจตคติด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการพัฒนาความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน ด้วยกระบวนการศึกษาผ่านประสบการณ์ กระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสร้างประสบการณ์การเรียนรู้

ที่มีความหมายต่อตนเอง และการมีส่วนร่วมกับชุมชน เพื่อซึมซับและกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาล้างแวล้อมร่วมกับชุมชน โดยใช้เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่มีความทันสมัยเป็นสื่อกลางในการนำผู้เรียนไปสู่กิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งกระบวนการนี้เป็นหนึ่งในแนวทางสำคัญที่จะสร้างเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน ทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านเจตคติของผู้เรียน เพื่อประโยชน์สูงสุดในการลดและชะลอความรุนแรงของวิกฤตการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมในอนาคต และเป็นการพัฒนาพลเมืองไทยให้เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าต่อสังคมโลก

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ทฤษฎี หลักการ วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญตามแนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์ เว็บแอปพลิเคชันการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน และความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน
2. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน
3. เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น
4. เพื่อประเมินผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานมีค่าคะแนนเฉลี่ยด้านความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนที่ศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน จำนวน 15 ห้องเรียน จำนวน 615 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/6 โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน จำนวน 30 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐาน

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการพัฒนาอย่างยั่งยืน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชัน หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ที่นำเทคโนโลยีมาประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งผู้เรียนสามารถใช้เว็บเบราว์เซอร์ของคอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน และแท็บเล็ตในการเข้าถึงการเรียนรู้ โดยสามารถโต้ตอบผู้เรียนได้แบบเรียลไทม์ทุกที่ ทุกเวลาเมื่อมีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีฟังก์ชันสำคัญในการส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนของผู้เรียน ได้แก่ ฟังก์ชันการสืบค้นข้อมูลการรับ-ส่งข้อมูลความรู้ การอภิปราย การวิพากษ์ การประชุมกลุ่ม การนำเสนอ การประเมินและแก้ไขปัญหาวิกฤตการณ์ทางด้านทรัพยากรทางธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมจากการลงพื้นที่สำรวจชุมชนและท้องถิ่นของผู้เรียน

2. การเรียนรู้อิงประสบการณ์ หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนพัฒนาองค์ความรู้และประสบการณ์ด้วยวิธีการสอนที่เน้นการลงมือปฏิบัติ โดยผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมผนวกเข้ากับการใช้ข้อความถามหรือสถานการณ์จากผู้สอน เพื่อสร้างองค์ความรู้และประสบการณ์ใหม่ พร้อมทั้งเจตคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้ โดยเป็นการเรียนรู้ที่มีความลึกซึ้งและมีความหมายต่อผู้เรียน ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ประสบการณ์รูปธรรม (Concrete Experience: CE) ขั้นที่ 2 การไตร่ตรอง (Reflective Observation: RO) ขั้นที่ 3 การสรุปเป็นหลักการนามธรรม (Abstract Conceptualization: AC) และขั้นที่ 4 การทดลองปฏิบัติจริง (Active Experiment: AE)

3. การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาและสร้างเสริมประสบการณ์ด้วยการเข้าใจพื้นฐานของชุมชน การเข้าไปมีส่วนร่วมกับสมาชิกของชุมชน เพื่อเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชนโดยใช้ความรู้และภูมิปัญญาของชุมชน ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การวางแผนและเตรียมความพร้อม ขั้นที่ 2 การดำเนินการเรียนรู้ ขั้นที่ 3 การสะท้อนผลการเรียนรู้ และขั้นที่ 4 การสรุปและขยายผลการเรียนรู้

4. ความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน หมายถึง ความสามารถในการบริหารจัดการ การอนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดความสมดุลใน 3 มิติ ได้แก่ มิติสังคม มิติเศรษฐกิจ และมิติสิ่งแวดล้อม โดยใช้กระบวนการต่าง ๆ อย่างมุ่งมั่น ตั้งใจและความต่อเนื่อง เพื่อรักษาความสมดุลของทรัพยากรทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดความยั่งยืนทั้งในปัจจุบันและอนาคต ด้วยการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ใน 3 ด้าน ประกอบด้วย การพัฒนาความรู้ การพัฒนาทักษะ และการพัฒนาเจตคติ ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขั้นตอนของการเรียนรู้อิงประสบการณ์ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานได้ 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผนและกำหนดขอบเขตการเรียนรู้ ขั้นที่ 2 ขั้นทบทวนประสบการณ์เดิม ขั้นที่ 3 ขั้นไตร่ตรองและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ขั้นที่ 4 ขั้นดำเนินการศึกษาและเรียนรู้ ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปและสะท้อนผลการเรียนรู้ ขั้นที่ 6 ขั้นประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือการวิจัยให้ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 ด้าน 5 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพโดยการวัดความสอดคล้องระหว่างข้อความถามกับวัตถุประสงค์ IC (Index of Consistency) โดยใช้สูตรของ Rovinelli and Hambleton (1977) ซึ่งมีเกณฑ์ดังนี้

+1 หมายถึง คำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

-1 หมายถึง คำถามไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

และใช้สูตร คือ $IC = \frac{\Sigma R}{N}$

โดยที่ IC หมายถึง ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์

ΣR หมายถึง ผลรวมคะแนนการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ

N หมายถึง จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ

โดยใช้เกณฑ์การประเมินค่า คือ ข้อคำถามที่มีค่า IC ตั้งแต่ 0.50-1.00 หมายถึง มีค่าความตรงใช้ได้ และข้อคำถามที่มีค่า IC ต่ำกว่า 0.5 หมายถึง ต้องปรับปรุงยังใช้ไม่ได้

1. แบบประเมินตนเอง เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ใช้วัดความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้านทักษะ และด้านเจตคติของผู้เรียน จำนวน 20 ข้อ โดยมีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ IC (Index of Consistency) 0.6-1.00 หมายถึง ผ่านเกณฑ์การประเมินสามารถนำไปใช้ได้

2. แบบทดสอบแบบอัตนัยใช้วัดความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนด้านความรู้ของผู้เรียนจำนวน 10 ข้อ โดยมีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ IC (Index of Consistency) 0.8-1.00 หมายถึง ผ่านเกณฑ์การประเมินสามารถนำไปใช้ได้

3. แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้อิทธิกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชัน จำนวน 25 ข้อ โดยมีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ IC (Index of Consistency) 0.8 - 1.00 หมายถึง ผ่านเกณฑ์การประเมินสามารถนำไปใช้ได้

4. แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนการใช้อิทธิกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชัน จำนวน 6 ขั้นตอน ขั้นตอนละ 15 ตัวชี้วัด โดยมีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ IC (Index of Consistency) 0.8-1.00 หมายถึง ผ่านเกณฑ์การประเมินสามารถนำไปใช้ได้

5. แบบประเมินผลการใช้อิทธิกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชัน จำนวน 15 ข้อ โดยมีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ IC (Index of Consistency) 0.6-1.00 หมายถึง ผ่านเกณฑ์การประเมินสามารถนำไปใช้ได้

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ (Research and Development) ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบ่งเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การวิเคราะห์ สังเคราะห์ทฤษฎีหลักการ วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญโดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

ระยะที่ 2 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน ดำเนินการโดยพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้อิทธิกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในระยะที่ 3 ได้แก่

1. แบบประเมินตนเอง (Self - Assessment) ต่อความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

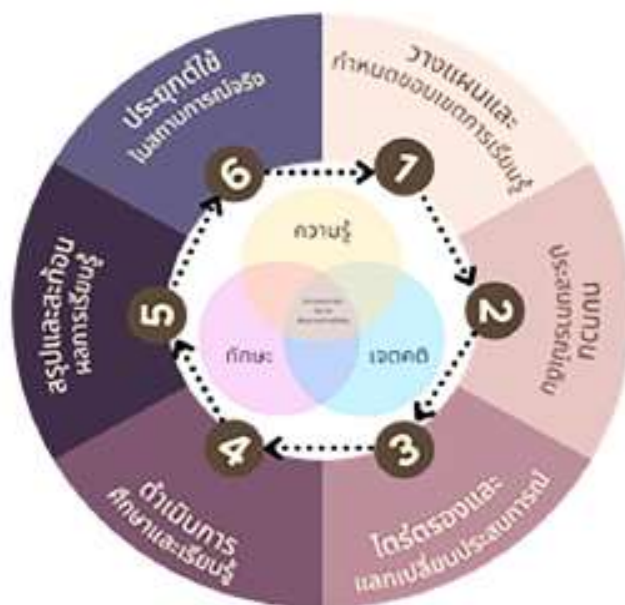
1.1 ส่วนที่ 1 แบบประเมินตนเอง เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

1.2 ส่วนที่ 2 แบบทดสอบเป็นแบบอัตนัย

2. แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้อิทธิกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน

3. แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนการใช้อิทธิกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชัน

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการร่วมกับเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ระยะเวลา 60 ชั่วโมง ทั้งการเรียนในห้องเรียน การลงพื้นที่ศึกษาชุมชน และการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังแผนภาพและตาราง



ภาพที่ 1 กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐาน

ตารางที่ 1 กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน

ขั้นตอนดำเนินการ ทดลอง	การดำเนินการ
ขั้นวางแผนและกำหนด ขอบเขตการเรียนรู้	1. ปฐมนิเทศรายวิชา กำหนดขอบข่ายการเรียนรู้ เนื้อหาสาระ ผลที่จะเกิดกับผู้เรียน แนวทางการจัดการเรียนรู้ และระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ 2. จัดกลุ่มนักเรียนเพื่อใช้ในการเรียนรู้ตลอดทั้งรายวิชา โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม และแนะนำตัวผู้เรียนผ่านเว็บบอร์ดพร้อมทั้งสร้างห้องพบปะของแต่ละกลุ่ม 3. ผู้เรียนสมัครสมาชิกเว็บแอปพลิเคชันพร้อมทั้งลงชื่อเข้าใช้งานระบบ 4. แนะนำวิธีการ ขั้นตอน และฟังก์ชันต่าง ๆ ของเว็บแอปพลิเคชัน
ขั้นทบทวน ประสบการณ์เดิม	1. ผู้เรียนทุกกลุ่มเรียนรู้ในห้องเรียน โดยครูกำหนดประเด็นในการทบทวนความรู้เดิมจากการเรียน เรื่อง สิ่งแวดล้อม โดยให้นักเรียนกำหนดนิยาม/ความหมายในเว็บบอร์ดที่ครูกำหนด โดยการเรียนแต่ละสัปดาห์ผู้เรียนจะต้องเลือกสัปดาห์ตามที่ผู้สอนกำหนด 2. นักเรียนศึกษาแผนที่ทางกายภาพของจังหวัดขอนแก่น โดยศึกษาได้จาก Google map หรือ Google earth เพื่อดึงความรู้เดิม แล้วนำไปสร้างแผนผังความคิดเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล และทำงานร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน
ขั้นไตร่ตรองและ แลกเปลี่ยน ประสบการณ์	1. ผู้เรียนทุกกลุ่มเรียนรู้ในห้องเรียน โดยครูกำหนดประเด็นในการอภิปราย ได้แก่ ผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อม สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งกระบวนการดังกล่าวจะเป็นการแลกเปลี่ยนกลุ่มย่อยในห้องแซท และเว็บบอร์ดของกลุ่ม 2. ประเมินความรู้ที่ได้รับในชั้นเรียนผ่านเกม และศึกษาข้อมูลสถานการณ์สิ่งแวดล้อมของไทยและของโลกเพื่อสร้างองค์ความรู้และวิเคราะห์ปัญหาร่วมกันในชั้นเรียน และในขั้นตอนนี้ผู้เรียนต้องวิเคราะห์และสังเคราะห์กระบวนการทำงานของกลุ่มเพื่อวางแผนในการศึกษาพื้นที่ชุมชน

ขั้นตอนดำเนินการ	การดำเนินการ
ทดลอง	
ขั้นตอนการศึกษาและเรียนรู้	1. การศึกษาโดยการลงพื้นที่ชุมชน โดยดำเนินการ ศึกษาพื้นที่ชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากมลพิษทางน้ำ มลพิษทางดิน มลพิษจากขยะมูลฝอย และมลพิษในระบบนิเวศ โดยผู้เรียนต้องใช้ทักษะการสังเกต การสัมภาษณ์ และการเก็บตัวอย่างโดยบันทึกสิ่งต่าง ๆ ในฟังก์ชันเช็คลิสต์ และบันทึกการเรียนรู้ในโน้ตของแอปพลิเคชัน 2. บันทึกวิดีโอการลงพื้นที่สำรวจชุมชน โดยมีรายละเอียดพื้นที่ สภาพแวดล้อม สภาพปัญหาที่พบ 3. นักเรียนแต่ละกลุ่มแลกเปลี่ยนสิ่งที่ได้รับจากการศึกษาภายในกลุ่มของตนเองผ่านเว็บบอร์ด และบันทึกสิ่งที่ได้จากการศึกษาลงในบอร์ดกลุ่มตนเอง 4. นำตัวอย่างของสิ่งที่เก็บมาไปศึกษาในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ เช่น การหาคุณภาพน้ำ การหาคุณภาพดินและบันทึกผลลงในโน้ตของกลุ่ม
ขั้นสรุปและสะท้อนผลการเรียนรู้	1. ผู้เรียนสะท้อนผลการเรียนรู้จากการลงพื้นที่ศึกษาชุมชนโดยดำเนินการผ่านเว็บบอร์ดกลุ่มย่อย 2. ผู้เรียนวิเคราะห์ อภิปรายในกลุ่มของตนเอง แล้วเลือกพื้นที่/ชุมชนที่กลุ่มของตนประสงค์ที่จะพัฒนาโครงการ พร้อมทั้งวางแผนพัฒนาชุมชนด้านสิ่งแวดล้อม โดยจัดทำเป็นแผนผังขั้นตอนการดำเนินงาน
ขั้นประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง	1. ผู้เรียนทุกกลุ่มเรียนรู้จากการสร้างประสบการณ์ โดยนำเสนอโครงการพัฒนาสิ่งแวดล้อมในชุมชนแก่ผู้นำชุมชนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องผ่านระบบออนไลน์ 2. สรุปผลการดำเนินงาน และวิเคราะห์จุดเด่น จุดที่ต้องพัฒนาต่อในโครงการ และสะท้อนผลการเรียนรู้ในเว็บบอร์ด ทั้งนี้ นักเรียนสามารถรับการแจ้งเตือนข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อมจากเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างต่อเนื่อง

ระยะที่ 4 การประเมินผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์ และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 4 ด้าน รวมทั้งสิ้น 5 ท่าน ได้แก่ ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา 1 ท่าน ด้านการจัดการเรียนรู้ 1 ท่าน ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา 2 ท่าน และด้านระบบของเว็บแอปพลิเคชัน 1 ท่าน ดำเนินการตอบแบบประเมินรับรองกิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบวัดความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. แบบวัดส่วนที่ 1 แบบประเมินตนเอง (Self - Assessment) ต่อความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 20 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไป และวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินตนเอง (Self - Assessment) ต่อความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยค่าสถิติ t - test (Dependent t- test)

2. แบบวัดส่วนที่ 2 เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย ซึ่งจะวัดความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้านความรู้ของผู้เรียน จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน คะแนนรวม 50 คะแนน โดยใช้การตรวจประเมินโดยใช้เกณฑ์การประเมิน (Rubrics) แบบทดสอบอัตนัยวัดความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนด้านความรู้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้

ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไป วิเคราะห์ค่าตอบของแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยค่าสถิติ t - test (Dependent t - test) และใช้เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ (อุไร จักษัดรัมย์, 2557) เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับคุณภาพดีขึ้นไป (34-41 คะแนน) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนก่อนเรียนและหลังเรียน (ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านเจตคติ) ด้วยค่าสถิติ t -test (Dependent)

ความสามารถ		n	$\bar{X}$	S.D.	t - test	Sig.
ด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน						
ด้านความรู้	ก่อนเรียน	30	2.07	.312	20.147	.000*
	หลังเรียน	30	4.36	.501		
ด้านทักษะ	ก่อนเรียน	30	3.14	.848	7.465	.000*
	หลังเรียน	30	4.49	.477		
ด้านเจตคติ	ก่อนเรียน	30	3.92	.803	5.063	.000*
	หลังเรียน	30	4.70	.242		
เฉลี่ยรวม	ก่อนเรียน	30	3.04	.502	14.840	.000*
	หลังเรียน	30	4.52	.248		

จากตารางที่ 2 ค่าคะแนนความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยเก็บข้อมูลเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยให้กลุ่มตัวอย่างการวิจัยประเมินตนเอง ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 20 ข้อ โดยใช้วัดความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนด้านทักษะและด้านเจตคติ และให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบแบบอัตนัย จำนวน 10 ข้อ และตรวจแบบทดสอบด้วยเกณฑ์การประเมิน (Rubrics) ผลลัพธ์ในการทดสอบความแตกต่างในค่าเฉลี่ย พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียน (ค่า $\text{Sig} < .05$) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย และเมื่อพิจารณาเฉพาะด้านความรู้เทียบกับเกณฑ์ พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอยู่ในเกณฑ์ควรปรับปรุง ($\bar{X}=20.71$, $S.D.=0.32$) และค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{X}=43.56$, $S.D.=0.21$) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

3. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนโดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไป ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระดับความพึงพอใจต่อการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย		แปลผล
	$\bar{X}$	S.D.	
ด้านการพัฒนาและออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน	4.59	0.33	ระดับมากที่สุด
ด้านประสิทธิภาพในการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน	4.60	0.27	ระดับมากที่สุด
ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้	4.65	0.31	ระดับมากที่สุด
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.58	0.30	ระดับมากที่สุด
ด้านบรรยากาศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.55	0.35	ระดับมากที่สุด
เฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.59	0.23	ระดับมากที่สุด

จากตารางที่ 3 การศึกษาระดับความพึงพอใจต่อการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า ด้านการพัฒนาและออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.59$, S.D.=0.33) ด้านประสิทธิภาพในการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.60$, S.D.=0.27) ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.65$, S.D.=0.31) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.58$, S.D.=0.30) ด้านบรรยากาศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.55$, S.D.=0.35) และค่าเฉลี่ยโดยภาพรวมเท่ากับ 4.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.23 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แผลผลมีค่าอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

4. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนที่รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนในการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย		แปลผล
	$\bar{X}$	S.D.	
1. ขึ้นวางแผนและกำหนดขอบเขตการเรียนรู้	3.71	0.43	แสดงพฤติกรรมตามตัวชี้วัดมาก
2. ขึ้นทบทวนประสบการณ์เดิม	3.73	0.69	แสดงพฤติกรรมตามตัวชี้วัดมาก
3. ขึ้นไตร่ตรองและแลกเปลี่ยนประสบการณ์	3.71	0.62	แสดงพฤติกรรมตามตัวชี้วัดมาก
4. ขึ้นดำเนินการศึกษาและเรียนรู้	3.87	0.61	แสดงพฤติกรรมตามตัวชี้วัดมาก
5. ขึ้นสรุปและสะท้อนผลการเรียนรู้	4.09	0.62	แสดงพฤติกรรมตามตัวชี้วัดมาก
6. ขึ้นประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง	4.16	0.49	แสดงพฤติกรรมตามตัวชี้วัดมาก
เฉลี่ยรวมทุกด้าน	3.88	0.58	แสดงพฤติกรรมตามตัวชี้วัดมาก

จากตารางที่ 4 ผลการประเมินด้วยแบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนในการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ตามลำดับขั้นที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขึ้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยในขึ้นวางแผนและกำหนดขอบเขตการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.71$, S.D.=0.43) ขึ้นทบทวนประสบการณ์เดิม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.73$, S.D.=0.69) ขึ้นไตร่ตรองและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.71$, S.D.=0.62) ขึ้นดำเนินการศึกษาและเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.87$, S.D.=0.61) ขึ้นสรุปและสะท้อนผลการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.09$, S.D.=0.62) ขึ้นประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.16$, S.D.=0.49) และภาพรวมของแบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนมีค่าเฉลี่ยรวม 3.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แผลผลมีค่าการแสดงพฤติกรรมตามตัวชี้วัดมาก

5. การประเมินผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ประเมินโดยใช้แบบประเมินรับรองประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งใช้เกณฑ์การประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert's scale) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การประเมินผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย		แปลผล
	$\bar{X}$	S.D.	
ด้านการพัฒนาและออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน	4.68	0.42	มีความเหมาะสมมากที่สุด
ด้านประสิทธิภาพในการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน	4.84	0.22	มีความเหมาะสมมากที่สุด
ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้	4.92	0.18	มีความเหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.81	0.27	มีความเหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 5 ผลการประเมินการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 ด้าน 5 ท่าน พบว่า ด้านการพัฒนาและออกแบบเว็บแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}=4.68$, S.D.=0.42) ด้านประสิทธิภาพในการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}=4.84$, S.D.=0.22) ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ อยู่ในระดับมีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}=4.92$, S.D.=0.18) และภาพรวมของการประเมินการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ยรวม 4.81 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.27 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แปลผลมีค่าอยู่ในระดับมีความเหมาะสมมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ สังเคราะห์ทฤษฎี หลักการวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญตามแนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์ เว็บแอปพลิเคชันการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน และความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน ผู้วิจัยได้สังเคราะห์แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์ของ Kolb (1984) จำนวน 4 ขั้นตอนร่วมกับแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานของ Owens and Wang (1996) และ Introduction to community based learning (2013) จำนวน 3 ขั้นตอน ส่งผลให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขึ้นวางแผนและกำหนดขอบเขตการเรียนรู้ 2) ขึ้นทบทวนประสบการณ์เดิม 3) ขึ้นไตร่ตรองและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ 4) ขึ้นดำเนินการศึกษาและเรียนรู้ 5) ขึ้นสรุปและสะท้อนผลการเรียนรู้ 6) ขึ้นประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง สอดคล้องกับโชติมา กลิ่นบุบผา (2562) ที่ศึกษารูปแบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ร่วมกับการสอนด้วยแหล่งการเรียนรู้ในชุมชนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทำงานกลุ่ม กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ระดับประถมศึกษา ปีที่ 5 โรงเรียนวัดบ่อ (นันทวิทยา) นครปากเกร็ด โดยได้สังเคราะห์แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐาน หลังการศึกษาพบว่าผู้บริหารและครูผู้สอนต้องการ

ให้มีการสอนแบบอิงประสบการณ์ โดยครูเป็นผู้กำหนดประสบการณ์หลักและรอง และต้องการให้มีการเผชิญประสบการณ์จากแหล่งการเรียนรู้ในชุมชน ทั้งนี้ นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบนี้ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากนักเรียนได้รับประสบการณ์ทางอ้อม ได้เผชิญประสบการณ์ ได้ศึกษาค้นคว้าเป็นกลุ่ม ได้รวบรวมข้อมูลที่เรียนเป็นกลุ่ม สอดคล้องกับลัดดา คีลน้อย (2545) ที่กล่าวถึงการเรียนรู้โดยชุมชนว่า แหล่งการเรียนรู้ในชุมชนเป็นเครื่องมือสร้างสัมพันธ์มิตรอันดีระหว่างชุมชน และโรงเรียนต่างฝ่ายต่างเป็นส่วนสำคัญซึ่งกันและกัน

2. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน ผู้วิจัยได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้วิธีดำเนินการตามหลักการของวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: S.D.LC) โดยได้มีการบริหารจัดการรายวิชา มีการติดตามการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้และการสื่อสารกันระหว่างผู้เรียน พร้อมทั้งมีการนำข้อเสนอแนะหรือข้อบกพร่องของเว็บแอปพลิเคชันซึ่งเกิดจากการใช้งานจริงของผู้เรียนมาวิเคราะห์และพัฒนาให้มีประสิทธิภาพการทำงานดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับดาวธนา วีระพันธ์ (2561) ที่ได้พัฒนาระบบ

สารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้วงจรการพัฒนาระบบ (S.D.LC) ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาระบบประกอบด้วยระบบจัดการผู้ใช้จัดการข้อมูลรายวิชา ระบบติดตามการเรียนการสอน ระบบการวัดและประเมินผล และระบบการติดต่อสื่อสาร ทั้งนี้เมื่อวิเคราะห์ความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งานถึงปัญหาต่าง ๆ และจากประสบการณ์โดยตรงของผู้วิจัยในกระบวนการจัดการบริหารชั้นเรียน ทำให้การพัฒนาระบบครั้งนี้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานจริงและสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี

3. ผลการศึกษาการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านเจตคติของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อันเป็นผลมาจากการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันในแต่ละขั้นตอนช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการทำงานร่วมกันและมีปฏิสัมพันธ์กันในชั้นเรียนผ่านเว็บแอปพลิเคชัน และเป็นตัวช่วยให้การทำงานต่าง ๆ ประสบผลสำเร็จ โดยในขั้นวางแผนและกำหนดขอบเขตการเรียนรู้ ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันวางแผนและกำหนดแนวทางการเรียนรู้และสมัครเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชันเป็นการปรับพื้นฐานทำให้ผู้เรียนคุ้นเคยกับเว็บแอปพลิเคชันที่จะใช้ตลอดทั้งรายวิชา ในขั้นตอนต่อมาเป็นขั้นทบทวนประสบการณ์เดิม ผู้เรียนจะเล่าเรื่องราวและอภิปรายประเด็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในชุมชนโดยใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการสืบค้นและร่วมกันอภิปรายกลุ่มย่อยของตน ในขณะที่ขั้นที่ 3 เป็นขั้นไตร่ตรองและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ นอกจากผู้เรียนจะเรียกความจำและประสบการณ์เดิมของตนกลับมาแล้ว ยังต้องมีการเรียนรู้ในเนื้อหาและแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับเพื่อนต่างกลุ่ม เพื่อการสร้างปฏิสัมพันธ์ อีกทั้งขั้นตอนนี้ ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ในการวางแผนเพื่อลงพื้นที่ศึกษาชุมชนในขั้นตอนที่ 4 ซึ่งเป็นขั้นดำเนินการศึกษาและเรียนรู้ ผู้เรียนและผู้สอนสำรวจพื้นที่ชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น ปัญหาน้ำเน่าเสีย ปัญหาขยะ ปัญหาดิน และปัญหาของระบบนิเวศ โดยครูผู้สอนทั้ง 3 คนเป็นผู้นำนักเรียนไปสังเกต สัมภาษณ์ เก็บตัวอย่าง และทำความเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้น โดยในขณะที่ศึกษานั้นเว็บแอปพลิเคชันจะเป็นเครื่องมือ

สำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนได้บันทึก อภิปราย สรุปประเด็นสำคัญที่ได้รับจากการเรียนรู้ ขั้นตอนต่อมาเป็นขั้นสรุปและสะท้อนผลการเรียนรู้ ผู้เรียนสะท้อนผลการเรียนรู้จากการศึกษาพื้นที่ชุมชนพร้อมทั้งวางแผนพัฒนาโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในชุมชนผ่านเว็บแอปพลิเคชัน และขั้นตอนสุดท้ายเป็นขั้นประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง ผู้เรียนนำเสนอโครงการที่พัฒนาขึ้นต่อผู้นำชุมชนเพื่อร่วมกันดำเนินการสานต่อโครงการกับชุมชนเพื่อพัฒนาชุมชนและสิ่งแวดล้อมร่วมกัน

จากกระบวนการทั้ง 6 ขั้นตอนทีผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้นและการพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาได้อย่างยั่งยืนตามมิติทั้ง 3 ด้านที่ผู้วิจัยได้นิยามไว้ซึ่งสอดคล้องกับนิพนธ์ บริเวรณันท์ (2562) ที่ศึกษาการใช้เว็บแอปพลิเคชันด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือผ่านห้องเรียนไร้กรอบฯ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องจากแอปพลิเคชันที่นำมาใช้มีขั้นตอนที่ชัดเจน การเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและระหว่างผู้เรียน ด้วยกันเองผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนและการแสวงหาความรู้มากขึ้น สอดคล้องกับจรัส พงเจริญ (2560) ที่ศึกษาผลการเรียนด้วยเว็บแอปพลิเคชันการศึกษาโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนโปรแกรมบนเว็บของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยเว็บแอปพลิเคชันมีส่วนส่งเสริมความสามารถในกระบวนการแก้ปัญหาส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดอย่างเป็นระบบและวางแผนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน และยังพบว่าผู้เรียนมีความคิดเห็นโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาการใช้เว็บแอปพลิเคชันร่วมกับวิธีการสอนที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้นพบว่า แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์เป็นแนวคิดที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านการใช้ประสบการณ์เดิมและเพิ่มเติมประสบการณ์ใหม่ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีคุณค่าต่อผู้เรียน สอดคล้องกับสุวิชา เกิดขำ (2559) ที่ได้พัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยการเรียนรู้อิงประสบการณ์มีค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อีกทั้งยังมีความพึงพอใจต่อชุดการสอนอิงประสบการณ์อยู่ในระดับมาก เนื่องจากมีการใช้สื่อมัลติมีเดียมาใช้ในการสอนมีการสอนแบบอภิปรายโดยการเสนอสถานการณ์ปัญหาทำให้ผู้เรียนได้

เติมเต็มส่วนที่ขาดและสามารถแก้ไขปัญหาในกระบวนการทำงานที่สามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติ สอดคล้องกับชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2540) ที่กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบอิงประสบการณ์จะทำให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตและการทำงานโดยมุ่ง “ทำได้มากกว่าได้ทำ” อีกทั้งการสอนโดยใช้ชุมชนเป็นฐานยังมีส่วนสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนสามารถดึงประสบการณ์ออกมาได้อย่างเต็มที่ และพร้อมรับประสบการณ์ใหม่จากฐานการเรียนรู้ในชุมชน ทำให้เกิดการเติมเต็มด้านความรู้ ทักษะ และประสบการณ์แก่ผู้เรียน สอดคล้องกับวีโลภรณ์ ฤทธิคุปต์ (2561) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้รับประสบการณ์จากการหาความรู้และความหมายด้วยตนเอง มีการวิเคราะห์ การประเมิน และการแก้ปัญหา โดยครูเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ และเป็นผู้ชี้แนะในระหว่างเรียน การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ผู้เรียนเรียนรู้ “โลกแห่งความจริง” มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจสภาพปัญหาและความต้องการ หรือลักษณะชุมชนนั้น ๆ เพื่อสร้างความรู้โดยผู้สอนจะต้องระบุง่าย ๆ การเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่ชัดเจน ผู้เรียนเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติในชุมชน ภายใต้ความร่วมมือกันระหว่างเครือข่ายทางการศึกษาและการมีส่วนร่วมระหว่างชุมชนและผู้เรียน

4. ผลการประเมินการใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยผู้ทรงคุณวุฒิประเมินใน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการพัฒนาและออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน ด้านประสิทธิภาพในการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน และด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ผู้ทรงคุณวุฒิมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมีความเหมาะสมมากที่สุด ค่าเฉลี่ยรวม ($\bar{X}=4.81$, S.D.=0.27) เป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นว่า การใช้กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนแก่ผู้เรียน มีความเหมาะสม สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ โดยมีเว็บแอปพลิเคชันเป็นสื่อกลางแห่งการจัดการเรียนรู้

พร้อมทั้งเนื้อหาที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้มีความทันสมัย เข้าใจในสภาพปัญหาของชุมชน และสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันของโลก สอดคล้องกับชุดีมา ปาลวิสุทธิ (2562) ที่ได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนอนุบาลราชบุรี ซึ่งพบว่าการสร้างเว็บแอปพลิเคชันอย่างเป็นระบบ มีการตรวจสอบคุณภาพเว็บแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญและนำไปทดลองใช้กับกลุ่มใกล้เคียง และจัดเรียงเนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอนย่อย ๆ มีสื่อการเรียนรู้ประกอบโดยเรียงจากความง่ายไปยาก มีเนื้อหา คำอธิบาย แบบฝึกหัด วิดีโอพร้อมทั้งการพัฒนาอยู่เสมอจะทำให้เว็บแอปพลิเคชันมีความสมบูรณ์และตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนมากที่สุด ดังนั้น กิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้อิงประสบการณ์และชุมชนเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนมีประสิทธิภาพ มีความเหมาะสมต่อช่วงวัยและทักษะการใช้เทคโนโลยีของผู้เรียน และสามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้จริง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้งาน

ผู้สอนต้องศึกษาธรรมชาติของผู้เรียนว่ามีความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมากน้อยเพียงใด เพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนการจัดการเรียนรู้ และควรเตรียมความพร้อมผู้เรียนให้มีความคุ้นเคยการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันในฟังก์ชันต่าง ๆ การแก้ปัญหาเบื้องต้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาการใช้งานและสามารถแนะนำเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรบูรณาการผู้สอนในหลายศาสตร์ เช่น ครูสังคมศึกษา ครูวิทยาศาสตร์ ครูเคมี เพื่อบูรณาการองค์ความรู้ให้ผู้เรียนได้เห็นความชัดเจนและเป็นการทำให้ผู้เรียนได้เห็นความลุ่มลึกในสิ่งที่ผู้เรียนศึกษา

2.2 ควรเว้นระยะห่างของผู้เรียนกลุ่มเดิม เช่น ระยะ 6 เดือน ระยะ 1 ปี แล้ววัดและประเมินผลซ้ำด้วยเครื่องมือการวิจัยว่าค่าคะแนนความสามารถด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร

เอกสารอ้างอิง

- จรัส พงเจริญ. (2560). ผลการเรียนรู้ด้วยเว็บแอปพลิเคชันการศึกษาโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาเพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนโปรแกรมบนเว็บของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. [การค้นคว้าอิสระ ปริญญา มหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์] มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ชลิตา จุงพันธ์ และณฤพจน์ พุฒินะ. (2563). การศึกษาวิธีการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Eco-school): กรณีศึกษา โรงเรียนในจังหวัดปทุมธานี. วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้, 11(1), DOI: <http://doi.org/10.14456/jstel.2020.7> <http://ejournals.swu.ac.th/index.php/JSTEL/article/view/11549>
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2540). การประชุมเชิงปฏิบัติการ “การผลิตชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์” คู่มือปฏิบัติการโรงเรียนเกษตรพิทยาส. ม.ป.ท.. ม.ป.ป.
- ชุดิมา ปาลวิสุทธิ. (2562). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนอนุบาลราชบุรี. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร]. <http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/2690/1/58257302.pdf>
- โชติมา กลิ่นบุบผา. (2562). รูปแบบการสอนแบบอิงประสบการณ์ร่วมกับการสอนด้วยแหล่งการเรียนรู้ในชุมชนเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทำงานกลุ่ม กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดบ่อ (นันทวิทยา) นครปากเกร็ด. วารสารอิเล็กทรอนิกส์การเรียนรู้ทางไกลเชิงนวัตกรรม, 9(1), <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/e-jodiL/search/authors/view?givenName=โชติมา&familyName=กลิ่นบุบผา&affiliation=&country=TH&authorName=กลิ่นบุบผา%2C%20โชติมา>
- ฐากร สิทธิโชค. (2559). การจัดกระบวนการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในสถานศึกษา. วารสารมนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ, 11(พิเศษ), <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/HUSOTSU/article/view/154620>
- दारธว วีระพันธ์. (2561). ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บแอปพลิเคชัน. วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม, 5(1), <http://it.rmu.ac.th/itm-journal/downloads/entry/566>
- นิพนธ์ บริเวธานันท์, สัญชัย พัฒนสิทธิ์ และศศิฉาย ธนะมัย. (2562). การพัฒนารูปแบบเว็บแอปพลิเคชันด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือผ่านห้องเรียนไร้กรอบเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, 15(2), <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/pkrujo/article/view/242200>
- ประเวศ อินทองปาน. (2559). พระพุทธศาสนากับสิ่งแวดล้อม. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ลัดดา ศิลาน้อย. (2545). ปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง: หลักการสู่ปฏิบัติ. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วิไลภรณ์ ฤทธิคุปต์. (2561). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน : กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพของครูในศตวรรษที่ 21. วารสารบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, 11(3), https://so01.tci-thaijo.org/index.php/crrugds_ejournal/article/view/169135
- สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2565, 18 มกราคม). นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540 – 2559. <https://www.onep.go.th/book/นโยบายและแผนการส่งเสริม-2/>
- สุวิชา เกิดคำ. (2559). การพัฒนาชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ เรื่อง Amazing Nakhonchum สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. [การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์] มหาวิทยาลัยนเรศวร.

- อาทิตยา ขาวพรายและวาริรัตน์ แก้วอุไร. (2563). การพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริงเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์*, 22(3), 308–323.
- Kolb, D. A.. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Prentice – hall.
- Martina J. (2022,19 Febuary). *Introduction to community-based learning*. Faculty of engineering, built environment and information technology. https://en.wikiversity.org/wiki/Introduction_to_Community-Based_Learning
- Newmann, F. M., Secada, W. G., & Wehlage, G. G.. (1995). *A guide to authentic instruction and assessment: Vision, standards, and scoring*. Wisconsin center education.
- Owens, T. R. & Wang, C. (1996). *Community - based learning: a foundation for meaningful educational reform*. University of Nebraska Omaha.
- Rovinelli, R.J. and Hambleton, R.K. (1977). On the Use Content Specialists in the Assessment of Criterion Reference Test Item Validity, *Dutch Journal of Educational Research*, 2, <https://psycnet.apa.org/record/1979-12368-001>.

การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่าน สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น

Development of AR Comic Book with PWIM Technique for Reading Competence of Primary School Students

พริยา หาญบำรุงธรรม ^{*1} ใจทิพย์ ณ สงขลา ²
Periya Harnbumrungtham ^{*1} Jaitip Na-Songkhla ²

: 6280109027@student.chula.ac.th*

ส่งบทความ 16 ธันวาคม 2564 แก้ไข 27 มกราคม 2565 ตอบรับ 28 มกราคม 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความคิดเห็นของผู้เรียน 2) พัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM 3) ศึกษาผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น ซึ่งการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความคิดเห็นของผู้เรียน ระยะที่ 2 พัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาผลการใช้ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 2) หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM 3) แบบบันทึกการอ่านออกเสียงและการอ่านรู้เรื่อง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน T-test dependent sample (Paired t-test) และ t-test independent sample

ผลการวิจัย พบว่า **ระยะที่ 1** ผู้เรียนส่วนใหญ่ชอบการ์ตูนที่มีสีสัน ดูสบายตา ตัวการ์ตูนน่ารัก เห็นเส้นของการ์ตูนชัดเจนและลักษณะการ์ตูนที่ผู้เรียนไม่ชื่นชอบคือการ์ตูนที่มีสีอ่อน ไม่สดใส สีดำนหรือมืด ตัวการ์ตูนหน้าบังมองเห็นลายเส้นของการ์ตูนไม่ชัด และทฤษฎีเกี่ยวกับเทคนิค PWIM มี 4 หลักการคือ 1. การดูรูปภาพและระบุคำศัพท์ 2. การอ่านออกเสียงเพื่อเชื่อมโยงคำและรูป 3. การจัดกลุ่มคำหรือการคิดแบบอุปนัย 4. การนำไปใช้ **ระยะที่ 2** องค์ประกอบของหนังสือการ์ตูนเออาร์ ประกอบด้วย 1. การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ และการ์ตูนประกอบเรื่อง 2. ตัวชี้วัดภาษาไทย 3. เนื้อเรื่อง 4. ตัวละคร 5. ความเป็นจริงเสริม ขั้นตอนการใช้เทคนิค PWIM มี 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1. การดูรูปภาพและระบุคำศัพท์ 2. การอ่านออกเสียงเพื่อเชื่อมโยงคำและรูป 3. การจัดกลุ่มคำหรือการคิดแบบอุปนัย 4. การนำไปใช้ และมีคุณภาพของหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM อยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.36, S.D.=0.72$) **ระยะที่ 3** 1) ความ

¹ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

² ศาสตราจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹ Master's degree student in Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Chulalongkorn University

² Professor in Department of Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Chulalongkorn University

สามารถในการอ่านก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองเก่ง กลาง อ่อน กลุ่มทดลองทุกกลุ่มมีความสามารถในการอ่านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความสามารถในการอ่านหลังเรียน ของกลุ่มทดลองกลุ่มเก่ง กลาง อ่อนมีความสามารถในการอ่านหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมกลุ่มเก่ง กลาง อ่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

คำสำคัญ: หนังสือการ์ตูนเออาร์, เทคนิค PWIM, การอ่าน

Abstract

The objectives of this study were 1) to review related literature and explore students' opinions, 2) to develop an AR comic book with the PWIM technique, and 3) to examine the effects of the AR comic book on primary school students' reading competence. The design of the study was the Research and Development comprising three phases. The first phase was the literature review and the exploration of students' opinions. The second phase was the development of the AR comic book with PWIM technique. and the third phase was to examine the effects of the AR comic book to improve primary school students' reading competence. The sample of the study included grade 2 primary students who were studying in the second semester of the academic year 2021. One was an experimental group of 30 students and the other was a control group of 30 students. The samples were randomly selected using cluster random sampling method. The research instruments consisted of 1) a pre-test and a post-test, 2) the AR comic book with PWIM technique, 3) a reading competence scoring sheet. The quantitative data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, and T-test (dependent sample (Paired t-test) and independent sample).

The findings of the study suggested that:

In the first phase, the study found that most students prefer colorful and good-looking cartoons. The characters should be cute or smart. The drawing lines are clear. On the other hand, the students did not favor light, dim, or dark-colored cartoons, as well as the characters with unhappy faces and blurred drawing lines. In addition to the students' opinion, the literature review also suggested that PWIM technique is composed of four principles including 1) looking at pictures and identifying words, 2) reading aloud to make connections between words and pictures, 3) practicing inductive thinking, and 4) applying the words in contexts. In the second phase, the study found that the AR comic book should be composed of five major components including 1) 2D cartoon animations and illustrated cartoons, 2) Thai language indicators, 3) a story, 4) characters, and 5) augmented reality. The processes of using the AR comic book should consist of four steps as follows: 1) looking at pictures and identifying words, 2) reading aloud to make a connection between words and pictures, 3) practicing inductive thinking, and 4) applying the words in contexts. The quality of AR comic book using PWIM technique is good ($\bar{x}=4.36$ S.D.=0.72). In the third phase, the findings indicated that all experimental groups have improved their reading competence after the implementation of the book with a statistical significance at a level of .05. Moreover, the post-test mean scores of the low, average, and high groups of students in the experimental group were higher than the post-test mean scores of those in the control group with a statistical significance at a level of .05.

Keywords: AR Comic Book, PWIM Technique, Reading

บทนำ

การเรียนรู้ในปัจจุบันผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาไม่จำกัดเฉพาะในห้องเรียน สามารถเรียนได้ทุกเพศทุกวัยไม่จำกัดอายุจนกระทั่งเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยหนึ่งในทักษะสำคัญที่จะช่วยให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ตลอดชีวิตคือ ทักษะการอ่านที่เป็นเครื่องมือสำคัญติดตัวสำหรับผู้ใฝ่เรียนรู้ทุกคน โดยทักษะการอ่านนี้เป็นทักษะที่ได้รับการฝึกฝนมาตั้งแต่เยาว์วัย ดังจะพบได้จากตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ที่ได้กล่าวถึงรายละเอียดในการเรียนรู้เกี่ยวกับการอ่านว่า ผู้เรียนจะได้เรียนการอ่านออกเสียงคำ ประโยค การอ่านบทร้อยแก้ว คำประพันธ์ชนิดต่าง ๆ การอ่านในใจเพื่อสร้างความเข้าใจ และการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์ความรู้จากสิ่งที่อ่าน เพื่อนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2553) ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นเป้าหมายปลายทางที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนทุกคน แต่ในความเป็นจริงกลับเป็นเป้าหมายที่ทำให้สัมฤทธิ์ผลได้ยากเหลือเกิน ดังจะพบการนำเสนอแง่มุมปัญหาด้านการอ่านภาษาไทยจากหลาย ๆ แหล่ง เช่น ช่าว งานวิจัย บทความต่าง ๆ ที่พบว่าปัญหาด้านการอ่านมีหลากหลาย ดังเช่น อ่านไม่ออก จำไม่ได้ ไม่ชอบฝึกอ่านเพราะยาก ครอบครัวยากจนทำให้ไม่มีเวลา ทั้งนี้มีข้อมูลการสำรวจการอ่านของประชากร พ.ศ. 2561 ที่กล่าวว่าสาเหตุที่เด็กไม่อ่าน ได้แก่ เด็กยังเล็กเกินไป ไม่ชอบอ่านหรือไม่สนใจ อ่านไม่คล่อง อ่านไม่ออก ขอบคุโทรทัศน์ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2562) ซึ่งไม่ว่าจะเป็นปัญหาการอ่านใดก็ย่อมส่งผลกระทบต่อพัฒนาทักษะความสามารถในการอ่านทั้งสิ้น

รัฐบาลและหน่วยงานต่าง ๆ ได้มีความพยายามแก้ไขปัญหาการอ่านหลากหลายวิธี เช่น โครงการส่งเสริมการอ่าน โครงการห้องสมุดประชาชน โครงการห้องสมุดเคลื่อนที่ การสร้างหอสมุดเมืองกรุงเทพฯ การวางแผนด้านผู้เรียนในแผนการศึกษาแห่งชาติที่กำหนดให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs 8Cs) โดยหนึ่งใน 3Rs คือการอ่านออก (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) ซึ่งโครงการต่าง ๆ แสดงให้เห็นความสำคัญ และความตระหนักในการหาทางแก้ไขปัญหาให้คนไทยต้องรู้หนังสือ อ่านออก จึงทำให้มีการแก้ไขปัญหามาอย่างต่อเนื่อง และพยายามขจัดปัญหาการอ่านไม่ออกให้หมดไปตั้งแต่ตัวเด็ก ดังนั้นจึงทำให้มีการฝึกฝนและพัฒนาทักษะการอ่านในหลักสูตรการเรียนภาษาไทย

และบูรณาการปลูกฝังในการรู้หนังสือกับวิชาอื่นควบคู่กันไปด้วย วิธีการหนึ่งที่จะสามารถพัฒนาทักษะการอ่านได้คือการฝึกจากการใช้ภาพและตัวหนังสือควบคู่กันไปด้วย ทฤษฎีการเข้ารหัสคู่ของ Paivio ที่ Delprato ได้ศึกษาและกล่าวถึงไว้ว่า ผู้เรียนจะพัฒนาทักษะการอ่านได้ดีจากการใช้ภาพและเสียง อันจะช่วยให้อ่านความจำและความเข้าใจ โดยภาพจะช่วยให้การเข้ารหัสและสร้างข้อมูลความจำ และเชื่อมโยงไปสู่ข้อมูลที่เป็นข้อความ ซึ่งผู้เรียนจะสร้างภาพในระหว่างการอ่าน ทำให้สามารถเพิ่มคลังคำศัพท์ และสร้างจินตนาการ ทั้งยังเสริมความเข้าใจในการเรียนรู้ได้ (Delprato, 2009)

จากการศึกษาวรรณกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการอ่านที่ผู้เรียนได้ใช้ช่องทางการรับรู้ข้อมูลทั้งภาพและเสียง คือ Picture Word Inductive Model หรือ PWIM เป็นวิธีการสอนที่คิดค้นขึ้นโดย Calhoun ซึ่ง Calhoun ได้กล่าวตอนหนึ่งถึงวิธีการสอน PWIM ไว้ว่า PWIM เป็นกลยุทธ์การสอนภาษาแบบบูรณาการในการเริ่มต้นการสอนอ่านและเขียน เพิ่มความสนใจในการเรียนสามารถพัฒนาทักษะการอ่านและเขียนและใช้ในการสอนการวิเคราะห์ให้นักเรียนได้อีกด้วย นอกจากนี้ยังเป็นกลวิธีการสอนภาษาเชิงสืบสอบจากภาพสิ่งที่คุ้นเคย เพื่อเชื่อมโยงให้สามารถจดจำคำศัพท์ได้ผ่านการพูดและการฟังคำศัพท์ ใช้สอนการสะกดคำ และออกเสียงคำทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดเชิงอุปนัย (Calhoun, 2000) ซึ่ง PWIM สอดคล้องกับทฤษฎีการเข้ารหัสคู่ที่สามารถพัฒนาการอ่านได้จากการใช้ภาพและเสียง ทั้งนี้มีงานวิจัยที่แสดงให้เห็นถึงการนำ PWIM ไปใช้ เช่น การนำวิธีการสอน PWIM ไปใช้แล้วทำให้ผู้เรียนจดจำคำศัพท์ได้และมีความสุขในการเรียนไปพร้อมกัน จากการใช้ภาพในการเชื่อมโยงให้จดจำคำศัพท์ (Jiang, 2018) งานวิจัยที่ศึกษาผลกระทบของ PWIM ในห้องเรียน ESL: การพัฒนาความรู้คำศัพท์ของผู้เรียนชาวมาเลเซียระดับประถมศึกษาพบว่า PWIM ช่วยพัฒนาคำศัพท์ของผู้เรียนโดยใช้ภาพพร้อมกับการฟังและการพูด ทำให้เกิดการจดจำและระลึกถึงคำศัพท์ (Lee et al., 2019) งานวิจัยที่ศึกษาผลกระทบของ PWIM ที่มีต่อทักษะการอ่านก่อนวัยเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งพบว่า PWIM ช่วยพัฒนาทักษะการอ่านขั้นต้น และช่วยให้นักเรียนสามารถจดจำคำศัพท์ได้ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ไม่เบื่อหน่ายในการเรียน (Triwahyuni et al., 2020) งานวิจัยที่ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการอ่านและ

การเขียนสื่อกำหนดค่าของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบ PWIM ร่วมกับแผนผังความคิดพบว่าผู้เรียนที่เรียนโดยใช้แผนผังการจัดการเรียนรู้แบบ PWIM ร่วมกับแผนผังความคิดมีความสามารถในการอ่านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทำให้ผู้เรียนอ่านสื่อกำหนดค่าได้เร็ว มีความสุขและกระตือรือร้นในการเรียน (สุพัตรา ศรีธรรมมา, 2563) จากงานวิจัยเหล่านี้จะพบว่า PWIM สามารถนำไปใช้ในการช่วยจดจำคำศัพท์ และการอ่านได้ดี

นอกจากนี้การรู้จำเป็นสิ่งที่ผู้เรียนในวัยประถมขึ้นชอบจากงานวิจัยของ สกชาติ วินิตกฤษฎา (2560) พบว่านักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยหนังสือการรู้จำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าหลังเรียนและมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และจากการวิจัยของของวาสนา บัวศรี และคณะ (2562) เกี่ยวกับการใช้การรู้จำแอนิเมชัน 2 มิติ พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์การเล่นหัดอ่านหนังสือแอนิเมชัน 2 มิติ มีคะแนนความคงทนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์การเล่นหัดอ่านหนังสือภาพ

สำหรับผู้เรียนยุคปัจจุบันที่เป็นยุคแห่งเทคโนโลยีมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในหลายวิชา ดังนั้นเพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนยุคใหม่ที่มีความสามารถและสนใจเทคโนโลยีใหม่ๆ การนำเทคโนโลยีมาเป็นสื่อในการเรียนจะช่วยเพิ่มความกระตือรือร้นในการเรียนได้ โดยผู้วิจัยพบว่าเทคโนโลยี Augmented Reality หรือ AR (เออาร์) เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ ที่มีการนำไปประยุกต์ใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอน ดังพบในงานวิจัยที่มีการนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมหรือเออาร์มาช่วยแสดงภาพเคลื่อนไหวและการฟังเพื่อพัฒนาความเข้าใจในการอ่านและความคงทนในการเรียนรู้ (Bursali & Yilmaz, 2019) งานวิจัยที่ได้ใช้ความเป็นจริงเสริม (AR) โดยแสดงภาพและเสียงประกอบการสอนเป็นคำเพื่อเชื่อมโยงให้ผู้เรียนจดจำตัวอักษรได้ (Mahayuddin & Saif, 2020) การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อช่วยในการเรียนตัวอักษรภาษาอังกฤษและภาษาอาหรับ โดยใช้ภาพเคลื่อนไหวของตัวอักษรและคำสาสนกับความเป็นจริงเสริม (Ablyayev et al., 2019) การใช้บัตรคำ และรูปสามมิติ ร่วมกับความเป็นจริงเสริมเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้เกี่ยวกับการอ่าน (Wulan & Rahma, 2020) จากงานวิจัยจะพบว่าความเป็นจริงเสริม

หรือเออาร์สามารถนำเสนอทั้งภาพและเสียงไปพร้อมกันกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน ช่วยเพิ่มความจำและความคงทนในการเรียนทำให้ผู้วิจัยคาดว่าเออาร์เป็นเทคโนโลยีที่มีความเหมาะสมกับการใช้ร่วมกันเทคนิค PWIM และการรู้จำได้ดี

ดังนั้นจากปัญหาด้านการอ่านที่ผู้เรียนอ่านไม่ออกอ่านไม่คล่อง จำไม่ได้ ไม่อยากฝึกเพราะยาก ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญในการพัฒนาความสามารถในการอ่านโดยผู้วิจัยได้พัฒนาหนังสือการรู้จำเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น เนื่องจาก PWIM จะช่วยให้ผู้เรียนฝึกอ่านจากการดูรูปภาพ สื่อกำหนดค่า และมีตัวอย่างคำให้ฝึกอ่านอย่างหลากหลาย เพื่อให้สามารถสรุปหลักการอ่านคำลักษณะนั้นๆได้ และทำให้น่าหลักการที่ได้ไปอ่านคำศัพท์อื่น ๆ ต่อไปได้ ประกอบกับเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมหรือเออาร์ที่สามารถนำเสนอได้ทั้งภาพและเสียงพร้อมกันซึ่งสอดคล้องกับ PWIM ที่ใช้ทั้งภาพและเสียง และเออาร์ยังช่วยเพิ่มความจำและความคงทนได้อีกด้วย ผู้วิจัยจึงหวังว่างานวิจัยนี้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาศักยภาพการอ่านภาษาไทยให้ดีขึ้นได้ และสามารถฝึกฝนการอ่านจนเป็นทักษะติดตัวเพื่อไปศึกษาความรู้ในระดับสูงหรือค้นคว้าหาความรู้อย่างอิสระตามความถนัดและศักยภาพของตน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความคิดเห็นของผู้เรียน เพื่อพัฒนาหนังสือการรู้จำเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น
 2. เพื่อพัฒนาหนังสือการรู้จำเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น
 3. เพื่อศึกษาผลการใช้หนังสือการรู้จำเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น
- 3.1 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้นของกลุ่มทดลองระหว่างก่อนและเรียน จากการใช้หนังสือการรู้จำเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM

3.2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่าน สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น หลังเรียนจากการใช้ หนังสือการ์ตูนเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIMระหว่าง กลุ่ม ทดลอง และกลุ่มควบคุม

สมมติฐานการวิจัย

1. ความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้นของกลุ่มทดลอง หลังเรียนจากการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM สูงกว่าก่อนเรียน
2. ความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น หลังเรียนจากการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIMของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุม

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนที่ศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล จำนวน 9 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 455 คน

1.1 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล จำนวน 2 ห้อง ห้องละ 30 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling)

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่
- 2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการอ่าน

2. ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาในตัวชี้วัดคำศัพท์ภาษาไทยในสาระที่ 1 การอ่าน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ เรื่องคำที่มีและไม่มีรูปวรรณยุกต์ คำที่มีตัวสะกดตรงและไม่ตรงมาตรา คำอักษรนำ จากนั้นจึงนำคำศัพท์ที่คัดเลือกบางส่วนมาแต่งเป็นเนื้อเรื่อง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ตรวจสอบคุณภาพโดยประเมินความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 มีบางข้อที่ได้ต่ำกว่า 0.5 แต่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปหาความยากง่าย และอำนาจจำแนกโดยมีค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.25-0.75

2. หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ประเมินคุณภาพของหนังสือด้วยมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

คะแนนโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.36$, $SD = 0.72$)

3. แบบบันทึกการอ่านออกเสียง และการอ่านรู้เรื่อง มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (IOC) ได้ 1.00

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูล โดยแบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความคิดเห็นของผู้เรียนเพื่อพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยการศึกษา และสังเคราะห์ หลักการแนวคิด ทฤษฎี ในเรื่อง

1. หนังสือการ์ตูน
2. แนวคิดและหลักการ ความเป็นจริงเสริม หรือเออาร์ (AR) เป็นเทคโนโลยีที่ผสานโลกแห่งความเป็นจริงเข้ากับโลกเสมือน
3. ศึกษา เทคนิค PWIM
4. ศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับลักษณะของการดูที่ชอบ โดยให้ผู้เรียนดูรูปการ์ตูนและสอบถามความคิดเห็น

ระยะที่ 2 พัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น

1. ออกแบบและพัฒนาร่างขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM และนำร่างไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ตรวจสอบ จากนั้นนำขั้นตอนการพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ที่ได้จัดทำขึ้นไปพัฒนาหนังสือพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM โดยมีขั้นตอนคือ ศึกษาเอกสาร และการวิเคราะห์ข้อมูล การออกแบบ การตรวจสอบเนื้อหา การพัฒนาหนังสือ การตรวจสอบสื่อหนังสือ การนำไปใช้ การประเมินผล โดยมีการประเมินคุณภาพของสื่อจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ได้คะแนนรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.36$, $S.D. = 0.72$)

2. นำรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ไปออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 สัปดาห์

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น

กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มให้เป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้อง 30 คน และกลุ่มควบคุม 1 ห้อง 30 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีการแบ่งเป็นกลุ่มเก่ง กลาง อ่อน จากคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน โดยมีเกณฑ์ คือ คะแนน 0-13 เป็นผู้เรียนกลุ่มอ่อน คะแนน 14-21 เป็นผู้เรียนกลุ่มกลาง คะแนน 22-30 เป็นผู้เรียนกลุ่มเก่ง

ตารางที่ 1 แสดงกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ระดับความสามารถ	กลุ่มตัวอย่าง		รวม
	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	
เก่ง	15	17	32
กลาง	7	6	13
อ่อน	8	7	15
รวม	30	30	60

จากตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดจำนวนการแบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความสามารถกลุ่มเก่งกลางอ่อน ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

1. ผู้วิจัยนำรูปแบบการเรียนรู้ด้วยเทคนิค PWIM แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน รวมทั้งแบบบันทึกคะแนนการอ่านออกเสียงและการอ่านรู้เรื่องไปใช้กับผู้เรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองจะใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ส่วนควบคุมจะไม่ใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM จะใช้คำศัพท์และเนื้อเรื่องเหมือนกลุ่มทดลอง แต่ไม่มีการสแกนเออาร์ ดังนั้นในการเรียนขั้นตอนที่กลุ่มทดลองดูรูปภาพ อ่านคำศัพท์จากการสแกนเออาร์พร้อมกับดูภาพประกอบ หรืออ่านเรื่องและดูการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ กลุ่มควบคุมจะเป็นการอ่านสะกดคำจากตัวหนังสือตามปกติ หลังจากนั้นร่วมกันสังเกตลักษณะการอ่านออกเสียงคำ และอ่านเนื้อเรื่องจากตัวหนังสือโดยไม่มีการดูการ์ตูนแอนิเมชันประกอบ

2. ผู้เรียนเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้ด้วยเทคนิค PWIM โดยเรียนทั้งหมด 5 สัปดาห์ โดยสัปดาห์แรก เป็นการเตรียมความพร้อมแนะนำการใช้ และทดสอบความรู้ก่อนเรียน สัปดาห์ที่ 2-4 เป็นการเรียนด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM และสัปดาห์ที่ 5 เป็นการทดสอบหลังเรียน

สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความคิดเห็นของผู้เรียน

ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับลักษณะของการ์ตูนที่ชอบและไม่ชอบปรากฏว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ชอบการ์ตูนที่มีสีสัน ดูสบายตา ตัวการ์ตูนน่ารัก เห็นเส้นของการ์ตูนชัดเจน และลักษณะการ์ตูนที่ผู้เรียนไม่ชื่นชอบคือการ์ตูนที่มีสีอ่อน ไม่สดใส สีดำหรือมืด ตัวการ์ตูนหน้าบึ้ง มองเห็นลายเส้นของการ์ตูนไม่ชัด และทฤษฎีเกี่ยวกับเทคนิค PWIM มี 4 หลักการคือ 1. การดูรูปภาพและระบุคำศัพท์ โดยในการเลือกรูปจะใช้รูปและคำศัพท์ที่ผู้เรียนคุ้นเคย 2. การอ่านออกเสียงเพื่อเชื่อมโยงคำและรูป โดยผู้เรียนจะฝึกอ่านออกเสียงเพื่อเชื่อมโยงระหว่างคำศัพท์และรูปภาพ 3. การจัดกลุ่มคำหรือการคิดแบบอุปนัย คัดเลือกคำศัพท์ในหมวดหมู่เดียวกันในเรื่องที่เรียนเพื่อให้ผู้เรียนสังเกตและฝึกการอ่านออกเสียง 4. การนำไปใช้ นำความรู้ที่ได้เรียนไปประยุกต์ใช้ในการอ่าน

ตอนที่ 2 พัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ที่ใช้เทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น

1. องค์ประกอบและขั้นตอนการใช้ของหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM มีองค์ประกอบ 5 องค์ประกอบ ได้แก่

1.1 การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ และการ์ตูนประกอบเรื่อง โดยตัวการ์ตูนจะมีลักษณะที่ได้จากการศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียน เช่น มีสีสันสดใส มีลายเส้นชัดเจน โดยผู้เรียนจะสแกนเออาร์เพื่อดูการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อฝึกในการอ่านออกเสียงและอ่านรู้เรื่อง ช่วยให้ผู้เรียนจดจำคำศัพท์ และเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น และมีการ์ตูนประกอบเรื่องอยู่ในหนังสือการ์ตูน เพื่อประกอบเนื้อหาเรื่องราวที่ผู้เรียนอ่าน

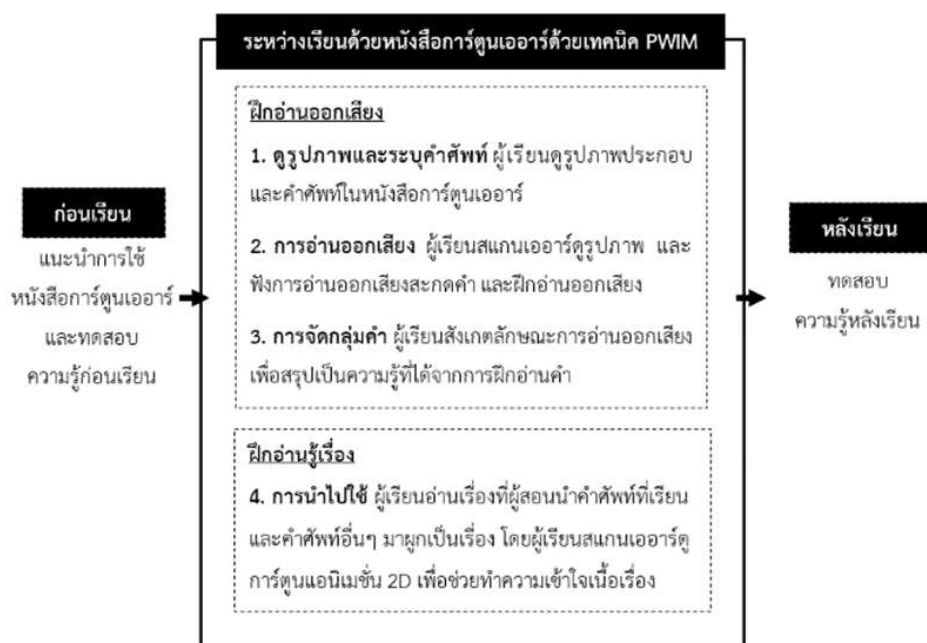
1.2 ตัวชี้วัดภาษาไทย สารการเรียนรู้ที่ 1 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยเป็นเนื้อหาการอ่านออกเสียง คำที่มีรูปวรรณยุกต์ และไม่มีรูปวรรณยุกต์ คำที่มีตัวสะกดตรง และไม่ตรงมาตรา และคำอักษรนำ รวมทั้งการอ่านจับใจความสำคัญจากเรื่อง เพื่อใช้ในการเลือกคำศัพท์ โดยคำที่ใช้เป็นคำที่มาจากคำศัพท์พื้นฐานของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และคำศัพท์จากเอกสารประกอบการเรียนที่ผู้เรียนได้เรียน จากนั้นผู้วิจัยได้แต่งเรื่องจากคำศัพท์บางส่วนที่ได้คัดมาให้ผู้เรียนได้เรียน

1.3 เนื้อเรื่อง เป็นเนื้อเรื่องที่ได้จากการนำคำศัพท์ที่ผู้เรียนได้เรียนบางส่วนมาแต่งเป็นเรื่องให้ผู้เรียนได้ฝึกอ่าน โดยเนื้อเรื่องที่แต่งจะเป็นเรื่องในชีวิตประจำวัน

1.4 ตัวละคร เป็นตัวละครเด็กผู้ชายที่อยู่ในวัยใกล้เคียงกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้สึกร่วม และดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

1.5 ความเป็นจริงเสริม หรือเออาร์ (AR) เป็นเทคโนโลยีที่ผสานโลกแห่งความเป็นจริงเข้ากับโลกเสมือน มีการแสดงภาพเคลื่อนไหวในบริเวณที่กำหนด ซึ่งใช้โปรแกรม Vedinoti ในการสร้าง และใช้โปรแกรม V-player เพื่ออ่านและแสดงผล ซึ่งเออาร์จะช่วยผู้เรียนในด้านความจำและเสริมความคงทน

2. ขั้นตอนการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM มี 4 ขั้นตอน ดังตารางที่ 2 โดยในการเรียนผู้เรียนจะเรียนทั้งหมด 5 สัปดาห์สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตามรูปแบบการเรียนรู้ด้วยเทคนิค PWIM ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM

จากภาพที่ 1 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM สัปดาห์ที่ 1 เป็นการทดสอบความรู้ก่อนเรียนและการแนะนำการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM สัปดาห์ที่ 2-4 เป็นการเรียนรู้ด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWM ตามขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยเทคนิค PWIM ดังตารางที่ 1 และสัปดาห์ที่ 5 เป็นการทดสอบความรู้หลังเรียน

ตารางที่ 2 แสดงขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยเทคนิค PWIM

ขั้นตอน	รายละเอียด
ขั้นตอนรูปภาพและ ระบุคำศัพท์	ผู้เรียนสแกนเออาร์รูปภาพ และคำศัพท์จากหนังสือการ์ตูนเออาร์ โดยใช้โทรศัพท์มือถือหรือไอแพด ซึ่งภาพและคำศัพท์เป็นภาพที่ได้เลือกและนำไปจัดทำเป็นหนังสือการ์ตูนเออาร์ฯ เรียบร้อยโดยคำนึงถึงคำศัพท์ และภาพที่นักเรียนคุ้นเคย
ขั้นการอ่านออกเสียง เพื่อเชื่อมโยงคำและรูป	ผู้เรียนสแกนเออาร์เพื่อรูปภาพ และฝึกอ่านออกเสียงคำศัพท์ โดยผู้เรียนจะฟังและดูการสะกดคำศัพท์ แล้วฝึกออกเสียงตาม ถ้าหากฟังแล้วยังไม่มั่นใจหรือสะกดคำยังไม่ได้นักเรียนสามารถฟังเสียงการอ่านคำศัพท์ซ้ำได้ โดยที่ครูหรือผู้ปกครองจะให้คำแนะนำแก่ไขการอ่านออกเสียงให้ถูกต้อง และหลังจากฝึกเรียบร้อยแล้วผู้เรียนจะทำแบบฝึกหัดอ่านออกเสียงคำที่ได้ฝึก และแบบฝึกหัดเลือกคำศัพท์ที่ถูกต้อง
ขั้นการจัดกลุ่มคำหรือ การคิดแบบอุปนัย	ผู้เรียนสังเกตลักษณะการอ่านออกเสียงของคำศัพท์ที่เรียน เพื่อสรุปเป็นความรู้ในการอ่านคำชนิดต่างๆที่ได้เรียน เนื่องจากครูได้คัดเลือกคำศัพท์ตามเรื่องที่เรียนชนิดเดียวกันมารวมอยู่ด้วยกัน เพื่อให้ให้นักเรียนได้สังเกตการอ่านออกเสียง
ขั้นการนำไปใช้	ผู้เรียนอ่านเรื่องที่ครูได้นำคำศัพท์ที่นักเรียนได้ฝึกอ่านออกเสียง และคำอื่นๆมาผูกเป็นเรื่อง เพื่อเป็นการฝึกอ่านรู้เรื่อง คือบอกความหมาย จับใจความสำคัญ และสรุปข้อคิดได้ นอกจากนี้หลังจากที่ผู้เรียนอ่านเรื่องเรียบร้อยแล้ว จะสแกนเออาร์เพื่อดูการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ และดูจาก 3 มิติ เพื่อช่วยทำความเข้าใจเนื้อเรื่องได้ดียิ่งขึ้น

ผลจากการประเมินคุณภาพของสื่อจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ได้คะแนนรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.36$, S.D. = 0.72) สามารถนำไปใช้ได้

ตอนที่ 3 ศึกษาผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

การวิเคราะห์ผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น เป็นการวิเคราะห์โดยใช้ t-test dependent sample (Paired t-test)

1. ศึกษาผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านก่อนเรียนและหลังเรียน โดยมีกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน

ระดับ	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน				หลังเรียน				t-test	Sig.
		$\bar{X}$	SD	ร้อยละ	แปลผล	$\bar{X}$	SD	ร้อยละ	แปลผล		
เก่ง	30	25.27	2.69	84.23	ดีเยี่ยม	28.40	1.72	94.67	ดีเยี่ยม	-8.62	.000*
กลาง	30	17.57	2.88	58.57	ดี	25.57	2.22	85.23	ดีเยี่ยม	-5.95	.001*
อ่อน	30	10.13	2.64	33.77	พอใช้	22	3.93	73.33	ดี	-6.15	.000*
รวม	30	19.43	7.02	64.77	ดี	26.03	3.69	86.77	ดีเยี่ยม	-7.21	.000*

*p < .05

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การวิเคราะห์ด้วย t-test dependent sample (Paired t-test) พบว่าความสามารถในการอ่านก่อนเรียนของกลุ่มเก่งอยู่ที่ระดับดีเยี่ยม ($\bar{X}=25.27$, S.D. =2.68) และหลังเรียนอยู่ที่ระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 28.40$, S.D.=1.72) ความสามารถในการอ่านก่อนเรียนของกลุ่มกลางอยู่ที่ระดับดี $\bar{X}=17.57$, S.D. =2.88) และหลังเรียนอยู่ที่ระดับดีเยี่ยม ($\bar{X}=25.57$, S.D.= 2.22) ความสามารถในการอ่านก่อนเรียนของกลุ่มอ่อนอยู่ที่ระดับพอใช้ ($\bar{X}=10.13$, S.D.=2.64) และหลังเรียนอยู่ที่ระดับดี ($\bar{X}=22$, S.D.=3.93) นอกจากนี้เมื่อพิจารณาคะแนนโดยรวมของก่อนเรียนอยู่ที่ระดับดี ($\bar{X}=19.43$, S.D.=7.02) และ

หลังเรียนอยู่ที่ระดับดีเยี่ยม ($\bar{X} = 26.03$, S.D. = 3.69) สรุปแล้วคะแนนความสามารถในการอ่านก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มเก่ง กลาง อ่อน และคะแนนโดยรวมของทุกกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม เป็นการวิเคราะห์โดยใช้ T-test independent sample

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ระดับ ความสามารถ	กลุ่ม ตัวอย่าง	N	ก่อนการทดลอง				หลังการทดลอง					
			(คะแนนเต็ม 30)				(คะแนนเต็ม 30)					
			$\bar{X}$	SD	T	test	Sig	$\bar{X}$	SD	T	test	Sig
เก่ง	ทดลอง	15	25.27	2.69	-1.09	0.29*	28.40	1.72	2.87	0.00**		
	ควบคุม	17	26.18	1.94			26.53	1.94				
กลาง	ทดลอง	7	17.57	2.88	-1.21	0.25*	25.57	2.23	2.96	0.01**		
	ควบคุม	6	19.33	2.25			20	4.38				
อ่อน	ทดลอง	8	10.13	2.64	-1.86	0.10*	22	3.93	4.66	0.00**		
	ควบคุม	7	12	1			13.71	2.75				
รวม	ทดลอง	30	19.43	7.02	-1.21	0.23*	26.03	3.69	2.95	0.00**		
	ควบคุม	30	21.50	6.22			22.23	6.03				

*p > .05, **p<0.5

จากตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้การวิเคราะห์ด้วย T-test independent sample พบว่าคะแนนความสามารถในการอ่านก่อนเรียนของกลุ่มทดลองกลุ่มเก่งอยู่ที่ระดับดีเยี่ยม ($\bar{X}=25.27$, S.D.=2.69) และกลุ่มควบคุมกลุ่มเก่งอยู่ที่ระดับดีเยี่ยม ($\bar{X}=26.18$, S.D.=1.94) คะแนนความสามารถในการอ่านก่อนเรียนของกลุ่มทดลองกลุ่มกลางอยู่ที่ระดับดี ($\bar{X}=17.57$, S.D. = 2.88) และกลุ่มควบคุมกลุ่มกลางอยู่ที่ระดับดี ($\bar{X}=19.33$, S.D.=2.25) คะแนนความสามารถในการอ่านก่อนเรียนของกลุ่มทดลองกลุ่มอ่อนอยู่ที่ระดับพอใช้ ($\bar{X}=10.13$, S.D.=2.64) และกลุ่มควบคุมกลุ่มอ่อนอยู่ที่ระดับพอใช้ ($\bar{X}=12$, S.D.=1) คะแนนก่อนเรียนโดยรวมของกลุ่มทดลองอยู่ที่ระดับดี ($\bar{X}=19.43$, S.D.=7.02) และกลุ่มควบคุมอยู่ที่ระดับดี ($\bar{X}=21.50$, S.D.=6.22) ซึ่งผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านก่อนเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทุกกลุ่มทั้งกลุ่มเก่ง กลาง อ่อนไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนนความสามารถในการอ่านหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า คะแนนความสามารถในการอ่านหลังเรียนของกลุ่มทดลองกลุ่มเก่งอยู่ที่ระดับดีเยี่ยม ($\bar{X}=28.40$, S.D.=1.72) และกลุ่มควบคุมกลุ่มเก่งอยู่ที่ระดับดีเยี่ยม ($\bar{X}=26.53$, S.D.=1.94) คะแนนความสามารถในการอ่านหลังเรียนของกลุ่มทดลองกลุ่มกลางอยู่ที่ระดับดีเยี่ยม ($\bar{X}=25.57$, S.D.=2.23) และกลุ่มควบคุมกลุ่มกลางอยู่ที่ระดับดี ($\bar{X}=20$, S.D.=4.38) คะแนนความสามารถในการอ่านหลังเรียนของกลุ่มทดลองกลุ่มอ่อนอยู่ที่ระดับดี ($\bar{X}=22$, S.D. = 3.93) และกลุ่มควบคุมกลุ่มอ่อนอยู่ที่ระดับพอใช้ ($\bar{X}=13.71$, S.D.=2.75) คะแนนหลังเรียนโดยรวมของกลุ่มทดลองอยู่ที่ระดับดีเยี่ยม ($\bar{X}=26.03$, S.D.=3.69) และกลุ่มควบคุมอยู่ที่ระดับดี ($\bar{X}=22.23$, S.D.=6.03) ซึ่งผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทุกกลุ่มมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและความคิดเห็นของผู้เรียน การศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับลักษณะของการตุ๋นที่ชอบและไม่ชอบปรากฏว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ชอบการตุ๋นที่มีสีสดใส ดูสบายตา ตัวการ์ตูนน่ารัก เห็นเส้นของการตุ๋นชัดเจน และลักษณะการตุ๋นที่ผู้เรียนไม่ชื่นชอบคือการตุ๋นที่มีสีอ่อน ไม่สดใส สีดำหรือมืด ตัวการ์ตูนหน้าบึ้ง มองเห็นลายเส้นของการตุ๋นไม่ชัด สอดคล้องกับงานวิจัยของคุนนานต์ มงคลสิน และคณะ (2561) ที่ศึกษาพฤติกรรมการเปิดรับและปัจจัยที่มีผลต่อการเลียนแบบการตุ๋นแอนิเมชันของเยาวชนพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการเลียนแบบการตุ๋นแอนิเมชันของเยาวชนปัจจัยหนึ่งคือการออกแบบคุณลักษณะของตัวการ์ตูนที่มีเอกลักษณ์โดยหนึ่งในลักษณะเหล่านั้นคือตัวการ์ตูนมีความเท่ ตลก น่ารัก หล่อ สวย และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของदनยพร และปัญญรัตน์ ปัญญาที่พัฒนาการตุ๋นแอนิเมชัน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมคุณธรรมด้านความซื่อสัตย์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่ในการออกแบบตัวละครได้ออกแบบตัวละครที่เป็นเด็ก เลือกใช้สีที่โดดเด่น ดูแล้วสบายตา และทฤษฎีเกี่ยวกับเทคนิค PWIM มี 4 หลักการคือ 1. การดูรูปภาพและระบุคำศัพท์ โดยในการเลือกรูปจะใช้รูปและคำศัพท์ที่ผู้เรียนคุ้นเคย 2. การอ่านออกเสียงเพื่อเชื่อมโยงคำและรูป โดยผู้เรียนจะฝึกอ่านออกเสียงเพื่อเชื่อมโยงระหว่างคำศัพท์และรูปภาพ 3. การจัดกลุ่มคำหรือการคิดแบบอุปนัย คัดเลือกคำศัพท์ในหมวดหมู่เดียวกันในเรื่องที่เรียนเพื่อให้ผู้เรียนสังเกตและฝึกการอ่านออกเสียง 4. การนำไปใช้ นำความรู้ที่ได้เรียนไปประยุกต์ใช้ในการอ่าน ซึ่งสอดคล้องกับสง่า วงศ์ไชย (2562) ที่ได้กล่าวถึง PWIM ว่ามี 4 ขั้นตอน คือ 1. เลือกและระบุคำศัพท์จากภาพ 2. เชื่อมโยงคำศัพท์ 3. จัดกลุ่มคำศัพท์ 4. ประยุกต์ใช้คำศัพท์

2. การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM พบว่า องค์ประกอบของหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ และขั้นตอนการใช้ 4 ขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้ 2.1 องค์ประกอบของหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ประกอบด้วย องค์ประกอบที่ 1 การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ และการตุ๋นประกอบเรื่อง เป็นการตุ๋นที่มีลักษณะ สีสดใส ลายเส้นชัดเจน โดยผู้เรียนจะสแกนเออาร์ ดูการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ เพื่อฝึกในการอ่านออกเสียงและอ่านรู้เรื่อง ช่วยให้ผู้เรียนจดจำคำศัพท์ และเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น และมีการตุ๋น

ประกอบเรื่องอยู่ในหนังสือการ์ตูน เพื่อประกอบเนื้อหาเรื่องราวที่ผู้เรียนอ่าน สอดคล้องกับงานวิจัยของวาสนา บัวศรี และคณะ (2562) พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์การเล่นหาค้นหาสื่อแอนิเมชัน 2 มิติ มีคะแนนความคงทนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเสริมประสบการณ์การเล่นหาค้นหาสื่อหนังสือภาพ และงานวิจัยของสุรินทร์ ฉำมาก (2564) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้เรียนโดยใช้การ์ตูนแอนิเมชันวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง กาล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการใช้การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ และการตุ๋นประกอบเรื่องช่วยให้ผู้เรียนมีผลการเรียนหรือพฤติกรรมที่สูงขึ้นได้ องค์ประกอบที่ 2 ตัวชี้วัดภาษาไทย สารการเรียนรู้ที่ 1 การอ่าน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยเป็นเนื้อหาเรื่องคำที่มีรูปวรรณยุกต์ และไม่มีรูปวรรณยุกต์ คำที่มีตัวสะกดตรง และไม่ตรงมาตรา และคำอักษรนำ รวมทั้งการอ่านจับใจความสำคัญจากเรื่อง เพื่อใช้ในการเลือกคำศัพท์ สอดคล้องกับงานวิจัยของนงนุช สลับศรี (2562) ที่ได้ศึกษาตัวชี้วัดจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ และออกแบบเนื้อหาซึ่งทำให้เนื้อหาที่ผู้เรียนได้ฝึกสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน องค์ประกอบที่ 3 เนื้อเรื่องเป็นเนื้อเรื่องที่ผู้วิจัยแต่งขึ้นจากการนำคำศัพท์ส่วนหนึ่งที่ผู้เรียนได้เรียน และคำศัพท์อื่นๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการอ่านรู้เรื่อง โดยเนื้อเรื่องเป็นเรื่องในชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับขั้นตอนการทำหนังสือสำหรับเด็กของจินตนา ไบกาชุย (2542, อ้างถึงใน จรรยวรรณ เทพศรีเมือง, 2560) ที่ในขั้นตอนการหนังสือสำหรับเด็กต้องมีการเขียนโครง และเนื้อเรื่อง และยังสอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการ (2545, อ้างถึงใน ปิยณัฐ สุนทรประเสริฐ, 2561) ที่กล่าวว่าเด็กวัย 6-7 ขวบ เริ่มมีจินตนาการสนใจเกี่ยวกับชีวิตและสิ่งแวดล้อมต่างๆ องค์ประกอบที่ 4 ตัวละคร เป็นตัวละครเด็กผู้ชายในการดำเนินเรื่องอยู่ในวัยใกล้เคียงกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีอารมณ์ร่วม และดึงดูดความสนใจของผู้เรียน สอดคล้องกับเจตต์ คชฤทธิ์ (2554, อ้างถึงใน จรรยวรรณ เทพศรีเมือง, 2560) ที่ได้กล่าวว่าวิธีการเลือกการ์ตูนเพื่อประกอบการเรียนสำหรับเด็กคือเลือกให้เหมาะสมกับวัย ทำให้เด็กเข้าใจความหมายได้ง่าย และเลือกการ์ตูนที่ไม่ซับซ้อน องค์ประกอบที่ 5 ความเป็นจริงเสริม หรือเออาร์ (AR) เป็นการผสมผสานโลกแห่ง

ความเป็นจริงกับโลกเสมือน ซึ่งใช้โปรแกรม Vedinoti ในการสร้าง และใช้โปรแกรม V-player เพื่ออ่านและแสดงผล ซึ่งเออาร์จะช่วยให้ผู้เรียนความจำและเสริมความคงทน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Mahayuddin and Saif (2020) ที่ผลของความเป็นจริงเสริมช่วยเพิ่มแรงจูงใจและการจำ ทำให้ผู้เรียนสนใจในการเรียน 2.2 ขั้นตอนการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM มีรายละเอียดดังนี้ ขั้นตอน ที่ 1 ดูรูปภาพและระบุคำศัพท์ เป็นขั้นที่ผู้เรียนสแกน เออาร์ดูรูปภาพและคำศัพท์จากหนังสือการ์ตูนเออาร์ ซึ่งภาพจะช่วยให้ผู้เรียนจดจำได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับ งานวิจัยของจุไร อินทร์ทอง (2559) พบว่าหลังการสอนด้วย ภาพประกอบเสียง นักเรียนที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านมีความสามารถในการอ่านคำที่ ประสมด้วยสระเดี่ยวไม่มีตัวสะกดสูงกว่าก่อนการสอนด้วย ภาพประกอบเสียง ขั้นตอนที่ 2 การอ่านออกเสียงเพื่อ เชื่อมโยงคำและรูป ผู้เรียนสแกนเออาร์เพื่อดูรูปภาพ และ ฝึกอ่านออกเสียงคำศัพท์ โดยผู้เรียนสามารถฟังและฝึกอ่าน คำศัพท์ซ้ำได้ จากนั้นผู้เรียนจะทำแบบฝึกหัดอ่านออกเสียง คำที่ได้ฝึก และแบบฝึกหัดเลือกคำศัพท์ที่ถูกต้อง สอดคล้อง กับงานบทความของ Richards (n.d.) ที่กล่าวว่าลักษณะ สำคัญที่ทำให้ผู้เรียนอ่านได้เข้าใจ คือเสียง การจำด้วยภาพ และความรู้เรื่องกฎการสะกดคำ ซึ่งขั้นตอนการอ่าน ออกเสียงเพื่อเชื่อมโยงคำและรูปเป็นขั้นที่จะช่วยให้ผู้เรียน ได้ฝึกการออกเสียง และใช้ภาพช่วยในการจดจำคำ รวมทั้ง สังเกตการอ่านออกเสียงคำเพื่อให้รู้กฎเกณฑ์ในการอ่าน ออกเสียงคำนั้น ๆ ขั้นตอนที่ 3 การจัดกลุ่มคำหรือการคิด แบบอุปนัย ผู้เรียนสังเกตลักษณะการอ่านออกเสียงของ คำศัพท์ที่เรียน เพื่อให้สามารถอ่านคำในลักษณะเดียวกันนี้ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของสายแก้ว เรื่องทัพ และสุชาติพิย งามนิล (2560) ที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ภาษาไทยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มที่คาดหวัง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากผู้เรียนได้ ค้นหาคำความรู้ด้วยตนเองโดยการเชื่อมโยงเนื้อหา ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้ ผู้เรียนอ่านเรื่อง และสแกนเออาร์ เพื่อดู การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ และดูฉาก 3 มิติ เพื่อช่วย ทำความเข้าใจเนื้อเรื่องได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัย ของวิวัฒน์ มีสุวรรณ (2562) พบว่าความสัมพันธ์ระหว่าง พฤติกรรมการอ่านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วย หนังสือการ์ตูนร่วมกับเทคโนโลยีออกเมนเตดเรียลลิตี ส่วนใหญ่เป็นความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้การอ่านเรื่องพร้อมกับการใช้

เออาร์จะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และการดูภาพ แอนิเมชัน 2 มิติ ประกอบเนื้อเรื่อง หรือขณะฝึกอ่านคำศัพท์ จะช่วยให้ผู้เรียนจดจำคำศัพท์ และเข้าใจเนื้อเรื่องได้ดี ยิ่งขึ้น

3. ผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียน ประถมศึกษาตอนต้น 3.1 ผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ ด้วยเทคนิค PWIM ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง พบว่าผู้เรียนในกลุ่มทดลองทั้งกลุ่มเก่ง กลาง อ่อน มีผลคะแนนความสามารถในการอ่านสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากผู้เรียนได้ เรียนด้วยหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM และ รูปแบบการเรียนโดยใช้เทคนิค PWIM ซึ่งเทคนิค PWIM ถูกสร้างขึ้นเพื่อช่วยพัฒนาความสามารถในการอ่านและ เขียนของผู้เรียน ประกอบกับการใช้เทคโนโลยีเออาร์ และ การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ และการดูประกอบเรื่อง ซึ่งเป็นการใช้เทคโนโลยีและภาพเพื่อช่วยกระตุ้นความสนใจ ของผู้เรียน ช่วยเพิ่มความคงทนในการจดจำ สอดคล้องกับ งานวิจัยของสุพัตรา ศรีธรรมมา และ อุบลวรรณ ส่งเสริม (2563) ที่มีผลการประเมินความสามารถการอ่านสะกดคำ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แผนการจัด การเรียนรู้แบบ PWIM ร่วมกับแผนผังความคิดหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ ยังสอดคล้องกับณัฐญา นาคะสันต์ และศุภรางค์ เรืองวานิช (2559) ที่กล่าวถึงการใช้เทคโนโลยีเออาร์ในการศึกษาว่า ทำให้แบบเรียนน่าสนใจขึ้น ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ใหม่ ช่วยจูงใจของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนได้ตอบโต้และมีส่วนร่วมกับ บทเรียนที่เหมือนมีชีวิต 3.2 การเปรียบเทียบคะแนนความ สามารถในการอ่านหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่ม ควบคุม พบว่ากลุ่มทดลองกลุ่มเก่ง กลาง อ่อนที่ใช้หนังสือ การ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM มีคะแนนความสามารถใน การอ่านหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมกลุ่มเก่ง กลาง อ่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งความแตกต่าง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมคือกลุ่มทดลองจะใช้ หนังสือการ์ตูนเออาร์ สามารถสแกนเออาร์เพื่อดูการ์ตูน แอนิเมชัน 2 มิติได้ แต่กลุ่มควบคุมจะใช้เอกสารประกอบการ เรียนที่มีเนื้อเรื่องและคำศัพท์เดียวกันไม่สามารถ สแกนเออาร์เพื่อดูภาพการ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติได้ แสดงให้ เห็นว่าเออาร์และการ์ตูนหรือภาพมีส่วนช่วยในการเรียน ทำให้ผู้เรียนจดจำ และเข้าใจเนื้อหาได้ดี สอดคล้องกับ งานวิจัยของอดิศักดิ์ เมฆสุนทร และคณะ (2560) พบว่า

ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่ใช้หนังสือส่งเสริมการอ่านร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันจัดการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพจนศิรินทร์ ลิ้มปิ่นนันทน์ (2560) พบว่าความคงทนในการจำคำศัพท์ของนักเรียนชั้นอนุบาล 3 เมื่อทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนทันทีด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมมีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน และเมื่อทำการทดสอบหลังผ่านไป 14 วันมีผลไม่แตกต่างกัน และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของรุสดี แวนาแซ และคณะ (2563) พบว่ากลุ่มทดลองที่เรียนด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีปกติ ทั้งยังพบว่าผู้เรียนมีความสนุกสนาน มีเจตคติที่ดี มีความกระตือรือร้น และความเข้าใจในเนื้อหา และการออกเสียงได้ง่ายและเร็วขึ้น ซึ่งจากผลการใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้นสามารถสรุปได้ว่าการอ่านออกเสียงสะกดคำ การใช้รูปภาพพร้อมกับการคิดแบบอุปนัยช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการอ่านได้สอดคล้องกับ Delplato (2009) ที่กล่าวว่าผู้เรียนจะพัฒนาทักษะการอ่านได้ดีจากการใช้ภาพและเสียง อันจะช่วยให้พัฒนาความจำและความเข้าใจ โดยภาพจะช่วยให้การเข้ารหัสและสร้างข้อมูลความจำ และเชื่อมโยงไปสู่ข้อมูลที่เป็นข้อความ ซึ่งผู้เรียนจะสร้างภาพในระหว่างการอ่าน ทำให้สามารถเพิ่ม

คลังคำศัพท์ และสร้างจินตนาการ ทั้งยังเสริมความเข้าใจในการเรียนรู้ได้ ประกอบกับเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมหรือเออาร์ที่นำเสนอได้ทั้งภาพและเสียงไปพร้อมกันช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนและช่วยในการจดจำทำให้ผู้เรียนสนใจมากกว่าการเรียนในแบบเดิม (Mahayuddin and Saif, 2020) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่ผู้เรียนที่ใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM มีคะแนนความสามารถในการอ่านหลังเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่ไม่ได้ใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้สอนควรศึกษาหลักสูตร และนโยบายของโรงเรียน ก่อนนำหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM ไปใช้โดยปรับให้เหมาะสมกับหลักสูตร และนโยบายของโรงเรียน

1.2 ผู้สอนควรพิจารณาความพร้อมของเครื่องมือของผู้เรียน โรงเรียน และควรจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้ออำนวยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้หนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งต่อไปควรเพิ่มคุณสมบัติให้มีระบบการบันทึกผลการฝึกของผู้เรียน เพื่อที่ผู้เรียนและผู้ปกครองสามารถติดตามพัฒนาการในการฝึก รวมทั้งนำข้อมูลที่ได้มาช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่องและพัฒนาความสามารถในการอ่านให้ดีขึ้นได้อย่างตรงจุด

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ. (2545). *คู่มือการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน*. ม.ป.ท.
- คุณานันต์ มงคลสิน, ธารหทัย สุหุณานาง, ณัชพล ผกานนท์, สุวิษ ธีระโคตร และชญา หิรัญเจริญเวช. (2561). พฤติกรรมการเปิดรับและปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนแบบการ์ตูนแอนิเมชันของเยาวชน. *วารสารวิทยาการสารสนเทศและเทคโนโลยีประยุกต์*. 1(2) <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/jait/article/download/164928/127507/>
- จรรยาพรณ เทพศรีเมือง. (2560). *การทำหนังสือสำหรับเด็ก*. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.
- จินตนา ไบกาซูยี. (2542). *เทคนิคการเขียนหนังสือสำหรับเด็ก*. กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- เจตติง คชฤทธิ์. (2554). *เด็กกับหนังสือ: คู่มือเพื่อความเข้าใจเด็กและหนังสือสำหรับเด็ก*. บ้านหนังสือ.
- จุไร อินทร์ทอง. (2559). *ผลของการสอนด้วยภาพประกอบเสียงเพื่อส่งเสริมความสามารถในการอ่าน คำที่ประสมด้วยสระเดี่ยวไม่มีตัวสะกดของนักเรียนที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ด้วยการอ่าน*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ณัฐญา นาคะสันต์ และศุภรางค์ เรืองวานิช. (2559). Augmented Reality: เติมนวัตกรรมให้สื่อสิ่งพิมพ์ทางการศึกษา. *วารสารร่มพญักษ์ มหาวิทยาลัยเกริก*. 34(2). <https://www.tci-thaijo.org/index.php/romphruekj/article/download/91902/72057>

- दनियर लदाकुल और पुण्यरत्न पुण्य. (2561). การพัฒนาการอ่านเขียน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมคุณธรรมด้านความซื่อสัตย์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. วารสารวิทยาการสารสนเทศและเทคโนโลยีประยุกต์. 1(1) <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/jait/article/download/94941/103587/>
- ปิยณัฐ สุทธิประเสริฐ. (2561). การจัดทำหนังสือสำหรับเด็ก. พิมพ์ครั้งที่ 3. ธรรมรักษ์การพิมพ์.
- พจน์ศิริพันธ์ ลิ้มปิ่นพนธ์. (2560). เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมส่งเสริมความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษ. วารสารวิทยาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและวัฒนธรรม. 4(2) <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/itm-journal/article/view/115305/89116>
- นงนุช สลับศรี. (2562). การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบการอ่านเรื่องคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดดอนด่างธรรม จังหวัดชลบุรี. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท] มหาวิทยาลัยบูรพา. http://digital_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files/57920390.pdf
- รุสดี แวนาแซ, วิชัย นภาพงศ์, โอภาส เกาไสยาภรณ์ และ อิบรอเฮม เต๊ะแท. (2563). ผลการใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การอ่านออกเสียงพยัญชนะภาษาอาหรับของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. *Journal of Information and Learning*. 31(3) <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/jil/article/view/246067/168495>
- วาสนา บัวศรี, อลงกต ภูมิสาทร, ประวิทย์ สิมมาพัน และ ชุนเพชร ใจปันทา. (2562). เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนทางการเรียนสาระการเรียนรู้หน่วยธรรมชาติรอบตัวของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ระหว่างการเล่านิทานจากหนังสือภาพและการเล่านิทานโดยสื่อการอ่านแอนิเมชัน 2 มิติ. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. 3(3) <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/rmuj/article/view/29977/25822>
- วิวัฒน์ มีสุวรรณ. (2562). ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการอ่านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยหนังสือการ์ตูนร่วมกับเทคโนโลยีออกเมนต์โต้ตอบ. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์. 21(1) https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/view/77468/126106
- สกชาติ วินตฤทธา. (2560). การพัฒนาหนังสือการ์ตูน เรื่องรูปเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. [การค้นคว้าอิสระปริญญาโท] มหาวิทยาลัยนครสวรรค์.
- สง่า วงศ์ไชย. (2562). Picture Word Inductive Model: รูปแบบการสอนอ่านและเขียนสำหรับเด็กไทย Picture Word Inductive Model: Literacy Model for Thai Children. *Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and arts)*. 12(2) <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/128691>
- สายแก้ว เรืองทัพ และ สุชาติพิทย์ งามนิล. (2560). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนแบบอุปนัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารเครือข่ายบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ. 7(12) <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JGNRU/article/view/72537>
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579. พริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2562). สรุปผลที่สำคัญการสำรวจการอ่านของประชากร พ.ศ.2561 www.nso.go.th/sites/2014/DocLib13/ด้านสังคม/สาขาหญิงและชาย/การอ่านหนังสือของประชากร/2561/sum-report_61.pdf
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. พิมพ์ครั้งที่ 2. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
- สุพัตรา ศรีธรรมมา และอุบลวรรณ ส่งเสริม. (2563). การพัฒนาความสามารถในการอ่านและการเขียนสะกดคำของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบ PWIM ร่วมกับแผนผังความคิด The Development of Reading and Writing Word Spelling Abilities of The First Grade Students Taught by Learning PWIM and Mind Mapping. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย. 12(1),

- สุรินทร์ ฉำมาก. (2561). การพัฒนาการ์ตูนแอนิเมชันวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง กาล (Tense) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ไม่ได้ดีพิมพ์ล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- อดิศักดิ์ เมฆสมุทร, สุรพล บุญลือ และ กิรติ ตันเสถียร. (2560). การพัฒนาความสามารถการอ่านคำควบกล้ำ โดยใช้หนังสือส่งเสริมการอ่านร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศความจริง ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิคเกมมิฟิเคชันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วารสารวิชาการ Veridian E-Journal สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 10(1) <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/86446>
- Ablyayev, M., Abliakimova, A., & Seidametova, Z. (2019). Design of Mobile Augmented Reality System for Early Literacy. *ICTERI 2019*. 274-285. <https://www.semanticscholar.org/paper/Design-of-Mobile-Augmented-Reality-System-for-Early-Ablyayev-Abliakimova/1684ccda73f64d756802613ec4538a75739ecac5#>
- Branch, R.M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-0-387-09506-6#about>
- Bursali, H., & Yilmaz, R.M. (2019). Effect of augmented reality applications on secondary school students' reading comprehension and learning permanency. *Computers in Human Behavior*. 95 <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.01.035>
- Calhoun, E.F. (2000). *Teaching Beginning Reading and Writing with The Picture Word Inductive Model*. <https://www.academia.edu/38341979>
- Delprato, D.J. (2009). Mind and Its Evolution: A Dual Coding Theoretical Approach. *The Psychological Record*. 59 <https://doi.org/10.1007/BF03395664>
- Jiang, X. (2018). Exploring Young English Learners' Perceptions of the Picture Word Inductive Model in China. *TESOL International Journal*. 13(1) <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1247206.pdf>
- Lee, B.C., Pandian, A., Rethinasamy, S., & Tan, D.A.L. (2019). Effects of PWIM in the ESL Classroom: Vocabulary Knowledge Development Among Primary Malaysian Learners. *3L: The Southeast Asian Journal of English Language Studies*. 25(4) <http://doi.org/10.17576/3L-2019-2504-11>
- Mahayuddin, Z. R., & Saif, A. F. M. S. (2020). Augmented reality based AR alphabets towards improved learning process in primary education system. *Journal of Critical Reviews*. 7(19) [doi:10.31838/jcr.07.19.66](https://doi.org/10.31838/jcr.07.19.66)
- Richards, R. G. (n.d.). *Writing Made Easier: Helping Students Develop Automatic Sound/Symbol Correspondence*. <https://www.readingrockets.org/article/writing-made-easier-helping-students-develop-automatic-soundsymbol-correspondence>
- Wulan, N. S., & Rahma, R. (2020). Augmented reality-based multimedia in early reading learning: Introduction of ICT to children. *Journal of Physics: Conference Series*. 1477. https://www.researchgate.net/publication/340652195_Augmented_Reality-Based_Multimedia_in_Early_Reading_Learning_Introduction_of_ICT_to_Children
- Triwahyuni, E., Degeng, I. N. S., Setyosari, P., & Kuswandi, D. (2020). The effects of picture word inductive model (PWIM) toward student's early reading skills of first-grade in the primary school. *Elementary Education Online*. 19(3) <https://ilkogretim-online.org/index.php?mno=121778>

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก

Development of Web Application Using Decision Based Learning to Enhance Pre-clinic Medical Student's Evaluate Reasoning

ดลรัตน์ จุตมานะโรจน์ ^{*1} นาวนิตย์ สงคราม ²
Donttarat Jutamaneeroj ^{*1} Naowanit Songkarm ²

donttarat@gmail.com*

ส่งบทความ 10 ธันวาคม 2564 แก้ไข 17 กุมภาพันธ์ 2565 ตอบรับ 21 กุมภาพันธ์ 2565

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก 2) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก 3) ศึกษาผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก 4) เพื่อประเมินรับรองเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี จำนวน 23 คน ซึ่งได้มาด้วยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) เว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก 3) แบบวัดการประเมินเหตุผล 4) แบบประเมินการประเมินเหตุผลจากการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันด้วยรูบิกส์ และ 5) แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบ Dependent

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผล พบว่า 1) การประเมินเหตุผลเป็นความสามารถในการใช้ข้อมูลแยกแยะความถูกต้องของสิ่งต่าง ๆ เพื่อระบุเป็นข้อสรุป ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ การประยุกต์หลักการ การตั้งสมมติฐาน และการแสดงเหตุผล 2) การเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐาน เป็นการเรียนการสอนที่ใช้การแก้ไขปัญหาผ่านการตัดสินใจของผู้เรียน จึงประกอบไปด้วย 2 ขั้นตอนคือ ผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน และผู้สอนเตรียมคลังปัญหาหรือสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้ตัดสินใจ 3) เว็บแอปพลิเคชัน คือ โปรแกรมประยุกต์ที่สามารถเข้าถึงผ่านอินเทอร์เน็ต เบราเซอร์ ไม่จำเป็นต้องติดตั้งก่อนงาน รองรับทุกระบบปฏิบัติการ ทั้งคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟน และสามารถดึงข้อมูลมาใช้ได้แบบทันที มีองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ เทคโนโลยีฝั่งผู้ใช้งานและเทคโนโลยีฝั่งเซิร์ฟเวอร์

2. เว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น ใช้องค์ประกอบของการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐาน ได้แก่ คลังปัญหา แบบจำลองรูปแบบการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ และการตัดสินใจของผู้เรียน โดยประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

¹ บัณฑิตระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

² ศาสตราจารย์ สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹ Master Degree Student in Department of Educational Technology and Communication, Faculty of Education, Chulalongkorn University

² Professor in Department of Educational Technology and Communication, Faculty of Education, Chulalongkorn University

- 1) การเกริ่นนำ 2) การเรียนการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ 3) การตัดสินใจ และ 4) การประเมินผล
3. ผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันของผู้เรียน มีดังนี้
 - 3.1 ผู้เรียนมีการประเมินเหตุผลหลังเรียน ($\bar{x}=4.28$, S.D.=0.43) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{x}=3.78$, S.D.=0.41) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05
 - 3.2 ผู้เรียนมีความพึงพอใจจากการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันภาพรวมในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{x}=4.47$, S.D.=0.41)
4. ผลการประเมินรับรองเว็บแอปพลิเคชันโดยผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า มีคะแนนในภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x}=4.67$, S.D.=0.47)

คำสำคัญ: เว็บแอปพลิเคชัน, การเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐาน, การประเมินเหตุผล

Abstract

The present study aimed 1) to study and analyze documentation about web application, decision-based learning and evaluate reasoning to enhance pre-clinic medical students evaluate reasoning 2) to develop a web application using decision-based learning to enhance pre-clinic medical students evaluate reasoning 3) to examine the result of web application using decision-based learning for evaluate reasoning 4) to propose the web application using decision-based learning to enhance pre-clinic medical students evaluate reasoning. The participants of this study were 23 of pre-clinic medical students at Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University by simple random sampling method. The research instruments were 1) lesson plans 2) web application using decision-based learning to enhance pre-clinic medical student's evaluate reasoning 3) evaluate reasoning self-assessment test 4) evaluate reasoning scoring rubric 5) a survey of learners' satisfaction. The researcher analyzed the data by using descriptive statistics, mean, percentage, Standard Deviation and Dependent t-test.

The finding reveals that

1. The study based on evaluate reasoning, decision-based learning and web application revealed that 1) evaluate reasoning is ability to gather information to distinguish the validity for indicate a conclusion. Which consists of 3 components: applies logic, identifies assumptions, and justifies arguments. 2) decision-based learning is an instruction that teaching problem solving through decision making. Which consists of 2 steps: teacher sets an objective and prepare questions or situations that allow learners to decide. 3) web application is an application that can be accessed through an internet browser and doesn't required any installation. It supports all operating systems, both computers and smartphones and has real time processing. Which consist of 2 components: client-side technologies and server-side technologies
2. The development of web application using decision-based learning components such as problem bank, expert decision model and learners' decision making. Which consisted of 4 steps: 1) introduction 2) teaching from expert 3) student's decision making and 4) assessment
3. The effect of web application shows that
 - 3.1 learners had higher post-test ($\bar{x}=4.28$, S.D.=0.43) average scores of evaluate reasoning than pre-test ($\bar{x}=3.78$, S.D.=0.41) average score at .05 level of significance.
 - 3.2 learners reflect their overall satisfaction at a high level. ($\bar{x}=4.47$, S.D.=0.41)
4. The certified of web application was rated with the most appropriate ($\bar{x}=4.67$, S.D.= 0.47)

Keywords: Web Application, Decision-based Learning, Evaluate Reasoning

บทนำ

แพทยศาสตร์เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพ รักษาโรคและอาการเจ็บป่วย ซึ่งต้องใช้ทักษะความรู้ และประสบการณ์สูงเพื่อวินิจฉัยโรคได้ นักศึกษาแพทย์ที่จะสำเร็จการศึกษาหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต จะต้องสอบผ่านการสอบประเมินและรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม (National Licensing Examination-NLE) เพื่อเป็นการควบคุมมาตรฐานและคุณภาพของบัณฑิตแพทย์ (จริยา จิรานุกูล และคณะ, 2562) โดยมีรายละเอียดของเนื้อหาทั้งสิ้น 5 ส่วน ได้แก่ 1) วิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐาน 2) ความรู้ความสามารถทางวิชาชีพและทักษะ ทางคลินิก 3) สุขภาพและการส่งเสริมสุขภาพ 4) เวชจริยศาสตร์ 5) กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพเวชกรรม (วิริยธวัชวงศ์ศรี และธารินทร์ เพ็ญวรรณ, 2560) ซึ่งการสอบประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 ข้อสอบประเมินความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐาน (National Licensing Examination Step 1: NL1) สำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 3 ขั้นตอนที่ 2 เป็นข้อสอบประเมินความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก (Clinical Sciences) สำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 และขั้นตอนที่ 3 เป็นการสอบประเมินทักษะและหัตถการทางคลินิก (Objective Structured Clinical Examination: OSCE) สำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 (ภคณัท ศุภประเสริฐ และคณะ, 2563) ซึ่งนักศึกษาแพทย์จะต้องสอบผ่านทั้ง 3 ขั้นตอน จึงจะได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมในประเทศไทย

การศึกษาแพทยศาสตร์เริ่มจากการศึกษาพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์ในชั้นพรีคลินิก เกสซ์วิทยา เป็นวิชาหนึ่งในหลักสูตรพื้นฐานของการเรียนแพทยศาสตร์ มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการทำความเข้าใจแนวคิดหลัก เช่น คำศัพท์ทางเภสัชวิทยาที่สำคัญ ข้อมูลเกี่ยวกับผลของยาที่มีผลต่อระบบทางสรีรวิทยา เพื่อทำความเข้าใจในการใช้ยาและทราบถึงกระบวนการทำงานของยา (Amirtha et al., 2017) ด้วยเหตุนี้ เนื้อหาของหลักสูตรจึงเป็นภาระมากสำหรับนักศึกษาแพทย์ เพราะนักศึกษาแพทย์พบว่าเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับชื่อยาและแนวคิดนั้นยากต่อการจดจำ (Vare et al., 2017) แต่เมื่อพิจารณาบทบาทที่คาดหวังในฐานะแพทย์ของนักศึกษาแพทย์ในการเรียนวิชาเภสัชวิทยาแล้วนั้นนอกเหนือจากการจดจำเนื้อหาการเรียนภาคปฏิบัติยังเป็นส่วนสำคัญในการเรียน

เภสัชวิทยา (Amirtha et al., 2017) เพราะจุดประสงค์สูงสุดของการเรียนวิชาเภสัชวิทยา คือการฝึกฝนความสามารถในการประยุกต์ใช้ยาให้เหมาะสมกับบริบททางคลินิก โดยอาศัยพื้นฐานของกลไกวิทยาศาสตร์ที่ผสมผสานความรู้พื้นฐาน และความรู้ทางคลินิกเข้าด้วยกัน (Kim, Lee, & Kim, 2020) อีกทั้งการฝึกอบรมให้นักศึกษาแพทย์มีเหตุผลบนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์เพื่อเลือกใช้ยาในการรักษาได้อย่างเหมาะสม สามารถตัดสินใจในการรักษาได้อย่างมีเหตุผลกับสถานการณ์ทางคลินิก (Vare et al., 2017) จะต้องได้รับการฝึกฝนที่เพียงพอเพื่อต้องรักษาโรคต่อไป นอกเหนือจากจะเป็นวิชาที่แพร่หลายและเป็นรากฐานสำคัญสำหรับแพทย์ในการปฏิบัติงานทางคลินิก วิชาเภสัชวิทยายังเป็นวิชาที่ไม่หยุดนิ่งและมีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดสาขาหนึ่งของการเรียนแพทย์ เพราะมียามากมายเพิ่มขึ้นในทุก ๆ วัน รวมถึงการใช้ยานั้นมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ดังนั้นจะเห็นได้ว่านอกจากความรอบรู้เนื้อหา และทฤษฎีแล้วนั้น นักศึกษาแพทย์จะต้องฝึกฝนการคิดไตร่ตรองจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างสมเหตุสมผล นักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิกจึงต้องเรียนรู้เนื้อหาที่จำเป็น ครอบคลุมสามารถคัดสรรข้อมูลที่เชื่อถือได้และตรงประเด็น มีความสามารถในการโต้แย้งด้วยเหตุผล มองเห็นความเชื่อมโยงของปัจจัยต่าง ๆ ในหลายแง่มุม รวมถึงสามารถตั้งคำถามและสร้างสมมติฐานจากการประมวลความรู้ที่มี เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนชั้นคลินิก และมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตลอดชีวิต สามารถคิดได้อย่างมีวิจารณญาณ ใช้เหตุผล รู้จักคิดวิเคราะห์ และใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาความรู้ใหม่ และประยุกต์ความรู้ใช้ในการรักษาคนไข้ ให้ได้มาซึ่งการตัดสินใจที่ถูกต้องเหมาะสมในการวินิจฉัยโรคต่อไปในอนาคต ดังนั้นทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงมีความสำคัญมากสำหรับการฝึกคิดอย่างเป็นระบบ โดยหนึ่งในองค์ประกอบที่สำคัญคือการประเมินเหตุผล ที่มุ่งเน้นการใช้ทฤษฎีความรู้เป็นฐานในการคิดและตัดสินใจ ทักษะเหล่านี้จะช่วยให้นักศึกษาแพทย์สามารถคิดได้อย่างมีเหตุผล โดยจำเป็นต้องฝึกฝน ทบทวน และเพิ่มพูนประสบการณ์ตลอดเวลา การประเมินเหตุผลเป็นทักษะที่สำคัญอย่างหนึ่งของทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Fung, 2017) เป็นการประเมินหลักฐานด้วยทฤษฎีความรู้ โดยเปรียบเทียบน้ำหนักของเหตุผลที่เกิดขึ้นจากมุมมองที่หลากหลายเพื่อที่จะสามารถระบุข้อสรุปจากสิ่งที่เกิดขึ้นออกมาในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่า

จะเป็น วาจา ข้อมูลตัวเลข หรือภาพกราฟิก (Heard et al., 2020)

การเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการฝึกฝนจากการเปรียบเทียบข้อมูล หลักฐานสถานการณ์กับทฤษฎีความรู้ เนื่องจากผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามเงื่อนไขจากสถานการณ์ที่กำหนดไว้ และเลือกตัดสินใจด้วยข้อมูลที่ปรากฏ เน้นให้ผู้เรียนสามารถทำซ้ำได้ เพื่อที่จะสามารถตัดสินใจเลือกเหตุผลที่ดีที่สุด ในสถานการณ์นั้นได้ด้วยตนเองต่อไป ยังมีการใช้กระบวนการตัดสินใจบ่อยครั้ง ความขัดแย้งจะลดน้อยลง ส่งผลให้การตัดสินใจในครั้งต่อไปมีความรวดเร็วขึ้น ซึ่งหมายถึงการทำงานจะรวดเร็ว และประสบผลสำเร็จมากขึ้น (Patel, 2019) ซึ่งการใช้การตัดสินใจเพื่อสรุปผลหรือพิจารณาเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นนั้น เป็นกิจกรรมที่สำคัญอย่างหนึ่งของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Wardani et al., 2017) โดยในปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่เกิดขึ้นทั่วโลก การใช้เครื่องมือที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรืออุปกรณ์พกพาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโทรศัพท์มือถือเป็นสิ่งที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ง่าย เป็นโอกาสที่ดีที่ผู้สอนจะสามารถสนับสนุนกระบวนการเรียนการสอนที่เสนอโอกาสทางการศึกษาที่เท่าเทียม และปรับปรุงการสื่อสารของผู้สอนกับผู้เรียน (Mansouri et al., 2020) ด้วยความสะดวกในเข้าถึงและใช้งานของอุปกรณ์ รวมถึงการใช้งานโดยไม่มีข้อจำกัดในด้านเวลา เว็บแอปพลิเคชันจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมใด ๆ ลงบนอุปกรณ์ (Agnello et al., 2020) ซึ่งผู้เรียนสามารถใช้งานได้ทุกที่ และจากการศึกษาความแตกต่างระหว่างการเรียนแบบปกติกับการเรียนด้วยเว็บแอปพลิเคชันส่วนหนึ่ง พบว่าการเรียนด้วยเว็บแอปพลิเคชันทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณมากกว่าการเรียนแบบปกติ (Muali et al., 2018)

ดังนั้นเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลของนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเกี่ยวกับ การให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองผ่านการตัดสินใจ ด้วยการจัดการเรียนด้วยเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐาน เพื่อเพิ่มช่องทางการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถฝึกฝนเพื่อเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหา รวมถึงฝึกฝนความสามารถในการประเมินเหตุผล

ได้ด้วยตนเอง โดยสอดคล้องกับการใช้งานเทคโนโลยีในปัจจุบัน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาเอกสารเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชัน ร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก
2. เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก
3. เพื่อศึกษาผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก
4. เพื่อประเมินรับรองเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก ชั้นปีที่ 2 คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 203 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ภาคการเรียนที่ 1 ปี 2564 จำนวน 23 คน ซึ่งได้มาด้วยการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling)

ตัวแปร

ตัวแปรอิสระ คือ เว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐาน

ตัวแปรตาม คือ การประเมินเหตุผล

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐาน (Decision-Based Learning: DBL) หมายถึง การเรียนการสอนที่ใช้ในการคิดอย่างเป็นระบบ เป็นขั้นเป็นตอน โดยขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของสถานการณ์หรือข้อมูลที่ปรากฏ ซึ่งผู้สอนจะเสนอปัญหา หรือสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้ตัดสินใจ เน้นการปฏิบัติซ้ำเพื่อให้ผู้เรียนสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาได้ด้วยตัวเองต่อไป โดยใช้กระบวนการตัดสินใจ 5 ขั้นตอน คือ 1) การระบุปัญหา 2) การรวบรวมข้อมูล 3) การประเมินทางเลือก 4) การตัดสินใจเลือก 5) การประเมินผลการตัดสินใจ ซึ่งผู้เรียนจะได้พื้นฐาน

ความรู้จากการเรียนการสอนแบบบรรยายภายในห้องเรียน ก่อนได้รับสถานการณ์หรือโจทย์ภายใต้เงื่อนไขที่ผู้สอนนำเสนอ

2. เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) หมายถึง โปรแกรมประยุกต์ที่เข้าถึงได้ผ่านอินเทอร์เน็ตเบราว์เซอร์ ไม่จำเป็นต้องติดตั้งก่อนการใช้งาน สามารถใช้งานได้ทุกอุปกรณ์และระบบปฏิบัติการทั้งในคอมพิวเตอร์และสมาร์ตโฟน และสามารถดึงข้อมูลมาใช้ได้แบบทันที (Real-time) ใช้ในการฝึกฝน และทบทวนความรู้ด้วยตนเอง โดยมีการประยุกต์ใช้ฟังก์ชันของการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐาน คือ 1) ฟังก์ชันการตัดสินใจ 2) ฟังก์ชันการแสดงผล

3. การประเมินเหตุผล (Evaluate Reasoning) หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะความถูกต้องของสิ่งต่าง ๆ ด้วยเหตุผล เพื่อระบุข้อสรุปออกมาในรูปแบบต่าง ๆ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นรูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ในลักษณะแผนการทดลองชนิด One Group Pretest Posttest Design โดยการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การศึกษาเอกสารเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก

1. ผู้วิจัยศึกษาข้อมูล แนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ผู้วิจัยวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสาร โดยใช้แบบวิเคราะห์เอกสาร และสรุปเป็นความเรียง เพื่อให้ได้กรอบแนวคิด คำจำกัดความ และรายละเอียดในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาชั้นพรีคลินิก

ระยะที่ 2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก

1. ผู้วิจัยพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน โดยนำข้อสรุปจากระยะที่ 1 มาเป็นแนวทางในการพัฒนาองค์ประกอบของเว็บแอปพลิเคชัน ประกอบไปด้วย 1) การสร้างแบบจำลองรูปแบบการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ (Expert Decision Model: EDM) โดยการศึกษาเนื้อหา

ของบทเรียนจากผู้สอน เพื่อจัดเตรียมแนวทางของข้อคำถามร่วมกัน โดยวางเงื่อนไขของปัญหาที่เกี่ยวข้องตามลำดับขั้นตอนที่นักศึกษาควรรู้ และจัดเตรียมเป็นคลังปัญหา

2) การร่างต้นแบบของเว็บแอปพลิเคชันฯ ซึ่งผู้วิจัยออกแบบลำดับโครงสร้างเนื้อหาและนำข้อคำถามที่ได้ประกอบเข้าด้วยกัน อีกทั้งออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน (User interface: UI) พร้อมกับ ออกแบบประสบการณ์ของผู้ใช้งาน (User experience: UX)

2. ผู้วิจัยสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ด้วยแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างเพื่อประเมินเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก

ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2564 จำนวน 23 คน

1. ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้เว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิกไปใช้กับผู้เรียน
2. ผู้วิจัยวัดการประเมินเหตุผลของผู้เรียนโดยใช้แบบวัดการประเมินเหตุผลก่อนเรียนและหลังเรียน
3. ผู้วิจัยประเมินการประเมินเหตุผลจากการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันฯของผู้เรียนด้วยแบบประเมินการประเมินเหตุผลจากการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันด้วยรูปิกส์
4. ผู้วิจัยประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิกในการใช้เว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก

ระยะที่ 4 การประเมินรับรองเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก

1. ผู้วิจัยประเมินรับรองเว็บแอปพลิเคชันฯ ด้วยแบบประเมินรับรองเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียน

การสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริม
การประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิกโดย
กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบไปด้วย
5 เครื่องมือ ดังต่อไปนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้เว็บ
แอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจ
เป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษา
แพทย์ชั้นพรีคลินิก ผู้วิจัยจัดทำแผนทั้งหมด 14 ชั่วโมง โดย
นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและ
ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเภสัชวิทยาเพื่อตรวจสอบและแก้ไข
ตามข้อเสนอแนะ

2. แบบวัดการประเมินเหตุผล เป็นแบบวัด
โดยใช้เกณฑ์การประเมินค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต
(Likert's scale) ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้อง
ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงคจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน
5 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.89

3. แบบประเมินการประเมินเหตุผลจาก
การใช้งานเว็บแอปพลิเคชันด้วยรูปิกส์ ผ่านการตรวจ
ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์

จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง
เท่ากับ 0.79

4. เว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอน
โดยใช้การตัดสินใจเป็นฐาน ทดสอบการใช้โดยการ
สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน สรุปได้ว่าเว็บ
แอปพลิเคชันมีความสวยงาม ใช้งานง่าย เนื้อหา คำถาม
สถานการณ์และข้อเสนอแนะมีความเหมาะสมกับผู้เรียน
ระบบปฏิบัติการมีความล่าช้าในบางส่วน สามารถนำไป
ใช้ได้

5. แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา
แพทย์ชั้นพรีคลินิกในการใช้เว็บแอปพลิเคชันร่วมกับ
การเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริม
การประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก
เป็นแบบวัดโดยใช้เกณฑ์การประเมินค่า 5 ระดับ
ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert's scale) ได้แก่ พึงพอใจ
มากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย
พึงพอใจน้อยที่สุด และนำแบบประเมินความพึงพอใจ
ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านตรวจค่าดัชนีความสอดคล้อง
ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ได้ 0.93

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ตอน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อ
ส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก

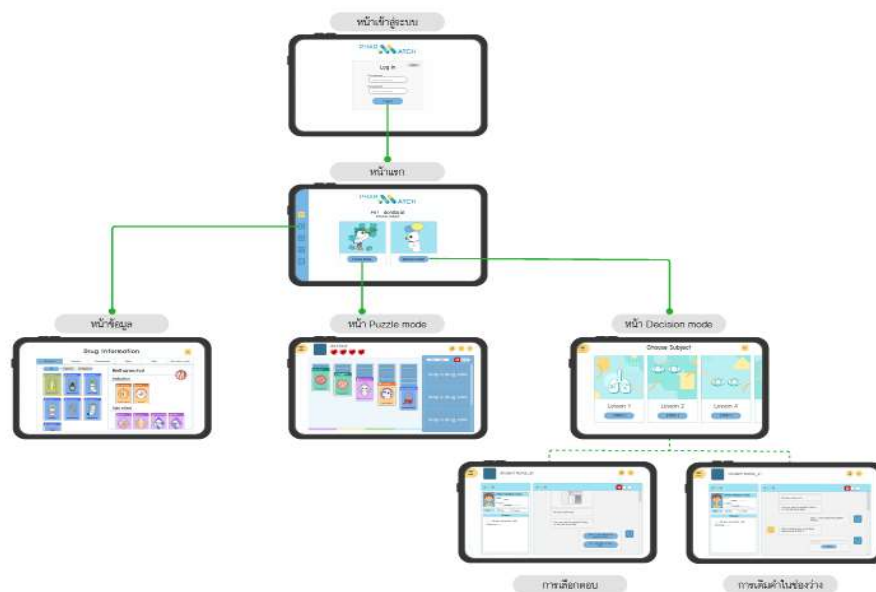
1.1 การประเมินเหตุผล เป็นความสามารถในการใช้ข้อมูลแยกแยะความถูกต้องของสิ่งต่าง ๆ เพื่อระบุเป็น
ข้อสรุป ประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ คือ 1) การประยุกต์หลักการ คือ การใช้ข้อมูลเพื่ออ้างอิง สามารถแยกแยะข้อมูลที่
ที่น่าเชื่อถือและเป็นเท็จได้ 2) การตั้งสมมติฐาน คือ ผู้เรียนสามารถตั้งสมมติฐานด้วยตนเอง อย่างสมเหตุสมผล
ตรงประเด็น 3) การแสดงเหตุผล คือ การแสดงหลักฐาน ข้อมูล ที่รองรับการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล

1.2 การเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐาน เป็นการเรียนการสอนที่ใช้การแก้ไขปัญหาผ่านการตัดสินใจ
ของผู้เรียน จึงประกอบไปด้วย 2 ขั้นตอน คือ 1) ผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน 2) ผู้สอนเตรียม
คลังปัญหา สถานการณ์ หรือเงื่อนไขที่หลากหลายเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนตัดสินใจ

1.3 เว็บแอปพลิเคชัน คือ โปรแกรมประยุกต์ที่สามารถเข้าถึงผ่านอินเทอร์เน็ตเบราว์เซอร์ ไม่จำเป็นต้อง
ติดตั้งก่อนใช้งาน รองรับระบบปฏิบัติการ ทั้งคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟน และสามารถดึงข้อมูลมาใช้ได้แบบทันที
คล้ายการทำงานของเว็บไซต์ มีองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ 1) เทคโนโลยีฝั่งผู้ใช้งาน 2) เทคโนโลยีฝั่งเซิร์ฟเวอร์

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริม
การประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน คือ การเกริ่นนำ การเรียนการสอน
โดยผู้เชี่ยวชาญ การตัดสินใจ และการประเมินผล ซึ่งมีฟังก์ชัน 2 ฟังก์ชัน คือ ฟังก์ชันสำหรับการตัดสินใจ และฟังก์ชัน
สำหรับแสดงข้อมูล เข้าใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตเบราว์เซอร์ สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องครบถ้วน

ผลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน สามารถนำไปพัฒนาและปรับปรุงเว็บแอปพลิเคชัน โดยเว็บแอปพลิเคชันมีรูปแบบดังต่อไปนี้



ภาพที่ 1 โครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชัน

ตอนที่ 3 ผลศึกษาผลการใช้เว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก สามารถสรุปได้ ดังต่อไปนี้

นักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิกจำนวน 23 คน (ชาย ร้อยละ 17.4 หญิง ร้อยละ 82.6 มีอายุระหว่าง 19-21 ปี) ทำแบบวัดการประเมินเหตุผล ก่อนและหลังเรียน ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการประเมินเหตุผล

ช่วงเวลาทดลอง	n	$\bar{x}$	SD	t	Df	Sig.
ก่อนเรียน	23	3.78	0.41	-5.06	22	.000
หลังเรียน		4.28	0.43			

*P<.05

จากตารางที่ 01 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการประเมินเหตุผล พบว่า คะแนนหลังเรียนของผู้เรียน ($\bar{X}=4.28$, S.D.=0.43) สูงกว่าคะแนนก่อนเรียน ($\bar{X}=3.78$, S.D.=0.41) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ตารางที่ 2 ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิกต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชัน

รายการ	$\bar{x}$	SD	ระดับความคิดเห็น
ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน	4.36	0.44	พึงพอใจมาก
ด้านประสิทธิภาพและประโยชน์ของเว็บแอปพลิเคชัน	4.36	0.52	พึงพอใจมาก
ด้านเนื้อหา	4.58	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.60	0.45	พึงพอใจมากที่สุด
รวม	4.47	0.41	พึงพอใจมาก

นักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก 23 คน ประเมินความพึงพอใจต่อเว็บแอปพลิเคชันพบว่า พบว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X}=4.47$, S.D.=0.41) โดยมีคะแนนแต่ละด้านเรียงตามลำดับ คือ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}=4.60$, S.D.=0.45) ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}=4.58$, S.D.=0.45) ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X}=4.36$, S.D.=0.44) และด้านประสิทธิภาพและประโยชน์ของเว็บแอปพลิเคชันอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X}=4.36$, S.D.=0.52) เป็นลำดับสุดท้าย

ตอนที่ 4 ผลการประเมินรับรองเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน อยู่ในระดับมีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}=4.67$, S.D.=0.47)

ตารางที่ 3 ผลการประเมินเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก

รายการ	$\bar{X}$	SD	ระดับความคิดเห็น
การระบุปัญหา	4.70	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
การรวบรวมข้อมูล	4.60	0.50	เหมาะสมมากที่สุด
การประเมินทางเลือก	4.70	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
การตัดสินใจเลือก	4.70	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
การประเมินผลการตัดสินใจ	4.65	0.49	เหมาะสมมากที่สุด
รวม	4.67	0.47	เหมาะสมมากที่สุด

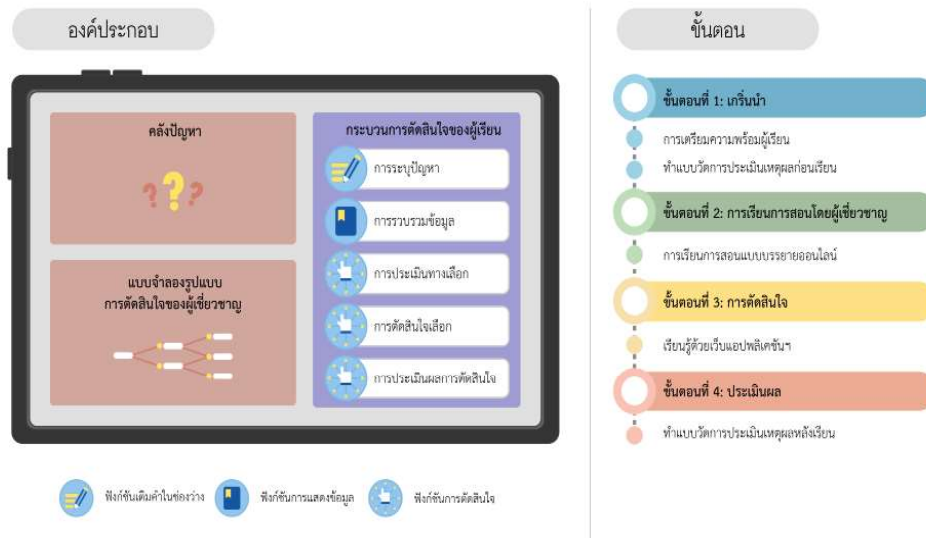
อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาและศึกษาผลการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก สามารถอภิปรายได้ 4 ประเด็น ดังนี้

1. ผลการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก พบว่า การประเมินเหตุผล เป็นความสามารถในการแยกแยะความถูกต้อง โดยอาศัยการรวบรวมข้อมูลหรือแนวคิด เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุป จากการศึกษาของ Plummer (2021) เมื่อผู้สอนแสดงข้อมูลและประเด็นปัญหาแก่ผู้เรียน การนำการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานมาใช้นั้น จะช่วยให้ผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์ โดยผู้เรียนจะได้แยกแยะรายละเอียดของปัญหาเหล่านั้นและตั้งสมมติฐาน เพื่อให้ได้ข้อสรุปในตอนท้าย ดังนั้นการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผล จึงประกอบไปด้วยองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบ ได้แก่

1) คลังปัญหา 2) แบบจำลองรูปแบบการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ (Expert Decision Model: EDM) และ 3) กระบวนการตัดสินใจของผู้เรียน สอดคล้องกับการศึกษาของ Plummer et al (2020) ที่กล่าวว่า ผู้เรียนจะได้ทบทวนความเข้าใจผ่านรูปแบบการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ และมีพัฒนาการในการจัดระเบียบความคิดเพื่อการตัดสินใจที่มีความลึกซึ้งมากขึ้น ซึ่งการตัดสินใจของผู้เรียนใช้กระบวนการตัดสินใจประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) การระบุปัญหา 2) การรวบรวมข้อมูล 3) การประเมินทางเลือก 4) การตัดสินใจเลือก 5) การประเมินผลการตัดสินใจ ซึ่งการใช้การเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐาน จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาใช้ได้ อีกทั้งยังทำให้ผู้เรียนสามารถสรุป และตัดสินใจแก้ไขปัญหา นั้นได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับการศึกษาการใช้การเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานของ Plummer et al (2020) ในวิชาศาสนศึกษาที่พบว่า ผู้เรียนเข้าใจบริบทและความสัมพันธ์ของประวัติศาสตร์ในพระคัมภีร์มากขึ้น อีกทั้งยังเห็นภาพรวมของเรื่องทั้งหมด

2. ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก ใช้ข้อมูลที่ได้สรุปและสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้อง สามารถอภิปรายเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนการสอนโดยใช้เว็บแอปพลิเคชัน ดังรายละเอียดต่อไปนี้



ภาพที่ 2 องค์ประกอบและขั้นตอนของเว็บแอปพลิเคชัน

ขั้นตอนที่ 1 เกริ่นนำ ประกอบด้วย 1) การเตรียมความพร้อมผู้เรียน 2) แบบวัดการประเมินเหตุผลก่อนเรียน

ขั้นตอนที่ 2 การเรียนการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ เนื่องจากการตัดสินใจสร้างขึ้นบนรากฐานของความรู้ความเข้าใจ (Sansom et al., 2019)

ขั้นตอนที่ 3 การตัดสินใจ โดยผู้เรียนเริ่มกิจกรรมโดยใช้เว็บแอปพลิเคชันที่ประกอบไปด้วยเนื้อหา 5 สถานการณ์ คือ 1) Bronchoconstriction 2) Mydriasis 3) Dry eye 4) Urinary incontinence 5) Urinary retention ซึ่งผู้เรียนสามารถใช้งานฟังก์ชันของเว็บแอปพลิเคชัน 2 ฟังก์ชัน ดังนี้

1.1 ฟังก์ชันสำหรับการตัดสินใจ ประยุกต์การเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐาน ผ่านแบบจำลองรูปแบบการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ (Expert Decision Model: EDM) ร่วมกับการดำเนินเรื่องตามสถานการณ์ที่กำหนด และแสดงผลตามทางเลือกจากการตัดสินใจ โดยเนื้อหาสถานการณ์ในเว็บแอปพลิเคชันจะนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้อง จนผู้เรียนสามารถเลือกคำตอบที่ถูกต้องได้ สอดคล้องกับการวิจัยของ Sansom et al (2019) ที่ให้ผู้เรียนได้รับโจทย์ที่ผู้เรียนไม่เคยรู้มาก่อน โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้และได้รับการอธิบายผ่านการ

ตัดสินใจในแต่ละชั้น จนผู้เรียนสามารถหาคำตอบได้ โดยในฟังก์ชันนี้ประกอบไปด้วย 1) การเติมคำในช่องว่างเป็นฟังก์ชันซึ่งให้ผู้เรียนได้ระบบสมมติฐานของตนเองที่มีต่อสถานการณ์นั้นก่อน เพื่อแสดงให้เห็นว่ามีความสมเหตุสมผลหรือไม่ (Heard et al., 2020) 2) การเลือกตอบเป็นฟังก์ชันหลังจากที่ผู้เรียนได้ระบบสมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ด้วยการเติมคำในช่องว่างแล้ว โดยผู้เรียนจะได้ประยุกต์หลักการ ผ่านข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความชัดเจนและมีความจำเป็นต่อสถานการณ์ (Paul & Elder, 2019) ผ่านสถานการณ์ที่กำหนดเพื่อให้ได้มาซึ่งความถูกต้องของข้อสรุป

1.2 ฟังก์ชันสำหรับแสดงข้อมูล ใช้ในการแสดงข้อมูลซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าไปศึกษาและทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา เพื่อเป็นรากฐานของความรู้ ที่ให้ผู้เรียนสามารถจัดระเบียบระหว่างข้อมูล และเงื่อนไขในการตัดสินใจได้ โดยไม่กระทบกับการตัดสินใจในระหว่างการทำงาน (Sansom et al., 2019) จึงเป็นฟังก์ชันที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้ไตร่ตรองความจริง ความถูกต้องเพื่อหาข้อสรุปนั้น โดยถึงแม้ว่าข้อมูลที่มีไม่เพียงพอต่อสถานการณ์ ในบางครั้ง ผู้เรียนสามารถใช้การคาดเดาจากข้อมูลที่มีเพื่อหาข้อสรุปได้ (Heard et al., 2020)

ขั้นตอนที่ 4 หลังเรียน ประเมินผลผู้เรียนด้วยแบบวัดการประเมินผลแบบคู่ขนาน อีกทั้งผู้วิจัยประเมินการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันของผู้เรียนด้วยแบบประเมินการประเมินเหตุผลจากการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันด้วยรูปิกส์ ซึ่งเป็นไปตามการศึกษาของ Sansom (2021) ที่ได้ศึกษาว่าการทำงานของ การเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานนั้นมีประสิทธิภาพหรือไม่ โดยการเปรียบเทียบคะแนนของผู้เรียน

3. ผลการศึกษาผลการใช้เว็บแอปพลิเคชัน ร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก

3.1 คะแนนการประเมินเหตุผล เมื่อพิจารณา คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจากการทำแบบวัดก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยคะแนนการประเมินเหตุผลหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sansom et al (2019) ที่เปรียบเทียบการเรียนของผู้เรียนว่า หลังจากผู้เรียนใช้การเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานแล้ว ผู้เรียนมีผลการเรียนต่างจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียน (ชัยพร สุวรรณประสพ และคณะ, 2562)

3.2 ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิกต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชัน พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X}=4.47$, S.D.=0.41) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ราเชนทร์ นามวงศ์และคณะ (2561) ที่นำเสนอเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อสนับสนุนการจัดการข้อเสนอโครงการสำหรับ

การเรียนรู้ด้วยวิจัยเป็นฐาน และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนโดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.22$, S.D.=0.71)

4. ผลการประเมินรับรองเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผลสำหรับนักศึกษาแพทย์ชั้นพรีคลินิก โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน พบว่า มีคะแนนในภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}=4.67$, S.D.= 0.47) สะท้อนให้เห็นว่า การใช้เว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการประเมินเหตุผล มีความเหมาะสมกับผู้เรียน สอดคล้องกับการศึกษาของ ชัยพร สุวรรณประสพ และคณะ, (2562) ที่พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตชั้นปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ครูผู้สอนได้ให้ความเห็นว่าเว็บแอปพลิเคชันที่ได้พัฒนาขึ้นช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนและแบ่งเบาภาระของผู้สอนได้ สามารถนำไปใช้เป็นรูปแบบในการเรียนรู้ได้ โดยมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.57$, S.D. = 0.56)

ข้อเสนอแนะ

1. ควรพิจารณาเพิ่มเนื้อหาในกลุ่มยาต่าง ๆ เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาในรายวิชา
2. ควรทำวิจัยเพื่อศึกษาผลของการเรียนการสอนโดยใช้การตัดสินใจเป็นฐานกับตัวแปรอื่น ๆ เช่น การให้เหตุผลทางคลินิก การวินิจฉัยโรค
3. ควรมีการศึกษาพฤติกรรมในการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อที่จะทราบถึงปัญหา และแนวทางแก้ไขปัญหานั้น อีกทั้งเพื่อให้สามารถพัฒนาให้ตรงตามการใช้งานมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- จริยา จิราณกุล, อาทิตยา รัตนโรจนกุล, กฤตยชญ์ ไชยคำภา, และ นิรันดร์ อินทร์ตัน. (2562). ปัจจัยที่มีผลต่อการสอบผ่านการประเมินและรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมขั้นตอนที่ 1-2-3 ของนิสิตแพทย์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *ธรรมศาสตร์เวชวาร*, 19(2), 385-395.
- ชัยพร สุวรรณประสพ, ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ, และ ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. (2562). เว็บแอปพลิเคชันวีดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. *วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา*, 13(2), 57-72.
- ภคณัท ศุภประเสริฐ, นัทธมน ศรีดาทน, พิรารวรรณ หนูเสน, อนัญญา พงษ์ไพบูลย์, และ เทอดเกียรติ ตรงวงศ์. (2563). ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของการสอบประมวลความรู้ทางปรีคลินิกและการสอบเพื่อรับการประเมินและรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม ขั้นตอนที่ 1 ของนักศึกษา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล. *เวชบันทึกศิริราช*, 3(4), 279-285.

- ราเชนทร์ นามวงศ์, สุภาวดี หิรัญพงศ์สิน, และ ณัฐรุ ดิศเจริญ. (2561). การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อสนับสนุนการจัดการข้อเสนอโครงการงานสำหรับการเรียนรู้ด้วยวิจัยเป็นฐาน. *วารสารวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา*, 1(1). 1-16.
- วิริเยียร กล้วยวงศ์ศรี, และ ชารินทร์ เพ็ญวรรณ. (2560). การเตรียมความพร้อมของนักศึกษาแพทย์สำหรับการประเมินและรับรองความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมขั้นตอนที่ 1: การศึกษานำร่อง. *วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์*, 3(2), 21-41. doi:10.14456/jli.2017.11
- Agnello, A., Vanberg, S., Tonus, C., Boigelot, B., Leduc, L., Damblon, C., & Focant, J.-F. (2020). Introducing Molecular Structural Analysis Using a Guided Systematic Approach Combined with an Interactive Multiplatform Web Application. *Journal of Chemical Education*, 97(12), 4330-4338.
- Amirtha, R., Gupta, R., Rehan, H., & Gupta, L. (2017). *Impact of Computer Assisted Learning as Teaching Modality on Learning & Understanding of Pharmacology Among Undergraduate Medical Students*.
- Fung, D. (2017). The pedagogical impacts on students' development of critical thinking dispositions: Experience from Hong Kong secondary schools. *Thinking Skills and Creativity*, 26, 128-139.
- Heard, J., Scoular, C., Duckworth, D., Ramalingam, D., & Teo, I. (2020). *Critical thinking: Definition and structure*. [Online]. Available from: https://research.acer.edu.au/ar_misc/38
- Kim, D.-H., Lee, J.-H., & Kim, S. A. (2020). The pharmacology course for preclinical students using team-based learning. *Korean journal of medical education*, 32(1), 35-46.
- Mansouri, M., Bigdeli, S., Dehnad, A., Sohrabi, Z., Alizadeh, S., & Keshavarzi, M. H. (2020). Exploring the features of mobile phone application of anatomy in basic medical sciences: a qualitative study. *BMC Medical Education*, 20(1), 2-31.
- Muali, C., Islam, S., Bali, M. E. I., Hefniy, H., Baharun, H., Mundiri, A., Fauzi, A. (2018). *Free Online Learning Based on Rich Internet Applications; The Experimentation of Critical Thinking about Student Learning Style*. Paper presented at Samarinda and Grand Nanggroe, Indonesia.
- Patel, S. (2019). *Insights Into Decision-Based Learning*. <https://elearningindustry.com/insights-into-decision-based-learning>
- Paul, R., & Elder, L. (2019). *The Miniature Guide to Critical Thinking: Concepts and Tools* (8th ed.): The Foundation for Critical Thinking.
- Plummer, K. J. (2021). How to Use Decision-based Learning. In N. Wentworth, K. J. Plummer, & R. H. Swan (Eds.), *Decision-Based Learning An Innovative Pedagogy That Unpacks Expert Knowledge for the Novice Learner*. 11-18.
- Plummer, K., Taeger, S., & Burton, M. (2020). Decision-based learning in religious education. *Teaching Theology & Religion*, 23(2), 110-125.
- Sansom, R. L. (2021). Make Thinking Explicit to Support Student Learning. In N. Wentworth, K. J. Plummer, & R. H. Swan (Eds.), *Decision-Based Learning An Innovative Pedagogy That Unpacks Expert Knowledge for the Novice Learner* 31-43.
- Sansom, R. L., Suh, E., & Plummer, K. J. (2019). Decision-Based Learning: "If I Just Knew Which Equation To Use, I Know I Could Solve This Problem!". *Journal of Chemical Education*, 96(3), 445-454.
- Vare, V., Kurle, D., Bagle, T., Hire, R., & Shukla, A. (2017). Evaluation of teaching methods in pharmacology among MBBS students. *International Journal of Basic & Clinical Pharmacology*.
- Wardani, S., Lindawati, L., & Kusuma, S. B. W. (2017). The Development of Inquiry by Using Android-System-Based Chemistry Board Game to Improve Learning Outcome and Critical Thinking Ability. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6, 196205-. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i2.8360>

การจัดการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีเพื่อพัฒนาทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

Learning Management Using Music Applications to Develop Classical Guitar Playing Skills for Matthayomsuksa 2 Students

ภูมิพัฒน์ ศัลยวุฒิ^{1*} สุดคณิง นฤพนธจักรกุล²

Poompat Sanyawut^{1*} Sudkanung Naruponjirakul²

625161030010@dpu.ac.th*

ส่งบทความ 18 พฤศจิกายน 2564 แก้ไข 9 ธันวาคม 2564 ตอบรับ 17 ธันวาคม 2564

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบความรู้พื้นฐานด้านดนตรีคลาสสิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรี (2) เปรียบเทียบทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีกับเกณฑ์ร้อยละ 80 และ (3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้การบรรเลงกีตาร์คลาสสิกโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศราชพฤกษ์ จังหวัดนนทบุรี จำนวน 28 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้การบรรเลงกีตาร์คลาสสิกโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรี มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก แบบทดสอบความรู้พื้นฐานด้านดนตรีคลาสสิก มีความง่ายอยู่ระหว่าง 0.30 – 0.70 อำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.24- 0.75 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86 แบบประเมินทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิก มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.97 และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรี มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.71 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า

- 1) ความรู้พื้นฐานด้านดนตรีคลาสสิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 2) ทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การเล่นกีตาร์คลาสสิก, แอปพลิเคชันทางดนตรี

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครูศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

² หัวหน้าหลักสูตรภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารธุรกิจ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

¹ Master's Degree student, Curriculum and Instruction Program, College of Education Sciences, Dhurakij Pundit University

² Head of the English for Business Communication Program, Faculty of Arts, Dhurakij Pundit University

Abstract

This research aimed to (1) compare basic knowledge in classical music of Matthayomsuksa 2 students before and after learning through music applications, (2) compare classical guitar playing skills of Matthayomsuksa 2 students after learning through music applications with the determined criteria of 80 percent, and (3) study the satisfaction of Matthayomsuksa 2 students regarding the instruction using music applications. The samples used in this research were 28 Matthayomsuksa 2 students at Sarasas Witaed Ratchaphruek School, Nonthaburi Province, which were obtained by the cluster sampling method. The research instruments consisted of lesson plans regarding classical guitar playing skills using music applications with the validity at a high level, the fundamental classical music achievement test with the difficulty index of 0.30-0.70, the discrimination index of 0.24-0.75, and the reliability of 0.86, the classical guitar playing skill assessment form with the reliability of 0.97, and the questionnaire on the students' satisfaction towards the instruction using music applications with the reliability of 0.71. The statistics used to analyze data were mean scores, standard deviation, and t-test.

The findings revealed that:

- 1) the posttest scores of basic knowledge in classical music after learning through music applications were statistically higher than the pretest scores at a significance level of .05
- 2) the classical guitar playing skills after learning through music applications were statistically higher than the determined criteria of 80 percent at a significance level of .05
- 3) the students' satisfaction towards the instruction using music applications was at a high level.

Keywords: Classical Guitar Playing, Music Applications

นอกจากการพิมพ์โน้ตเพลง หรือการทำวารสารดนตรีขึ้นมาให้สำหรับบุคคลทั่วไปที่สนใจเรียนรู้และศึกษาวิชาดนตรีแล้ว ในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21 รวมเข้ากับความรู้ด้านดนตรีในหลากหลายสาขา จนเกิดเป็นสื่อการเรียนรู้สมัยใหม่ที่เรียกว่า “แอปพลิเคชันทางดนตรี” ซึ่งเมื่อนำความหมายของคำว่าแอปพลิเคชันบวกกับวิชาดนตรี ก็จะได้ความหมายใหม่ว่า โปรแกรมที่อำนวยความสะดวกในด้านดนตรีเหมาะสำหรับใช้ในสมาร์ตโฟน เพื่อการค้นคว้าและการเรียนการสอนวิชาดนตรี หรือใช้ในการทำกิจกรรมทางด้านดนตรีสำหรับผู้สนใจ มีทั้งฟรีและเสียค่าบริการรายเดือน ผู้ใช้สามารถเลือกแอปพลิเคชันตามความต้องการได้อย่างเสรี ซึ่งตัวแอปพลิเคชันจะมีผู้พัฒนาโปรแกรมที่จะคอยเพิ่มประสิทธิภาพให้ทันยุคสมัยและแก้ไขในจุดบกพร่องของแอปพลิเคชันอย่างสม่ำเสมอ การใช้งานเหมาะสำหรับผู้ที่มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและผู้ที่ชอบเรียนรู้ด้วยตนเอง รมณียา สุธรรมจรรยา (2559) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลการใช้แอปพลิเคชันสำหรับการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ ผลวิจัยได้แสดงว่า ผู้เรียนมีผลเฉลี่ยการเรียนรู้ที่สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดจากการใช้แอปพลิเคชันในการเรียนการสอน เนื่องจากผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาและทบทวนบทเรียนได้ตามความต้องการ สร้างความกระตือรือร้นในการเรียน เกิดแรงกระตุ้นในการแข่งขันกับเพื่อนในการเรียนรู้คำศัพท์ใหม่ ๆ

จากการจัดการเรียนการสอนกีตาร์คลาสสิกที่โดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นการศึกษาแบบตัวต่อตัว ทำให้ในบางเวลาอาจเกิดปัญหาในการจัดการเรียนรู้ อย่างเช่นถ้าวันใดคุณครูลาหรือไม่มาสอน ผู้เรียนก็จะขาดช่วงในการพัฒนาทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิก ทำให้อาจจะได้ผลสัมฤทธิ์ที่ล่าช้าจากแผนงานที่วางไว้ หรือการจัดการเรียนรู้นั้นเน้นไปทางการปฏิบัติเป็นส่วนใหญ่ ไม่มีการสอดแทรกความรู้พื้นฐานด้านดนตรีคลาสสิก อาจจะทำให้ผู้เรียนขาดความเข้าใจในแนวทางและอารมณ์ของบทเพลง ส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการที่ช้ากว่าเกณฑ์ที่ตั้งเอาไว้ อีกกรณีหนึ่งคือ ครูผู้สอนมีความจำเป็นที่จะต้องจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มตามนโยบายและบริบทของโรงเรียน แต่ยังคงใช้วิธีการสอนแบบตัวต่อตัว ทำให้ไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ทั่วถึงผู้เรียนทุกคน เกิดความไม่เท่าเทียมกัน ต่อผู้เรียน จึงเกิดความล่าช้าของการพัฒนาทักษะและผลสัมฤทธิ์ของการศึกษาทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิก

การใช้หลักสูตรนั้นยังคงต้องพึ่งครูผู้สอนเป็นหลัก ในบริบทของโรงเรียนที่มีวิชาดนตรีเพียง 0.5 หน่วยกิต โรงเรียนจึงจำเป็นต้องจ้างบุคลากรครูดนตรีเพียง 1 ท่าน แต่ต้องสามารถทำการจัดการเรียนการสอนได้หลายเครื่องดนตรีหรือตามบริบทของโรงเรียน อีกทั้งโรงเรียนสอนพิเศษดนตรีก็จะเน้นให้ผู้เรียนนั้นได้เรียนกับผู้เชี่ยวชาญหรือศิลปินที่มีความสามารถในการเล่นดนตรีจนมีชื่อเสียง ซึ่งผู้เรียนก็จะได้รับความรู้จากผู้สอนเพียงด้านเดียว ไม่สามารถฝึกฝนหรือนำไปพัฒนาต่อได้ด้วยตนเองทำให้พัฒนาการในการฝึกฝนเป็นไปได้ค่อนข้างช้า อีกทั้งการเรียนพิเศษดนตรียังมีค่าเรียนที่สูง ซึ่งถ้าบุคคลใดที่มีความสนใจที่จะเรียนแต่ขาดทุนทรัพย์ ก็ไม่สามารถที่จะได้รับการเรียนการสอนดนตรีตามที่ต้องการได้ นอกจากนี้ จิตติวิทย์ พิทักษ์ และคณะ (2562) ระบุถึงปัญหาการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ก็พบว่าปัญหาหลักคือครูขาดความเข้าใจในการจัดกิจกรรมวิชาดนตรี อีกทั้งยังพบปัญหาด้านสื่อการเรียนรู้โดยเฉพาะการขาดนวัตกรรมและสื่อการเรียนรู้ที่ตอบสนองความสนใจของผู้เรียน

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของปัญหาต่อการจัดการเรียนรู้การบรรเลงกีตาร์คลาสสิก จึงต้องการที่จะนำแอปพลิเคชันทางดนตรีมาช่วยในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการพัฒนาทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกและแก้ปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความรู้พื้นฐานด้านดนตรีคลาสสิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียนวิชากีตาร์คลาสสิกโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรี
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนวิชากีตาร์คลาสสิกโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรี
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชากีตาร์คลาสสิกโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรี

สมมติฐานการวิจัย

1. ความรู้พื้นฐานด้านดนตรีคลาสสิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีสูงกว่าก่อนเรียน
2. ทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนสารสาสน์ในเขต 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวนทั้งหมด 4 โรงเรียน ได้แก่ (1) โรงเรียนสารสาสน์วิเทศน์บางบัวทอง (2) โรงเรียนสารสาสน์วิเทศน์คลองหลวง (3) โรงเรียนสารสาสน์วิเทศน์ราชพฤกษ์ (4) โรงเรียนสารสาสน์วิเทศน์รังสิต รวมจำนวน 25 ห้อง มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 835 คน ซึ่งนักเรียนทุกคนจะเรียนวิชากีตาร์คลาสสิกเนื่องจากเป็นวิชาตามหลักสูตรของสถาบันการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศน์ราชพฤกษ์ จังหวัดนนทบุรี จำนวน 1 ห้อง ได้แก่ ห้อง 2/1 มีจำนวนนักเรียน 28 คน ได้กลุ่มตัวอย่างโดยใช้การสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling)

2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้การบรรเลงกีตาร์คลาสสิกโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรี

ตัวแปรตาม ได้แก่ (1) ความรู้พื้นฐานด้านดนตรีคลาสสิก (2) ทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิก และ (3) ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้การบรรเลงกีตาร์คลาสสิกโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรี

3. เนื้อหาในการเรียนการสอน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย คือ รายวิชาดนตรีปฏิบัติ เครื่องดนตรีกีตาร์คลาสสิกระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วยหัวข้อ (1) โน้ตกีตาร์คลาสสิกบรรทัด 5 เส้น (2) จังหวะและทำนองการบรรเลง และ (3) บทเพลงกีตาร์คลาสสิก ได้แก่ เพลง Country Dance

4. นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

4.1. แอปพลิเคชันทางดนตรี หมายถึง โปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับดนตรีประเภทกีตาร์คลาสสิก มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์เคลื่อนที่และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ เพื่อให้ทำงานตามคำสั่งและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ทั้งด้านการให้ความรู้พื้นฐานด้านดนตรีคลาสสิก ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายและอารมณ์ของบทเพลง ฝึกการอ่านโน้ตกีตาร์คลาสสิก มีตัวอย่างเทคนิคของนักกีตาร์คลาสสิกระดับโลกให้ได้ฝึกตาม ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้แอปพลิเคชัน 4 รายการ

ได้แก่ (1) Simply Guitar by Joy Tunes (2) Guitar Lesson Beginners Lite (3) Real Guitar และ (4) Ultimate Guitar Chord & Tab

4.2. การจัดการเรียนรู้การบรรเลงกีตาร์คลาสสิกโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรี หมายถึง การจัดการเรียนรู้วิชาดนตรีปฏิบัติ โดยเฉพาะเครื่องดนตรีกีตาร์คลาสสิกด้วยการใช้แอปพลิเคชันทางดนตรี Simply Guitar by Joy Tunes, Guitar Lesson Beginners Lite, Real Guitar และ Ultimate Guitar Chord & Tab เพื่อพัฒนาทักษะในการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกให้ได้ผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์มาจากแนวคิดทักษะพิสัย (Psychomotor domain) ของ Bloom (1956) แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. สร้างการรับรู้ (Imitation) เป็นขั้นตอนที่ครูแนะนำบทเรียนและแอปพลิเคชันทางดนตรีที่จะใช้ในการจัดการเรียนรู้พร้อมทั้งชี้ให้เห็นสาระสำคัญและประโยชน์ของแอปพลิเคชันในการช่วยพัฒนาทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิก

2. ดูตามต้นแบบ (Manipulation) เป็นขั้นตอนที่นักเรียนศึกษาคลิปวิดีโอที่อยู่ในแอปพลิเคชันทางดนตรีเพื่อสังเกตส่วนประกอบของกีตาร์คลาสสิก ทำทางการบรรเลง ตำแหน่งของนิ้วมือ จังหวะและทำนองในการบรรเลง เป็นต้น เพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสรุปความรู้ที่ได้จากแอปพลิเคชันทางดนตรี

3. เรียนรู้อย่างถูกต้อง (Precision) เป็นขั้นตอนที่นักเรียนฝึกทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกด้วยตนเองพร้อมทั้งสังเกตการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกของเพื่อนร่วมกันอภิปรายถึงวิธีการบรรเลงที่ถูกต้อง โดยมีครูคอยให้คำชี้แนะและแก้ไขข้อผิดพลาดทั้งในระดับรายกลุ่มและรายบุคคล

4. ปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง (Articulation) เป็นขั้นตอนที่นักเรียนฝึกปฏิบัติการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกโดยเน้นการบรรเลงจากเพลงที่ครูกำหนดให้เพื่อให้เกิดความชำนาญในการบรรเลง

5. ฝึกฝนจนชำนาญ (Naturalization) เป็นขั้นตอนที่นักเรียนแสดงการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกต่อหน้าครูและเพื่อนร่วมชั้น พร้อมทั้งรับฟังคำแนะนำและข้อเสนอแนะจากครูและเพื่อนร่วมชั้นเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในการบรรเลงกีตาร์คลาสสิก

4.3. ความรู้พื้นฐานด้านดนตรีคลาสสิก หมายถึง ความจำ ความเข้าใจ และความสามารถในการวิเคราะห์ เรื่อง ประวัติศาสตร์ของดนตรีคลาสสิก ความหมาย ลักษณะโดยทั่วไป แนวทางการบรรเลง ทฤษฎี และบทเพลงของดนตรีในยุคคลาสสิก ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบความรู้พื้นฐานด้านดนตรีคลาสสิกเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4.4. ทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิก หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติกีตาร์คลาสสิก ได้แก่ ความสัมพันธ์กันระหว่างมือขวาและมือซ้าย ความสมบูรณ์ของบทเพลง ความถูกต้องของเทคนิคการบรรเลงที่ใช้ ลักษณะท่าทางการบรรเลงที่ถูกต้อง โทนเสียง จังหวะทำนอง และความแม่นยำของตัวโน้ต วัดได้จากแบบวัดทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิก ซึ่งเป็นแบบสังเกตพฤติกรรมและให้คะแนนตามเกณฑ์ scoring rubrics ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย (1) มือและนิ้ว (2) ท่าทางและเทคนิคการบรรเลง และ (3) ความสมบูรณ์ของบทเพลง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้การบรรเลงกีตาร์คลาสสิก โดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรี จำนวน 8 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 16 ชั่วโมง โดยมีผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เท่ากับ 4.20 อยู่ในระดับเหมาะสมมาก

2. แบบทดสอบความรู้พื้นฐานด้านดนตรีคลาสสิก เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ผลการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67–1.00 ความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.30–0.70 อำนาจจำแนกมีค่าระหว่าง 0.24–0.75 และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความรู้พื้นฐานด้านดนตรีคลาสสิกทั้งฉบับเท่ากับ 0.86

3. แบบประเมินทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิก เป็นแบบประเมินตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ 3 ด้าน ได้แก่ (1) มือและนิ้วมือ (2) ท่าทางและเทคนิคการบรรเลง และ (3) ความสมบูรณ์ของบทเพลง โดยให้คะแนนประเมินตามเกณฑ์แบบ scoring rubrics ผลการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.67–1.00 และความเชื่อมั่นของแบบประเมินทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกทั้งฉบับเท่ากับ 0.97

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีประกอบด้วย ประเด็นประเมิน 4 ประเด็น ได้แก่ ด้านครูผู้สอน

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผลและด้านประโยชน์ที่ได้รับ ลักษณะของรูปแบบการประเมินเป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตั้งแต่ระดับ 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด ระดับ 4 หมายถึง พึงพอใจมาก ระดับ 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง ระดับ 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย และระดับ 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด เกณฑ์ในการแปลความหมายของความพึงพอใจเป็นดังนี้ (ธานินทร์ ศิลป์จารุ. 2560) โดยระดับค่าเฉลี่ย แปลผลดังนี้

4.50–5.00	มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
3.50–4.49	มีความพึงพอใจในระดับมาก
2.50–3.49	มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
1.50–2.49	มีความพึงพอใจในระดับน้อย
1.00–1.49	มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่ามีดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.71

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบ One Group Pretest Posttest Design ศึกษากลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวมีการวัดผลก่อนและหลังการทดลอง โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ผู้วิจัยอธิบายและชี้แจงกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้กีตาร์คลาสสิกโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีให้กลุ่มตัวอย่างทราบ
2. กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบความรู้พื้นฐานด้านดนตรีคลาสสิก ผู้วิจัยทำการตรวจและเก็บคะแนน
3. ผู้วิจัยดำเนินการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้การบรรเลงกีตาร์คลาสสิกโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรี จำนวน 8 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเวลาในการสอน 16 ชั่วโมง
4. หลังจากทำการสอนจนครบทั้ง 8 แผน กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบทดสอบความรู้พื้นฐานด้านดนตรีคลาสสิก
5. กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบความสามารถในการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกด้วยแบบประเมินทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิก ผู้วิจัยทำการตรวจและเก็บคะแนน
6. กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้การบรรเลงกีตาร์คลาสสิก โดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรี

7. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดไปประมวลผลทางสถิติและวิเคราะห์ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบความรู้พื้นฐานด้านดนตรีคลาสสิกก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีด้วยสถิติ t-test แบบ Dependent samples

2. เปรียบเทียบทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีกับเกณฑ์ร้อยละ 80 ด้วยสถิติ t-test แบบ One sample

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบความรู้พื้นฐานด้านดนตรีคลาสสิกก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรี

ความรู้พื้นฐาน	n	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	df	t	p
ก่อนเรียน	28	20	7.54	2.24	27	16.481*	.000
หลังเรียน	28	20	15.21	1.37			

*p < .05

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยความรู้พื้นฐานด้านดนตรีคลาสสิกก่อนเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีเท่ากับ 7.54 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.24 และหลังเรียนเท่ากับ 15.21 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.37 เมื่อเปรียบเทียบความรู้พื้นฐานด้านดนตรีคลาสสิกพบว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าความรู้พื้นฐานด้านดนตรีคลาสสิกของนักเรียนเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีกับเกณฑ์ร้อยละ 80

ทักษะการบรรเลง กีตาร์คลาสสิก	n	คะแนนเต็ม	เกณฑ์ ร้อยละ 80	$\bar{x}$	S.D.	t	p
หลังเรียน	28	35	28	30.57	1.89	7.184*	.000

*p < .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีมีค่าเท่ากับ 30.57 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.89 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 28 คะแนน พบว่าทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีทำให้นักเรียนมีทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกสูงกว่าเกณฑ์

ตารางที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรี (n = 28)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
ด้านผู้สอน	4.37	0.63	มาก
1. ผู้สอนมีการเตรียมการสอนล่วงหน้า	4.25	0.65	มาก
2. ผู้สอนมีความรู้ในเนื้อหาการสอนเป็นอย่างดี	4.39	0.63	มาก
3. ผู้สอนมีความเป็นกันเอง ให้คำแนะนำและฟังความคิดเห็น	4.43	0.74	มาก
4. ผู้สอนเป็นต้นแบบการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกที่ถูกต้อง	4.36	0.56	มาก
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.39	0.62	มาก
5. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้หลากหลายและเหมาะสมกับนักเรียน	4.50	0.51	มากที่สุด
6. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมและได้ลงมือปฏิบัติจริง	4.43	0.50	มาก
7. แอปพลิเคชันทางดนตรีทำให้การเรียนรู้ที่น่าสนใจ และนำไปสู่การปฏิบัติจริง	4.29	0.71	มาก
8. นักเรียนมีโอกาสแสดงความสามารถในการบรรเลงกีตาร์คลาสสิก	4.32	0.77	มาก
ด้านการวัดและประเมินผล	4.36	0.61	มาก
9. วิธีการวัดและประเมินผลมีความหลากหลายและเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน	4.39	0.50	มาก
10. การวัดและประเมินผลมีความยุติธรรมและชัดเจน	4.32	0.72	มาก
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.45	0.60	มาก
11. แอปพลิเคชันทางดนตรีช่วยให้นักเรียนเข้าใจวิธีการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกได้ดีขึ้น	4.36	0.68	มาก
12. การเรียนรู้ช่วยพัฒนาความสามารถในการบรรเลงกีตาร์คลาสสิก	4.54	0.51	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยทุกรายการ	4.39	0.62	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรี ในภาพรวมเท่ากับ 4.39 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.62 อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรายด้าน เรียง ลำดับ จากมากไปหาน้อย พบว่า ด้านประโยชน์ที่ได้รับมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($\bar{x}=4.45$, S.D.=0.60) ลำดับต่อมาคือด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{x}= 4.39$, S.D.=0.62) ด้านผู้สอน ($\bar{x}=4.37$, S.D.=0.63) และด้านการวัดและประเมินผล ($\bar{x}=4.36$, S.D.=0.61)

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยและมีประเด็นการอภิปรายผล ดังนี้

1. ความรู้พื้นฐานด้านดนตรีคลาสสิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 แสดงว่าการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีทำให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานด้านดนตรีคลาสสิกสูงขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเรียนรู้ดังกล่าวถือเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากแอปพลิเคชันบทสนทนาที่โฟนซึ่งเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ใช้แหล่งเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียนได้อย่างเหมาะสมสามารถแก้ไขปัญหาและหาคำตอบได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมกับการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องในทุกชั้นตอนมีความกล้าคิด กล้าทำ กล้าแสดงออกทุกกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเนื่องจากก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผู้เรียนยังไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับดนตรีคลาสสิก นอกจากความรู้พื้นฐานบางส่วน หลังจากผู้เรียนได้มีการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรี ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่ในการเรียนการสอนที่นอกเหนือจากการฟังครูสอนบรรยายอย่างเดียว อีกทั้งในการจัดการเรียนรู้ผู้วิจัยพยายามส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุด ตั้งแต่ขั้นที่ 1 ขึ้นสร้างการรับรู้ เน้นการบอกลักษณะสำคัญ และประโยชน์ของแอปพลิเคชันทางดนตรี เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในกิจกรรมการเรียนรู้ หลังจากนั้นผู้เรียนศึกษาการใช้แอปพลิเคชันด้วยตนเอง ในขั้นที่ 2 ขึ้นดูตามต้นแบบซึ่งเป็นการเน้นให้ครูและแอปพลิเคชันเป็นต้นแบบในการให้ข้อมูลเนื้อหาที่จะเรียนผ่านกระบวนการกลุ่ม ได้สืบค้นข้อมูลและหาคำตอบ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลซึ่งกันและกัน นอกจากนี้ผู้เรียนยังต้องมีการอภิปรายเนื้อหาที่ได้เรียนรู้จากครูผู้สอนและแอปพลิเคชันให้เพื่อน ๆ ในชั้นเรียนฟัง ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งหมดที่เกิดขึ้นเป็นการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม ให้ผู้เรียนรู้จักคิด ศึกษา ค้นคว้า รู้จักวางแผนร่วมกันภายในกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน ทำให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในตนเอง ส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน สามารถตอบคำถามของผู้สอนได้

เกิดปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและผู้สอน จึงส่งผลดีกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสามารถทำแบบทดสอบในเนื้อหาที่กำหนดนี้ได้ ยิ่งไปกว่านั้น ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมการเรียนว่า นักเรียนทุกคนนอกจากมีความตั้งใจในการเรียนเป็นอย่างดีแล้ว ยังให้ความสนใจต่อการจัดการเรียนรู้ผ่านแอปพลิเคชันทางดนตรี ส่งผลให้นักเรียนทำคะแนนหลังเรียนได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Thammachard (2018) ที่ศึกษาวิธีการเรียนดนตรีที่นักศึกษานิยมใช้เพื่อพัฒนาทักษะการเล่นกีตาร์ พบว่า นักศึกษาร้อยละ 66 เรียนรู้การเล่นกีตาร์คลาสสิกจาก YouTube เนื่องจากมีภาพเคลื่อนไหวทำให้เรียนรู้ได้ดีกว่าการอ่านจากหนังสือและช่วยประหยัดเวลา นักศึกษาร้อยละ 23 ศึกษาการเล่นกีตาร์คลาสสิกจากวิดีโอในเฟซบุ๊ก เนื่องจากเฟซบุ๊กมีภาพเคลื่อนไหวและมีโพสต์ที่เกี่ยวกับทฤษฎีทางดนตรีซึ่งนักศึกษาสามารถเข้าถึงได้ง่ายและอ่านเพื่อเตรียมสอบได้ตลอดเวลา นักศึกษายังเห็นว่าการเรียนรู้ดนตรีผ่านแอปพลิเคชันสะดวกสบายและเข้าถึงง่าย อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Demir and Akipinar (2018) ที่ศึกษาผลของการใช้แอปพลิเคชันทางโทรศัพท์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติ ผลการวิจัยพบว่าการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชัน นักศึกษาคิดว่าแอปพลิเคชันช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนและสามารถเข้าถึงทรัพยากรที่ช่วยเสริมการเรียนรู้ได้สะดวก เรียนรู้และแก้ไขข้อผิดพลาดได้ด้วยตนเอง

2. ทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรี มีการจัดการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจจากครูผู้สอนและจากแอปพลิเคชันที่นำเข้าสู่บทเรียน นักเรียนได้เรียนรู้จากต้นแบบ มีการวางแผนเรียนรู้เนื้อหาอย่างถูกต้อง อีกทั้งยังถือเป็นการฝึกทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สร้างวินัยในการฝึกฝนจนชำนาญและได้ฝึกการทำงานร่วมกันกับเพื่อนในกลุ่ม เกิดการระดมสมอง ความคิด และวางแผนเพื่อค้นคว้าหาข้อมูล แลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่มผ่านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และชี้แนะแนวทางที่เหมาะสมให้แก่ นักเรียน อีกทั้งยังมีแอปพลิเคชันที่เปรียบเสมือน

ต้นแบบและแรงบันดาลใจในการพัฒนาตนเอง จนนักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้และฝึกประสบการณ์ด้วยตนเองได้ ซึ่งในการจัดการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรี ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้นที่ส่งเสริมทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิก ได้แก่

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างการรับรู้ ช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียน กระตุ้นความอยากรู้อยากลอง และฝึกฝนการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกจากแอปพลิเคชันทางดนตรี

ขั้นที่ 2 ขั้นดูตามต้นแบบ ส่งเสริมให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาและวิธีการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกจากแอปพลิเคชัน ที่ครูแนะนำ นักเรียนสามารถเรียนรู้และฝึกฝนได้ด้วยตนเองโดยการทำตามต้นแบบโดยไม่ต้องรอหรือพึ่งพาครูผู้สอนเพียงอย่างเดียว

ขั้นที่ 3 ขั้นเรียนรู้อย่างถูกต้อง เป็นขั้นที่นักเรียนฝึกการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกเป็นกลุ่ม อีกทั้งยังได้สังเกตการบรรเลงจากกลุ่มอื่น รู้จักเรียนรู้และรับฟังข้อเสนอแนะ และคำแนะนำจากกลุ่มอื่น เพื่อหาข้อสรุปร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ขั้นปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง เป็นขั้นที่ครูตั้งใจเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกจริงเป็นกลุ่ม ครูมีบทบาทในการปรับแก้ไขข้อผิดพลาดในการบรรเลง ทำให้เกิดการสร้างแรงเสริมระหว่างนักเรียนกับครูและนักเรียนกับนักเรียน

ขั้นที่ 5 ขั้นฝึกฝนจนชำนาญ เป็นขั้นที่นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกและบรรเลงตามเพลงที่กำหนดได้อย่างมั่นใจ

ยิ่งไปกว่านั้น แอปพลิเคชันทางดนตรีที่ใช้ในการวิจัยทั้ง 4 แอปพลิเคชัน ได้แก่ (1) Simply Guitar by Joy Tunes (2) Guitar Elite-Chord (3) Real Guitar และ (4) Guitar Chord & Tab มีคุณสมบัติเด่นคือเป็นแอปพลิเคชันที่ออกแบบมาเพื่อฝึกทักษะการบรรเลงกีตาร์โดยเฉพาะ ใช้งานง่าย นักเรียนสามารถเรียนและฝึกฝนได้ทุกที่ทุกเวลา แอปพลิเคชันมีตัวอย่างมากมายในรูปแบบวิดีโอที่มีภาพและเสียงคมชัด อีกทั้งยังสอนทักษะการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกอย่างเป็นขั้นตอนจากง่ายไปหายาก ทำให้นักเรียนเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและสามารถฝึกฝนภาคปฏิบัติได้ด้วยตนเอง ไม่จำเป็นต้องรอครูสอนในเวลาเรียนเท่านั้น ส่งผลให้นักเรียนมีเวลาในการฝึกฝนทำตามต้นแบบบ่อยครั้งและปฏิบัติอย่างต่อเนื่องจนเกิดความชำนาญ สอดคล้องกับแนวคิดด้านทักษะพิสัยของ Bloom (1956) ที่ชี้ให้เห็นว่าทักษะหรือพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนเกิดขึ้นโดยเรียงลำดับขั้นจากง่ายไปหายาก

ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของเบญจมาศ พึ่งน้ำ และ อัมพร วัจนะ (2563) คณิตา ลิมหัน และคณะ (2560) และ Thammachard (2018) ที่นำเอาสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายมาใช้พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน อาทิ การใช้ยูทูบ หรือสื่อสังคมออนไลน์ เช่น เฟสบุ๊ก เนื่องจากมีภาพเคลื่อนไหวทำให้เกิดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติได้ดีกว่าการอ่านจากหนังสือ และช่วยประหยัดเวลา ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่อได้ง่ายและตลอดเวลา

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.62 อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาความพึงพอใจของนักเรียนรายด้าน เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย พบว่า ด้านประโยชน์ที่ได้รับมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด อยู่ในระดับมาก ตามด้วยด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านผู้สอน และด้านการวัดและประเมินผล ทั้งนี้ เนื่องจากการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรี ได้มุ่งเน้นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเองและเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยในการจัดการเรียนรู้ทุกคาบเรียน ผู้เรียนได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลภายในกลุ่ม และมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนได้มีการปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้น นอกจากนี้ในการจัดการเรียนรู้อย่างส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกการนำเสนอเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนรู้จากครูผู้สอนและแอปพลิเคชันทางดนตรีในบทเรียนนั้น ๆ และมีการตอบคำถามในชั้นเรียนเพื่อทดสอบความเข้าใจ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่สอดแทรกในระหว่างการจัดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการระดมสมอง เนื่องจากแต่ละกลุ่มได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น โดยครูจะคอยป้อนคำถามเพื่อให้ผู้เรียนเสนอความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ ซึ่งการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีเป็นกิจกรรมในลักษณะใหม่นอกเหนือจากการเรียนการสอนแบบเดิมที่เป็นลักษณะบรรยาย จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างดี สอดคล้องกับคณิตา ลิมหัน และคณะ (2560) ได้ศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติของนักศึกษาครูต่อการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ พบว่ากลุ่มตัวอย่างชื่นชอบการเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อภาพยนตร์ (ร้อยละ 23.40) ยูทูบ (ร้อยละ 21.28) และเพลง (ร้อยละ 19.15) ซึ่งสอดคล้องกับ Kaboocha (2016) ที่กล่าวว่าทางเลือกใช้สื่อที่หลากหลายและแอปพลิเคชันต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน และสอดคล้องกับ Thammachard (2018) ที่พบว่านักศึกษาสนใจการเรียนรู้จากยูทูบและ

เฟสบุ๊ค เนื่องจากมีภาพเคลื่อนไหวทำให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงง่าย และยังเห็นว่าการเรียนรู้ดนตรีผ่านแอปพลิเคชัน มีความสะดวกสบายและเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา อีกทั้งยังสอดคล้องกับแนวคิดของ ภัทรพล ตันตระกูล (2561) ที่พบว่าการเรียนบนอุปกรณ์พกพาเหมาะสมกับผู้เรียน ในยุคปัจจุบันเนื่องจากสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ สามารถกำหนดการเรียนรู้ตามความสนใจของตนเอง

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ให้ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้หรือในการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้สอนควรเตรียมความพร้อมโดยการจัดอบรมหรือให้คำแนะนำกับผู้เรียนในการใช้อุปกรณ์เพื่อดาวน์โหลดแอปพลิเคชันด้านดนตรี และให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้งานของแต่ละแอปพลิเคชัน

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรี ผู้สอน

สามารถให้ผู้เรียนที่มีทักษะการบรรเลงกีตาร์ระดับสูงช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และเป็นต้นแบบการบรรเลงกีตาร์คลาสสิกให้กับเพื่อนร่วมชั้น จะทำให้เกิดการเรียนรู้จากต้นแบบหลาย ๆ คนที่ไม่ใช่ครูเพียงคนเดียว

1.3 การใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีควรเริ่มจากแอปพลิเคชัน Simply Guitar by Joy Tunes เนื่องจากเป็นแอปพลิเคชันที่ปูพื้นฐานการอ่านโน้ต การเล่นคอร์ด และมีวิดีโอสอนการบรรเลงกีตาร์อย่างเป็นขั้นตอนจากง่ายไปยาก มีบทเพลงที่เป็นต้นแบบให้ฝึกฝนจำนวนมาก

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีกับเครื่องดนตรีประเภทอื่น ๆ กับผู้เรียนในระดับชั้นอื่น ๆ

2.2 ควรศึกษาผลการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันทางดนตรีกับตัวแปรอื่นเพิ่มเติม เช่น เจตคติต่อการเรียนดนตรีคลาสสิก ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านแอปพลิเคชันทางดนตรี และความสามารถในการผลิตผลงานเพลงกีตาร์คลาสสิก เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- คณิตา ลิ้มทัน, ไพโรธ รัตนพันธ์ และ อัญชลี ธีสุข. (2560). ทศนคติของนักศึกษาครูต่อการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต*, 13(2), <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/pkrujo/article/view/242861>
- จิตติวิทย์ พิทักษ์, พงษ์พิทยา สัมไพ และ อิศรา ก้านจักร. (2562). สภาพปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนดนตรีของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น. *วารสารศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 11(1), <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/fakku/article/view/199499>
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2560). *การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS* (พิมพ์ครั้งที่ 11). ปิสนิเนสอาร์แอนด์ดี.เบญจมาศ ฟิงน้ำ, และ อัมพร วัจนะ. (2563). ผลการเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองบนสมาร์ตโฟน วิชาวิทยาการคำนวณ เรื่อง แนวคิดเชิงคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนตากพรหมวิทยาคาร จังหวัดจันทบุรี. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ 2563 นวัตกรรมเพื่อสุขภาพและสังคม ในยุคดิจิทัล*. วิทยาลัยนครราชสีมา. 185-194.
- ภัทรพล ตันตระกูล. (2561). *ผลการเรียนด้วยบทเรียนเอ็มเลิร์นนิง (M-learning) บนอุปกรณ์พกพา เรื่อง สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพสำหรับนักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยมหิดล*. [วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์] มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- รมณียา สุธรรมจรรยา. (2559). ผลการใช้แอปพลิเคชันสำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษบนแท็บเล็ตวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาราชบุรี เขต 2. *Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and Arts)*, 9(2) <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/66974>

- ศศิ พงศ์สรายุทธ. (2553). *ดนตรีตะวันตกยุคบาโรกและยุคคลาสสิก* (พิมพ์ครั้งที่2). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Bloom, B. (1956). *Taxonomy of educational objectives, handbook I: The cognitive domain*. David McKay.
- Demir, K., & Akipinar, E. (2018). The Effect of Mobile Learning Applications on Students' Academic Achievement and Attitudes Toward Mobile Learning. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 6(2), DOI:10.17220/mojet.2018.04.004. https://www.researchgate.net/publication/324030616_The_effect_of_mobile_learning_applications_on_students'_academic_achievement_and_attitudes_toward_mobile_learning
- Kaboocha, R. H. (2016). Using Movies in EFL Classrooms: A Study Conducted at the English Language Institute (ELI), King Abdul-Aziz University. *English Language Teaching*, 9(3) <https://www.ccsenet.org/journal/index.php/elt/article/view/57540>
- Thammachard, P (2018). Thailand 4.0 Music Student: Study on Classical Guitar Repertoire Learning Process. *The Asian Conference on Education 2018 Official Conference Proceedings*, http://papers.iafor.org/wp-content/uploads/papers/ace2018/ACE2018_43185.pdf
- Westbrook, J. (2012). *The Complete Illustrated Book of the Acoustic Guitar Learning to Play, Chords, Exercises, Techniques, Guitar History, Famous Players, Great Guitars*. Lorenz.

การพัฒนาบทเรียนดิจิทัล เรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

The Development of Digital Lesson on Problem Solving
by Applying Augmented Reality Technology for Mathayomsuksa 1 Students

สุภาวดี บินดีโตวา*¹ สุนชัย พัฒนสิริ²
Supavadee Binditowa*¹ Sunchai Pattanasith²
binditowa@gmail.com*

ส่งบทความ 30 พฤศจิกายน 2564 แก้ไข 22 ธันวาคม 2564 ตอบรับ 26 ธันวาคม 2564

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ให้มีคุณภาพดีและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนดิจิทัล เรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนดิจิทัล เรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนจทรทรัพย์อำรุง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานีเขต 1 ซึ่งเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 มีทั้งหมดจำนวน 1 ห้องเรียน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) บทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม 2) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม 3) แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา สื่อและวัดประเมินผล 4) แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าดัชนีประสิทธิผล

ผลการวิจัยที่สำคัญพบว่า

1) บทเรียนดิจิทัล เรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม มีคุณภาพซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดีมาก ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.72 ในด้านสื่อการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.90 ในด้านวัดและประเมินผลมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.75 และมีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 81/80.3 ซึ่งเป็นไปตามที่กำหนดไว้

2) ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนดิจิทัล เรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม มีค่าเท่ากับ 0.76 ซึ่งแสดงว่าบทเรียนดิจิทัล สามารถทำให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ร้อยละ 76

3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ($\mu=4.59$)

คำสำคัญ : บทเรียนดิจิทัล, เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม, การแก้ปัญหา

¹ นิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

² รองศาสตราจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

¹ Master's Degree Students in Educational Communications and Technology Faculty of Education Kasetsart University

² Associate Professor in Department of Educational Technology Faculty of Education Kasetsart University

Abstract

This research aims to 1) develop the Digital lesson on Problem Solving by Applying Augmented Reality Technology to have quality good and efficiency according to the criteria at 80/80, 2) study learning achievement pre-test and post-test of students studying from Learning Digital Lesson on Problem Solving by Applying Augmented Reality Technology, 3) study student satisfaction towards Digital Lesson on Problem Solving by Applying Augmented Reality Technology. The target group were 30 Mathayomsuksa 1 students at Kajornsubumrung School, under the Office of Secondary Educational Service Area 1, that studying in the second semester of the academic year 2020. The research tools were, 1) Digital Lesson on Solution by Applying Augmented Reality Technology, 2) lesson plans of Solution by Applying Augmented Reality Technology, 3) Quality assessment form of Media and Evaluation, 4) Assessment form for student towards The data was analyzed by using percentage, mean, standard deviation and effectiveness index.

The research finding revealed that :

- 1) the Digital lesson on Problem Solving by Applying Augmented Reality Technology showed quality at highest level content quality ($\mu=4.72$) the media quality ($\mu=4.90$) and the Evaluation quality ($\mu=4.75$) which is of a very good quality and efficiency is 81/80.3,
- 2) the Effectiveness Index of the Digital lesson on Problem Solving by Applying Augmented Reality Technology showed at 0.76, that mean the Digital lesson can enhance students learn were 76 percentage,
- 3) student satisfaction towards the Digital lesson by Applying Augmented Reality Technology ($\mu=4.59$) showed at highest level.

Keyword : Digital Lesson, Augmented Reality Technology, Problem Solving

บทนำ

การพัฒนาการศึกษาภายใต้กรอบประเทศไทย 4.0สู่การเรียนรู้การสอนในศตวรรษที่ 21จะเน้นทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) เป็นสำคัญโดยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองครูจะเป็นเพียงผู้ที่คอยชี้แนะแนวทางเท่านั้น การเรียนการสอนแบบบูรณาการสหวิทยาการเชื่อมโยงความรู้กับจินตนาการ เปลี่ยนแปลงไปสู่รูปธรรมให้ผู้เรียนมีทักษะที่ต้องการ ซึ่งถือว่าเป็นความสำเร็จของการยกระดับคุณภาพการศึกษาของชาติการพัฒนาเด็กต้องพัฒนาทั้งด้านความรู้ และทักษะการเรียนรู้ที่ดีที่สุด (พรชัย เจตมาณ และคณะ, 2559)

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน สามารถศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเองด้วยการใช้อุปกรณ์สมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ต โดยมีการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันต่าง ๆ เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ และยังเปรียบเสมือนสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการพัฒนาแนวคิดมาจากสื่อการเรียนรู้เลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ (Learning Object) ซึ่งเป็นสื่อการเรียน

การสอนที่อยู่ในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดีย เพื่อช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น การนำแนวคิดวิธีการ กระบวนการหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมายของหลักสูตร ซึ่งจะช่วยทำให้การศึกษาและการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาให้นักเรียนเป็นสำคัญ ผู้สอนออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยเทคนิควิธีการต่าง ๆ พร้อมนำสื่อเทคโนโลยีที่มีอิทธิพลอย่างมากกับการดำรงชีวิตในปัจจุบันมาเป็นส่วนหนึ่งในการสอน เพื่อให้ให้นักเรียนมีความรู้รอบด้านผนวกกับทักษะต่าง ๆ ที่จะเกิดระหว่างการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อให้มีความรู้เท่าทันสื่อเทคโนโลยี ข่าวสารในยุคปัจจุบัน และนำความรู้ไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิตต่อไปได้

Augmented Reality หรือ AR เป็นเทคโนโลยีที่ผสมผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริง (Reality) และความเสมือนจริง (Virtual) เข้าด้วยกันผ่านวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ

เช่น Computer, Webcam, Pattern, Software ซึ่งภาพเสมือนจริงนั้นจะแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์แสดงผล มีลักษณะทั้งที่เป็นภาพเคลื่อนไหว ภาพ 3 มิติ ภาพนิ่ง (ไพฑูรย์ ศรีฟ้า, 2556) การใช้เทคนิคความเป็นจริงเสริม (Augmented Reality) หรือ AR เป็นเทคโนโลยีที่ผสมโลกของความจริง (real world) เข้ากับโลกเสมือน (virtual world) โดยใช้วิธีซ้อนภาพสามมิติที่อยู่ในโลกเสมือนไปอยู่บนภาพที่เห็นจริง ๆ ในโลกของความเป็นจริง ผ่านกล้องดิจิทัลของแท็บเล็ต สมาร์ทโฟน หรืออุปกรณ์อื่น ๆ (รักษพล ธนานุวงศ์, 2556) สามารถช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ได้มากขึ้นกว่าการดูภาพจากหนังสือโดยทั่วไป หรือการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากเมื่อนำมาผสมผสานกับหนังสือหรือสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ นักพัฒนาสามารถใส่ลวดลายได้ทั้งภาพสามมิติ เสียง และดนตรี ซึ่งจะทำให้สื่อการเรียนรู้เกิดความน่าสนใจมากกว่าสื่อต่าง ๆ ที่เคยมีมา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกรอบการออกแบบสื่อแต่ละรูปแบบ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต ซึ่งเป็นสมรรถนะสำคัญของนักเรียน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาทักษะของผู้เรียนให้ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีคุณภาพในศตวรรษที่ 21 จึงได้ปรับเปลี่ยนหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไปสู่หลักสูตรวิทยาการคำนวณ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ มีทักษะการคิดเชิงคำนวณ และเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ (วัชรพัฒน์ ศรีคำเวียง, 2561) การจัดการเรียนรู้ด้านวิทยาการคำนวณมีองค์ประกอบหลัก 3 ส่วน คือ 1. วิทยาการคอมพิวเตอร์ 2. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และ 3. การรู้เรื่องดิจิทัล วิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นเนื้อหาส่วนที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหา และคิดสร้างสรรค์แบบนักคอมพิวเตอร์ โดยใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณประกอบกับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเนื้อหาเรื่องการแก้ปัญหาได้มีบรรจุไว้ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ (Computing science) เป็นวิชาที่มุ่งเน้นการเรียนการสอนให้เด็กสามารถคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking) มีความรู้พื้นฐานความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital technology) และมีพื้นฐานการรู้เท่าทันสื่อและ

ข่าวสาร (Media and information literacy) ซึ่งการเรียนวิชาการคำนวณ จะไม่จำกัดอยู่เพียงแค่การคิดให้เหมือนคอมพิวเตอร์เท่านั้น และไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการคิดในศาสตร์ของนักวิทยาการคอมพิวเตอร์ แต่จะเป็นกระบวนการความคิดเชิงวิเคราะห์เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาของมนุษย์ โดยเป็นการสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานและช่วยแก้ไขปัญหาตามที่เรากำลังต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาการคำนวณ มีเป้าหมายที่สำคัญในการพัฒนาผู้เรียนกล่าวคือเพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ มีทักษะในการค้นหาข้อมูลหรือสารสนเทศ ประเมิน จัดการ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอสารสนเทศไปใช้ในการแก้ปัญหา สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง (วัชรพัฒน์ ศรีคำเวียง, 2561)

จากหลักการดังกล่าวของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการคำนวณ (Computing science) ซึ่งเป็นวิชาที่มุ่งเน้นการเรียนการสอนให้เด็กสามารถคิดเชิงคำนวณ (Computational thinking) มีความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital technology) และมีพื้นฐานการรู้เท่าทันสื่อและข่าวสาร (Media and information literacy) ซึ่งในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจะเป็นการเรียนการสอนที่เน้นการออกแบบและการเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อเป็นการฝึกแก้ไขปัญหาทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ไปพร้อม ๆ กัน จากความสำคัญดังกล่าวของวิชาวิทยาการคำนวณ ที่เป็นรายวิชาใหม่ที่ทางกระทรวงศึกษาธิการเพิ่มเข้ามาเป็นรายวิชาบังคับในการเรียนการสอนของนักเรียนชั้น ป.1 ป.4 ม.1 และ ม.4 ในเดือนพฤษภาคม ปีการศึกษา 2561 และให้สอนเต็มรูปแบบในทุกระดับชั้น ปีการศึกษา 2563 จึงจำเป็นที่ผู้สอนจะต้องมีความรู้และสอนให้ถูกต้องครอบคลุมเนื้อหาให้มากและดีที่สุด เนื่องด้วยเนื้อหาในวิชาเป็นการเน้นการคิดวิเคราะห์ คิดให้เป็นระบบ จึงมีความยากให้การทำความเข้าใจในเวลาที่กำหนด แม้ว่าหนังสือที่สำนักพิมพ์ต่าง ๆ ผลิตขึ้นมาเพื่อใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ จะมีรูปแบบที่ใหม่และทันสมัยขึ้นไม่ได้มีเฉพาะตัวหนังสือเพียงอย่างเดียวก็ตาม แต่ผู้สอนก็ยังสังเกตเห็นได้ชัดเจนว่านักเรียนยังไม่เข้าใจในเนื้อหาเท่าที่ควร ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออกมาไม่ดีอย่างคาดหวังไว้

ดังนั้น ผู้วิจัยสนใจประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เพื่อใช้สอนในรายวิชาการวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) เรื่อง การแก้ปัญหา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพราะรูปแบบในการแสดงผลเป็นวิธีที่น่าสนใจในการนำมาใช้กับการเรียนการสอนทำให้การเรียนรู้มีความสมจริงมากยิ่งขึ้น โดยภาพที่ปรากฏจะแสดงเป็นภาพเสมือนจริงมีเคลื่อนไหวได้ตอบกับผู้เรียนได้และแสดงรูปแบบต่าง ๆ ทั้งสองมิติและสามมิติ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ส่งผลในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ให้ดีขึ้น ทั้งยังเป็นแนวทางสำหรับผู้สอนที่จะนำไปประยุกต์ใช้สอนในเนื้อหาบทเรียนอื่นต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนดิจิทัล เรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีคุณภาพในระดับดีและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนดิจิทัล เรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนดิจิทัล เรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัย One Group Pretest-Posttest Design (Fitz-Gibbon, 1987) โดยมีขอบเขตการวิจัย ดังนี้

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ศึกษากับกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนจทรพิทยารักษ์ จำนวน 30 คน เนื่องจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทั้งหมดของโรงเรียน มีเพียง 1 ห้องเรียน

ระยะเวลาในการทบทวนวิจัย

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2563 ถึง สิงหาคม 2564

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบไปด้วย 2 เรื่อง ซึ่งผู้วิจัยนำมาจากหนังสือเรียนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ ตามมาตรฐานการเรียนรู้

และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้แก่ เนื้อหา 2 เรื่อง คือ

1. ขั้นตอนการแก้ปัญหา
2. การเขียนรหัสจำลองและผังงาน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม มีการประเมินคุณภาพของบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ในด้านเนื้อหา ด้านสื่อการเรียนการสอนและด้านวัดและประเมินผล คุณภาพทั้ง 3 ด้าน มีค่าเฉลี่ยด้านเนื้อหาอยู่ที่ 4.72 อยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยด้านสื่อการเรียนการสอน อยู่ที่ 4.90 อยู่ในระดับดีมาก และด้านวัดและประเมินผล อยู่ที่ 4.75 อยู่ในระดับดีมาก

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการแก้ปัญหา เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังการเรียนรู้ ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนโดย 1) ศึกษาหลักการ ทฤษฎีในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2) วิเคราะห์เนื้อหาสาระและตัวชี้วัด/มาตรฐานการเรียนรู้ สร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่วางไว้ 4) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประเมินการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (IOC) พบว่าทุกข้อมีผลสรุป +1 ซึ่ง = สอดคล้องข้อสอบข้อนี้วัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้ 5) นำแบบสอบถามที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญไปใช้ทดลองภาคสนามกับผู้เรียน 32 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ทดลอง เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้เกณฑ์ 50% เลือกแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ .20-.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ ซึ่งแบบทดสอบดังกล่าวมีค่าความยากง่ายรายข้ออยู่ระหว่าง .25-.78 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อระหว่าง .25-.75 6) นำแบบทดสอบไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อการเรียนของบทเรียน ด้านส่วนประกอบ ด้านมิติมีเดีย ด้านเจตคติต่อบทเรียนดิจิทัล ด้านความพึงพอใจในภาพรวม จำนวน 17 ข้อ มีการแบ่งระดับความ

พึงพอใจเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด หาค่าเฉลี่ยจากการประเมินความเหมาะสมของแบบสอบถาม พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 1.00 อยู่ในระดับ ดีมาก

4. การสร้างบทเรียนดิจิทัล โดยใช้หลักการ ADDIE MODEL เป็นการออกแบบระบบการเรียนการสอน กล่าวคือกระบวนการพัฒนาโปรแกรมการสอนจากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสิ้นสุด ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

4.1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ส่วนประกอบต่าง ๆ ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย ผู้เรียน เนื้อหา การวัดและประเมินผล สื่อหรือเทคโนโลยีที่ช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

4.2 การออกแบบ (Design) ในการออกแบบและพัฒนาสื่อที่ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์แบบสอบถามข้อมูลเฉพาะด้านเนื้อหาออกแบบสื่อให้สวยงามและมีเนื้อหาครบถ้วน ถูกต้อง ก่อนนำสื่อที่พัฒนาออกแบบนั้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพด้านสื่อด้านเนื้อหาและด้านวัดและประเมินผล

4.3 ขั้นการพัฒนา (Development) ผู้วิจัยได้ออกแบบสร้างส่วนต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นของการออกแบบซึ่งครอบคลุมเนื้อหา สร้างเครื่องมือวัดประเมินผล สร้างแบบทดสอบ สร้างเนื้อหา สร้างแบบฝึกหัด และการพัฒนาโปรแกรมสำหรับสื่อการเรียนรู้ มีขั้นตอน ดังนี้

1) พัฒนบทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม เพื่อใช้งานบนระบบ Android และ IOS โดยใช้เว็บแอปพลิเคชัน Pixlive Maker เป็นการเชื่อมโยงคิวอาร์โค้ดกับโมเดลที่ได้สร้างขึ้น นำโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ตที่ใช้ระบบ Android หรือ IOS ที่สามารถอ่านค่าจากคิวอาร์โค้ดหรือมาร์คเกอร์ผ่านกล้องโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ตจะแสดงผลเป็นภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ ภาพนิ่ง ไฟล์เอกสารภาพสามมิติ ตามที่ได้สร้างไว้ ที่ตรงกัน

2) ขั้นตอนในการพัฒนบทเรียนดิจิทัลมีดังนี้
1) ลงทะเบียนเข้าใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน Pixlive Maker แล้วจะได้รับคิวอาร์โค้ดจากการเข้าสู่สร้างสื่อในแต่ละตัว โดยถ้าใช้สร้างสื่อแบบไม่มีค่าใช้จ่ายจะสามารถสร้างได้ทั้งหมด 5 สื่อ 2) ทำการดาวน์โหลดคิวอาร์โค้ดเก็บไว้เพื่อนำไปประกอบหนังสือที่สร้างบนเว็บแอปพลิเคชัน Pixlive Maker 3) ออกแบบหน้าปกสื่อเรื่องการแก้ปัญหา นำคิวอาร์โค้ดที่บันทึกจากเว็บแอปพลิเคชัน Pixlive Maker มาแปะไว้ที่

หน้าปกสื่อ 4) สร้างสื่อที่จะใช้ประกอบ ทั้งภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ ภาพนิ่ง ไฟล์เอกสารเตรียมไว้ให้พร้อมทุกหัวข้อของบทเรียน

3) พัฒนบทเรียนดิจิทัลที่ใช้งานร่วมกับหนังสือบทเรียนสื่อการเรียนรู้ เรื่องการแก้ปัญหาโดยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ประกอบด้วยเนื้อหา ขั้นตอนการแก้ปัญหา การเขียนรหัสจำลองและผังงาน โดยนำมาใช้งานร่วมกับเทคโนโลยี AR

เมื่อสร้างเสร็จสมบูรณ์แล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสม และนำสื่อการเรียนรู้มาปรับปรุงตามคำแนะนำ ซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.90$ และ $S.D.=0.18$) และให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.72$ และ $S.D.=0.14$) และการวัดและการประเมิน จำนวน 3 ท่าน ซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.75$ และ $S.D.=0.16$)

4.4 ขั้นการดำเนินการทดลองใช้ (Implementation) นำสื่อบทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ที่ได้ทำการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพแล้ว ไปทำการทดลองใช้ (Tryout) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อหาประสิทธิภาพ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้ ครั้งที่ 1 การทดลองแบบกลุ่มเล็ก จำนวน 3 คน มีผลการเรียนระดับ เก่ง กลาง และอ่อน พบข้อผิดพลาดในเรื่องตัวอักษร วิดีโอคู่มือการใช้งานจะต้องเพิ่มเสียงและคำอธิบายการใช้สื่อให้ละเอียดขึ้น แบบทดสอบออนไลน์ที่บางครั้งผู้เรียนบางคนก็เข้าไม่ได้ ผู้วิจัยก็ได้นำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป ครั้งที่ 2 เมื่อมีการปรับปรุงแก้ไขในข้อผิดพลาดแล้ว จึงได้นำสื่อบทเรียนดิจิทัลมาทดลองกับกลุ่มผู้เรียน 9 คน เลือกระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ระดับละ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจและไม่มีการแก้ไข ครั้งที่ 3 ผู้วิจัยได้บทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ที่ปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบางกุฎีทอง ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 32 คน ใช้เทคนิค 50% ในการแบ่งกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ (Cureton, 1957) เป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง 16 คน เรียนอ่อน 16 คน โดยได้ดำเนินการเช่นเดียวกับขั้นที่ผ่านมา ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อทดลองหาข้อบกพร่องหรือข้อที่ควรปรับปรุง แก้ไข มีแนวโน้มของประสิทธิภาพโดยรวมที่ E_1 มีค่าเท่ากับ 81 และ E_2 มีค่าเท่ากับ 80.3 ซึ่ง

เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

4.5 ขั้นตอนประเมินผล (Evaluation) ประเมินผล การเรียนรู้บทเรียนดิจิทัล เรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม โดยดำเนินการจาก ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งก่อนเรียนระหว่างเรียน และหลังเรียน การประเมินผลความพึงพอใจในการใช้ บทเรียนดิจิทัลที่ผลิตขึ้น

วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขออนุญาตขอความร่วมมือในการทำวิจัยจาก ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนจรรพวิทยารุ่ง

2. ขั้นตอนเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ดำเนินการทดสอบก่อนการเรียน (Pre-Test) เมื่อกลุ่มตัวอย่างได้รับทราบถึงเป้าหมายของการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนการเรียน โดยใช้แบบทดสอบแบบปรนัยเลือกตอบ (Multiple Choice) 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เพื่อให้ทราบว่าผู้มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องการแก้ปัญหายู่ในระดับใด โดยให้เวลาทำแบบทดสอบแบบทดสอบ 30 นาที และทำการเก็บผลคะแนนจากกลุ่มตัวอย่างไว้

ขั้นตอนที่ 2 ดำเนินการทดลอง ให้กลุ่มทดลอง เข้าสู่การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนดิจิทัล โดยประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 1

บท 2 เรื่อง ซื่อบทเรียนคือการแก้ปัญหา เรื่องที่ 1 ขั้นตอน การแก้ปัญหา (จำนวน 2 ชั่วโมง) เรื่องที่ 2 การเขียนรหัส ล่าลองและผังงาน (จำนวน 2 ชั่วโมง) โดยกำหนดให้เรียน สัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง ในสัปดาห์ที่ 1 จะเป็นการแนะนำ การใช้สื่อบทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (จำนวน 1 ชั่วโมง) รวมเป็น เวลา 5 สัปดาห์ ซึ่งดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 2) ขั้นสอน 3) ลงมือ ปฏิบัติ 4) ขั้นสรุป

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการทดสอบหลังการเรียน (Post-Test) หลังจากผู้เรียนใช้บทเรียนดิจิทัล โดยประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มเป้าหมายทำ แบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบแบบปรนัย เลือกตอบ (Multiple Choice) 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ให้เวลาทำแบบทดสอบ 30 นาที และทำการเก็บผลคะแนน จากกลุ่มตัวอย่างไว้

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินการสอบถามความพึงพอใจ ผู้เรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนดิจิทัล โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม โดยใช้เป็น แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่ง ออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านสื่อการสอนของบท เรียน ด้านส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย ด้านเจตคติต่อบท เรียนดิจิทัล ด้านความพึงพอใจในภาพรวม จำนวน 17 ข้อ

ขั้นตอนที่ 5 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ โดยวิธีการทาง สถิติและนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นลำดับต่อไป



ภาพที่ 1 แสดงตัวอย่างบทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้รับจากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เป็นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. การวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม โดยใช้ค่าสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (μ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ของครอนบาค

2. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ของบทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ตามเกณฑ์ 80/80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2545)

3. การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของ

บทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (เผชิญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี. 2561)

4. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม โดยใช้ค่าสถิติค่าเฉลี่ย (μ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)

5. การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

6. การวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการวิจัย

ในการวิจัยการพัฒนบทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยจะได้นำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ด้านเนื้อหา พบว่า ค่าเฉลี่ยรวม 4.72 มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านสื่อการเรียนการสอน พบว่า ค่าเฉลี่ยรวม 4.90 มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านวัดประเมินผล พบว่า ค่าเฉลี่ยรวม 4.75 มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 81/80.3 แสดงผล ตาม ตาราง 1

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

(n=32)

การทดลอง	คะแนนเต็ม		S.D	ร้อยละ
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	70	56.70	6.30	81.0
แบบทดสอบหลังเรียน	30	24.09	3.10	80.3

จากตารางที่ 1 พบว่านักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 32 คน ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้ถูกต้องร้อยละ 81 และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ถูกต้องร้อยละ 80.3 ดังนั้น บทเรียนดิจิทัล เรื่อง การแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยี

ความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81/80.3 ซึ่งสอดคล้องตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 แสดงให้เห็นว่า บทเรียนดิจิทัล โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนดิจิทัล เรื่อง การแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ 2 ตารางแสดงผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนดิจิทัล เรื่อง การแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม

(N = 30)

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ร้อยละของคะแนนทดสอบก่อนเรียน	ร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียน	ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
30	30	27.78	82.67	0.76

ตารางที่ 2 ตารางแสดงผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนดิจิทัล เรื่อง การแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม พบว่า ร้อยละของคะแนนทดสอบก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 27.78 ร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 82.67 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของบทเรียนดิจิทัล เรื่อง การแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม มีค่าเท่ากับ 0.76 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.76 หรือคิดเป็นร้อยละ 76

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ 3 ตารางแสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบ่งเป็น 5 ส่วน ดังนี้

(N=30)

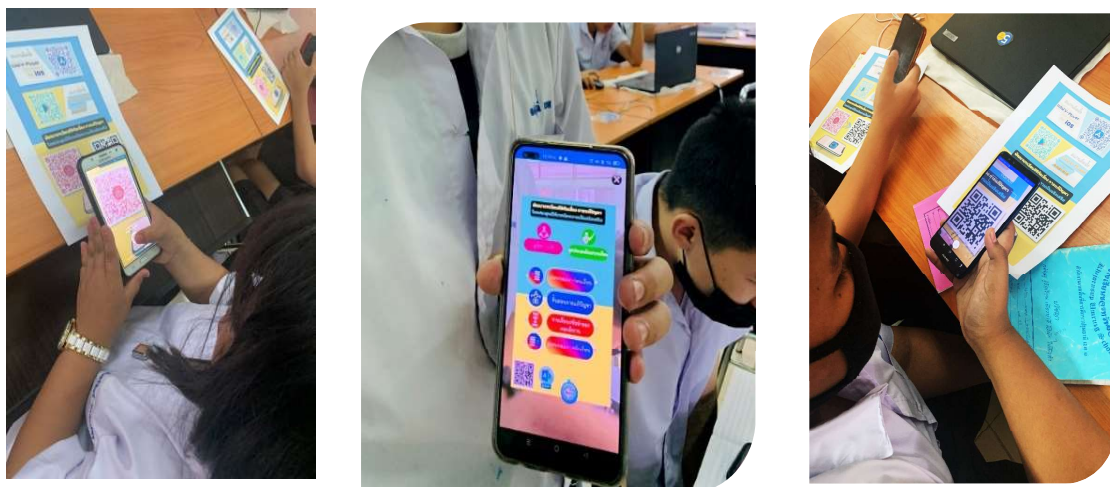
รายการประเมิน	μ	σ	ระดับความพึงพอใจ
ส่วนที่ 1 ด้านเนื้อหา			
1. เนื้อหามีความชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ	4.63	0.23	มากที่สุด
2. ข้อมูลมีความทันสมัย น่าสนใจ	4.60	0.24	มากที่สุด
3. การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนและต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจง่าย	4.70	0.21	มากที่สุด
4. การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนและต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจง่าย	4.83	0.14	มากที่สุด
5. จัดรูปแบบหน้าจอ ได้แก่ รูปภาพ ตัวอักษรและสี มีความเหมาะสม	4.73	0.20	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.70	0.20	มากที่สุด

(N=30)

รายการประเมิน	μ	σ	ระดับความพึงพอใจ
ส่วนที่ 2 ด้านสื่อการสอนของบทเรียน			
1. บทเรียนเข้าใจง่าย	4.73	0.20	มากที่สุด
2. แบบฝึกหัด แบบทดสอบ เหมาะสม	4.70	0.21	มากที่สุด
3. หน้าจอมีสีสัน สวยงาม	4.57	0.25	มากที่สุด
4. ขนาดตัวอักษร ภาพ ชัดเจน	4.70	0.21	มากที่สุด
5. จัดรูปแบบหน้าจอ ได้แก่ รูปภาพ ตัวอักษรและสี มีความเหมาะสม	4.57	0.25	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.65	0.22	มากที่สุด
ส่วนที่ 3 ด้านส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย			
6. ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อใช้ สัดส่วนเหมาะสมสวยงาม	4.60	0.24	มากที่สุด
7. ขนาดสี ตัวอักษร ชัดเจน สวยงาม อ่านง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.40	0.91	มาก
8. ภาพกราฟิกเหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา	4.40	0.91	มาก
9. คุณภาพการใช้เสียงประกอบบทเรียนเหมาะสม ชัดเจนน่าสนใจ	4.33	0.89	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.43	0.74	มาก
ส่วนที่ 4 ด้านเจตคติต่อบทเรียนดิจิทัล			
10. นักเรียนชอบใช้บทเรียนดิจิทัลในการเรียน	4.40	0.91	มาก
11. บทเรียนดิจิทัลนี้มีประโยชน์สำหรับนักเรียน	4.50	0.92	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.45	0.91	มาก
ส่วนที่ 5 ด้านความพึงพอใจในภาพรวม			
12. ท่านมีความพึงพอใจในภาพรวมต่อบทเรียนดิจิทัลอยู่ในระดับใด	4.63	0.23	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.63	0.23	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.59	0.42	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 ตารางแสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนดิจิทัล เรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยรวม 4.59 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเมื่อพิจารณาแต่ละส่วน ส่วนที่ 1 ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย 4.70 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

ส่วนที่ 2 ด้านสื่อการสอนของบทเรียน มีค่าเฉลี่ย 4.65 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนที่ 3 ด้านส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย มีค่าเฉลี่ย 4.43 ซึ่งอยู่ในระดับมาก ส่วนที่ 4 ด้านเจตคติต่อบทเรียนดิจิทัล มีค่าเฉลี่ย 4.45 ซึ่งอยู่ในระดับมาก ส่วนที่ 5 ด้านความพึงพอใจในภาพรวม มีค่าเฉลี่ย 4.63 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด



ภาพที่ 2 แสดงภาพประกอบการนำสื่อบทเรียนดิจิทัล ไปใช้ทดสอบประสิทธิภาพ

อภิปรายผล

1. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ด้านเนื้อหา พบว่า ค่าเฉลี่ยรวม 4.72 มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านสื่อการเรียนการสอน พบว่า ค่าเฉลี่ยรวม 4.90 มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ด้านวัดประเมินผล พบว่า ค่าเฉลี่ยรวม 4.75 มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81/80.3 ซึ่งสอดคล้องตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 แสดงให้เห็นว่า บทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหาโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ เนื่องจากการพัฒนาบทเรียนดิจิทัลนี้ได้พัฒนาให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เหมาะสมกับช่วงวัย มีการจัดการเนื้อหาและกิจกรรมที่เป็นลำดับขั้นตอนจากง่ายไปหายาก มีการใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมประกอบการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี มีความสนใจและเข้าใจในบทเรียนได้มากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรัตนพร ศักดิ์อุดมทรัพย์ และ

คณะ. (2560). ได้ศึกษาวิจัยเรื่องได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ KWDL ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ KWDL ด้านการออกแบบ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.13 และ 2) สื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ KWDL ด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.78 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.14

2. ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนดิจิทัล เรื่อง การแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม พบว่า ร้อยละของคะแนนทดสอบก่อนเรียน มีค่าเท่ากับ 27.78 ร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 82.67 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของบทเรียนดิจิทัล เรื่อง การแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม มีค่าเท่ากับ 0.76 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.76 หรือคิดเป็นร้อยละ 76 นั่นก็แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ บทเรียนดิจิทัล เรื่อง การแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายนำมาซึ่งประสิทธิผลทางการเรียนและความเข้าใจในการเรียนที่เพิ่มสูงขึ้น

สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนพล กัณห์สิงห์ (2562) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา เรื่อง ความหลากหลายทางสังคมและการอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรม สรุปผลการวิจัยการศึกษาครั้งนี้ประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา เรื่อง ความหลากหลายทางสังคมและการอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรม พบว่า ร้อยละของคะแนนทดสอบก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 23.50 ร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 86.05 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา เรื่อง ความหลากหลายทางสังคมและการอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรม มีค่าเท่ากับ 0.8176 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.81 หรือคิดเป็นร้อยละ 81 แสดงให้เห็นถึงนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนที่ได้รับจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา เรื่อง ความหลากหลายทางสังคมและการอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรม ที่เป็นเช่นนี้ เพราะชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีความสนใจ มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ส่งเสริมบทบาทของนักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเองอย่างเต็มศักยภาพมีการให้นักเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันตามวิธีการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา ทบทวนสิ่งที่ได้ศึกษานั้นได้ทุกที่ทุกเวลา ส่งผลให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยรวม 4.59 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ในทั้งหมดทุกส่วนของการศึกษาความพึงพอใจส่วนที่ 1 เนื้อหา มีค่าเฉลี่ยรวม 4.70 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนที่ 2 ด้านสื่อการสอนของบทเรียน มีค่าเฉลี่ยรวม 4.65 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนที่ 3 ด้านส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย มีค่าเฉลี่ยรวม 4.43 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนที่ 4 ด้านเจตคติต่อบทเรียนดิจิทัล มีค่าเฉลี่ยรวม 4.45 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนที่ 5 ด้านความพึงพอใจในภาพรวม มีค่าเฉลี่ยรวม 4.63 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาบทเรียนดิจิทัลในแต่ละส่วนได้พัฒนาเนื้อหาที่มีความชัดเจน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ ข้อมูลมีความทันสมัย

น่าสนใจ การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนและต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจง่าย การจัดหมวดหมู่ของข้อมูล สะดวกต่อการค้นหา จัดรูปแบบหน้าจอ ได้แก่ รูปภาพ ตัวอักษรและสี มีความเหมาะสม บทเรียนเข้าใจง่าย แบบฝึกหัดแบบทดสอบ เหมาะสม หน้าจอมีสีสัน สวยงาม ขนาดตัวอักษร ภาพชัดเจน จัดรูปแบบหน้าจอ ได้แก่ รูปภาพ ตัวอักษรและสี มีความเหมาะสม ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อใช้ สัดส่วนเหมาะสมสวยงาม ขนาดสีตัวอักษร ชัดเจน สวยงาม อ่านง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน ภาพกราฟิกเหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา คุณภาพการใช้เสียงประกอบบทเรียนเหมาะสม ชัดเจนน่าสนใจ นักเรียนชอบใช้บทเรียนดิจิทัลในการเรียน บทเรียนดิจิทัลนี้มีประโยชน์สำหรับนักเรียน ผู้เรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมต่อบทเรียนดิจิทัล เรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ อเนก พุทธิเดช, กานต์พิชชา แดงอ่อน และวาทธีกันแก้ว (2561) ที่ได้ทำการศึกษาวิจัย การพัฒนาบทเรียนเรื่องการประยุกต์ปริพันธ์จำกัดเขตโดยประยุกต์ใช้เทคนิคความจริงเสริมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่สมาร์ตโฟน พบว่า นักศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิที่กำลังศึกษาในวิชาแคลคูลัส 1 จำนวน 30 คน ที่เรียนด้วยบทเรียนบทเรียนเรื่องการประยุกต์ปริพันธ์จำกัดเขตโดยประยุกต์ใช้เทคนิคความจริงเสริมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่สมาร์ตโฟน มีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.46$, $S.D. = 0.60$)

ข้อเสนอแนะ

จากการทำวิจัยบทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำไปใช้และข้อเสนอแนะในการวิจัยในครั้งต่อไปดังนี้
ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอน

1. ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อบทเรียนดิจิทัลเรื่องการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นสื่อการสอนที่สามารถช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น เนื่องจากสื่อการสอนได้สรุปรวบรวมเนื้อหาสาระที่หลากหลาย ประกอบกับมีการกำหนดขั้นตอนกิจกรรมการสอนอย่างมีระบบ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ ทำให้

เกิดเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ผู้สอนควรเสริมเทคนิคการสอน และการใช้สื่อประกอบการสอนเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนได้พัฒนาการเรียนรู้ มีเจตคติที่ดีต่อสื่อการเรียนการสอน

2. ก่อนใช้สื่อการสอน ผู้สอนควรเตรียมความพร้อมโดยการศึกษาเนื้อหาสาระ วิธีการใช้งาน และกิจกรรมการสอน ตรวจสอบความสมบูรณ์ของสื่ออื่น ๆ ที่จะนำมาใช้ประกอบการสอนเป็นอย่างดี

3. ครูผู้สอนควรชี้แจงขั้นตอนวิธีการใช้สื่ออย่างละเอียดทั่วถึงให้กับผู้เรียนทุกคน คอยอำนวยความสะดวกจนแน่ใจว่าผู้เรียนสามารถใช้สื่อบทเรียนดิจิทัลนี้ได้แบบไม่ติดปัญหาใด ๆ เนื่องจากสื่อเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมยังอาจเป็นเรื่องใหม่สำหรับผู้เรียนอยู่ และยังต้องมีลำดับในการเข้าใช้งานสื่ออยู่บ้างเล็กน้อย โดยถ้าผู้สอนให้ความสำคัญในขั้นตอนนี้ก็จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ออกแบบบทเรียน

ผู้ออกแบบบทเรียนจำเป็นจะต้องคำนึงในเรื่องการสร้างสื่อวิดีโอโมชันกราฟิก การเลือกภาพประกอบ การอัดเสียง การเลือกเสียงบรรเลงประกอบวิดีโอ และสื่อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่จะนำมาใช้ในการสร้างสื่อเทคโนโลยี

ความเป็นจริงเสริมภายในบทเรียนดิจิทัลนี้ ควรให้มีความเหมาะสมกับวัยและระดับของผู้เรียน รวมทั้งความคมชัดของภาพและตัวอักษร ขนาดของไฟล์ เวลาที่ใช้ในการแสดงสื่อก็ต้องเหมาะสม ไม่มากหรือน้อยจนเกินไปเพราะถ้านานก็จะทำให้สื่อน่าเบื่อ หรือน้อยก็อาจทำให้ไม่เข้าใจในสื่อได้ ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ถือว่าสำคัญในเรื่องของการออกแบบเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมเพื่อใช้ประกอบบทเรียนให้สำเร็จและใช้ได้ผลดีเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป

1. พัฒนาระบบบทเรียนดิจิทัลที่ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมในการนำเสนอภาพในรูปแบบสามมิติ ที่ใช้ได้กับโทรศัพท์มือถือ หรือ แว่นชนิดพิเศษ

2. พัฒนาระบบบทเรียนดิจิทัลโดยใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมที่นำเสนอภาพประกอบเป็นแบบสามมิติในการเรียนการสอนในวิชาอื่น ๆ จำเป็นที่จะต้องมีการอธิบายเนื้อหาแบบใช้ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ เพื่อให้เข้าใจบทเรียนได้ดีและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

3. พัฒนาเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมให้มีความแตกต่างไปจากเดิม ใส่กราฟิก 3 มิติ วิดีโอเนื้อหาที่สร้างสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้

เอกสารอ้างอิง

- โกวิท ประวาลพุกษ์. (2527). *การประเมินในชั้นเรียน*. ไทยวัฒนาพานิช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์. 5 (1)
<http://www4.educ.su.ac.th/2013/images/stories/081957-02.pdf>
- ธนพล กัณห์สิงห์. (2562). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมผ่านการกระบวนการเรียนรู้แบบกรณีศึกษา เรื่อง ความหลากหลายทางสังคมและการอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. [การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาโทบัณฑิต ไม่ได้ดีพิมพ์] มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- เผธิญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี. (2561). ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) การวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 8, <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/jemmsu/article/view/154725>
- พรชัย เจดามาน และคณะ. (2559). ยุทธศาสตร์การพัฒนาเพื่อการบริหารจัดการสู่การเปลี่ยนผ่านศตวรรษที่ 21: ไทยแลนด์ 4.0. วารสารหลักสูตรและการเรียนการสอนคณะครุศาสตร์, 10(2), 1-14.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2556). *การผลิตสื่อการเรียนการสอนยุคใหม่สู่ AURASMA*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- รักษพล ธนนวนวงศ์. (2556). สื่อเสริมการเรียนรู้โลกเสมือนผสมโลกจริง (Augmented Reality) ชุดการจุ่มและการลอย นิตยสาร สสวท. 41(181), 28-31.

- วัชรพัฒน์ ศรีคำเวียง. (2561, 21 กันยายน). *วิทยาการคำนวณ (Computing Science)*. <https://www.scimath.org/lesson-technology/item/8808-computing-science>
- สุรัตน์พร ศักดิ์อุดมทรัพย์, สิทธิชัย ลายเสมา, สมหญิง เจริญจิตรกรรม และ น้ามนต์ เรืองฤทธิ์. (2560). การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีเสมือนจริงร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ KWDL ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 14: ตามรอยพระยุคลบาท เกษตรศาสตร์กำแพงแสน 1024-1032*.
- อนนก พุทธิเดช, กานต์พิชชา แดงอ่อน และวาทธี กันแก้ว. (2561). *การพัฒนาบทเรียนเรื่องการประยุกต์ปริพันธ์จำกัดเขตโดยประยุกต์ใช้เทคนิคความจริงเสริมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่สมาร์ทโฟน. การวิจัยสาขาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ*.
- Fitz-Gibbon, C. T., & Morris, L. L. (1987). *How to design a program evaluation*. Newbury Park: Sagh.

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) กับการสอนแบบปกติ

A Comparison of Occupations Learning Achievement on Food Selection and Cooking Principles of
Prathomsuksa 4 Students Using Electronic Book and Traditional Instruction

สมิหลา นพาลัย^{*1} กรวิกา สรรพกิจจานง ²
Samila Noppalai^{*1} Kornveepa Suppakitjumnong ²

6212440015@rumai.lru.ac.th*

ส่งบทความ 20 ตุลาคม 2564 แก้ไข 2 มกราคม 2565 ตอรับ 4 มกราคม 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) ประกอบการสอนรายวิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 80/80 (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ระหว่างการสอนโดยใช้สื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) กับการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 2 ห้อง รวมนักเรียนทั้งหมด 46 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก ได้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวนนักเรียน 23 คนเป็นกลุ่มทดลอง โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) ชุดการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวนนักเรียน 23 คน เป็นกลุ่มควบคุม โดยใช้การสอนแบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ชุดการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร 2) แผนการจัดการเรียนรู้ และ 3) แบบ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ที่มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ 0.83 โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Randomized Group, Pretest – Posttest Design วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที แบบกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน (t-test independent)

¹ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขานวัตกรรมการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

1

² อาจารย์ ประจำภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

¹ Master's degree student in Department of Innovative Curriculum and Learning Management faculty of Education Ramkhamheang University

² Instructor in Department Innovative Curriculum and Learning Learning Management faculty of Education Ramkhamheang University

ผลการวิจัยพบว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เรื่องการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 82.45/80.21 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหารสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน

คำสำคัญ: หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์, การเลือกซื้ออาหาร, การประกอบอาหาร, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

In this research investigation, the researchers construct and locate (1) the efficiency of an e-book for instruction on the Occupations subject on food selection and cooking principles of Prathomsuksa 4 students in accordance with the criterion of 80/80; and compare (2) Occupations learning achievement on the topics under study between the e-book and traditional instruction. The sample population consisted of forty-six Prathomsuksa 4 students from two rooms at Ramkhamhaeng University Demonstration School (RUDS) (Elementary Level) in the first semester of the academic year 2021. The subjects were selected using the method of purposive sampling. The experimental group consisted of twenty-three Prathomsuksa 1/4 students using an e-book on food selection and cooking principles. The control group consisted of twenty-three Prathomsuksa 2/4 students using traditional instruction.

Research instruments were (1) an e-book on food selection and cooking principles; (2) lesson plans; and (3) a learning achievement test on food selection and cooking principles with the reliability of the whole test at .83. The experimental model was a randomized group, pretest-posttest design. Data were analyzed using percentage, mean, and standard deviation. The technique of independent t test was also employed. Findings showed that the constructed e-book exhibited an efficiency of 80.21/82.45 in accordance with the set criterion. The learning achievement of the students using the e-book was higher than those using traditional instruction at the statistically significant level of .01 which was in accordance with the hypotheses.

Keywords: E-Book, Food Selection, Cooking Principles, Occupations Learning Achievement.

บทนำ

ในปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในปัจจุบัน ได้จัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นหลักสูตรที่มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนเป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข ปลุกฝังให้ผู้เรียนมีลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต สามารถนำความรู้มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างสร้างสรรค์โดยครอบคลุมสาระสำคัญเกี่ยวกับ (1) การดำรงชีวิตและครอบครัว (2) การอาชีพ กระบวนการศึกษาธิการ. (2551)

ดังนั้น สภาพที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนการสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ประกอบด้วย (1) วิธีการสอน ที่เน้นให้ครูผู้สอนจัดทำแผนการสอนให้ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด จัดเนื้อหาการเรียนรู้ตรงตามหลักสูตร โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (2) สื่อการสอน ต้องเป็นสื่อที่สนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร และตรงตามตัวชี้วัด เป็นสื่อการสอนที่ผู้สอนจัดทำและพัฒนาขึ้นเอง หรือปรับปรุงเลือกใช้อย่างมีคุณภาพสามารถส่งเสริมและสื่อสารให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เหมาะสมกับระดับพัฒนาการของผู้เรียน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books) จึงเป็นสื่อเทคโนโลยีอีกประเภทหนึ่งที่จะช่วยสร้างการเรียนรู้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ที่ศึกษาได้เข้าใจเนื้อหาข้อมูลได้ง่ายและสามารถเข้าถึงได้ง่ายทุกที่ทุกเวลาโดยจะสร้างขึ้นด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถอ่านข้อมูลผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ได้ทั้งระบบออนไลน์ และออนไลน์คุณลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถเชื่อมโยงไปยังส่วนต่าง ๆ ของหนังสือของหนังสือเว็บไซต์อื่น ๆ นอกจากนี้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ยังสามารถแทรกภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ และเชื่อมต่อไปยังเว็บไซต์อื่น ๆ ได้ สามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา แต่ในปัจจุบันเทคโนโลยีมีพัฒนาขึ้นเรื่อย ๆ รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์รวมไปถึงโปรแกรม

สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดย ครรชิต มัลลวงค์ (2540) กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง รูปแบบของการจัดเก็บและเสนอข้อมูลหลากหลายรูปแบบทั้งที่เป็นข้อความ ตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงต่าง ๆ ข้อมูลมีวิธีเก็บในลักษณะพิเศษ นั่นคือ จากแฟ้มข้อมูลหนึ่ง ผู้อ่านสามารถเรียกดูข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ทันที โดยที่ข้อมูลนั้นอาจอยู่ในแฟ้มเดียวกันหรืออาจอยู่ในแฟ้มอื่น ๆ ที่ห่างไกลได้ หากเป็นข้อมูลที่กล่าวมานี้ เป็นข้อความที่เป็นตัวอักษรหรือตัวเลข เรียกว่า ข้อความหลายมิติ (Hypertext) และหากข้อมูลนั้นรวมถึงเสียงและภาพเคลื่อนไหวด้วย ก็เรียกว่า สื่อประสม หรือสื่อหลายมิติ (Hypermedia) อีกทั้ง ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2551) กล่าวว่า “อีบุ๊ก” (E-book, e-Book, eBook, E-BOOK) เป็นคำภาษาต่างประเทศ ย่อมาจากคำว่า electronic book หมายถึง หนังสือที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยปกติมักจะเป็นแฟ้มข้อมูลที่สามารถอ่านผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ทั้งในระบบออฟไลน์และออนไลน์

การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง(ฝ่ายประถม) พบปัญหาที่เกิดขึ้นจากวิธีการสอนของครูที่สอนนักเรียนโดยการบรรยายตามหนังสือ หรือการสาธิตให้นักเรียนดูเพื่อปฏิบัติตาม นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถจดจำรายละเอียดเนื้อหาได้ทั้งหมด ทำให้ครูต้องอธิบายเนื้อหา และสอนนักเรียนซ้ำอีกครั้ง ส่งผลให้ครูต้องใช้ระยะเวลาการจัดการเรียนการสอนเกินกว่าเวลาที่กำหนด ครูใช้สื่อการสอนทางเดียว ได้แก่ หนังสือเรียน แบบฝึกหัด โทรศัพท์สำหรับฉายคลิปวิดีโอให้นักเรียนดู นักเรียนไม่สามารถใช้สื่อการสอนเรียนรู้ได้ตลอดเวลา และไม่สามารถทบทวนเนื้อหาความรู้ได้ตามต้องการ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ครูกำหนด ห้องเรียนขาดสื่อการสอนประเภทสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้สำหรับให้นักเรียนได้เรียนรู้เพิ่มเติมตลอดเวลา ครูผู้สอน จัดการเรียนการสอนโดยมุ่งหวังให้นักเรียนทุกคนได้รับความรู้เท่าเทียมกัน และพร้อมกัน ในเวลาที่กำหนด โดยไม่ได้คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน นักเรียนมีความสัมพันธ์ในการเรียนรู้ร่วมกันน้อยมาก เนื่องจากครูเน้นรูปแบบการเรียนการสอนแบบบรรยายมากกว่าให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากสภาพปัญหาดังกล่าวผู้วิจัย ได้จัดทำสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ มีความน่าสนใจ กระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนและเกิดการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น และมีประสิทธิภาพ ดังนี้ (1) ด้านการจัดการเรียนการสอน สนับสนุนให้ครูผู้สอนจัดการเรียนการสอนที่มีความหลากหลาย จัดให้ครูอบรมผลิตสื่อการสอนสำหรับนักเรียนส่งเสริมให้มีการประชุมเลือกหนังสือเรียนที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนอย่างเป็นปัจจุบัน (2) ด้านสื่อการสอน จัดการเรียนรู้อย่างมีห้องสื่อสำหรับการเรียนรู้ให้นักเรียนครบทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ มีสื่อการสอนรูปแบบเอกสารประกอบการสอนอย่างเพียงพอ เช่น คลิปวิดีโอ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ดังนั้นผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาเรื่องการใช้เทคนิคการสอนการใช้สื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เนื่องจากในการศึกษา วิชาการงานอาชีพ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจถึงหลักการของการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน ผู้เรียนจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ ในเรื่องต่าง ๆ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) แบบวิธีสอนโดยใช้สื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) และช่วยให้ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านคุณภาพในการเรียนรู้ ส่งเสริมการคิดและการเรียนรู้ด้วยตนเองสามารถนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องและถูกวิธี จึงนำเทคนิคการสอนการใช้สื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) มาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาและการใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย การใช้สื่อการเรียนการสอนที่น่าสนใจจะช่วยให้ผู้เรียนสนใจเข้าถึงเนื้อหาความรู้ได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) ประกอบ การสอนรายวิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ระหว่างการสอนโดยใช้สื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) กับสอนแบบปกติ

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งกำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 5 ห้อง ทั้งสิ้น 150 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งกำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 2 ห้องเรียน ทั้งสิ้น 46 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก ได้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวนนักเรียน 23 คนเป็นกลุ่มทดลองโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) ชุดการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวนนักเรียน 23 คนเป็นกลุ่มควบคุมโดยใช้การสอนแบบปกติ

ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นเนื้อหาของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ วิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) จังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว ตัวชี้วัด ง.1.1 ป.4/1 , ป.4/2, ป.4/3, ป.4/4 ระบุ เรื่องการอธิบายเหตุผลในการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย การทำงานให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้อย่างเป็นขั้นตอน ด้วยความขยัน อดทน รับผิดชอบและซื่อสัตย์ ปฏิบัติอย่างมีมารยาทในการทำงาน ใช้พลังงานและทรัพยากรในการทำงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า ซึ่งเนื้อหาประกอบด้วยบทเรียน จำนวน 8 เรื่อง

1. หลักการเลือกซื้อเนื้อสัตว์
2. หลักการเลือกซื้ออาหารทะเล
3. หลักการเลือกซื้อผัก
4. หลักการเลือกซื้อผลไม้
5. หลักการเลือกซื้ออาหารกระป๋อง

6. หลักการเลือกซื้ออาหารแห้ง
7. อุปกรณ์ในการทำอาหาร
8. วิธีการประกอบอาหาร

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น (independent variables) ได้แก่ สื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) การสอนแบบปกติ วิชาการทำงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการทำงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผู้เรียน หมายถึง นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง(ฝ่ายประถม) ที่เรียนรายวิชาการทำงานอาชีพ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564
2. การจัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย หมายถึง ครูผู้สอนมีบทบาทหลักในการสอน รายวิชาการทำงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร เป็นกระบวนการวิธีการที่ครูผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการเตรียมเนื้อหาสาระ แล้วบรรยาย คือ พูด บอก เล่า อธิบายเนื้อหาสาระ หรือสิ่งที่ต้องสอนแก่ผู้เรียนให้ผู้เรียนซักถามแล้วประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการอย่างใด อย่างหนึ่ง
3. สื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) หมายถึง หนังสือที่สร้างขึ้นโดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นเอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งโดยปกติทั่วไปมักจะเป็นแฟ้มข้อมูลที่จะสามารถอ่านเอกสารผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ทั้งในขณะที่ระบบออฟไลน์และออนไลน์ นอกจากนี้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ยังสามารถที่จะแทรกรูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว แบบทดสอบ และสามารถสั่งพิมพ์เอกสารที่ต้องการออกทางเครื่องพิมพ์ได้อีกประการหนึ่งที่สำคัญก็คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถที่จะปรับปรุงแก้ไขข้อมูลให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการทำงานอาชีพ หมายถึง ผลคะแนนสอบวิชาการทำงานอาชีพ ของนักเรียนที่ได้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร จำนวน 30 ข้อ เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกคำตอบ 4 ตัวเลือก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้งก่อนเรียน

และหลังเรียน

5. ประสิทธิภาพของสื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) หมายถึง คุณภาพของสื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร โดยคำนวณจากคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนรวมเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบย่อยระหว่างการเรียนโดยใช้สื่อการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนรวมเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากการสอนโดยใช้สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 80

6. แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) รายวิชาการทำงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร จำนวน 8 แผน ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร จำนวน 8 เรื่อง ผู้วิจัยสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ขึ้นและสร้างแบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 จากนั้นสร้างแบบตรวจสอบความเหมาะสม/ชัดเจน/ถูกต้องของแต่ละองค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.38 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การประเมินคุณภาพระดับมากที่สุด และหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร ตามทฤษฎีของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) ดังขั้นตอนต่อไปนี้

1.1.1 ขั้นตอนลองใช้กับผู้เรียนแบบเดี่ยว 1:1 (one to one tryout) ผู้วิจัยนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร ไปทดลองกับนักเรียน จำนวน 3 คน ซึ่งมีความสามารถในระดับเก่ง ปานกลาง อ่อน จัดการเรียนรู้ตามแผนที่ได้สร้างเอาไว้ ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพ ให้จับเวลาในการทำกิจกรรม และสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน เมื่อสอนจบแต่ละแผนให้นักเรียนทำแบบทดสอบ จากนั้นนำผลการบันทึกทั้งหมดมาทำการปรับปรุงแก้ไขหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.50/81.67

1.1.2 ขั้นตอนลองใช้กับผู้เรียนแบบกลุ่มเล็ก 1:10 (small group tryout) ผู้วิจัยนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร ไปทดลองกับนักเรียนจำนวน 6-10 คน โดยคณะผู้เรียนระดับ เก่ง ปานกลาง อ่อน จัดการเรียนรู้ตามแผนที่ได้สร้างเอาไว้ ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพ ให้จับเวลาในการทำกิจกรรม และสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน เมื่อสอนจบแต่ละแผนให้นักเรียนทำแบบทดสอบ จากนั้นนำผลการบันทึกทั้งหมดมาทำการปรับปรุงแก้ไขหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.30/81.94

1.1.3 ขั้นตอนลองภาคสนาม 1:100 ผู้วิจัยนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร ไปทดลองกับนักเรียนจำนวน 30 คน คือกลุ่มเก่ง 10 คน กลุ่มปานกลาง 10 คน และกลุ่มอ่อน 10 จัดการเรียนรู้ตามแผนที่ได้สร้างเอาไว้ ระหว่างทดสอบประสิทธิภาพ ให้จับเวลาในการทำกิจกรรม และสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน เมื่อสอนจบแต่ละแผนให้นักเรียนทำแบบทดสอบ จากนั้นนำคะแนนการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.58/82.08

จากนั้นจากผู้วิจัยนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร ที่ได้จากการหาประสิทธิภาพไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง พบว่ามี

ประสิทธิภาพเท่ากับ 82.45/80.21 นั่นคือประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.2 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร จำนวน 8 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 8 ชั่วโมง มีผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เท่ากับ 4.38 อยู่ในระดับเหมาะสมมาก

1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่องหลักการเลือกซื้ออาหารและการประกอบอาหาร ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบทดสอบปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20-1.00 แสดงว่าข้อสอบมีคุณภาพ และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.83 ซึ่งแปลผลได้ว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูง

2. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

2.1 ดำเนินการทดลองโดยให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ซึ่งเป็นกลุ่มทดลองเรียนหนังสือจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) วิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยครูอธิบายการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) วิธีการเรียน ขั้นตอนต่าง ๆ จุดประสงค์การเรียนรู้และเงื่อนไขในการเรียนให้นักเรียนกลุ่มทดลองรับทราบ ส่วนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 ซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยสอนด้วยตนเองโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

2.2 ให้นักเรียนทั้ง 2 กลุ่มทำแบบทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ

2.3 เมื่อกลุ่มทดลองเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เรื่อง การเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้ให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหารในวันเวลาเดียวกัน

2.4 นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐาน

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) วิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหาร และหลักการประกอบอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book)

กระบวนการ/ผลลัพธ์	n	คะแนนเต็ม	Σx	$\bar{x}$	ร้อยละ
คะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน	23	80	1,517	65.59	82.45
คะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน	23	40	738	32.08	80.21

จากตาราง สรุปผลการหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.45 / 80.21

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) กับการเรียนปกติ

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน วิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหาร และหลักการประกอบอาหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กับการเรียนแบบปกติ

กลุ่ม	n	$\bar{x}$	S.D.	t	sig
กลุ่มทดลอง	23	32.08	1.951	1.257	.216
กลุ่มควบคุม	23	31.34	2.036		

จากตาราง พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) กับการเรียนแบบปกติ วิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนไม่แตกต่างกัน แสดงว่านักเรียนทั้งสองกลุ่มมีความรู้พื้นฐานไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน วิชาการงานอาชีพ เรื่อง การเลือกซื้ออาหาร และหลักการประกอบอาหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กับการเรียนแบบปกติ

กลุ่ม	n	$\bar{x}$	S.D.	t	sig
กลุ่มทดลอง	23	36.91	1.856	5.173	.000
กลุ่มควบคุม	23	34.30	1.550		

จากตาราง พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) กับการเรียนแบบปกติ วิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มทดลองที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาการ งานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

กลุ่มทดลอง	n	$\bar{x}$	S.D.	t	sig
ก่อนเรียน	23	32.08	1.951	-23.520	.000
หลังเรียน	23	36.91	1.856		

จากตาราง พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) วิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหาร และหลักการประกอบอาหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหาร และหลักการประกอบอาหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) กับการเรียนแบบปกติ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 82.45/80.21 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้ เนื่องมาจากผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ และคำนึงถึงสถานการณ์ปัญหาโรคระบาดในปัจจุบันที่ส่งผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนของครู จัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัยและความต้องการของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ เทคนิค วิธีการ หลากหลายรูปแบบ การจัดการเรียนการสอนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เป็นการกระตุ้นความสนใจของนักเรียน เนื่องจากภายในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วยเนื้อหา ภาพนิ่ง แบบฝึกหัด แบบทดสอบ กิจกรรมกระตุ้นความคิดจากสิ่งที่เรียนไป มีการสอดแทรกไว้เพื่ออธิบายเพิ่มเติม ให้นักเรียนเข้าใจ เนื้อหามากยิ่งขึ้น เป็นการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีความสุขในการเรียนรู้และได้ความรู้ควบคู่กันไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย สิริภัทร เมืองแก้ว และ กุลสิรินทร์ อภิรัตน์วรเดช (2561) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) รายวิชาภาษาและวัฒนธรรมเพื่อนบ้าน(ภาษาจีน) สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.38/82.50 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ แว่วไธโล จำปาศักดิ์ (2560) ได้ศึกษาการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องลักษณะนาม

กลุ่มสาระการ เรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.06/82.84 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงดาว เสนเดช, ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ และทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2562) ได้ศึกษา การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่ามีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 80.54/80.65 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการงานอาชีพ เรื่องการเลือกซื้ออาหารและหลักการประกอบอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) สูงกว่าการสอนแบบปกติ พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง มีค่า 36.91 คะแนน และกลุ่มควบคุม มีค่าเท่ากับ 34.30 คะแนน จึงสรุปได้ว่านักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าวิธีการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สาวินี งามอาจ (2562) ได้ทำการวิจัย เรื่องการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องงานบ้านสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรพจน์ ฐานันดร (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐานและตารางการคำนวณโดยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ (STAD) สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติ ที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของมัญชล มั่งมี (2562) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนานวัตกรรม 4.0 ต้นแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เสมือนจริง เรื่อง ฟอนอิตฮอยมือ ปื้อบ้านเฮา ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้งาน

1. ครูผู้สอนต้องอธิบายถึงวิธีการเรียนรู้ ของการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้นักเรียนทราบก่อนที่นักเรียนจะทำการเรียนรู้ด้วยตนเอง และควรให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมนอกชั่วโมงเรียน

2. การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนผู้วิจัยควรคำนึงถึงการออกแบบบทเรียนให้มีเนื้อหาและแบบฝึกหัดที่หลากหลาย เข้าใจง่าย เหมาะสมกับพื้นฐานความรู้ของนักเรียน ในด้านการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาให้บทเรียน มีความน่าสนใจ และเข้ากับสถานการณ์จัดการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์ในปัจจุบัน รวมทั้งการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นักเรียนควรมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์มาก่อนเพื่อที่จะสามารถใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาได้ดีและสะดวกขึ้น

3. ควรจัดให้มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ ที่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน และควรตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ก่อนการใช้งานจริง

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2545). *คู่มือการพัฒนาสื่อการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ:คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. ขุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ครุฑจิต มัลลวงค์. (2540). *นวัตกรรมทางเทคโนโลยีในทศวรรษ 2000*. ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*. 5(1) <http://www4.educ.su.ac.th/2013/images/stories/081957-02.pdf>
- ดวงดาว เสนเดช, ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ และทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ 2562. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชานุบาล จังหวัดน่าน. *Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences and arts)* 12 (6) <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/198654>
- ไพฑูริย์ ศรีฟ้า. (2551). *E-Book หนังสือพูดได้* (พิมพ์ครั้งที่ 2). ฐานบุ๊คส์.
- มัญชล มั่งมี. (2562, 20 กรกฎาคม). *การสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) เรื่อง ฟอนอิตฮอยมือ ปื้อบ้านเฮา*. รักครู. <https://rukroo.com/25080/>
- วรพจน์ ฐานันดร. (2560). *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) เรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐานและตารางการคำนวณ โดยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ (STAD)*. http://t1nongsai.ac.th/workteacher-detail_23740
- แวววิไล จำปาศักดิ์. 2560. *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องลักษณะนาม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย*. [สารนิพนธ์ ไม่ได้ตีพิมพ์] มหาวิทยาลัยนเรศวร
- สาวินี งามอาจ. (2562). *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานบ้านสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1*. *วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*. 1(1) https://edu.snru.ac.th/wp-content/uploads/2020/01/10-ConED-Oral-P8-คุณสาวินี_ok.pdf
- สิริภัทร เมืองแก้ว และ กุลสิรินทร์ อภิรัตน์วรเดช. (2561). *การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) รายวิชาภาษาและวัฒนธรรมเพื่อนบ้าน (ภาษาจีน)*. *ศึกษาศาสตร์สาร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*. 2(1) <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/cmujedu/article/view/167043>
- สุรศักดิ์ อมรัตน์ศักดิ์. (2555). *ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา*. สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- Baum, D. E., & Chastain, T. G. (1972). *Training Packages an Innovation Approach for Increasing IMP/ RMP Potential for in-Service Training in Special Education in Learning Packages in American Education*. Prentice-Hall.

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการสอนโดยใช้นิทานมัลติมีเดียกับการสอนแบบปกติ

The Comparison of Achievement in Study Mathematics on the Topic of Mathematics
Problem Solving of Grade 1st Students Between Multimedia Stories Tales and the Normal Teaching

ประภัสสร สอนจันทร์ ^{*1} กรวิภา สรรพกิจจานง ²
Prapussorn Sonjan ^{*1} Kornveepa Suppakitjumnong ²
6212440025@ru.ac.th*

ส่งบทความ 22 ตุลาคม 2564 แก้ไข 5 พฤศจิกายน 2564 ตอรับ 21 มกราคม 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของนิทานมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนโดยใช้นิทานมัลติมีเดีย กับการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนคลองกะจะ (พงษ์สมบัติบำรุง) เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร จำนวน 60 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มทดลอง สอนโดยใช้นิทานมัลติมีเดีย และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2 จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มควบคุม สอนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) นิทานมัลติมีเดีย ชุดสองจั่วนักแก้ปัญหา พบว่า มีค่าเฉลี่ยผลการประเมินคุณภาพโดยภาพรวม เท่ากับ 4.48 อยู่ในระดับมาก 2) แผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า มีค่าเฉลี่ยผลการประเมินคุณภาพโดยภาพรวม เท่ากับ 4.89 อยู่ในระดับมากที่สุด 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ พบว่า ข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้มีความสอดคล้องกัน มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ มีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.23-0.50 มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20-0.40 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.88 ใช้แบบแผนการทดลองแบบ Randomized Group, Pretest-Posttest Design วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที แบบกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า นิทานมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.50/85.25 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ 75/75 และผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างการสอนโดยใช้นิทานมัลติมีเดียสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : นิทานมัลติมีเดีย, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาพัฒนหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

² อาจารย์ ประจำภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

¹ Master's Degree Student in Department of Innovative Curriculum and Learning Management faculty of Education Ramkhamheang University

² Instructor in Department of Innovative Curriculum and Learning Learning Management faculty of Education Ramkhamheang University

Abstract

The purpose of this research were to 1) to create and find out the efficacy of a multimedia tales stories on Mathematic of Grade 1 students to the 75/ 75 standard criterion, and 2) compare learning achievement by teaching of a multimedia tales stories and the normal Teaching. The sample were 60 students from Klongkaja (Pongsombutbumrung) School on the academic year 2021 by Simple random sampling. The experimental group was 30 students in Grade 1/1 using the teachings of a multimedia tales stories. A control group was 30 students in Grade 1/2 using the normal teaching. The research instruments were 1) the “Two little problem solvers”, a multimedia tales stories on Mathematic that found the whole quality assessment results as 4.48 and was at the “high” level. 2) the lesson plans that found the whole quality assessment results as 4.89 and was at the “highest” level. and 3) learning achievement test on the topic of solving math problems of the test as shown by the IOC index ranged is 1.00. Its difficulty indices were in the range of 0.23 to 0.50 and its discriminating indices were in the range of 0.20 to 0.40. The reliability of all this test was 0.88. by using the experimental designs : randomized control group, pretest-posttest design. The data analysis consisted of percentage, means, standard deviation (s.d), and t-test independent. The findings found that the efficiency of a multimedia tales series was 82.50/85.25 with the 75/75 standard criterion. And the comparative after achievement learning a multimedia tales stories was higher than learning by the normal teaching with statistically significant at level of .05

Keyword : Multimedia Stories Tales, Learning Achievement in Mathematics

บทนำ

การเตรียมนักเรียนให้มีความพร้อมในการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาในทุก ๆ ด้านอย่างรวดเร็วในศตวรรษที่ 21 เป็นเรื่องที่ท้าทายและมีความสำคัญในการจัดการศึกษาให้กับนักเรียน ครูต้องเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และมีทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตในยุคปัจจุบัน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560) การสอนคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 จำเป็นที่ครูจะต้องเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถในการเรียนรู้อย่างแท้จริง เป็นผู้ให้คำแนะนำ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ รู้จักปรับเปลี่ยน ดัดแปลงกิจกรรมตัวอย่างในรูปแบบฝึกหัดอย่างสร้างสรรค์ และจัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา วิชาของนักเรียน เพื่อช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจในการเรียนให้กับนักเรียน เกิดความสนุกสนาน ไม่รู้สึกเบื่อหน่ายในการเรียน (ปานทองกุลนาคศิริ, 2557)

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยก่อให้เกิดความเจริญก้าวหน้าทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โลกในยุค

ปัจจุบันเจริญขึ้นเพราะการคิดค้นทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งต้องอาศัยความรู้ทางคณิตศาสตร์ นอกจากนั้นคณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาให้แต่ละบุคคลเป็นคนที่สมบูรณ์ เป็นพลเมืองดี เพราะคณิตศาสตร์ช่วยเสริมสร้างความมีวินัยในตนเอง มีระเบียบแบบแผนในการทำงาน มีลำดับขั้นตอนในการคิด และต้องอาศัยการคิดอย่างมีเหตุผลเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา (สิริพร ทิพย์คง, 2545) ด้วยเหตุที่คณิตศาสตร์ใช้ภาษาง่าย ๆ สัญลักษณ์ที่รัดกุม ใช้เหตุผลที่ถูกต้อง ส่งเสริมให้มีความคิดริเริ่มและรู้จักประเมินค่าของข้อมูลต่าง ๆ สิ่งที่เราเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ก่อนจะเป็นพื้นฐานในการเรียนเรื่องต่อไปหรือในระดับชั้นเรียนที่สูงขึ้นต่อไป และการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์จะช่วยให้เราสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพที่ส่งผลต่อตนเองและสังคม เช่น การซื้อขายสินค้าต่าง ๆ การคำนวณหากำไรขาดทุน การคิดดอกเบี้ย การประมาณค่าสิ่งของในเรื่องความสูง น้ำหนัก หรือระยะทาง การอ่านและตีความหมายจากตาราง กราฟ แผนภูมิแบบต่าง ๆ จะเห็นได้ว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีลักษณะเฉพาะ เป็นวิชาที่มีความสำคัญและจำเป็นสำหรับนักเรียนทุกคน (ฉวีวรรณ เสวตมาลย์, 2545)

จากรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปีการศึกษา 2563 ของโรงเรียนคลองกะจะ (พงษ์สมบัติบำรุง) วิชา คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ยังไม่ได้เท่าที่ควร เมื่อวิเคราะห์ในเนื้อหา พบว่า เนื้อหาที่เป็นปัญหา คือ เรื่อง โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นเนื้อหาที่นักเรียนทำข้อสอบ ได้น้อย คิดหาคำตอบที่ถูกต้องได้น้อย เนื่องจากฟังและ อ่านโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่เข้าใจ วิเคราะห์ แยกแยะ ส่วนที่โจทย์กำหนด ส่วนที่โจทย์ถาม และเชื่อมโยง ความสัมพันธ์ของตัวเลขในโจทย์ได้น้อย อีกทั้งยังมีความรู้ ความเข้าใจความคิรวบยอดพื้นฐานที่เกี่ยวกับการบวกและการลบยังไม่ดีพอ จึงมีผลต่อการตัดสินใจของนักเรียน ในการวางแผนโดยการเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการหาคำตอบเกิดความผิดพลาดขึ้น นอกจากนี้ นักเรียนยังขาดทักษะการคิดคำนวณอย่างเข้าใจ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูใช้วิธีการสอนแบบ บรรยาย มีการซักถามนักเรียนบ้างในบางครั้งเพื่อตรวจสอบ ความเข้าใจและควบคุมชั้นเรียนให้นักเรียนสนใจกับการเรียน นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ของ ครูสอนไปตามหนังสือเรียน อธิบายตัวอย่างในหนังสือเรียน ให้นักเรียนฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ใน หนังสือแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ ครูจัดเตรียมสื่อ การเรียนรู้ไม่หลากหลาย สามารถกระตุ้นความสนใจ ในการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ไม่มากพอ เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหาเรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ นักเรียนไม่ยอมทำแบบฝึกหัด แรงจูงใจในการเรียนลดน้อยลงเป็นเหตุให้ผลการเรียนเรื่องนี้ไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร

การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ นักเรียนต้องมีความสามารถในการทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา จะใช้ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้โจทย์ปัญหาลักษณะต่าง ๆ รวมถึงการวางแผนหาคำตอบ เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ ที่ถูกต้อง (ขวลิต ดั่งเหมือน, 2561) นอกจากใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างมี ขั้นตอนแล้ว ครูควรประยุกต์ใช้สิ่งที่นักเรียนสนใจ นั่นก็คือ นิทานมาสร้างโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียนให้อยากเรียนรู้ สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เกิดความเพลิดเพลินสนุกสนานในกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่ว่า นิทานเป็นเครื่องมืออีกอย่างหนึ่งที่จะพัฒนาความฉลาดทางสติปัญญา และความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนให้สูงขึ้น

เพราะนิทานเป็นสิ่งที่เด็กทุกคนชื่นชอบ มีความสุขกับการฟังนิทานได้อย่างไม่รู้เบื่อ ครูจึงสามารถสอดแทรกเนื้อหาและความรู้ที่ต้องการสอนลงไปนิทานตามจุดประสงค์ที่ต้องการได้ ช่วยให้นักเรียนเพลิดเพลินและเรียนรู้อย่างสนุกสนาน เป็นการสร้างเจตคติที่ดีเกี่ยวกับคณิตศาสตร์และสร้างพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นธรรมชาติ (วิเชียร เกษประทุม, 2560) การเรียนในยุคศตวรรษที่ 21 ต้องมีการวางแผนให้สอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ได้ถูกนำมาใช้พัฒนาการเรียนการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพในด้านการผลิตสื่อที่เหมาะสมกับการเรียนการสอน ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม ในรูปแบบของข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก แผนภูมิ กราฟ วิดีทัศน์และเสียงเข้าด้วยกัน เพื่อให้มีความน่าสนใจ น่าติดตาม และง่ายต่อการถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริง (สุทธิณี ภาพพิมพ์ใจ, 2561)

จากการศึกษาผู้วิจัยเห็นว่าการนำนิทานมาใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เป็นเทคนิควิธีการที่น่าสนใจที่จะช่วยกระตุ้นความสนใจเสริมสร้างแรงจูงใจของนักเรียนในการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และสื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อที่มีความน่าสนใจอีกอย่างหนึ่งเหมาะสมที่จะนำมาประยุกต์ใช้เพื่อเล่านิทาน ซึ่งเป็นสื่อการเรียนรู้ที่จะสามารถพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครูให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากสื่อมัลติมีเดียมีการผสมผสานการใช้เทคโนโลยีทางด้านต่าง ๆ ที่ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์ที่สามารถดึงดูดความสนใจ กระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนรู้ได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ มนตรี วงษ์สะพาน (2560) ได้กล่าวว่า วิธีการเล่านิทานให้น่าสนใจอาจนำเสนอเป็นนิทานแบบมัลติมีเดียที่สามารถสร้างได้ง่ายโดยวาดภาพประกอบเรื่องราวเป็นตอน ๆ บันทึกเสียงการเล่านิทาน แล้วนำมาตัดต่อให้เป็นไฟล์วิดีโอด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียนให้อยากหาคำตอบจากปมปัญหาในเรื่องราวของนิทาน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะสร้างนิทานมัลติมีเดียชุด สองจิ้งจอกแก้ปัญหากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ขึ้น ด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint โดยการวาดภาพประกอบเรื่องราวในนิทาน บันทึกเสียงการเล่านิทาน มีข้อความ และเสียงดนตรีประกอบ ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ประกอบการจัด

กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้ดีขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของนิทานมัลติมีเดีย ชุด สองจิ้งนกกั๊กปัญหา วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนโดยใช้นิทานมัลติมีเดีย ชุด สองจิ้งนกกั๊กปัญหา กับ การสอนแบบปกติ

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้นิทานมัลติมีเดีย ชุด สองจิ้งนกกั๊กปัญหา วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพสูงกว่าการสอนแบบปกติ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนคลองกะจะ(พงษ์สมบัติบำรุง) สำนักงานเขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร จำนวน 105 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนคลองกะจะ(พงษ์สมบัติบำรุง) สำนักงานเขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร จำนวน 60 คน เพื่อให้ได้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก กลุ่มทดลอง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 30 คน และนักเรียนกลุ่มควบคุม คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/2 จำนวน 30 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การเรียนด้วยนิทานมัลติมีเดีย ชุด สองจิ้งนกกั๊กปัญหา และการสอนแบบปกติ

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการทำวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดการวิจัยในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โดยทำการทดลองจัดกิจกรรม

การเรียนรู้กับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 8 คาบ คาบละ 50 นาที วันละ 2 คาบ รวมเป็นจำนวน 16 คาบ ใช้เวลา 2 สัปดาห์ ซึ่งไม่รวมระยะเวลาในการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน

4. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เรื่อง โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยโจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบ

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 นิทานมัลติมีเดีย ชุด สองจิ้งนกกั๊กปัญหา หมายถึง สื่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint ประกอบด้วยเรื่องราวสั้น ๆ ที่แสดงถึงสถานการณ์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มีวิธีการหาคำตอบอย่างเป็นระบบ นำเสนอในรูปแบบของข้อความพร้อมเสียงการเล่านิทาน มีภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงดนตรีประกอบให้มีความสนุกสนานเพลิดเพลิน สามารถเรียนรู้ได้ทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียนได้ตามความต้องการ

5.2 ประสิทธิภาพของนิทานมัลติมีเดีย ชุด สองจิ้งนกกั๊กปัญหา หมายถึง คุณภาพของการใช้สื่อนิทานมัลติมีเดียระหว่างเรียนและหลังเรียนที่เกิดผลการเรียนรู้ตามเกณฑ์ 75/75 ที่ได้กำหนดไว้

75 ตัวแรก หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ได้จากการทำแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียนมีค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม

75 ตัวหลัง หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้นิทานมัลติมีเดียมีค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม

5.3 โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หมายถึง ข้อความที่เป็นคำถามหรือสถานการณ์ที่กำหนดขึ้นอย่างมีเงื่อนไขเกี่ยวข้องกับปริมาณ ประกอบไปด้วยตัวอักษรที่เป็นข้อความ และตัวเลขแสดงจำนวน ระบุส่วนที่โจทย์กำหนดและส่วนที่โจทย์ถาม เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการค้นหาคำตอบที่ถูกต้องสมเหตุสมผล ผู้ที่ค้นหาคำตอบจะต้องใช้ความรู้ความเข้าใจ ประสบการณ์ ทักษะต่าง ๆ ที่ตนมีอยู่ช่วยในการหาคำตอบ

5.4 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนที่ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้องเหมาะสม โดยใช้ทักษะการอ่านในการทำความเข้าใจโจทย์

วิเคราะห์โจทย์กำหนดอะไร โจทย์ถามอะไร เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของตัวเลขในโจทย์ กำหนดวิธีการหาคำตอบ แปลงโจทย์ให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ หาคำตอบโดยใช้ทักษะการคิดคำนวณ

5.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นก่อนเรียนและหลังเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. แบบแผนการทดลอง การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการทดลองแบบ (Randomized Group, Pretest-Posttest Design) แบบการทดลองแบบสองกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองสอนโดยใช้นิทานมัลติมีเดีย ชุด สองจิ๋ว นักแก้ปัญห และกลุ่มควบคุมสอนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

2.1 นิทานมัลติมีเดีย ชุด สองจิ๋ว นักแก้ปัญห

2.2 แผนการจัดการเรียนรู้ 2 วิธี ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้นิทานมัลติมีเดีย ชุด สองจิ๋ว นักแก้ปัญห และแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบปกติ

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

3. ขั้นตอนการวิจัย มีขั้นตอนดังนี้

3.1 นิทานมัลติมีเดีย ชุด สองจิ๋ว นักแก้ปัญห ดำเนินการสร้างและพัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint มีทั้งหมด 8 เรื่อง เสนออาจารย์ที่ปรึกษา และให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมินความสอดคล้อง (IOC) พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ประเมินคุณภาพของนิทานมัลติมีเดียโดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ พบว่ามีค่าเฉลี่ยผลการประเมินคุณภาพโดยภาพรวมเท่ากับ 4.48 อยู่ในระดับมาก และหาประสิทธิภาพของนิทานมัลติมีเดียตามทฤษฎีของชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556) มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นทดลองรายบุคคล 1:1 นำนิทานมัลติมีเดีย ชุด สองจิ๋ว นักแก้ปัญห ไปทดลองกับนักเรียนจำนวน 3 คน ที่มีความสามารถในระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน จัดการเรียนรู้ตามแผน ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนและจดบันทึก เมื่อสอนครบทุกแผนให้นักเรียนทำแบบทดสอบ

นำผลการบันทึกไปปรับปรุงแก้ไขนิทานมัลติมีเดีย และนำคะแนนมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพโดยใช้สูตร E_1/E_2 พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 74.16/75.00

ขั้นทดลองแบบกลุ่มย่อย 1:10 นำนิทานมัลติมีเดีย ชุด สองจิ๋ว นักแก้ปัญห ไปทดลองกับนักเรียนจำนวน 9 คน คือ กลุ่มเก่ง 3 คน กลุ่มปานกลาง 3 คน และกลุ่มอ่อน 3 คน จัดการเรียนรู้ตามแผน ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนและจดบันทึก เมื่อสอนครบทุกแผนให้นักเรียนทำแบบทดสอบ นำผลการบันทึกไปปรับปรุงแก้ไขนิทานมัลติมีเดีย และนำคะแนนมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพโดยใช้สูตร E_1/E_2 พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.00/75.28/

ขั้นทดลองแบบภาคสนาม 1:100 นำนิทานมัลติมีเดีย ชุด สองจิ๋ว นักแก้ปัญห ไปทดลองกับนักเรียนจำนวน 30 คน คือ กลุ่มเก่ง 10 คน กลุ่มปานกลาง 10 คน และกลุ่มอ่อน 10 คน จัดการเรียนรู้ตามแผน ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนและจดบันทึก เมื่อสอนครบทุกแผนให้นักเรียนทำแบบทดสอบ นำผลการบันทึกไปปรับปรุงแก้ไขนิทานมัลติมีเดีย และนำคะแนนมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพโดยใช้สูตร E_1/E_2 พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.29/77.50 นั่นคือประสิทธิภาพของนิทานมัลติมีเดีย ชุด สองจิ๋ว นักแก้ปัญห มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75/75

3.2 แผนการจัดการเรียนรู้ ดำเนินการสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ 2 วิธี คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้นิทานมัลติมีเดีย ชุด สองจิ๋ว นักแก้ปัญห จำนวน 8 แผน 2) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบปกติ จำนวน 8 แผน เสนออาจารย์ที่ปรึกษา และให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ พบว่ามีค่าเฉลี่ยผลการประเมินคุณภาพโดยภาพรวมเท่ากับ 4.89 อยู่ในระดับมากที่สุด แปลความหมายได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้สามารถนำไปจัดการเรียนรู้ได้

3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ เสนออาจารย์ที่ปรึกษา และให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมินความสอดคล้อง (IOC) พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 คน ที่เคยเรียนเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.23-0.50 มีค่า

อำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20-0.40 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.88 แปลความหมายได้ว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูง คัดเลือกข้อสอบที่ผ่านการตรวจคุณภาพจำนวน 40 ข้อ มาจัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. การดำเนินการวิจัย

4.1 ผู้วิจัยชี้แจงจุดประสงค์ วิธีการเรียน ขั้นตอนต่าง ๆ และบทบาทหน้าที่ของนักเรียนระหว่างเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้นักเรียนรับทราบ

4.2 ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ทั้งนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม

4.3 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนกลุ่มทดลองเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้นิทานมัลติมีเดีย ชุด สองจิ้งนกกั๊กปัญหา และนักเรียนกลุ่มควบคุมเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบปกติ

4.4 ดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ทั้งนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม

4.5 นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาวิเคราะห์โดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที แบบกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน (t-test independent)

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของนิทานมัลติมีเดีย ชุด สองจิ้งนกกั๊กปัญหา วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การหาประสิทธิภาพของนิทานมัลติมีเดีย ชุด สองจิ้งนกกั๊กปัญหา

กระบวนการ/ผลลัพธ์	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
คะแนนจากการทำแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียน	30	80	66.00	82.50
คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน	30	40	34.10	85.25

จากตารางที่ 1 พบว่าประสิทธิภาพของนิทานมัลติมีเดีย ชุด สองจิ้งนกกั๊กปัญหา วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.50/85.25 มีประสิทธิภาพ 75/75 ตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้นิทานมัลติมีเดีย ชุด สองจิ้งนกกั๊กปัญหา กับการสอนแบบปกติ ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	จำนวนนักเรียน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่า t	Sig.
กลุ่มทดลอง	30	34.10	4.985	3.713	.000
กลุ่มควบคุม	30	29.37	4.888		

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 34.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.985 กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 29.37 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.888 แสดงว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียน โดยใช้นิทานมัลติมีเดีย ชุด สองจิ้งจอกแก้ปัญหามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่สอนแบบปกติ มีคะแนน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

1. นิทานมัลติมีเดีย ชุด สองจิ้งจอกแก้ปัญห วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.50/85.25 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ แสดงว่า นิทานมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในการ จัดการเรียนการสอนให้เกิดประโยชน์กับนักเรียนได้อย่าง แท้จริง เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในการ จัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ วิเคราะห์หลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่ม สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ปรับปรุง พ.ศ.2560) หลักสูตร สถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมทั้งได้นำหลักการ ทฤษฎีและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาศึกษาเพื่อจัดทำนิทานมัลติมีเดีย อย่างถูกต้องเหมาะสม ดำเนินการสร้างนิทาน ชุด สองจิ้ง จอกแก้ปัญห วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อย่างถูกต้องตามหลักเกณฑ์ มีการวางแผนดำเนินงานตาม ขั้นตอนการสร้างนิทานมัลติมีเดียอย่างเป็นระบบ โดยแบ่ง เนื้อหาในนิทานมัลติมีเดีย ชุด สองจิ้งจอกแก้ปัญห ออกเป็น 8 เรื่อง ภายใต้ข้อคำนึงถึงช่วงวัยของนักเรียนโดยเรียง เนื้อหาจากง่ายไปยากสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ ช่วยฝึกฝนทักษะการแก้โจทย์ ปัญหาคณิตศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ มีการประเมินคุณภาพ ของนิทานมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ในด้าน ส่วนประกอบตอนต้น ด้านเนื้อหา ด้านการใช้ภาษา ด้าน การออกแบบ ด้านการจัดการเรียนรู้ และด้านส่วนประกอบ ตอนท้าย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีการปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำไปทดลองหา ประสิทธิภาพอย่างเป็นขั้นตอน โดยมีการทดลองใช้กับ นักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ทดลองรายบุคคล (1:1) จำนวน 3 คน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 74.16/75.00 ได้ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง นำไปทดลองแบบกลุ่มย่อย (1:10) จำนวน 9 คน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.00/75.28

จากนั้นนำไปทดลองแบบภาคสนาม (1:100) มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 76.29/77.50 สอดคล้องกับงานวิจัยของ พรไพลิน เติลล่อ (2562) ได้ศึกษาประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน โดยใช้สื่อการสอนมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพ ของสื่อการสอนมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.86/81.43 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยนัน โดยหะ และ มุหัมมัดตอลาล แกมะ (2563) ได้ศึกษา ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้นิทานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สารการเรียนรู้อัลลอฮ์ เรื่อง มารยาทในชีวิตประจำวัน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 พบว่า ประสิทธิภาพนิทานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมี ประสิทธิภาพเท่ากับ 82.04/86.58 ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ รสสุคนธ์ คงงาม (2564) ได้ศึกษาการสร้างเสริมคุณลักษณะจิตสาธารณะ ของเด็กปฐมวัย จากการจัดประสบการณ์โดยใช้นิทาน มัลติมีเดีย ชุด ตันอ้อกับกอแก้ว นิทานมัลติมีเดีย ชุด ตันอ้อกับกอแก้ว มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.20/81.44

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถม ศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยนิทานมัลติมีเดีย ชุด สองจิ้ง จอกแก้ปัญหามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบ ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตาม สมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากนักเรียนได้เรียนด้วยนิทาน มัลติมีเดียที่มีขั้นตอนการพัฒนานักเรียนระหว่างเรียน ซึ่งจะเห็นได้จากผลการประเมินประสิทธิภาพของนิทาน มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 โดยในนิทาน มัลติมีเดียแต่ละเรื่องมีเนื้อหาครบถ้วน ครอบคลุมและ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ จัดเนื้อหาอย่างต่อเนื่อง และเหมาะสมกับเวลา นำเสนอในรูปแบบของข้อความ พร้อมเสียงบันทึกประกอบการเล่นนิทาน มีภาพนิ่ง ภาพ เคลื่อนไหวประกอบเรื่องราวในนิทาน ฉาก และตัวละครที่เป็นคน สัตว์ และพืชมีสีสันสดใสสวยงามเป็นที่สนใจของ

นักเรียน มีเสียงดนตรีประกอบเพิ่มความสุขสนทน
เพลิดเพลินให้กับนิทาน กระตุ้นความสนใจในการเรียน
มากขึ้น มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติ กระตุ้น
กระบวนการคิด เกิดองค์ความรู้ในเรื่องการแก้โจทย์ปัญหา
ช่วยฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ สามารถนำนิทานมัลติมีเดีย
ไปเป็นสื่อการเรียนรู้ทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียนได้
ตามต้องการ นักเรียนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ
สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ต่อตนเองได้ ส่งผลให้
นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง
การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงขึ้น ซึ่งเห็นได้จากคะแนน
การทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง
การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองมี
คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 34.10 และกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ย
เท่ากับ 29.37 คะแนน และทำให้ผู้วิจัยได้เห็นว่า การสอน
โดยการนำนิทานมัลติมีเดียมาเป็นตัวกระตุ้นความสนใจ
ในการเรียนให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในการแก้โจทย์
ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ
พิชญากาญจน์ นวชีวะพัฒน์ (2559) ได้ศึกษาผลการใช้
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดีย วิชาภาษาอังกฤษ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมัลติมีเดีย
สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติอย่างมี
นัยสำคัญที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทิพ
ยาภรณ์ ทนงค์ (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย
เรื่อง การเย็บตะเข็บผ้าพื้นฐาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) พบว่า
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วย
สื่อมัลติมีเดียสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบ
ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการอภิปรายผลการวิจัยข้างต้น สรุปได้ว่า นิทาน

มัลติมีเดีย ชุด สองจิ้งจอกแก้ปัญหามีประสิทธิภาพส่งผลให้
นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น การสอนโดยใช้นิทาน
มัลติมีเดียเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ช่วยให้นักเรียนสามารถ
พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง
การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี เพราะ
ตอบสนองความต้องการของนักเรียน ทำให้นักเรียน
เกิดความสนใจ มีความกระตือรือร้นในการเรียน เรียนรู้
อย่างมีความสุขจากการลงมือปฏิบัติ เกิดทักษะทาง
คณิตศาสตร์ เกิดองค์ความรู้ด้วยตนเอง ถือได้ว่านิทาน
มัลติมีเดียเป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมที่จะนำไป
พัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้

1.1 ครูผู้สอนต้องให้คำแนะนำวิธีการเรียนรู้จาก
นิทานมัลติมีเดียก่อนที่นักเรียนจะทำการเรียนรู้ด้วยตนเอง
และควรให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมนอกชั่วโมงเรียน

1.2 การสร้างนิทานมัลติมีเดียควรคำนึงเรื่อง
การออกแบบ ในการใช้เสียงดนตรีไม่ควรดังกว่า
เสียงบรรยายหรือการเล่านิทาน เนื้อหาเหมาะสม
กับความรู้พื้นฐานของนักเรียน

1.3 เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการแก้โจทย์
ปัญหาร่วมกัน ควรเพิ่มแบบทดสอบท้ายบทเรียนให้นักเรียน
ได้ร่วมกันหาคำตอบ

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยและพัฒนานิทานมัลติมีเดียใน
การจัดการเรียนรู้เนื้อหาสาระอื่น ๆ หรือพัฒนาทักษะใน
ด้านอื่น ๆ

2.2 ควรมีการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดย
ใช้นิทานมัลติมีเดียร่วมกับรูปแบบและเทคนิคการสอนใน
รูปแบบอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- ฉวีวรรณ เศวตมาลย์. (2545). *การพัฒนาหลักสูตรคณิตศาสตร์*. สุริยวิสาสน์.
- ชวลิต ดั่งเหมือน. (2561). *ผลการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ระคน ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับการใช้แผนภาพ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา].
ฐานข้อมูลงานวิจัย Burapha University Library, <https://webopac.lib.buu.ac.th/Catalog/Bibltem.aspx?BibID=b00255539>
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 5(1), <http://www4.educ.su.ac.th/2013/images/stories/081957-02.pdf>
- ชัยนัน โดยหะ และมุหัมมัดตอลาล แกมะ. (2563). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้นิทานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สารการเรียนรู้อัลลอคลาก เรื่อง มารยาทในชีวิตประจำวันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. *MENARA : Journal of Islamic and Contemporary Issues (M-JICI)*, 1(1), 17-29.
- ทิพยาภรณ์ ทนงค์. (2562). *การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเย็บตะเข็บผ้าพื้นฐาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)*. [วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร]. ฐานข้อมูลงานวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- ปานทอง กุลนาศิริ. (2557, 25 มิถุนายน). *การจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21*. <https://sites.google.com/site/snpinnrabawxin/home/nana-sara-kab-khnitsastr-1>
- พรไพสิน เฉิดละอ. (2562). การศึกษาประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สื่อการสอนมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *สัปดาห์: วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สทวท.)*, 6(2), 101-109.
- พิชญาภาญจน์ นวชีวิพัฒน์, รสริน พิมพ์บรรยงก์ และ วันวิสาข์ โชรัมย์ (2559). ผลการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบมัลติมีเดีย เรื่อง Shopping วิชาภาษาอังกฤษชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารราชพฤกษ์*, 14(1), <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/Ratchaphruekjournal/article/view/91002>
- มนตรี วงษ์สะพาน. (2560). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์โดยใช้สื่อ การเรียนรู้จากท้องถิ่น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 19(2), https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/view/88738
- รสสุคนธ์ คนงาม. (2564). การสร้างเสริมคุณลักษณะจิตสาธารณะของเด็กปฐมวัย จากการจัดประสบการณ์ โดยใช้ นิทานมัลติมีเดีย ชุด ตันอ้อกับกอแก้ว. ใน *สารานุกรม บัญญัติ (บรรณาธิการ). การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาลัยนครราชสีมา สู่ชีวิตวิถีใหม่ ด้วยงานวิจัยทางสุขภาพและบริการ*, 273-281. สำนักงานวิจัยและพัฒนา วิทยาลัยนครราชสีมา.
- วิเชียร เกษประทุม. (2560). *นิทานพื้นบ้าน. พัฒนาศึกษา*.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *คู่มือการใช้หลักสูตร กลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551*. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สริพร ทิพย์คง. (2545). *หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์*. บริษัท พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
- สุทธิณี ภาพพิมพ์ใจ. (2561). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมมัลติมีเดีย เรื่อง เทคโนโลยีน่ารู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา]. ฐานข้อมูล งานวิจัย Burapha University Library, http://digital_collect.lib.buu.ac.th/dcims/files/54921490.pdf

การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน ที่ส่งเสริมความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

The Development of Local-Based Active Learning Activities to Promote English
Communication Abilities for Mathayomsuksa 5 Students

ศิริพร ศิริยุตฺตสาร^{*1}

Siriporn Siriyuttsan ^{*}

siripornsiriyut@gmail.com*

ส่งบทความ 17 ธันวาคม 2564 แก้ไข 6 กุมภาพันธ์ 2565 ตอบรับ 7 กุมภาพันธ์ 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 3) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักเรียน ระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และ 4) เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียน ระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนเทศบาลเมืองแม่ฮ่องสอน สังกัดเทศบาลเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวนทั้งสิ้น 31 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม เครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ แบบวัดเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานด้วยการทดสอบที (t-test Dependent Samples)

¹ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเทศบาลเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน

¹ Senior Professional Level Teacher, Mae Hong Son Municipality School, Mae Hong Son Province

ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เท่ากัน 75.85/75.80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เท่ากับ 0.6741 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนหรือมีคะแนนหลังเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 67.41

3. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกด้าน ทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน

4. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบเชิงรุก, การเรียนรู้โดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน, การสื่อสารภาษาอังกฤษ

Abstract

The objectives of this research were as follows: 1) to find the efficiency of active learning activities using local as a base of English subject of Long Neck Grandmother unit for Mathayomsuksa 5 students with criterion 75/75, 2) to study student learning outcomes consist of an index of learning effectiveness, and comparison of communication ability before and after class. The sample groups are Mathayomsuksa 1/5, Mae Hong Son Municipal School under Mae Hong Son Municipality Mae Hong Son Province in the second semester of the academic year 2019, a total of 31 students were obtained by Cluster Random Sampling, using the classroom as a sampling unit. The research instrument were a local-based active learning activity plan, achievement test, communication ability test, and an attitude towards learning English. The statistics used for data analysis were percentage, mean, standard deviation, and hypothesis testing using t-test Dependent Samples statistics.

The results showed that;

1. Local-based proactive learning activities English Long Neck Grandmother unit for Grade 5 students with the same efficiency 75.80/75.85 met criteria.

2. A study of student learning outcomes from learning management with active learning activities using local as a base for the English subject of Long Neck Grandmother unit for Mathayomsuksa 5 students was found to have an Effectiveness Index of 0.6741, indicating that 67.41% of students had progress in their studies.

3. Mathayomsuksa 5 students had a high level of English communication after school than before school the statistical significance at the .05 level, both overall and in all aspects, including listening, speaking, reading and writing.

4. Students who studied with a local-based active learning activity plan in English subject of Long Neck Grandmother unit for Mathayomsuksa 5 students with an attitude towards learning English after school was higher than before with statistically significant at the .05 level.

Keywords: Active Learning, Local-Based Learning, English Communication

บทนำ

ปัจจุบันภาษาอังกฤษมีบทบาทสำคัญในการดำเนินชีวิตเพิ่มมากขึ้น เพราะเป็นภาษาสากลที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกันทั่วโลก และเป็นภาษาที่ใช้เผยแพร่องค์ความรู้ใหม่ๆ และภาษาอังกฤษยังเป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2551) จึงจำเป็นต้องเรียนรู้ภาษาอังกฤษเพื่อก้าวสู่การเรียนรู้ในโลกกว้าง โดยหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดให้ผู้เรียนต้องเรียนรู้ภาษาต่างประเทศเป็นกลุ่มสาระหลัก มีมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหลักสูตร และกำหนดสมรรถนะของผู้เรียนที่ต้องมีความสามารถในการสื่อสารร่วมกับความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เพราะทักษะเหล่านี้จะช่วยสร้างโอกาสในการพัฒนาคุณภาพชีวิตและการประกอบอาชีพให้มีความก้าวหน้าในอนาคต โดยเป้าหมายสำคัญคือมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อภาษาต่างประเทศสามารถใช้ภาษาต่างประเทศสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ แสวงหาความรู้ ประกอบอาชีพ และศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น รวมทั้งมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและวัฒนธรรมอันหลากหลายของประชาคมโลกและสามารถถ่ายทอดความคิดและวัฒนธรรมไทยไปยังสังคมโลกได้อย่างสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) โดยหลักการสำคัญในการจัดการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ คือ มุ่งหวังให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี สามารถใช้ภาษาต่างประเทศสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ แสวงหาความรู้ ประกอบอาชีพ และศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น รวมทั้งมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและวัฒนธรรมอันหลากหลายของประชาคมโลกและสามารถถ่ายทอดความคิดและวัฒนธรรมไทยไปยังสังคมโลกได้อย่างสร้างสรรค์ การเรียนการสอนภาษาอังกฤษที่มีประสิทธิภาพต้องจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับความสนใจของผู้เรียน จัดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเป็นผู้คิดลงมือปฏิบัติ ศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย รวมทั้งกิจกรรมภาคสนาม การสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การทำโครงการ การศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นโดยคำนึงถึงวุฒิภาวะประสบการณ์เดิม สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมต่างถิ่นที่นักเรียนได้รับมาแล้วก่อนเข้าสู่ห้องเรียน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2551)

สภาพการจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษโดยรวมของประเทศในปัจจุบันยังต่ำกว่าเป้าหมายเป็นอย่างมาก จากการศึกษาผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นหลังจากการจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษโดยภาพรวมของประเทศ ปรากฏว่านักเรียนไทยมี

คะแนนการสื่อสารภาษาอังกฤษ ในปี 2558 โดยเฉลี่ย 40.31 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2558) สอดคล้องกับคะแนนนักเรียนในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 1 พบว่า คะแนนการทดสอบภาษาอังกฤษก็อยู่ในระดับเดียวกับผลการทดสอบระดับชาติ (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 1, 2560) และผลการประเมินคุณภาพภายในสถานศึกษา โรงเรียนในสังกัดเทศบาลเมืองแม่ฮ่องสอน ปีการศึกษา 2560 (กองการศึกษา เทศบาลเมืองแม่ฮ่องสอน, 2560) ผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ มีผลการเรียนระดับดีขึ้นไป ร้อยละ 34.80 โดยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลการเรียนระดับดีขึ้นไปเพียงร้อยละ 6.22 เท่านั้น ถือว่าอยู่ในระดับที่ต่ำ สะท้อนว่าความสามารถในด้านภาษาอังกฤษของเด็กไทยยังตกต่ำต่อเนื่อง โดยเฉพาะวิชาภาษาอังกฤษที่ควรจะต้องหันกลับมาทบทวนหลักสูตร วิธีการสอน รวมถึงคุณภาพของครูผู้สอนด้วย เพื่อให้ประเทศไทยมีความพร้อมที่จะเข้าสู่ประชาคมอาเซียนได้อย่างมีศักยภาพมากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

จากปัญหาการเรียนรู้อังกฤษของนักเรียนที่ไม่เป็นไปตามเป้าหมาย จึงจำเป็นต้องปรับปรุงพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ที่สูงขึ้น ซึ่งแนวทางการจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษที่มีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นต้องจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน เน้นการเรียนรู้อังกฤษโดยการบูรณาการเนื้อหา สร้างกระบวนการเรียนรู้ที่มีความหมายกับผู้เรียนเพื่อให้จดจำและดึงความรู้ออกมาใช้ ด้วยการสร้างสรรค์แนวคิดในการสื่อสารเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้มากขึ้น โดยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย จัดบรรยากาศในชั้นเรียนให้มีส่วนสัมพันธ์กับการเรียนรู้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามธรรมชาติให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน จัดกิจกรรมที่เอื้อต่อความสัมพันธ์ของผู้เรียน ครูและผู้เรียนมีสัมพันธภาพที่ดีต่อกันและสร้างสถานการณ์เพื่อการสื่อสารภาษาอังกฤษที่ใกล้เคียงสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน เน้นการเรียนการสอนให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่มีอยู่รอบตัวมาบูรณาการ และคิดสร้างสรรค์เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้เรียนและสร้างโอกาสในการประกอบอาชีพมากขึ้น (ชาญชาติ ถนอมตน, 2559) เน้นการสร้างความรู้จากความสนใจรายบุคคลที่มี

ความสนใจในทิศทางเดียวกันเป็นทีมและกระตุ้นให้ผู้เรียนเรียนรู้องค์ความรู้ต่างๆ รอบตัว และพยายามสร้างเป้าหมายการเรียนรู้ทุกครั้งให้เกิดวิธีการใหม่ๆ หรือนวัตกรรมในการดำเนินชีวิต ใช้สถานการณ์ปัญหาที่สามารถเชื่อมโยงกับครูหลายสาขาวิชาเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และซึมซับองค์ความรู้หลายแขนงเข้าสู่ตนเองตลอดเวลา เรียนรู้จากสถานที่จริง โดยทำงานในสถานที่ประกอบการต่างๆ ที่จะได้เรียนรู้ปัญหาและฝึกเผชิญปัญหาในการทำงานเพื่อให้เกิดทักษะการทำงานจริง โดยทักษะเริ่มต้นที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดแก้ปัญหา (ไพฑูริย์ สีนลารัตน์, 2558) สอดคล้องกับแนวคิดของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่ผู้เรียนต้องได้มีโอกาสลงมือกระทำมากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว ผู้เรียนได้การเรียนรู้โดยการอ่าน การเขียน การโต้ตอบ และการแก้ปัญหา อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดขั้นสูง ได้แก่ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และความคิดสร้างสรรค์ (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2562) ผู้เรียนมีความตื่นตัวและกระตือรือร้นในการเรียน ผู้เรียนได้คิดและตัดสินใจจากการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน การสะท้อนแนวความคิดและความรู้ที่ได้รับจากการแก้ปัญหา และการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

การเรียนรู้เชิงรุกเป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการกิจกรรมการเรียนการสอนได้ลงมือกระทำ ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในโมโนทัศน์ที่สอนได้ถูกต้องและลึกซึ้งเกิดความคงทนถาวร ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ได้เป็นอย่างดี เกิดความสนุกสนานจากกิจกรรมที่จัดขึ้นในการเรียนการสอนและสามารถบูรณาการความรู้ที่ได้ให้เกิดประโยชน์ เป็นผลสืบเนื่องมาจากผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมและเกิดความรู้ความเข้าใจที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมของตนเอง การเรียนรู้เชิงรุกทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้ในระดับลึก ผู้เรียนจะสร้างความเข้าใจและค้นหาความหมายของเนื้อหาสาระโดยเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมที่มี ผู้เรียนลักษณะนี้จะเป็นผู้เรียนที่เรียนรู้วิธีการเรียน เป็นผู้เรียนที่กระตือรือร้น มีทักษะที่สามารถเลือกรับข้อมูลวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีระบบ เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทบาทการเรียนรู้ของตนเองเป็นสำคัญ มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ความสนใจ รวมถึงความถนัดของผู้เรียนในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสในการคิดและตัดสินใจเกี่ยวกับ การพูด การฟัง การ

อ่าน การเขียน การสะท้อนแนวความคิดและความรู้ที่ได้รับจากการแก้ปัญหาและการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม โดยผู้สอนเป็นผู้สร้างสถานการณ์ที่แนะประสบการณ์และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้เชิงรุกจึงเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิด และช่วยยกระดับผลเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและมีความรู้ที่คงทนสามารถนำไปปรับใช้ในการดำรงชีวิตและนำไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมและใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้พัฒนาผู้เรียนตามเป้าหมายของการจัดการศึกษาต่อไป และต้องอาศัยแหล่งเรียนรู้จากท้องถิ่น (วิไลภรณ์ ฤทธิคุปต์, 2561) ดังนั้น จึงเป็นหน้าที่ของสถานศึกษาที่จะต้องดำเนินการและจัดการให้ผู้เรียนได้มีการเรียนรู้ผ่านบริบทชุมชนท้องถิ่น และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดว่า เป็นหน้าที่ของสถานศึกษาที่ต้องพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาปัจจุบันในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ให้ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม ประเทศ และโลก รวมถึงให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ รักประเทศชาติและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้สังคม การเรียนรู้โดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐานจึงช่วยสนับสนุนให้ผลการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีความหมาย และกระตุ้นการเรียนรู้ได้โดยเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้กับท้องถิ่น (Purwanti and Others, 2019)

จากความสำคัญของปัญหาการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษเป็นกลุ่มสาระที่จะต้องพัฒนาการเรียนการสอนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นไปตามเป้าหมาย มีทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ มีความคิดสร้างสรรค์ และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ รวมทั้งส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ด้านอื่นๆ ให้สูงขึ้น ในฐานะที่ผู้ศึกษาเป็นครูผู้สอนภาษาอังกฤษมีความตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาข้างต้น จึงมีความสนใจในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษ และความสามารถในการเรียนรู้โดยการนำตนเองของนักเรียนที่เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้สูงขึ้น

และเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนให้นำไปพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75

2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักเรียน ระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐานวิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

4. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียน ระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

สมมุติฐานการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาลเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน ในภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2562 จำนวนทั้งสิ้น 92 คน ประกอบด้วย 3 ห้องเรียน ซึ่งเป็นการแบ่งห้องเรียนแบบละความสามารถ นักเรียนแต่ละห้องมีพื้นฐานความรู้ไม่แตกต่างกัน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนเทศบาลเมืองแม่ฮ่องสอน สังกัดเทศบาลเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวนทั้งสิ้น 31 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ รายวิชาภาษาอังกฤษ ตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเทศบาลเมืองแม่ฮ่องสอน สังกัดเทศบาลเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยกำหนดหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ 2) ความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ และ 3) เจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษ ของนักเรียนที่เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง คือ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 รวมระยะเวลา 10 สัปดาห์ ตั้งแต่วันที่ 13 ธันวาคม 2562 – 28 กุมภาพันธ์ 2563

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

5.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษ พุทธศักราช 2551 ระดับชั้นมัธยมศึกษาโดยวิเคราะห์เนื้อหาวิชา ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ศึกษาคำอธิบายรายวิชาและการจัดหน่วยการเรียนรู้ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แล้วพัฒนากิจกรรมตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่สังเคราะห์ขึ้นจากนักวิชาการหลายท่าน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

เข้าสู่บทเรียน ขั้นที่ 2 ขั้นการสร้างประสบการณ์ ขั้นที่ 3 ขั้นการแบ่งปันความรู้ ขั้นที่ 4 ขั้นการทบทวนความรู้ และขั้นที่ 5 ขั้นสรุปและนำไปใช้ โดยออกแบบโครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 12 แผนๆ ละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 24 ชั่วโมง

2) นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการสอนภาษาอังกฤษ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) และประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3) ขั้นทดลองภาคสนาม (Field Tryout) คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนเทศบาลเมืองแม่ฮ่องสอน สังกัดเทศบาลเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน จำนวน 27 คน โดยทำการเลือกตัวอย่างนักเรียนแบบเจาะจง ดำเนินการทดลองช่วงต้นภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 วันที่ 4 พฤศจิกายน ถึง 27 ธันวาคม 2562 และผลจากการทดลองแบบกลุ่มเล็กมีผลการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ระหว่างเรียน (E_1) เท่ากับร้อยละ 75.85 และผลการประเมินประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้หลังเรียน (E_2) เท่ากับร้อยละ 75.80 แสดงว่าประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 75.85/75.80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

5.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีลักษณะเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

1) กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบและทำตารางวิเคราะห์ เนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยให้สอดคล้องกับสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา เป็นแนวทางในการสร้างข้อสอบโดยอิงตัวชี้วัดของหลักสูตร

2) เขียนข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกตามตารางวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 40 ข้อ และจะเลือกข้อสอบที่เหมาะสมไว้ จำนวน 30 ข้อ แล้วตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบโดยนำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ระหว่าง 0.80-1.00 ใช้ได้ทั้ง 40 ข้อ

3) นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองแบบเดียวแล้ว นำไปทดลองแบบกลุ่มย่อย (Small Group Tryout) กับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนเทศบาลเมืองแม่ฮ่องสอน สังกัดเทศบาลเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวนทั้งสิ้น 33 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง นำผลการสอบวิเคราะห์ หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (B) เป็นรายข้อ โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบตามวิธีของเบรนนัน (Brennan) และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้ข้อสอบ จำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง .28-.72 และมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .36-.88

4) นำแบบทดสอบจากการคัดเลือกเหลือ 30 ข้อ มาคำนวณหาความเชื่อมั่นโดยการใช้สูตรของโลเวต (Lovett) ซึ่งคำนวณได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81

5.3 แบบทดสอบความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ มีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบเขียนตอบ และการทดสอบปฏิบัติการพูด การอ่านและการฟังภาษาอังกฤษ โดยมีองค์ประกอบ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการฟัง ด้านการพูด ด้านการอ่าน และด้านการเขียน มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

1) กำหนดขอบเขตของความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ หมายถึง ความสามารถในการฟัง การพูดโต้ตอบ การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษโดยมุ่งสื่อความหมาย เพื่อให้อีกฝ่ายหนึ่งเข้าใจในสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ถูกต้องและตรงประเด็น

2) ทำตารางวิเคราะห์ตัวชี้วัดในการทดสอบความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยมีองค์ประกอบ 4 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านการฟังภาษาอังกฤษ ได้แก่ เข้าใจความหมายของคำศัพท์และประโยค สรุปเรื่องที่ฟังได้ 2) ด้านการพูดภาษาอังกฤษ ได้แก่ การออกเสียงคำศัพท์ได้ถูกต้อง การพูดได้คล่องแคล่วและตรงประเด็น 3) ด้านการอ่านภาษาอังกฤษ ได้แก่ การอ่านออกเสียงคำศัพท์และประโยคถูกต้อง การอ่านเว้นวรรคตอน หยุดได้เหมาะสม มีความคล่องแคล่วในการอ่าน และ 4) ด้านการเขียนภาษาอังกฤษ ได้แก่ การเขียนคำศัพท์และประโยคได้ถูกต้อง การเขียนโดยมีเครื่องหมาย วรรคตอนและช่องไฟถูกต้อง มีความคิดริเริ่มในเรื่องที่เขียน

3) จัดทำข้อสอบเป็นรายข้อของแบบทดสอบความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ มีลักษณะเป็น

แบบทดสอบแบบเขียนตอบและการทดสอบภาคปฏิบัติ โดยแบ่งเป็น 4 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ความสามารถด้านการฟัง จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน ตอนที่ 2 ความสามารถด้านการพูด จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน ตอนที่ 3 ความสามารถด้านการอ่าน จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน และ ตอนที่ 4 ความสามารถด้านการเขียน จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน

4) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบโดยนำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาว่าข้อสอบแต่ละข้อสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ตามตารางวิเคราะห์เนื้อหาหรือไม่ นำแบบทดสอบที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC โดยพิจารณาให้คะแนนแต่ละข้อ มีค่า IOC ระหว่าง 0.80 – 1.00 แปลว่าข้อสอบใช้ได้ทั้ง 40 ข้อ โดยมีข้อเสนอแนะในเรื่องของการใช้รูปภาพให้ถูกต้องชัดเจน การปรับคำศัพท์และประโยคบางข้อให้เหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เรียน

5) นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองแบบเดี่ยวแล้ว นำไปทดลองแบบกลุ่มย่อย (Small Group Tryout) กับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนเทศบาลเมืองแม่ฮ่องสอน สังกัดเทศบาลเมืองแม่ฮ่องสอน จังหวัดแม่ฮ่องสอน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวนทั้งสิ้น 33 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์หาคุณภาพตามวิธีการตรวจสอบคุณภาพข้อสอบที่มีคะแนนแบบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน โดยใช้สูตรหาคุณภาพแบบอิงเกณฑ์ ได้แก่ หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (B) เป็นรายข้อ โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้ข้อสอบ จำนวน 40 ข้อ ที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง .32-.65 และมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .37-.83

6) นำแบบทดสอบความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ จำนวน 40 ข้อ มาคำนวณหาความเชื่อมั่นโดยการใช้อนุสรณ์ของโลเวท (Lovett) ซึ่งคำนวณได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.76

5.4 แบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีลักษณะเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

1) ศึกษารูปแบบและขั้นตอนการสร้าง

แบบสอบถามเจตคติแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ตามวิธีของ Likert กำหนดประเด็นที่จะศึกษาเจตคติของนักเรียนแล้วสร้างแบบสอบถามเจตคติของนักเรียนโดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

2) นำแบบสอบถามเจตคติ ให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและคำนิยามเจตคติต่อวิชาภาษาอังกฤษ แล้วนำคะแนนประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IC (Index of Item Congruence) และปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามเจตคติของนักเรียน ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3) นำแบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนเทศบาลเมืองแม่ฮ่องสอน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวนทั้งสิ้น 33 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบสอบถาม แล้วคำนวณหาค่าอำนาจจำแนก (r) ตามวิธี Item Total Correlation โดยมีเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา คือ ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไปและปรับปรุงข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่าเกณฑ์ ได้แบบสอบถามที่มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.27-0.84

4) นำแบบสอบถามมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ตามสูตรของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.76

6. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

6.1 ติดต่อขอความร่วมมือในการวิจัยเพื่อทดลองเครื่องมือวิจัยกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างและนักเรียนที่ทดลองใช้เครื่องมือ และเตรียมเครื่องมือการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ อุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ และแบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

6.2 แนะนำเกี่ยวกับวิธีการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และชี้แจงวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียน

6.3 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษ และแบบวัดความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วบันทึกผลลงในแบบบันทึกผลการทดสอบก่อนเรียน

6.4 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จนครบทุกแผน โดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากการประกอบกิจกรรมบันทึกผลลงในแบบสังเกต เก็บข้อมูลจาก แบบฝึกปฏิบัติตามที่มอบกิจกรรมแล้วบันทึกผล และรวบรวมผลงานของนักเรียนเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างเรียน โดยจัดการเรียนการสอน 12 แผน ใช้เวลา 24 ชั่วโมง

6.5 ทำการทดสอบหลังเรียน (Post-Test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ และแบบสอบถามเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เป็นชุดเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน แล้วบันทึก

ผลคะแนนหลังเรียน

7. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

7.1 หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน โดยทดสอบประสิทธิภาพแบบ E_1/E_2 โดยใช้เกณฑ์ 75/75 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

7.2 วิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน ด้วยสูตรการหา E.I. (เผชญิ กิจระการ และ สมนึก ภัททิยธนี, 2661)

7.3 ทดสอบสมมติฐานของการวิจัย โดยเปรียบเทียบความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ และเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนที่เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ดำเนินการทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ t-test แบบ Dependent Samples

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ดังตาราง 1

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ

การวัดและประเมินผล	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
คะแนนระหว่างเรียน				
แผนจัดการเรียนรู้ที่ 1	20	396	14.67	73.33
แผนจัดการเรียนรู้ที่ 2	20	384	14.22	71.11
แผนจัดการเรียนรู้ที่ 3	20	402	14.89	74.44
แผนจัดการเรียนรู้ที่ 4	20	432	16.00	80.00
แผนจัดการเรียนรู้ที่ 5	20	393	14.56	72.78
แผนจัดการเรียนรู้ที่ 6	20	404	14.96	74.81
แผนจัดการเรียนรู้ที่ 7	20	388	14.37	71.85
แผนจัดการเรียนรู้ที่ 8	20	434	16.07	80.37
แผนจัดการเรียนรู้ที่ 9	20	417	15.44	77.22
แผนจัดการเรียนรู้ที่ 10	20	416	15.41	77.04
แผนจัดการเรียนรู้ที่ 11	20	419	15.52	77.59
แผนจัดการเรียนรู้ที่ 12	20	430	15.93	79.63
ประสิทธิภาพด้านกระบวนการ (E1)				75.85
การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	30	614	22.74	75.80
ประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ (E2)				75.80

จากตารางที่ 1 พบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.85/75.80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ดังตาราง 2

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

จำนวนนักเรียน	คะแนนรวมก่อนเรียน (30)	คะแนนรวมหลังเรียน (30)
31	301	725

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{725 - 301}{930 - 301} = 0.6741$$

จากตาราง 2 พบว่า มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.6741 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่เรียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความก้าวหน้าในการเรียนหรือมีคะแนนหลังเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 67.41

3. การเปรียบเทียบความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ดังตาราง 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หมายเหตุ * หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รายการเปรียบเทียบ	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		df	t-test	P-value
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.			
1. ความสามารถในการฟังภาษาอังกฤษ	10	4.35	0.97	5.16	1.12	30	5.666*	0.00
2. ความสามารถในการพูดภาษาอังกฤษ	10	4.03	1.02	5.45	1.07	30	10.333*	0.00
3. ความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ	10	5.00	1.09	6.26	0.86	30	7.534*	0.00
4. ความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษ	10	3.29	1.13	4.90	0.98	30	14.597*	0.00
โดยรวม	40	16.68	3.08	21.77	2.45	30	11.026*	0.00

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกประกอบกับแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสื่อสารภาษาอังกฤษ มีความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกด้านทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน

4. ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียน ระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ดังตาราง 4

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียน ระหว่างก่อนและหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ

รายการเปรียบเทียบ	คะแนน เต็ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		df	t-test	P-value
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.			
เจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษ	5	4.09	0.88	4.28	1.04	30	5.666*	0.00

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การอภิปรายผล

การวิจัยและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้ศึกษาอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.85/75.80 เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ เนื่องจาก กิจกรรมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน โดยเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติตามสถานการณ์ในท้องถิ่น เป็นกิจกรรมที่คล้ายกับการปฏิบัติภาระงานจริง เน้นกำหนดภาระงานให้ผู้เรียนที่เป็นภารกิจสร้างสรรค์ เช่น การช่วยเหลือนักท่องเที่ยว สื่อสารให้ชาวต่างชาติได้รับรู้ถึงวัฒนธรรมอันดีในท้องถิ่น และการแสดงบทบาทสมมติตามสถานการณ์ต่างๆ ทำให้นักเรียนมีความสนใจและตระหนักว่าภาษาอังกฤษมีความจำเป็น สอดคล้องกับแนวคิดของ นิภาวรรณ นวาวรัตน์ (2562) ได้อธิบายว่าการพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษต้องเตรียมสิ่งที่ประโยชน์ในการปฏิบัติภาระงานให้ผู้เรียนที่มีลักษณะคล้ายกับการปฏิบัติภาระงานจริง มีขั้นปฏิบัติภาระงานที่ผู้เรียนมุ่งเน้นในด้านการสื่อสารโดยใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติภาระงาน มีภารกิจสร้างสรรค์ การแสดงบทบาทสมมติ

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ หน่วยการเรียนรู้ Long Neck Grandmother สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เท่ากับ 0.6741 แสดงถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สมพร ทับอาสา (2561) ได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้รายวิชาภาษาอังกฤษ 4 โดยใช้ Active Learning เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่าน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบัวใหญ่ พบว่า คะแนนจากการทดสอบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลที่ปรากฏข้างต้นแสดงให้เห็นว่ากิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกสามารถพัฒนาให้นักเรียนมีผลการเรียนรู้ที่สูงขึ้นและเป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ทำให้เป็นที่เชื่อมั่นได้ว่ากิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถแก้ปัญหาในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้อย่างแท้จริง ทั้งนี้เนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกเป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการกิจกรรมการเรียนการสอนได้ลงมือกระทำ ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนได้ถูกต้องและลึกซึ้งเกิดความคงทนถาวร ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ได้เป็นอย่างดี เกิดความสนุกสนานจากกิจกรรมที่จัดขึ้นในการเรียนการสอนและสามารถบูรณาการความรู้ที่ได้ให้เกิดประโยชน์ เป็นผลมาจากผู้เรียน

ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมและเกิดความรู้ความเข้าใจที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมของตนเอง

3. ด้านความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน มีความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบเชิงรุก ได้ออกแบบกิจกรรมที่หลากหลายโดยเน้นให้นักเรียนได้คิดสร้างสรรค์จากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่นำมาจุดประเด็นข้อสงสัยให้นักเรียนอยากค้นหาความรู้ และร่วมกันค้นหาคำตอบด้วยกระบวนการกลุ่ม ร่วมกันสนทนา แต่งประโยค และฝึกฝนการสื่อสารภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ที่กำหนด สอดคล้องกับแนวคิดของ นิภาวรรณ นวาวรัตน์ (2562) ได้อธิบายว่าการพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ ต้องให้ผู้เรียนปฏิบัติภาระงานให้ผู้เรียนที่มีลักษณะคล้ายกับการปฏิบัติภาระงานจริงมีขึ้นปฏิบัติภาระงานที่ผู้เรียนมุ่งเน้นในด้านการสื่อสาร โดยใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติภาระงาน มีการกิจสร้างสรรค์ การแสดงบทบาทสมมติ แสดงว่าการพัฒนาความสามารถของนักศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษาให้ดียิ่งขึ้น ควรการจัดหากิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกฝนตามความชอบและความพึงพอใจจะพัฒนาให้นักเรียนมีทักษะการสื่อสารที่สูงขึ้น

4. ด้านเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษ จากการทดสอบสมมุติฐานปรากฏว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน มีเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐานนี้ได้เน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่ผู้เรียนมีการกิจสร้างสรรค์ที่ผู้เรียนได้นำสิ่งที่ตนเองรู้จักในท้องถิ่นมาแนะนำหรือสื่อสารให้ผู้อื่นได้รับรู้ผ่านสถานการณ์บทบาทสมมติ ย่อมทำให้เป็นการเรียนที่ผู้เรียนประสบความสำเร็จมากขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี มีทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษสูงขึ้น และนักเรียนรู้สึกว่าการเรียนภาษาอังกฤษมีความสำคัญกับตนเองย่อมทำให้นักเรียน มีเจตคติต่อการเรียนที่สูงขึ้น ดังนั้น การชี้แนะให้ผู้เรียนเห็นความน่าสนใจของเรื่องที่เรียน ชี้ให้เห็นคุณค่าและประโยชน์ของสิ่งที่เรียน ช่วยให้เข้าใจได้ง่าย รวดเร็ว กิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดส่งเสริมให้เด็กมีความสำเร็จในกิจกรรมต่าง ๆ

ด้วยตนเองเป็นปัจจัยหนุนที่ช่วยเพิ่มความสนใจและเจตคติในการเรียนของผู้เรียนได้ และสอดคล้องกับแนวคิดของเพอร์แวนติ และคณะ (Purwanti and Others, 2019) ที่อธิบายไว้ว่า การจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษควรทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกรีบหรือกังวล เพราะจะลดความกระตือรือร้นของผู้เรียนในการเรียนรู้และรับรู้ภาษา ผู้เรียนจะเรียนภาษาได้ดีที่สุดในสถานการณ์ที่ผ่อนคลาย มีความสุขในการเรียนรู้ มีคนคอยให้กำลังใจและเกิดการเรียนอย่างท้าทายในขั้นที่เหมาะสมกับขั้นพัฒนาการของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้

1.1 ครูผู้สอนจึงควรคอยดูแลให้คำแนะนำ และทบทวนข้อตกลงต่างๆ จนเข้าใจจึงต้องมีเวลาในการเตรียมความพร้อมของนักเรียนพอสมควร และควรให้ผู้เรียนได้จัดเตรียมข้อมูลในท้องถิ่นของตนเองมาล่วงหน้าเพื่อให้การปฏิบัติกิจกรรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็วตามเวลาที่กำหนด

1.2 ควรจัดกลุ่มให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน และปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันผ่านภารกิจสร้างสรรค์และการแสดงบทบาทสมมุติตามสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่นเพื่อให้เกิดความร่วมมือและสร้างประสบการณ์การเรียนรู้เหมือนจริง ย่อมทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้มากขึ้น และควรให้ผู้เรียนได้สะท้อนผลการเรียนรู้ของเพื่อนด้วยเพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ครบทุกคน

1.3 ควรชื่นชมให้กำลังใจนักเรียนที่สามารถเรียนรู้ได้ตามเป้าหมายและมีการวางแผนการเรียนรู้ที่ดี เพื่อสร้างเจตคติที่ดีต่อรายวิชาภาษาอังกฤษ ฝึกให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ของตนเองอย่างชัดเจน ฝึกการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษต้องไม่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเครียด และการสะท้อนผลการประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน เป็นกระบวนการที่ครูมักไม่เห็นความสำคัญจึงข้ามขั้นตอนเหล่านี้ แต่ถือว่าขั้นตอนเหล่านี้มีความสำคัญมากต่อความสำเร็จของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในยุคการเรียนรู้เชิงรุก

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐานกับการสอนแบบอื่นเพื่อให้เกิดข้อค้นพบใหม่ ๆ ที่จะนำไปสู่การพัฒนา

กิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและเป็นแนวทางการ
แก้ปัญหาการเรียนรู้ของนักเรียนให้ชัดเจน

2.2 ควรพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรม
การเรียนรู้ภาษาอังกฤษแบบเชิงรุกโดยใช้ท้องถิ่นเป็นฐาน

ร่วมกับแนวคิดอื่นๆ เช่น ร่วมกับการส่งเสริม
การเรียนรู้โดยการนำตนเอง เพื่อให้ได้แนวทางการส่งเสริม
ทักษะในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียนด้านอื่นๆ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์
การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กองการศึกษา เทศบาลเมืองแม่ฮ่องสอน. (2560). *รายงานการประเมินคุณภาพภายในสถานศึกษา โรงเรียนในสังกัด
เทศบาลเมืองแม่ฮ่องสอน ปีการศึกษา 2560*. เทศบาลเมืองแม่ฮ่องสอน.
- ชาวนชาติ อนุมต. (2560, 15 พฤศจิกายน). *Thailand 4.0 สำเร็จได้ด้วย Education 4.0 ผ่านสถานศึกษา
ที่เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้*. <https://www.gotoknow.org/posts/628643>
- ณัชปภา โพธิ์พุ่ม, พระปรัชญา ถิ่นแถว และทองพูล, ชุมคำ. (2561) *การพัฒนาทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษของ
นักเรียนในจังหวัดสุรินทร์ โดยใช้กระบวนการทฤษฎี CLT*. [รายงานวิจัยจากมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณ
ราชวิทยาลัย วิทยาเขตสุรินทร์]. <http://198.7.63.81:8080/xmlui/handle/123456789/344>
- นิภารัตน์ นวรัตน์. (2562). *การพัฒนารูปแบบการสอนทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารแบบเน้น
ภาระงานร่วมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการพูดภาษาอังกฤษสำหรับ
นักศึกษาปริญญาตรี*. [วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร]. [http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/
bitstream/123456789/2614/1/57254908.pdf](http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/2614/1/57254908.pdf)
- ไพฑูรย์ สีนลรัตน์ (2557). *ครูในศตวรรษที่ 21*. ใน *เอกสารประชุมวิชาการ “อภินิหารการเรียนรู้สู่จุดเปลี่ยน
ประเทศไทย”*. สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพเยาวชน (สสค.).
- วิไลภรณ์ ฤทธิคุปต์. (2561). *การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน : กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ
ของครูในศตวรรษที่ 21*. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย*. 11(3) 179-191.
- สมพร ทับอาสา. (2562} 24 กรกฎาคม). *การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้รายวิชาภาษาอังกฤษ 4 โดยใช้
Active Learning เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่าน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*.
<https://www.kruwandee.com/forum/10.html?wbid=48005>
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2558). *สรุปผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ
ขั้นพื้นฐาน (O-NET)*. กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาแม่ฮ่องสอน. (2560). *รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาในเขตพื้นที่
การศึกษามัธยมศึกษาแม่ฮ่องสอน*. ฝ่ายวิชาการ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2551). *แนวทางการดำเนินงานโครงการวิจัยและส่งเสริมนวัตกรรมเครือข่าย
การเรียนรู้ของครูและบุคลากรทางการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน*, ใน *เอกสารประกอบการประชุม
โครงการวิจัยและพัฒนาการส่งเสริมนวัตกรรมเครือข่ายการเรียนรู้ของครูและบุคลากรทางการศึกษาเพื่อ
พัฒนาคุณภาพผู้เรียน*. สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนการเรียนรู้สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.หน่วย
ศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2562). *หลักสูตรฝึกอบรมการนิเทศการจัดการเรียนรู้
เชิงรุก (Active Learning) โดยกระบวนการ Coaching & Mentoring*. กระทรวงศึกษาธิการ.
- Purwanti, D., Gunarhadi & Musadad, A.A. (2019). The effect of local-based 2013 curriculum
implementation on students' environmental awareness. *International Journal of
Educational Research Review*, 4(1) <https://dersipark.org.tr/tr/download/article-file/578808>

การพัฒนาชุดการสอนรายวิชากฎหมายเบื้องต้น เรื่อง กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ของนักศึกษาวิชาชีพครูสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

The Development of Instructional Packages in Introduction to Law
on the Topic of Civil and Commercial Law of Pre-Service Social Studies
at Ubonratchathani Rajabhat University

ชูชีพ ประทุมเวียง^{*1}

.Chucheepr Pratumviang ^{*1}

Chucheepr138@hotmail.com*

ส่งบทความ 28 กรกฎาคม 2564 แก้ไข 10 กุมภาพันธ์ 2565 ตอบรับ 11 กุมภาพันธ์ 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาชุดการสอนรายวิชากฎหมายเบื้องต้น เรื่อง กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ของนักศึกษาวิชาชีพครูสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ตามหลักสูตรสังคมศึกษาให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80 (2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนรายวิชากฎหมายเบื้องต้น เรื่อง กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ของนักศึกษาวิชาชีพครูสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีและ (3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของชุดการสอนรายวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายของนักศึกษาวิชาชีพครูสังคมศึกษาชั้นปีที่ 2 กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักศึกษาวิชาชีพครูสังคมศึกษาชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 2 ห้องเรียน มีนักศึกษา 68 คน โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง เวลาที่ใช้ในการทดลอง คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ในการทดลองใช้ชุดการสอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดการสอนรายวิชากฎหมายเบื้องต้น เรื่อง กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ นักศึกษาวิชาชีพครูสังคมศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 5 หน่วย การสอน แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชากฎหมายเบื้องต้น เรื่องกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ แบบสอบถาม ความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนด้วยการสอนโดยใช้ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สถิติที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และค่า EI

ผลการวิจัยพบว่า

1. ชุดการสอนรายวิชากฎหมายเบื้องต้น เรื่อง กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ นักศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรสังคมศึกษา ทุกชุดมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.23/82.57 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
2. ดัชนีประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา จากการใช้ชุดการสอนรายวิชากฎหมายเบื้องต้นมีค่าเท่ากับ 0.5384 แสดงว่านักศึกษามีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 53.84

¹ รองศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏ อุบลราชธานี

¹ Associate Professor Faculty of Education, Ubon Ratchathani Rajabhat University

3. นักศึกษามีความคิดเห็นว่าชุดการสอนรายวิชากฎหมายเบื้องต้น เรื่อง กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ทั้งในภาพรวมทุกด้าน ภาพรวมรายด้าน และรายข้อมีความเหมาะสมในระดับมาก

คำสำคัญ: ชุดการสอน, กฎหมายแพ่งและพาณิชย์

Abstract

The objective of this research were (1) to develop teaching packages in Introduction to Law on the Topic of Civil and Commercial Law of Pre-Service Social Studies criteria at 80/80 (2) To study the effectiveness index of the teaching package before and after using the packages, (3) to study the suitability toward the packages. The target audience were 68 students majoring in Social Studies, Faculty of Education, at Ubonratchathani Rajabhat University in the second semester academic years 2020 using a purposive sampling method. The teaching packages were implemented in the second semester academic year 2020. The researcher used 3 packages. The instruments in the research were 5 units of the teaching packages, the achievement test, and the questionnaire. The data were analyzed by arithmetic mean, standard deviation, percentage and effectiveness index (E.I).

The findings of the research were as follows:

1. The developed packages were efficient as they exceeded standard criteria of 81.23/82.57

2. The effectiveness index (E.I) of the students' achievement after using the package set equal to 0.5384, indicating that students have progressively increased learning by 53.84

3. The packages were rated by the students at high level as a whole, by domain, and by item.

Keyword: Instructional Packages, Civil and Commercial Law

บทนำ

หลักสูตร คือ มวลประสบการณ์ทั้งหมดที่จัดให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับชีวิต เศรษฐกิจและสังคม ดังนั้นหลักสูตรจะต้องมีความเป็นพลวัตร กล่าวคือ ต้องมีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับยุคสมัย และจากเหตุผลนี้จึงมีการพัฒนาหลักสูตรสังคมศึกษา ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกการพัฒนาหลักสูตรจะมุ่งเน้นผลิตรายในมิติใหม่ที่เน้นผลลัพธ์ การเรียนรู้ให้เป็นบัณฑิตครูที่มีคุณภาพให้มีศักดิ์ศรีความเป็นครูตามเกณฑ์วิชาชีพครูซึ่งเป็นวิชาชีพ ขั้นสูงที่มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดีคนเก่งใฝ่รู้ เป็นครูดีครูเก่งมีความรู้และ ใฝ่รู้มีทักษะความเชี่ยวชาญและประสบการณ์วิชาชีพ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพมีคุณธรรมและเป็นผู้มีจริยธรรม ประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณภาพตรง ตามมาตรฐานวิชาชีพ และสมรรถนะทางการศึกษาที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพขั้นสูงมีความรอบรู้ และ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างยั่งยืนสามารถสร้างความเชื่อมั่นศรัทธาในคุณภาพของการประกอบวิชาชีพ ดังนั้น หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา จะเตรียมความพร้อมให้กับสถานศึกษาเพื่อให้มีครูที่มีศักยภาพที่จะพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังกล่าวและเพื่อให้สนองต่อการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนครูโดยเน้นการพัฒนาบัณฑิตให้มีศักยภาพในการจัดการเรียนการสอน ตั้งแต่ขั้นพื้นฐานมีความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ทั้งทางด้านสังคม ธุรกิจและศิลปวัฒนธรรม (มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. 2562)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ได้กำหนดให้รูปแบบการจัดการศึกษาเป็นกฎหมาย โดยได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาไว้ในหมวด 4 มาตรา 22 ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถที่จะเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ” (เฉลิมพล มีชัย. 2564) การออกแบบการเรียนการสอนเป็นกระบวนการเชิงระบบที่ใช้ในการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน เพื่อจัดหาสิ่งที่จะช่วยให้นักออกแบบการเรียนการสอนสร้างสิ่งที่เป็นไปได้เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน

การที่อาจารย์ผู้สอนจะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในลักษณะนี้ได้จะต้องมีเทคโนโลยีการศึกษาที่มีคุณภาพและต้องนำสื่อ เหล่านั้นมาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนอย่างเต็มที่ (รัตนะ บัวสนธ์. 2563) ซึ่งเป็นเครื่องบ่งชี้ว่าการเปลี่ยนแปลงด้านการศึกษาระดับผลสำเร็จไม่ได้ หากไม่นำเทคโนโลยีการศึกษาเข้ามาเป็นเครื่องมือบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอน

สื่อการศึกษาประเภทหนึ่งซึ่งได้รับการยอมรับมาเป็นเวลาหลายทศวรรษว่ามีประสิทธิภาพและประสิทธิผลคือ ชุดการสอน ซึ่งเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาที่เกิดจากการประยุกต์ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล และเกิดจากความพยายามที่จะเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนไปจากเดิมที่เคยยึด “อาจารย์” เป็นแหล่งความรู้หลัก มาเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยการใช้แหล่งความรู้จากสื่อการสอนแบบต่าง ๆ (อลงกต ยะไวทย์. 2561) จากคุณสมบัติของชุดการสอนนี้ พบว่าเป็นเทคโนโลยีที่สนองต่อการปฏิรูปการศึกษาในประเทศไทยที่ได้ มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

นอกจากนี้แล้ว ชุดการสอนเป็นรูปแบบของการสื่อสารระหว่างอาจารย์กับนักศึกษาซึ่ง ประกอบด้วยคำแนะนำให้นักศึกษาได้ทำกิจกรรมบรรลุพฤติกรรมที่เป็นผลของการเรียนรู้ การรวบรวม เนื้อหาที่จะนำมาผลิตชุดการสอนนั้น ได้มาจากขอบข่ายของความรู้ที่หลักสูตรต้องการให้นักศึกษาได้เรียนรู้ และเนื้อหานั้นจะถูกต้องชัดเจน สามารถจะสื่อความหมายให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามเป้าหมายของการเรียน และเป็นชุดของประสบการณ์ที่อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้สัมฤทธิ์ผลตามจุดมุ่งหมายเฉพาะ จากคุณสมบัติของชุดการสอนดังกล่าวทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนสามารถนำไปใช้ได้ผลดีทั้งในระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา (นันทพร ตรรกไพจิตร. 2561, อติสร ลิประเสริฐ และ พงศ์ศรีมณี เฟื่องฟู. 2559)

ชุดการสอนบางครั้งเรียกว่า สื่อประสมเพราะว่าเป็นการนำสื่อการสอนหลาย ๆ อย่างมาใช้ร่วมกัน มีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน สื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อสร้างความสนใจในขณะที่อีกอย่างใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา หน้าที่หลักของการศึกษาคือพัฒนาคุณภาพของบุคคล ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทางการศึกษาที่สำคัญที่สุดคือครู ผู้บริหารสถานศึกษา และนักศึกษาเป็นหลัก

(ไพฑูริย์ สีนลารัตน์. 2561) ได้กล่าวสรุปเกี่ยวกับหลักการออกแบบการเรียนการสอน ไว้ดังนี้ 1. จุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่ชัดเจนช่วยให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. เพิ่มความสะดวกในการเรียนรู้ให้กับ ผู้เรียน เวลาที่ใช้ คุณภาพการสอน เจตคติและความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเหมาะสม 3. มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ และมีส่วนร่วมทั้ง ทางด้านร่างกาย สติปัญญาและจิตใจ ในกิจกรรมการเรียนการสอน 4. มีวิธีการและสื่อที่หลากหลายสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และความแตกต่างในการเรียนรู้ของผู้เรียน 5. มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มจากการวางแผน การนำไปทดลองใช้จริง และนำผลการทดลองและข้อเสนอแนะจากผู้เรียนย้อนกลับมาปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากขึ้น 6. มีการประเมินผลครอบคลุมทั้งกระบวนการเรียนการสอน 7. มีความสัมพันธ์กันระหว่างองค์ประกอบการเรียนการสอน ควรมีสอดคล้องกัน

ตามหลักสูตรสังคมศึกษาปรับปรุงพุทธศักราช 2562 รายวิชากฎหมายเบื้องต้นเป็นรายวิชาบังคับเลือก มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนได้ศึกษากฎหมายสำคัญ ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับชีวิตประจำวัน ทั้งในระดับตนเอง ครอบครัว ชุมชน และประเทศ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายในชีวิตประจำวัน เห็นความสำคัญของกฎหมายในฐานะที่เป็นกติกาของสังคมและปฏิบัติตามกฎหมายในฐานะสมาชิกที่ดีของสังคม กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2561) นอกจากนี้วิชาสังคมศึกษายังมีเป้าหมายที่จะมุ่งอบรมให้ผู้เรียนมีความรู้ กระบวนการคิด ทักษะ เจตคติ ค่านิยม และแบบแผนพฤติกรรมเพื่อพัฒนาเป็นพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตย (Giles, et al. 2012)

จากความสำเร็จและจำเป็นที่จะต้องจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับแนวทางปฏิรูปการศึกษาที่เน้นให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ และสามารถแก้ปัญหาในสังคม โดยเน้นให้โรงเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดของตนเองอย่างอิสระ หาทางแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเอง สามารถแสดงแนวคิดที่แตกต่างไปจากแนวที่อาจารย์กำหนดไว้ได้ นักศึกษาทุกคนต้อง “เป็นคนเก่ง เป็นคนดีและ มีความสุข” และ “มีความรู้คู่คุณธรรม” (เฉลิมพล มีชัย. 2564) การออกแบบการเรียนการสอนควรคำนึงถึงผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นเป้าหมายสำคัญ มีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ จะต้องพิจารณาผลการเรียนรู้ อย่างชัดเจน เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางสำหรับการเลือก

กระบวนการเรียน การสอน กิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากหลักการและเหตุผลที่กล่าวมาทำให้ผู้วิจัย ในฐานะอาจารย์ผู้สอนวิชาสังคมศึกษามีความสนใจที่จะนำนวัตกรรมด้านการสร้างชุดการสอนมาใช้ในรายวิชา กฎหมายเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาวิชาชีพรังสังคมศึกษา เพราะเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มทางเลือกในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอน ที่จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งผลของการพัฒนาชุดการสอน ที่มีประสิทธิภาพ นอกจากจะได้นวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพอันของผู้วิจัยโดยตรงแล้ว ยังสามารถพัฒนากระบวนการที่ได้ไปเป็นแนวทางในการพัฒนาชุดการสอน ในหน่วยอื่นของรายวิชาได้อีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. พัฒนาชุดการสอนรายวิชากฎหมายเบื้องต้น เรื่อง กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ของนักศึกษาวิชาชีพรังสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ตามหลักสูตรสังคมศึกษาให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอน รายวิชากฎหมายเบื้องต้น เรื่อง กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ของนักศึกษาวิชาชีพรังสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของชุดการสอนรายวิชา ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายของนักศึกษาวิชาชีพรังสังคมศึกษาชั้นปีที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย
เป็นนักศึกษาวิชาชีพรังสังคมศึกษาชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 2 ห้องเรียน มีนักศึกษา 68 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ มี 4 ชนิด คือ
 1. ชุดการสอนเรื่อง กฎหมายเบื้องต้น เรื่อง กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ นักศึกษาวิชาชีพรังชั้นปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย 5 แผนการสอน จำนวน 15 ชั่วโมง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชากฎหมายเบื้องต้น เรื่องกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 90 ข้อ (หน่วยการสอนละ 18 ข้อ)

3. แบบประเมินผลชุดการสอนรายวิชา กฎหมายเบื้องต้น เรื่องกฎหมายแพ่งและพาณิชย์นักศึกษาวิชาชีพครูชั้นปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 1 ฉบับ

4. แบบสอบถามความคิดเห็นของ นักศึกษาวิชาชีพครูชั้นปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการสอนโดยใช้ชุดการสอน ที่ ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 1 ฉบับ

3. การสร้างเครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การสร้างชุดการสอน ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตร คู่มืออาจารย์ หนังสือแบบเรียนและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา กฎหมายเบื้องต้น เรื่อง กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ตามหลักสูตรสังคมศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2562)

1.2 ศึกษาหลักการ เทคนิควิธีสร้างชุดการสอนและการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนจากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.3 ศึกษาวิธีสอนจาก Scaffolding... ช่วยเสริมสร้างการพัฒนาการเรียนรู้ของ สรिता บัวเขียวไทย (2559) การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา ของ ธนดิก บุตวงศ์ (2564) การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ของ ประภาพันท์ บุญยง (2559) การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของ อัญชนา รักติวงศ์ (2564)

1.4 เลือกเนื้อหาที่ใช้สอนคือ เนื้อหาเรื่องกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ รายวิชา กฎหมายเบื้องต้น ซึ่งเป็นรายวิชาบังคับเลือกในหลักสูตรสังคมศึกษา (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2562) การเลือกเนื้อหาดังกล่าวผู้วิจัยมีเกณฑ์ใน การเลือกดังนี้

1.5 นำเนื้อหาที่เลือกไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านกฎหมายจัดลำดับว่าเนื้อหาใดที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันมากที่สุด เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย :

1.6 ผู้วิจัยได้นำเอาสิ่งที่ศึกษาจากข้อ 1.1-1.5 มาพิจารณาสร้างชุดการสอน จำนวน 1 ชุด

แบ่งเป็น 5 แผนการสอน

1.7 ชุดการสอนแต่ละหน่วยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจะอยู่ในกล่องประกอบด้วยเอกสารและอุปกรณ์

1.8 นำชุดการสอนที่สร้างขึ้นให้ผู้มีประสบการณ์เกี่ยวกับการสร้างชุดการสอน จำนวน 3 คน ตรวจสอบประเมินความเหมาะสมถูกต้อง

1.9 แบ่งชุดการสอนในส่วนที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาออกเป็น 4 ส่วน ให้นักศึกษาที่มีความสามารถต่างกันจำนวน 12 คน อ่านชุดการสอนและให้ข้อเสนอแนะในส่วนที่ที่นักศึกษาอ่านแล้วไม่เข้าใจแล้วปรับปรุง

1.10 นำชุดการสอนไปใช้กับนักศึกษา กลุ่มย่อย 3 คน เป็นนักศึกษาที่เรียนเก่ง 1 คน นักศึกษาที่เรียนปานกลาง 1 คน และนักศึกษาที่เรียนอ่อน 1 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาเวลา

1.11 นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี อำเภอมือง จังหวัดอุบลราชธานี ที่เคยเรียนเนื้อหาที่จะทดสอบมาแล้วในปีการศึกษา 2562 จำนวน 2 ห้องเรียน (68 คน) เพื่อหาประสิทธิภาพ ของเครื่องมือที่จะใช้ในการวิจัย ดังต่อไปนี้ α (ค่าความเชื่อมั่น) = 0.814 อำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ความยากง่ายของแบบทดสอบตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.80

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้
 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้นำมาดำเนินการวิเคราะห์ตามขั้นตอนดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และค่า EI

2. สถิติวิเคราะห์เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล

2.1 ค่าความยากง่ายค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบโดยใช้ตารางวิเคราะห์ของ

2.2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบใช้สูตร Kuder Richardson 20 (KR20)

3. การทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียน ใช้เกณฑ์ E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2556) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ

4. การทดสอบดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอน (เฟซิญ กิจระการและ สมนึก ภัททิยธนี. 2561)

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนรายวิชากฎหมายเบื้องต้น เรื่อง กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ของนักศึกษาวิชาชีพครูสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ชุดการสอนรายวิชากฎหมายเบื้องต้น เรื่องกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูสังกัดมหาวิทยาลัยปีที่ 2 ตามหลักสูตรสังกัดศึกษา ปรับปรุงปี 2562 ตามเกณฑ์ 80/80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2556) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของชุดการสอนรายวิชากฎหมายเบื้องต้นเรื่องกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูสังกัดศึกษาชั้นปีที่ 2

ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)			ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	
จำนวนผู้เรียน (68 คน)	คะแนนเก็บระหว่างเรียน		รวม (100)	ทดสอบหลังเรียน
	50	50		
รวม	38	43	81	82
$\bar{x}$	62.28	51.54	113.82	52.26
S.D.	3.10	3.12	6.22	2.14
ร้อยละ	41.03	40.20	81.23	82.57

จากตารางที่ 1 พบว่าชุดการสอนรายวิชากฎหมายเบื้องต้น เรื่อง กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ นักศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรสังกัดศึกษา ทุกชุดมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.23/82.57 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนรายวิชากฎหมายเบื้องต้นเรื่อง กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ดัชนีประสิทธิผลของชุดการสอนรายวิชากฎหมายเบื้องต้นเรื่องกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูสังกัดศึกษาชั้นปีที่ 2

ชุดการสอน	n	คะแนนเต็ม	คะแนนทดสอบ ก่อนเรียน	คะแนนทดสอบ หลังเรียน	E.I.
รายวิชากฎหมายเบื้องต้น เรื่องกฎหมายแพ่งและ พาณิชย์	68	6,800	4,148	5,576	0.5384

จากตารางที่ 2 พบว่าดัชนีประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา จากการใช้ชุดการสอนรายวิชากฎหมายเบื้องต้นมีค่าเท่ากับ 0.5384 แสดงว่านักศึกษามีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 53.84

3. ผลสำรวจความคิดเห็นของชุดการสอนรายวิชากฎหมายเบื้องต้นเรื่องกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูสังคมศึกษาชั้นปีที่ 2 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลสำรวจความคิดเห็นของชุดการสอนรายวิชากฎหมายเบื้องต้นเรื่องกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูสังคมศึกษาชั้นปีที่ 2

รายการสำรวจความคิดเห็น	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านเนื้อหา	4.68	0.51	เหมาะสมมาก
2. ด้านรูปแบบ	4.63	0.47	เหมาะสมมาก
3. ด้านการใช้งาน	4.59	0.43	เหมาะสมมาก
4. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากชุดการสอน	4.62	0.53	เหมาะสมมาก
รวม	4.63	0.48	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 3 พบว่านักศึกษามีความคิดเห็นว่า การเรียนด้วยชุดการสอนรายวิชากฎหมายเบื้องต้นเรื่อง กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ทั้งในภาพรวมทุก ด้าน ภาพรวมรายด้าน และรายข้อในระดับเหมาะสมมาก

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนรายวิชากฎหมายเบื้องต้น เรื่อง กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ของนักศึกษาวิชาชีพครูสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี อภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. ชุดการสอนรายวิชากฎหมายเบื้องต้น เรื่อง กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ นักศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรสังคมศึกษา ทุกชุดมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.23/82.57 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดการเรียนรู้ร่วมกัน เรื่อง การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS เป็นแนวทางที่เหมาะสมในการส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา นักเรียนได้ศึกษาข้อมูลจากโจทย์วางแผนแก้ปัญหา (พินดา ดีหลี. 2563) ที่แสดงวิธีทำที่เป็นขั้นตอนและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น อีกทั้งได้รับการกระตุ้นด้วยการใช้คำถามจากครู ยิ่งช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาการคิดจนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ดี (พระคัมภีร์เทพ ธมมิโก. 2562) และชุดการสอนที่สร้างขึ้นผ่านกระบวนการกลั่นกรองจากผู้มีประสบการณ์ในการจัดทำชุดการสอน ได้รับการปรับปรุงแก้ไขในขั้นต้นมีการทดลองใช้ก่อนนำไปใช้สอนจริง จึงทำให้ชุดการสอนมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

2. ดัชนีประสิทธิผลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา จากการใช้ชุดการสอนรายวิชากฎหมาย

เบื้องต้นมีค่าเท่ากับ 0.5384 แสดงว่านักศึกษามีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 53.84 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พิสุตา วีระกิจ (2562) พบว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก ของเด็กอายุ 4 ปี มีดัชนีประสิทธิผล (E.I) ของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เท่ากับ 0.1908 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 19.08 สวรรยา สกุลทับ (2563) ที่พบว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมบริหารสมองเพื่อเสริมสร้างทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลเทศบาลเมืองป่าตอง มีดัชนีประสิทธิผล ของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมบริหารสมอง เท่ากับ 0.6260 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 62.60 และสอดคล้องกับ สุดใจ คำเขียว (2563) พบว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเล่านิทานคุณธรรม มีดัชนีประสิทธิผล (E.I) ของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเล่านิทานคุณธรรม เท่ากับ 0.7328 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 73.28

3. นักศึกษามีความคิดเห็นว่า การเรียนด้วยชุดการสอนรายวิชากฎหมายเบื้องต้นเรื่อง กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ทั้งในภาพรวมทุก ด้าน ภาพรวมรายด้าน และ

รายชื่อในระดับเหมาะสมมาก อาจเป็นเพราะแนวคิดพื้นฐานที่นำไปใช้ในการสร้างชุดการสอนเป็นแนวคิดตามหลักจิตวิทยาความแตกต่างระหว่างบุคคลเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นการใช้สื่อช่วยสอน และการมีปฏิสัมพันธ์ทางบวกระหว่างอาจารย์ นักศึกษา และวัสดุสื่อต่าง ๆ (นันทพร ตรรกไพจิตร. 2561) นอกจากนี้แล้วการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเอง ผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตลอดเวลา ไม่ว่าผู้สอนจะมีความขัดแย้งหรือความขัดข้องทางอารมณ์มากน้อยเพียงใด เป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอน ปัจจัยดังกล่าวทำให้นักศึกษามีความพึงพอใจในการเรียน มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนโดยการใช้ชุดการสอน จึงทำให้ผู้เรียนประเมินการเรียนด้วยชุดการสอนในระดับเหมาะสมมากดังกล่าว

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัย พบว่า ชุดการสอนรายวิชากฎหมายเบื้องต้นเรื่องกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และผู้เรียนมีความคิดเห็น ทางบวกต่อการเรียนด้วยชุดการสอน ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดฯ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)*. กรมวิชาการ
- คัมภีร์เทพ ธมมิโก, พระ. (2562). จิตวิทยาการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในชั้นเรียน. วารสารพุทธจิตวิทยา. 4(2). <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/jbp/article/view/243008>
- เฉลิมพล มีชัย. (2564). *นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา*. ยงสวัสดิ์อินเตอร์กรุ๊ป
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย* 5(1) <http://www4.educ.su.ac.th/2013/images/stories/081957-02.pdf>
- ถนัดกิจ บุตรวงศ์, ภูมิพงศ์ จอมหงส์พิพัฒน์ และสวาทิรี เถาว์โท (2564). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชา สังคมศึกษา เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยใช้แนวคิด การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*. 18(80). <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/SNGSJ/article/view/242834>
- ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์. (2559). นวัตกรรมและสื่อในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21. *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal*. 9(1). <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/61503>.
- นันทพร ตรรกไพจิตร. (2561). การสร้างชุดการสอนเรื่องคอร์ดยาวิชาเปียโนขั้นต้นกรณีศึกษา : โรงเรียนบ้านดนตรี ลำปางจังหวัดลำปาง. *วารสารสังคมศาสตร์วิชาการ*. 11(3), https://so04.tci-thaijo.org/index.php/social_crru/article/view/240334
- ประภาพรพันธ์ บุญยัง, สพลณภัทร์ ศรีแสนยงค์ และสมสิริ สิงห์ลพ(2559). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง ระบบนิเวศ สำหรับนักเรียน นัมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์*, 18(4), https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/view/70976

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. อาจารย์สามารถนำชุดการสอนที่ผู้วิจัยผลิตขึ้นไปใช้ในการสอนรายวิชากฎหมายเบื้องต้น เรื่องกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ไปใช้ในการสอนเป็นรายบุคคลทั้งในการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา
 2. อาจารย์ควรชี้แจงขั้นตอนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบอย่างชัดเจน เพื่อส่งเสริมโอกาสในการประสบความสำเร็จในการเรียน
 3. อาจารย์ควรจัดบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน
 4. ทุกรายวิชาควรนำชุดการสอนนี้ไปเป็นแนวทางเพื่อจัดทำสื่อการสอน ในรายวิชาต่าง ๆ
- ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป
1. ควรทำการพัฒนาชุดการสอนจุดประสงค์การเรียนรู้อื่น ๆ ต่อไป
 2. ควรเน้นการจัดทำชุดการสอนที่เป็นสื่อผสม และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ
 3. ควรมีการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของชุดการสอนที่มีรูปแบบแตกต่างกัน

- ปรีวรรต สมนึก. (2558). การพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องผลิตภัณฑ์การท่องเที่ยว. *วารสารวิชาการการท่องเที่ยวไทยนานาชาติ*. 11(1). <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/jitt/article/view/65737>
- เพ็ญ กิจระการ และสมนึก ภักดิ์ทิพย์. (2561). ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.). *วารสารการวัดผล การศึกษามหาวิทยาลัย มหาสารคาม*. 8 <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/jemmsu/article/view/154725>
- พินดา ดีหลี, ชานนท์ จันทรา และต้องตา สมใจเพ็ง. (2563). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ลำดับและอนุกรม โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับการใช้คำถาม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 31(3), <http://ojslib3.buu.in.th/index.php/education2/article/view/7050>
- พิศดา วีระกิจ. (2562). การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนา ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กอายุ 4 ปี. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. 3(7). <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/242222>
- ไพฑูริย์ สีนลารัตน์. (2561). *หลักคิด : การจัดการหลักสูตรและการสอน*. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. (2562). *หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต 4 ปี พ.ศ.2562*.
- รัตน์ บัวสนธิ์. (2562). *การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษา*. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สรिता บัวเขียว. (2559). Scaffolding...ช่วยเสริมสร้างการพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างไร. *วารสารมนุษยสังคมปริทัศน์*, 18(1), https://hs.pbru.ac.th/phocadownloadpap/CHE/2558/2_3/2.3-32.pdf
- สรวรยา สกุลทับ. (2563). การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมบริหารสมอง เพื่อเสริมสร้างทักษะพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลเทศบาลเมืองป่าตอง. *วารสารเทคโนโลยีและ สื่อทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. 3(9). <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/244483>
- สุดใจ คำเขียว. (2563). การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเล่านิทานคุณธรรม เพื่อพัฒนาทักษะ พื้นฐานการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลเทศบาลเมืองป่าตอง. *วารสารเทคโนโลยี และสื่อทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. 3(8). <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/244484>
- อดิสร ลิประเสริฐ และพงศ์ศรีศรีมิ่ง เพื่องฟู. (2559). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้โปรแกรมเรขาคณิตพลวัต. *วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มศว*, 11(1). <http://ejournals.swu.ac.th/index.php/jre/article/view/9246>
- อลงกต ยะไวยุทธ์, ญัฐวัฒน์ วงษ์ขลิทกุล และอัจฉราพร โชติพิญช์. (2561). การสร้างระบบการจัดการเรียนการสอน แบบบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. *ศึกษา วารสารศึกษาศาสตร์*. 5(1). <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/sikkha/article/view/157591>
- อัญญา ภักดิ์วงษ์ และอัมพร วัจนะ. (2564). การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการด้วย ชุดกิจกรรมการทดลอง แบบสืบเสาะบนเฟซบุ๊ก (Facebook) เรื่อง สารบริสุทธิ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1. *วารสารวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*. 11(2). <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/neuarj/article/view/248847>
- Giles, C. M., Kenney, E. L., Gortmaker, S. L., Lee, R. M., Thayer, J. C., Mont-Ferguson, H., & Cradock, A. L. (2012). Increasing Water Availability During Afterschool Snack: Evidence, Strategies, and Partnerships from a Group Randomized Trial. *American Journal of Preventive Medicine*, 43(3), DOI: 10.1016/j.amepre.2012.05.013 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22898163/>

การพัฒนาองค์ประกอบและตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ ของนิสิตนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษา

The Development of the Factor and Indicators of Self-regulated Learning
in Online Learning of Teacher Students in Higher Education Institutions

วรรณกร พรประเสริฐ ^{*1}

Wannakorn Phornprasert ^{*1}

praewphornprasert@gmail.com^{*}

ส่งบทความ 29 ธันวาคม 2564 แก้ไข 12 กุมภาพันธ์ 2565 ตอรับ 14 กุมภาพันธ์ 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษา และ 2) ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบและตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษา รวมทั้งสิ้น 1,440 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ผลการวิจัยพบว่า

1. องค์ประกอบและตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษา มี 4 องค์ประกอบ 25 ตัวชี้วัด ได้แก่ การจัดการเวลาในการเรียน (7 ตัวชี้วัด) การรับรู้ความสามารถของตนเองและการขอความช่วยเหลือในการเรียน (7 ตัวชี้วัด) การตั้งเป้าหมายในการเรียน (6 ตัวชี้วัด) และการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียน (5 ตัวชี้วัด) โดยองค์ประกอบทั้งหมดสามารถอธิบายการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ได้ร้อยละ 64.39

2. องค์ประกอบและตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษา มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2=202.257$, $df=186$, $p\text{-value}=0.062$, $RMSEA=0.021$, $CFI=0.993$ และ $SRMR=0.035$) และมีความตรงเชิงโครงสร้าง ซึ่งพิจารณาได้จากค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัวชี้วัด โดยน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าอยู่ระหว่าง 0.345 ถึง 0.796

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบกำกับตนเอง, การเรียนออนไลน์

¹ อาจารย์ประจำสาขาวิชาการศึกษา วิทยาลัยการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา

¹ Lecturer, in School of Education, University of Phayao

Abstract

The purposes of this research were 1) to study the factor and Indicators of self-regulated learning in online learning of Teacher Students in Higher Education Institutions and 2) to examine the construct validity of the factor and Indicators of self-regulated learning in online learning of Teacher Students in Higher Education Institutions. The sample consisted of 1,440 university teacher students who were chosen by multi-stage sampling. The research instrument was a 5-point scale questionnaire. The statistics used for data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation, exploratory factor analysis, and confirmatory factor analysis.

The research findings are as follows.

1. The factor and Indicators of self-regulated learning in online learning of Teacher Students in Higher Education Institutions consisted of 4 factors and 25 indicators, namely time management (7 indicators), perceptions of self-efficacy and asking for learning support (7 indicators), goal setting in learning (6 indicators), and setting of learning environment (5 indicators). All elements could explain self-regulated learning in online learning (64.39%).

2. The factor and Indicators of self-regulated learning in online learning of Teacher Students in Higher Education Institutions were consistent with empirical data (Chi-square = 202.257, df = 186, p-value = 0.062, RMSEA = 0.021, CFI = 0.993, and SRMR = 0.035) and had construct validity which was determined by statistically significant factor loading at .01 level for all indicators and with factor loading ranging from 0.345 to 0.796.

Keyword: Self-Regulated Learning , Online Learning

บทนำ

สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ในปี 2563 ได้ส่งผลกระทบต่อผู้เรียนและผู้สอนในทุกระดับการศึกษาในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนเป็นอย่างมาก สถานศึกษาหลายแห่งจำเป็นต้องหลีกเลี่ยงความเสี่ยง โดยการประกาศหยุดการเรียนการสอนในชั้นเรียนในช่วงระยะเวลาหนึ่ง เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดในสถานศึกษา และได้กำหนดแนวทางในการจัดการเรียนรู้ภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ให้ผู้สอนได้ออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) ผสมผสานการใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ และการวัดประเมินผลที่หลากหลายให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (Gilbert, 2015; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2563) เป็นการพลิกวิกฤตให้เป็นโอกาสในการปฏิรูปการเรียนรู้ในทุกระดับการศึกษา สอดคล้องกับปรัชญาการอุดมศึกษาไทย และระบบอุดมศึกษาใหม่ที่มุ่งสร้างบัณฑิตให้มีคุณธรรม จริยธรรม และสมรรถนะที่จำเป็น รองรับสังคมและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างฉับพลัน

(Disrupt) และมีขีดความสามารถในการแข่งขันในระดับสากล (ประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่องกำหนดปรัชญาการอุดมศึกษาไทยและระดับอุดมศึกษาใหม่ ด้านการสร้างบัณฑิตและพัฒนากำลังคน, 2564)

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จึงมีนโยบายให้สถาบันอุดมศึกษาในสังกัดกำหนดมาตรการ และแนวปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ให้ผู้สอนมีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ หรือรูปแบบผสมผสาน (Hybrid) ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตามความเหมาะสม มีวิธีการวัดประเมินผลอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด (ประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2562; มหาวิทยาลัยพะเยา, 2563) โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้เรียนเป็นสำคัญ อีกทั้งยังต้องให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาสาระที่จำเป็นในแต่ละบทเรียน และร่วมปฏิบัติกิจกรรมในชั้นเรียนออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือ

สมาร์ทโฟนในแพลตฟอร์มดิจิทัลที่สถาบันอุดมศึกษา กำหนดได้ด้วยตนเองในขณะที่พักอาศัยอยู่ที่บ้านหรือหอพัก เพื่อเว้นระยะห่างทางสังคม (Social distancing) ตามมาตรการป้องกันโควิด 19 ของสถาบันอุดมศึกษา เช่น Zoom Cloud Meetings, Google Hangouts Meet, Webinar, Microsoft Teams, Facebook Live และ Line (ธานินทร์ อินทรวิเศษ และคณะ, 2564; มุลนิธิคินันท์ แห่งเอเชีย, 2563; สิริพร อินทสนธิ, 2563)

การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านแพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัลเป็นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่งของผู้เรียนในยุคที่มีความพลิกผันสูง และเป็นความท้าทายของผู้สอนที่ต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ให้ผู้เรียนในแต่ละหลักสูตร หรือสาขาวิชาที่รับผิดชอบได้มีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพ เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน และมีความสามารถในการแข่งขันสูง ซึ่งนักวิชาการในต่างประเทศได้เสนอวิธีการเรียนรู้ทางออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ การเรียนรู้แบบกำกับตนเอง (Self-regulated learning) เพราะการเรียนรู้ของผู้เรียนในการเรียนออนไลน์จะประสบความสำเร็จได้นั้น ต้องอาศัยความรับผิดชอบของผู้เรียนโดยตรง ซึ่งผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุด ในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เนื่องจากผู้สอนไม่สามารถสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ หรือกำกับการติดตามการเรียนรู้ได้เหมือนกับในชั้นเรียนปกติ (Alhazbi & Hasan, 2021; Hrastinski, 2009) สอดคล้องกับพินทริช (Pintrich, 1995) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบกำกับตนเองเหมาะสมกับบริบทการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา เนื่องจากผู้เรียนมีความสามารถในการควบคุมเวลาในการเรียน และการทำงานกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนสามารถปรับตัวและรับมือกับอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการเรียนออนไลน์ได้

ผู้เรียนในสถาบันอุดมศึกษาไม่ว่าจะเป็นหลักสูตรหรือสาขาวิชาใดก็ตาม ต่างก็ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหลักสูตรวิชาชีพครู ซึ่งเป็นวิชาชีพชั้นสูง นิสิตนักศึกษาครูที่กำลังศึกษาอยู่ในคณะครุศาสตร์หรือคณะศึกษาศาสตร์ในสถาบันอุดมศึกษา จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องได้รับความรู้และประสบการณ์วิชาชีพในด้านศาสตร์การสอนและการเรียนรู้สมัยใหม่ระหว่างการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในสถานศึกษา จึงต้องปรับตัวในการเรียนรู้และการใช้ชีวิตให้พร้อมสำหรับ

การเรียนรู้วิชาชีพครูออนไลน์ในวิถีชีวิตใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม (New Normal) ทั้งนี้ผู้สอนต้องปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การสอนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้เชิงรุกออนไลน์ให้นิสิตนักศึกษาครูมีสมรรถนะทางวิชาชีพ เช่น การเรียนรู้ด้วยการกำกับตนเอง (ประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง รายละเอียดของมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครู ตามข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562, 2563) สอดคล้องกับซิมเมอร์แมน และมาร์ตินเชซ-พอนส์ (Zimmerman & Martinez-Pons, 1986) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้แบบกำกับตนเอง ผู้เรียนจะสามารถบังคับตนเองให้กระทำตามแผนที่วางไว้ได้ รวมทั้งยังช่วยให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ตามเป้าหมาย และกำกับพฤติกรรมตนเองให้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น (เนาวนิตย์ สงคราม, 2563; สาลินี จงใจสุธรรม และคณะ, 2558)

ดังนั้นการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษาจึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างมากในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เนื่องจากนิสิตนักศึกษาครูต้องได้รับความรู้และประสบการณ์ตามมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครูที่กำหนดไว้อย่างครบถ้วน เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในสถานศึกษาตามหลักสูตร นิสิตนักศึกษาครูมีบทบาทหน้าที่สำคัญในการถ่ายทอดองค์ความรู้ในสาขาวิชาเอก และพัฒนาศักยภาพผู้เรียนในสถานศึกษาให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ซึ่งเนื้อหาสาระความรู้ที่จำเป็นบางอย่างที่นิสิตนักศึกษาครูมีความสงสัยใคร่รู้ อาจไม่สามารถรอให้ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนออนไลน์เพียงอย่างเดียวได้ ดังนั้นนิสิตนักศึกษาครูจึงต้องมีประสบการณ์ในการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง จึงจะสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนของตนเองในอนาคตได้ ประกอบกับผู้สอนต้องจัดประสบการณ์ให้นิสิตนักศึกษาครูมีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง เพื่อพัฒนาวิธีการเรียนรู้ของตนเองให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด จึงจะสามารถช่วยแก้ปัญหาในการเรียนออนไลน์ได้ (Heikonen & et al, 2017; Saariaho, 2018; Winne, 1997; ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 4 ปี) พ.ศ. 2562, 2562; วิจารย์ พานิช, 2555)

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครุ นั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องเรียนรู้แบบกำกับตนเอง และจากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครุในสถาบันอุดมศึกษาตามบริบทของประเทศไทยนั้น ยังไม่พบถึงความชัดเจนในองค์ประกอบและตัวชี้วัดที่สำคัญ หากสถาบันอุดมศึกษาต้องการส่งเสริมให้นิสิตนักศึกษาครุเกิดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองจะต้องทราบถึงมีคุณลักษณะหรือมีพฤติกรรมว่าเป็นอย่างไร ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาองค์ประกอบและตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครุในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อให้ทราบถึงตัวชี้วัดหรือพฤติกรรมการเรียนรู้ที่สังเกตได้ในแต่ละองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจเพื่อจัดกลุ่มของตัวชี้วัดหรือพฤติกรรมที่สังเกตได้ตามความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้จากกลุ่มนิสิตนักศึกษาครุ และทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบและตัวชี้วัดว่าสอดคล้องและสามารถวัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองตามบริบทของนิสิตนักศึกษาครุได้หรือไม่ ซึ่งสารสนเทศที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ นิสิตนักศึกษาครุสามารถนำมาใช้ในการประเมินหรือสำรวจตนเองได้ว่ามีการเรียนรู้แบบกำกับตนเองหรือไม่ และยังสามารถนำมาใช้สอนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนานิสิตนักศึกษาครุในสถาบันอุดมศึกษาสามารถนำองค์ประกอบและตัวชี้วัดที่ได้ใช้เป็นกรอบการประเมินหรือวางแผนทางส่งเสริมการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ช่วงหลังสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Next Normal) ของนิสิตนักศึกษาครุต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาองค์ประกอบและตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครุในสถาบันอุดมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครุในสถาบันอุดมศึกษา

2. เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบและตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครุในสถาบันอุดมศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยแบ่งวิธีดำเนินการวิจัย ออกเป็น 2 ขั้นตอน มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครุในสถาบันอุดมศึกษา

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นิสิตนักศึกษาครุในสถาบันอุดมศึกษา ที่กระจายอยู่ทั่ว 5 ภูมิภาค ประกอบด้วย ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ และแบ่งออกตามกลุ่มสถาบันอุดมศึกษาทั้ง 4 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มมหาวิทยาลัยของรัฐ กลุ่มมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ กลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏ และกลุ่มมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตนักศึกษาครุในสถาบันอุดมศึกษา ที่กระจายอยู่ทั่ว 5 ภูมิภาค และแบ่งออกตามกลุ่มสถาบันอุดมศึกษาทั้ง 4 กลุ่ม และเนื่องจากการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนนี้เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ดังนั้นการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมจึงควรมีไม่ต่ำกว่า 20 เท่าของจำนวนตัวแปร (Hair & et al, 2010) ทั้งนี้ตัวแปรในขั้นตอนนี้มีจำนวน 40 ตัวแปร ทำให้ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 800 คน แต่เพื่อป้องกันไม่ให้ข้อมูลสูญหาย ผู้วิจัยจึงเก็บข้อมูลเพิ่มรวมเป็นจำนวน 900 คน โดยสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน มีรายละเอียดดังนี้

- 1) ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Sampling) โดยใช้ภูมิภาคทั้ง 5 ภูมิภาค และสถาบันอุดมศึกษาทั้ง 4 กลุ่ม เป็นชั้นภูมิในการแบ่ง

- 2) ทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลากรายชื่อมหาวิทยาลัยแยกตามภูมิภาคทั้ง 5 ภาค และสถาบันอุดมศึกษาทั้ง 4 กลุ่ม ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, มหาวิทยาลัยแม่โจ้, มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, มหาวิทยาลัยทักษิณ, มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา,

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย, มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน, มหาวิทยาลัยบูรพา, มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์, มหาวิทยาลัยรามคำแหง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

3) ทำการสุ่มนิสิตนักศึกษาครูในแต่ละมหาวิทยาลัย ๆ ละ 50 คน เพื่อให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 900 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีวิธีในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพดังนี้

1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียน เพื่อทำการสังเคราะห์ตัวชี้วัดหรือพฤติกรรมที่สังเกตได้

2) นำตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนมาสร้างเป็นข้อคำถาม ได้จำนวน 40 ข้อ

3) ทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่าข้อคำถามมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.80 ถึง 1.00

4) นำเครื่องมือวิจัยไปทดลองใช้ (Try out) กับนิสิตนักศึกษาครูที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 120 คน จาก 4 มหาวิทยาลัย ๆ ละ 30 คน จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (Discriminant Index) โดยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อ (Corrected Item Total Correlation: CITC) กับคะแนนรวมของข้อที่เหลือ จากนั้นทำการคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) ที่มีค่าเป็นบวก และมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลพบว่าข้อคำถามทั้ง 40 ข้อ ผ่านเกณฑ์ค่าอำนาจจำแนก โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.311 ถึง 0.787

5) นำข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ค่าอำนาจจำแนก มาวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) แบบความสอดคล้องภายในด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่ามีค่า

เท่ากับ 0.899

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์องค์ประกอบและตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) โดยทำการตรวจสอบความสัมพันธ์ของชุดข้อมูลด้วยค่าสถิติ KMO และ Bartlett's Test โดยที่ค่า KMO ควรมากกว่า 0.80 และค่า Bartlett's Test ควรมีนัยสำคัญทางสถิติ แล้วจึงทำการสกัดองค์ประกอบแบบ Principal Component Analysis ใช้การหมุนแกนแบบมูมดากด้วยวิธีแวนแมกซ์ (Varimax Method) และพิจารณาว่าตัวแปรใดควรอยู่องค์ประกอบใด โดยใช้เกณฑ์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่มากกว่า 0.30 (Hair & et al, 2009)

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบและตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษา

ในขั้นตอนนี้ เป็นการนำองค์ประกอบและตัวชี้วัดที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second-order Confirmatory Factor Analysis) เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษา

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นิสิตนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษา ที่กระจายอยู่ทั่ว 5 ภูมิภาค และแบ่งออกตามกลุ่มสถาบันอุดมศึกษาทั้ง 4 กลุ่ม

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษา ที่กระจายอยู่ทั่ว 5 ภูมิภาค และแบ่งออกตามกลุ่มสถาบันอุดมศึกษาทั้ง 4 กลุ่ม และเนื่องจากการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนนี้เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ดังนั้นการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมจึงควรมีไม่ต่ำกว่า 20 เท่าของจำนวนตัวแปร (Hair & et al, 2010) ทั้งนี้ตัวแปรในขั้นตอนนี้มีจำนวน 25 ตัวแปร ทำให้ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 500 คน แต่เพื่อป้องกันไม่ให้ข้อมูลสูญหาย ผู้วิจัยจึงเก็บข้อมูลเพิ่มเติมเป็นจำนวน 540 คน โดยสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน มีรายละเอียดดังนี้

1) ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Sampling) โดยใช้ภูมิภาคทั้ง 5 ภูมิภาค และสถาบันอุดมศึกษาทั้ง 4 กลุ่ม เป็นชั้นภูมิในการแบ่ง

2) ทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลากรายชื่อมหาวิทยาลัยแยกตามภูมิภาคทั้ง 5 ภาค และสถาบันอุดมศึกษาทั้ง 4 กลุ่ม ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยนเรศวร, มหาวิทยาลัยพะเยา, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, มหาวิทยาลัยทักษิณ, มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน, มหาวิทยาลัยบูรพา, มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร, และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

3) ทำการสุ่มนิสิตนักศึกษาครูในแต่ละมหาวิทยาลัย ๆ ละ 30 คน เพื่อให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 540 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามองค์ประกอบและตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีวิธีในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพดังนี้

1) นำตัวชี้วัดหรือพฤติกรรมที่สังเกตได้ของการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียน ที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจในขั้นตอนที่ 1 มาสร้างเป็นข้อคำถาม ได้จำนวน 25 ข้อ

2) นำเครื่องมือวิจัยไปทดลองใช้

(Try out) กับนิสิตนักศึกษาครูที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 120 คน จาก 4 มหาวิทยาลัย ๆ ละ 30 คน จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (Discriminant Index) โดยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อ (Corrected Item Total Correlation: CITC) กับคะแนนรวมของข้อที่เหลือ จากนั้นทำการคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) ที่มีค่าเป็นบวก และมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลพบว่าข้อคำถามทั้ง 25 ข้อ ผ่านเกณฑ์ค่าอำนาจจำแนก โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.313 ถึง 0.720

3) นำข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ค่าอำนาจจำแนก มาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง (Reliability) แบบความสอดคล้องภายในด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.803

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบและตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second-order Confirmatory Factor Analysis) โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณา ได้แก่ ค่าสถิติไคสแควร์ (Chi-square Statistics) ต้องไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) และค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบของ Tucker และ Lewis (Tucker-Lewis Index: TLI) ควรเข้าใกล้ 1 ส่วนค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือมาตรฐาน (Standardized Root Mean Square Residual: SRMR) และค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของการประมาณค่าความคลาดเคลื่อน (Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA) ควรเข้าใกล้ 0 (Kaplan, 2000)

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษา

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบค่าสถิติทดสอบความสัมพันธ์ของข้อมูลพบว่า ค่าสถิติทดสอบ KMO เท่ากับ 0.950 และค่า Bartlett's Test มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าตัวชี้วัดทั้ง 40 ตัวชี้วัด มีความสัมพันธ์กันและมีความเหมาะสมอย่างมากที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังตารางที่ 1-3

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครู
ในสถาบันอุดมศึกษา (n=900)

Compo	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared			Rotation Sums of Squared		
				Loadings			Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	14.121	35.302	35.302	14.121	35.302	35.302	6.591	16.477	16.477
2	4.805	12.013	47.315	4.805	12.013	47.315	6.181	15.452	31.929
3	2.460	6.150	53.465	2.460	6.150	53.465	5.779	14.448	46.377
4	1.874	4.685	58.149	1.874	4.685	58.149	3.503	8.757	55.134
5	1.394	3.484	61.634	1.394	3.484	61.634	2.070	5.174	60.308
6	1.103	2.756	64.390	1.103	2.756	64.390	1.633	4.082	64.390

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการสกัดองค์ประกอบที่มีค่า Eigenvalues ตั้งแต่ 1.00 ขึ้นไป มีจำนวน 6 องค์ประกอบ และสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรทั้งหมดได้ ร้อยละ 64.39

จากนั้นผู้วิจัยทำการหมุนแกนองค์ประกอบแบบมูมาด้วยวิธีแวนเดอร์แมทซ์ กำหนดค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ที่มีค่าตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป และในองค์ประกอบนั้นควรมีตัวแปรตั้งแต่ 3 ตัวแปรขึ้นไป นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการตัดตัวแปรที่มี Cross Loading มากกว่า 1 องค์ประกอบ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครู
ในสถาบันอุดมศึกษา ภายหลังจากการหมุนแกนแบบมูมา ด้วยวิธีแวนเดอร์แมทซ์ (n=900)

ตัวชี้วัด	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ					
	1	2	3	4	5	6
Ind 1	0.227	0.635	0.407	0.155	-0.043	0.070
Ind 2	0.297	0.642	0.111	0.160	-0.013	0.023
Ind 3	0.652	0.354	0.097	0.190	0.054	0.156
Ind 4	0.267	0.584	0.208	0.177	-0.133	0.122
Ind 5	0.231	-0.004	0.701	0.053	0.235	-0.011
Ind 6	0.100	0.345	0.854	0.037	-0.057	0.045
Ind 7	-0.013	0.222	0.842	-0.039	0.014	0.037
Ind 8	0.239	0.735	0.149	0.048	0.054	0.081
Ind 9	0.223	0.075	0.443	0.009	0.539	-0.187
Ind 10	0.289	0.679	-0.086	0.070	0.171	0.106
Ind 11	0.096	0.157	0.722	0.049	0.223	0.018
Ind 12	0.248	0.685	0.230	0.127	0.041	0.178
Ind 13	0.342	0.627	0.032	0.088	0.048	0.227
Ind 14	0.401	0.296	-0.057	0.126	0.255	0.048
Ind 15	0.032	0.049	0.785	-0.024	0.234	0.091

ตัวชี้วัด	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ					
	1	2	3	4	5	6
Ind 16	0.199	0.670	0.241	0.085	-0.029	0.220
Ind 17	0.248	0.278	0.114	0.134	0.117	0.597
Ind 18	0.389	0.427	0.220	0.109	0.045	0.544
Ind 19	0.552	0.288	0.057	0.102	0.162	0.216
Ind 20	0.073	0.056	0.269	0.030	0.764	0.064
Ind 21	-0.022	0.021	0.298	0.003	0.804	0.128
Ind 22	0.684	0.150	0.078	0.076	-0.014	0.288
Ind 23	0.726	0.142	0.015	0.079	0.022	0.204
Ind 24	0.089	0.176	0.161	0.760	-0.029	0.018
Ind 25	0.598	0.372	0.273	0.159	-0.045	0.162
Ind 26	0.254	0.673	0.237	0.174	0.004	-0.083
Ind 27	0.662	0.259	0.180	0.167	-0.029	0.193
Ind 28	0.029	0.196	0.861	-0.023	0.007	0.057
Ind 29	0.526	0.504	0.233	0.204	-0.045	-0.026
Ind 30	0.735	0.287	0.083	0.201	0.068	-0.070
Ind 31	0.738	0.310	0.115	0.174	0.059	-0.087
Ind 32	0.764	0.250	0.107	0.150	0.064	-0.060
Ind 33	0.244	0.053	-0.050	0.824	0.001	0.016
Ind 34	0.135	0.164	0.711	0.073	0.280	0.060
Ind 35	0.197	0.240	-0.020	0.711	0.028	-0.002
Ind 36	-0.094	0.051	0.451	0.488	0.240	0.153
Ind 37	0.600	0.376	0.172	0.139	-0.028	0.354
Ind 38	0.237	0.042	-0.087	0.764	0.060	-0.055
Ind 39	0.601	0.342	-0.137	0.098	0.234	-0.086
Ind 40	0.130	0.202	0.043	0.658	-0.063	0.270
Eigen Value	14.121	4.805	2.460	1.874	1.394	1.103
% ความแปรปรวน	35.302	12.013	6.150	4.685	3.484	2.756
% ความแปรปรวนสะสม	35.302	47.315	53.465	58.149	61.634	64.390

จากตารางที่ 2 พบว่า จำนวนตัวชี้วัด (ตัวแปรที่สังเกตได้) ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป และถูกจัดอยู่ในองค์ประกอบที่มีตัวชี้วัดตั้งแต่ 3 ตัวขึ้นไป และไม่มีค่า Cross Loading มากกว่า 1 องค์ประกอบ ทำให้ได้องค์ประกอบที่ชัดเจนเพียง 4 องค์ประกอบ 25 ตัวชี้วัด สามารถแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนองค์ประกอบและตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครู
ในสถาบันอุดมศึกษา

ชื่อองค์ประกอบ	จำนวนตัวชี้วัด	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ
องค์ประกอบที่ 1 “การจัดการเวลาในการเรียน”	7	0.401 ถึง 0.764
องค์ประกอบที่ 2 “การรับรู้ความสามารถของตนเองและการขอความช่วยเหลือในการเรียน”	7	0.584 ถึง 0.735
องค์ประกอบที่ 3 “การตั้งเป้าหมายในการเรียน”	6	0.701 ถึง 0.861
องค์ประกอบที่ 4 “การจัดสภาพแวดล้อมในการเรียน”	5	0.658 ถึง 0.824

จากตารางที่ 3 พบว่า องค์ประกอบที่ 1 มีจำนวน 7 ตัวชี้วัด, องค์ประกอบที่ 2 มีจำนวน 7 ตัวชี้วัด, องค์ประกอบที่ 3 มีจำนวน 6 ตัวชี้วัด, และองค์ประกอบที่ 4 มีจำนวน 5 ตัวชี้วัด โดยมีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 “การจัดการเวลาในการเรียน” มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.401 ถึง 0.764 มีค่า Eigenvalues เท่ากับ 14.12 ประกอบด้วย 7 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) จัดลำดับความสำคัญระหว่างกิจวัตรประจำวันกับการเรียนออนไลน์ 2) จัดตารางเวลาในการอ่านหนังสือ รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมายจากการเรียนออนไลน์ และปฏิบัติตามอย่างสม่ำเสมอ 3) จัดวางแผนการเรียนออนไลน์ในแต่ละรายวิชาตลอดภาคเรียน 4) จัดบันทึกงานที่ได้รับมอบหมายจากการเรียนในแต่ละรายวิชาเพื่อเตือนความจำให้กับตนเอง 5) จัดดำเนินการตามแผนการเรียนออนไลน์ที่กำหนดไว้เป็นอย่างดี 6) จัดพยายามหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่ทำให้เสียเวลาในการเรียนออนไลน์ เช่น การคุยโทรศัพท์นาน ๆ, การเล่นเกม, การเล่นโซเชียลมีเดีย และ 7) เมื่อมีเวลาว่างจากการเรียนออนไลน์ จัดดำเนินการอ่านหนังสือและทำการบ้านให้เสร็จทันตามกำหนดเวลา

องค์ประกอบที่ 2 “การรับรู้ความสามารถของตนเองและการขอความช่วยเหลือในการเรียน” มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.584 ถึง 0.735 มีค่า Eigenvalues เท่ากับ 4.80 ประกอบด้วย 7 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) ฉันเชื่อว่าการเรียนออนไลน์ในแต่ละรายวิชา ฉันจะได้รับผลการเรียนที่ดีเยี่ยม 2) ฉันเชื่อว่า ฉันจะเข้าใจเนื้อหาที่มีความยากและซับซ้อนในการเรียนออนไลน์ได้ 3) ฉันเชื่อว่าฉันจะทำงานได้สำเร็จ แม้งานที่ได้รับมอบหมายในการเรียนออนไลน์ของแต่ละรายวิชาจะมีปริมาณเยอะและมีความยาก 4) ฉันเชื่อว่า หากฉันไม่เข้าใจเนื้อหาจากการเรียนออนไลน์ ฉันจะสามารถสืบค้นเพิ่มเติมและความเข้าใจได้ด้วยตนเอง 5) เมื่อฉันไม่เข้าใจเนื้อหาในการเรียนออนไลน์ ฉันขอให้อาจารย์ผู้สอนอธิบายประเด็นที่ไม่เข้าใจจนกว่าฉันจะเข้าใจ 6) เมื่อฉันมีปัญหาในการทำงานเดียวที่ได้รับมอบหมายจากการเรียนออนไลน์ ฉันจะปรึกษาเพื่อนที่ร่วมเรียนออนไลน์ด้วยกัน และ 7) เมื่อฉันเจอปัญหาในการเรียนออนไลน์ หรือการทำงานที่ได้รับมอบหมาย ฉันจะปรึกษารุ่นพี่ที่เคยเรียนวิชานั้นมาแล้ว

องค์ประกอบที่ 3 “การตั้งเป้าหมายในการเรียน” มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.701 ถึง 0.861 มีค่า Eigenvalues เท่ากับ 2.46 ประกอบด้วย 6 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) ก่อนเรียนออนไลน์ ฉันตั้งเป้าหมายการเรียนรายวัน รายสัปดาห์ และตลอดภาคเรียน ว่าฉันต้องเรียนรู้อะไรบ้าง 2) ฉันคาดหวังผลการเรียนจากการเรียนออนไลน์ในทุกๆ รายวิชา ไว้ในระดับสูง และใช้ความพยายามอย่างเต็มที่เพื่อไปถึงเป้าหมาย 3) ก่อนเริ่มเรียนออนไลน์ ฉันคิดหาวิธีการเรียนที่จะทำให้ตนเองเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว 4) ฉันบอกตัวเองเสมอว่า ถ้าฉันตั้งใจเรียนออนไลน์ในทุกๆ รายวิชา ฉันจะประสบความสำเร็จ 5) ถึงแม้ว่าเนื้อหาในบางรายวิชาที่เรียนออนไลน์จะมีความยาก ฉันจะไม่ย่อท้อต่อการเรียน และ 6) ถึงแม้ว่าฉันจะไม่ชอบเรียนวิชานี้ ฉันก็พยายามเรียนออนไลน์อย่างตั้งใจ เพื่อให้ได้ผลการเรียนที่ดี

องค์ประกอบที่ 4 “การจัดสภาพแวดล้อมในการเรียน” มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.658 ถึง 0.824 มีค่า Eigenvalues เท่ากับ 1.87 ประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) ฉันจะปิดเสียงโทรศัพท์ หรือโทรศัพท์มือถือ ขณะที่ฉันกำลังเรียนออนไลน์ 2) ฉันจัดสถานที่ในการเรียนออนไลน์ ให้มีความเป็นส่วนตัว 3) ฉันเปิดกล้องขณะเรียนออนไลน์ เพื่อให้เอื้อต่อการเรียนรู้ตลอดการเรียนออนไลน์ 4) หากสถานที่เรียนออนไลน์มีเสียงดังรบกวน ฉันจะย้ายสถานที่ในการเรียนออนไลน์ทันที และ 5) ฉันจัดวางคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตในการเรียนออนไลน์ให้เหมาะสม

2. ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบและตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษา

ในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบและตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบค่าสถิติทดสอบความสัมพันธ์ของข้อมูล พบว่า ค่าสถิติทดสอบ KMO เท่ากับ 0.981 และค่า Bartlett's Test มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าตัวชี้วัดทั้ง 25 ตัวชี้วัด มีความสัมพันธ์กันและมีความเหมาะสมอย่างมากที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของโมเดลการวัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษา (n=540)

องค์ประกอบและตัวชี้วัด	β	SE	t	R ²
การจัดการเวลาในการเรียน (TM)	0.908	0.025	36.400**	0.824
ฉันจัดลำดับความสำคัญ... (TM1)	0.467	0.038	12.293**	0.218
ฉันจัดตารางเวลาในการอ่านหนังสือ... (TM2)	0.345	0.044	7.814**	0.119
ฉันวางแผนการเรียนออนไลน์... (TM3)	0.494	0.039	12.778**	0.244
ฉันจัดบันทึกงานที่ได้รับมอบหมาย... (TM4)	0.642	0.031	20.406**	0.413
ฉันดำเนินการตามแผนการเรียน... (TM5)	0.706	0.027	25.701**	0.498
ฉันพยายามหลีกเลี่ยงกิจกรรม... (TM6)	0.399	0.042	9.554**	0.159
เมื่อมีเวลาว่างจากการเรียนออนไลน์... (TM7)	0.571	0.034	16.585**	0.326
การรับรู้ความสามารถของตนเองและการขอความช่วยเหลือในการเรียน (SA)	0.929	0.020	46.922**	0.862
ฉันเชื่อว่าการเรียนออนไลน์ในแต่ละรายวิชา... (SA1)	0.589	0.033	18.013**	0.347
ฉันเชื่อว่าฉันจะเข้าใจเนื้อหาที่มีความยาก... (SA2)	0.603	0.033	18.404**	0.364
ฉันเชื่อว่าฉันจะทำงานได้สำเร็จ... (SA3)	0.681	0.027	24.970**	0.463
ฉันเชื่อว่าหากฉันไม่เข้าใจเนื้อหา... (SA4)	0.633	0.0299	21.940**	0.401
หากฉันไม่เข้าใจเนื้อหาในการเรียน... (SA5)	0.604	0.031	19.789**	0.364
เมื่อฉันมีปัญหาในการทำงานเดียว... (SA6)	0.679	0.028	24.089**	0.460
เมื่อฉันเจอปัญหาในการเรียนออนไลน์... (SA7)	0.679	0.030	22.399**	0.461
การตั้งเป้าหมายในการเรียน (GS)	0.879	0.024	36.230**	0.772
ก่อนเรียนออนไลน์ ฉันตั้งเป้าหมายการเรียน... (GS1)	0.747	0.023	32.017**	0.558
ฉันคาดหวังผลการเรียน... (GS2)	0.796	0.020	39.473**	0.633
ก่อนเริ่มเรียนออนไลน์ ฉันคิดหาวิธีการเรียน... (GS3)	0.698	0.026	27.164**	0.487
ฉันบอกตัวเองเสมอว่า ถ้าฉันตั้งใจ... (GS4)	0.626	0.030	21.037**	0.392
ถึงแม้ว่าเนื้อหาในบางรายวิชาที่เรียน... (GS5)	0.608	0.031	19.863**	0.370
ถึงแม้ว่าฉันจะไม่ชอบเรียนวิชานี้... (GS6)	0.706	0.025	28.048**	0.498

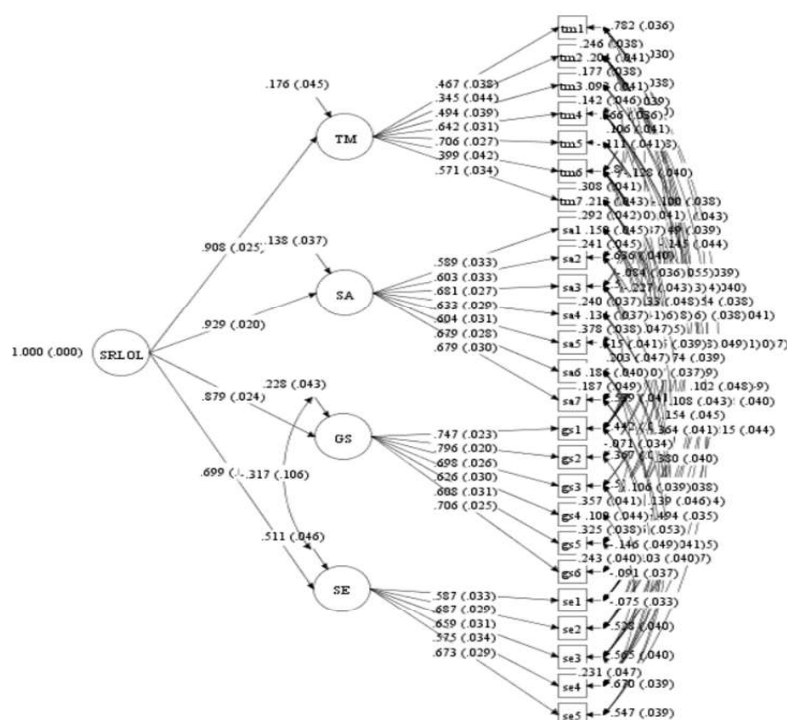
การจัดสภาพแวดล้อมในการเรียน (SE)	0.699	0.033	21.273**	0.489
ฉันจะปิดเสียงโทรศัพท์... (SE1)	0.587	0.033	17.658**	0.344
ฉันจัดสถานที่ในการเรียนออนไลน์... (SE2)	0.687	0.029	23.433**	0.472
ฉันเปิดกล้องขณะเรียนออนไลน์... (SE3)	0.659	0.031	21.570**	0.435
หาสถานที่เรียนออนไลน์ที่มีเสียงดัง... (SE4)	0.575	0.034	16.791**	0.330
ฉันจัดวางคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ต... (SE5)	0.673	0.029	22.973**	0.453

Chi-square = 202.257, df = 186, p-value = 0.062,

RMSEA = 0.021, CFI = 0.993, SRMR = 0.035

**นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4 พบว่า องค์ประกอบและตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษา เมื่อทำการปรับโมเดลเชิงสมมติฐาน จำนวน 85 ครั้ง ทำให้โมเดลเชิงสมมติฐานมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าสถิติ Chi-square เท่ากับ 202.257 ที่ df เท่ากับ 186 ค่า p-value เท่ากับ 0.062 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่าค่า RMSEA เท่ากับ 0.021 ค่า CFI เท่ากับ 0.993 และ SRMR เท่ากับ 0.035 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ค่าสถิติวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of Fit Measures) โดยที่ค่า RMSEA และค่า SRMR ควรเข้าใกล้ 0 ส่วนค่า CFI ควรมากกว่า 0.90 (Kaplan, 2000) และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบพบว่ามีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกองค์ประกอบ โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.699 ถึง 0.929 และค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวชี้วัดทั้ง 25 ตัวชี้วัด มีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัวชี้วัด โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.345 ถึง 0.796 แสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบและตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษา มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์และมีความตรงเชิงโครงสร้าง ทั้งนี้สามารถแสดงโมเดลการวัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษา ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 โมเดลการวัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครู
ในสถาบันอุดมศึกษา

อภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยขออภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. ผลการศึกษาองค์ประกอบและตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษา พบว่ามีจำนวน 4 องค์ประกอบ 25 ตัวชี้วัด โดยในแต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 “การจัดการเวลาในการเรียน” ประกอบด้วย 7 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) จัดลำดับความสำคัญระหว่างกิจวัตรประจำวันกับการเรียนออนไลน์ 2) จัดตารางเวลาในการอ่านหนังสือ รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมายจากการเรียนออนไลน์ และปฏิบัติตามอย่างสม่ำเสมอ 3) จัดวางแผนการเรียนออนไลน์ในแต่ละรายวิชาตลอดภาคเรียน 4) จัดบันทึกงานที่ได้รับมอบหมายจากการเรียนในแต่ละรายวิชาเพื่อเตือนความจำให้กับตนเอง 5) จัดดำเนินการตามแผนการเรียนออนไลน์ที่กำหนดไว้เป็นอย่างดี 6) จัดพยายามหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่ทำให้เสียเวลาในการเรียนออนไลน์ เช่น การคุยโทรศัพท์นาน ๆ, การเล่นเกม, การเล่นโซเชียลมีเดีย และ 7) เมื่อมีเวลาว่างจากการเรียนออนไลน์ จัดดำเนินการอ่านหนังสือและทำการบ้านให้เสร็จทันตามกำหนดเวลา โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.401 ถึง 0.764 ทั้งนี้เป็นเพราะรูปแบบการสอนออนไลน์ของผู้สอนในสถาบันอุดมศึกษา มุ่งเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาสาระความรู้ในรายวิชาให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติการเรียนรู้ทั้งในเวลาเรียนและนอกเวลาเรียนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้และการมอบหมายภาระงานเป็นหลัก การจัดการเวลาของนิสิตนักศึกษาครูจึงเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนและการทำงานร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียนออนไลน์ ซึ่งนิสิตนักศึกษาครูต่างก็มีข้อจำกัดในด้านเวลาและความสนใจในการเรียนส่งผลให้นิสิตนักศึกษาครูไม่สามารถเรียนออนไลน์ติดต่อกันเป็นระยะเวลานานได้ ขาดการควบคุมตนเองในการเรียน รวมทั้งไม่สามารถทำงานส่งผู้สอนได้ตามระยะเวลาที่กำหนด ดังนั้นผู้เรียนจึงต้องมีความสามารถในการจัดการเวลา หรือแบ่งเวลาในการเรียนออนไลน์ และการวางแผนทำกิจกรรมอื่น ๆ ในชีวิตประจำวันให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวคิดของซิมเมอร์แมนและมาร์ตินเนซ-พอนส์ (Zimmerman & Martinez-Pons, 1986) ที่กล่าวว่า หากผู้เรียนมีทักษะในการจัดการเวลาที่ดีจะส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้น ประกอบกับผู้เรียนจะ

ได้ตระหนักถึงพฤติกรรมในการเรียนรู้ของตนเองว่าในแต่ละวันจะต้องจัดสรรเวลาในการเรียนอย่างไร แต่อย่างไรก็ตามการจัดการเวลาที่ดีเป็นความสามารถของผู้เรียนในการกำหนดเวลา การวางแผน และการจัดการเวลาเรียนส่วนตัวได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งพินทริช (Pintrich, 2004) ยังได้เสนอเพิ่มเติมอีกว่า การจัดการเวลาสำหรับกิจกรรมต่าง ๆ ในการเรียนเป็นส่วนสำคัญของความสำเร็จในการเรียนระดับมหาวิทยาลัย โดยการจัดลำดับความสำคัญ และการแบ่งเวลาเรียนของแต่ละคนนั้นจะช่วยทำให้ผู้เรียนทราบความชัดเจนในกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้เรียนควรลงมือปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนสามารถติดตามงาน และวางแผนงานได้ดียิ่งขึ้น สามารถช่วยให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ได้ นอกจากนี้งานวิจัยของธิบอดอกซ์ และคณะ (Thibodeaux & et al, 2017) ยังพบว่า หากผู้เรียนมีทักษะในการจัดการเวลาในการเรียนจะทำให้การกำกับตนเองในการเรียนรู้มีประสิทธิภาพตามไปด้วย เช่นเดียวกับงานวิจัยของวอลเตอร์ และบราดี (Wolters & Brady, 2020) พบว่า การจัดการเวลาเป็นส่วนหนึ่งของการประสบผลสำเร็จในการเรียนระดับมหาวิทยาลัย และยังทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ จึงควรมีกำหนดกรอบในการจัดการเวลาให้ชัดเจน รวมทั้งจัดลำดับความสำคัญในการเรียน หากผู้เรียนมีการฝึกการจัดการเวลาที่ดีจะทำให้ผู้เรียนรู้ตัวอยู่เสมอว่าต้องปฏิบัติกิจกรรมใด และคอยพยายามกำกับตนเองเพื่อให้ใช้เวลาได้อย่างคุ้มค่า

องค์ประกอบที่ 2 “การรับรู้ความสามารถของตนเองและการขอความช่วยเหลือในการเรียน” ประกอบด้วย 7 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) เชื่อว่าการเรียนออนไลน์ในแต่ละรายวิชา ฉันจะได้รับผลการเรียนที่ดีเยี่ยม 2) ฉันเชื่อว่าฉันจะเข้าใจเนื้อหาที่มีความยากและซับซ้อนในการเรียนออนไลน์ได้ 3) ฉันเชื่อว่าฉันจะทำงานได้สำเร็จ แม้งานที่ได้รับมอบหมายในการเรียนออนไลน์ของแต่ละรายวิชาจะมีปริมาณเยอะและมีความยาก 4) ฉันเชื่อว่า หากฉันไม่เข้าใจเนื้อหาจากการเรียนออนไลน์ ฉันจะสามารถสืบค้นเพิ่มเติมและความเข้าใจได้ด้วยตนเอง 5) เมื่อฉันไม่เข้าใจเนื้อหาในการเรียนออนไลน์ ฉันขอให้อาจารย์ผู้สอนอธิบายประเด็นที่ไม่เข้าใจจนกว่าฉันจะเข้าใจ 6) เมื่อฉันมีปัญหาในการทำงานเดี่ยวที่ได้รับมอบหมายจากการเรียนออนไลน์

ฉันจะปรึกษาเพื่อนที่ร่วมเรียนออนไลน์ด้วยกัน และ 7) เมื่อฉันเจอปัญหาในการเรียนออนไลน์ หรือการทำงานที่ได้รับมอบหมาย ฉันจะปรึกษารุ่นพี่ที่เคยเรียนวิชานั้นมาแล้ว โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.584 ถึง 0.735 ทั้งนี้เป็นเพราะการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษาในแต่ละรายวิชา มีความสลับซับซ้อนในเรื่องของเนื้อหาสาระ และการใช้เครื่องมือ หรือแพลตฟอร์มดิจิทัลที่ผู้สอนกำหนด ทำให้นิสิตนักศึกษาครูต้องใช้พลังในการเรียนรู้ เพื่อทำความเข้าใจบทเรียนที่มีความยาก และการใช้เครื่องมือดิจิทัลต่าง ๆ เป็นอย่างมาก จนบางครั้งอาจต้องยอมแพ้ไปด้วยความไม่พร้อมในด้านทักษะการทำงานผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และภาระงานที่ได้รับมอบหมาย แสดงให้เห็นว่านิสิตนักศึกษาครูสามารถรับรู้ได้ถึงศักยภาพในการเรียนออนไลน์ของของตนเอง ดังนั้นผู้สอนจึงต้องส่งเสริมให้นิสิตนักศึกษาครูมีความพยายาม และกล้าที่จะขอความช่วยเหลือจากคนรอบข้าง ไม่ยอมแพ้ต่ออุปสรรคในการเรียนออนไลน์ที่อาจจะเกิดขึ้น โดยให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล และสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนออนไลน์ให้มีการแบ่งปัน และช่วยเหลือซึ่งกันและกันระหว่างนิสิตนักศึกษาครู ไม่ให้รู้สึกว้าวนเองกำลังเรียนอยู่เพียงลำพัง สอดคล้องกับพินทริช และซูโช (Pintrich & Zusho, 2002) ได้เสนอว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนเป็นสิ่งสำคัญในการกำกับพฤติกรรมของผู้เรียน เนื่องจากจะทำให้เกิดความมั่นใจและเป็นแรงผลักดันทางวิชาการ และนิโคลส์ (Nicholls, 1984) ได้กล่าวว่า การที่ผู้เรียนขอความช่วยเหลือในเรื่องการเรียนจากผู้อื่นนั้น เป็นเพราะว่าผู้เรียนรับรู้ถึงความสามารถของตนเองแล้วว่าสามารถทำอะไรได้มากน้อยเพียงใด ดังนั้นจึงพยายามขอความช่วยเหลือจากผู้อื่น เพื่อให้ตนเองไปถึงเป้าหมายที่ต้องการ เช่นเดียวกับซิมเมอร์แมน (Zimmerman, 2008) ที่เสนอว่าการเรียนรู้แบบกำกับตนเองเกี่ยวข้องกับบุคคลอื่นที่อาจเข้ามาช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนด้วย ซึ่งก็เป็นการเรียนรู้ทางสังคมที่เกิดขึ้นในกลุ่มผู้เรียน โดยอาจเป็นการขอความช่วยเหลือจากเพื่อนในชั้นเรียน รุ่นพี่ ผู้ปกครองและครู ประกอบกับคาราเบนิก และโกนิดา (Karabenick & Gonida, 2018) ได้กล่าวว่า การขอความช่วยเหลือจากผู้อื่นเมื่อจำเป็น ถือเป็นวิธีการอย่างหนึ่งในการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง เนื่องจากทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนเอง เพื่อให้สามารถดำเนินการกิจกรรมต่าง ๆ ในการเรียนได้อย่างราบรื่น

องค์ประกอบที่ 3 “การตั้งเป้าหมายในการเรียน” ประกอบด้วย 6 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) ก่อนเรียนออนไลน์ฉันตั้งเป้าหมายการเรียนรายวัน รายสัปดาห์ และตลอดภาคเรียนว่าฉันต้องเรียนรู้อะไรบ้าง 2) ฉันคาดหวังผลการเรียนจากการเรียนออนไลน์ในทุกรายวิชาไว้ในระดับสูง และใช้ความพยายามอย่างเต็มที่เพื่อไปถึงเป้าหมาย 3) ก่อนเริ่มเรียนออนไลน์ ฉันคิดหาวิธีการเรียนที่จะทำให้ตนเองเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว 4) ฉันบอกตัวเองเสมอว่าถ้าฉันตั้งใจเรียนออนไลน์ในทุกรายวิชา ฉันจะประสบผลสำเร็จ 5) ถึงแม้ว่าเนื้อหาในบางรายวิชาที่เรียนออนไลน์จะมีความยาก ฉันจะไม่ย่อท้อต่อการเรียน และ 6) ถึงแม้ว่าฉันจะไม่ชอบเรียนวิชานี้ ฉันก็พยายามเรียนออนไลน์อย่างตั้งใจ เพื่อให้ได้ผลการเรียนที่ดี โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.701 ถึง 0.861 ทั้งนี้เป็นเพราะการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษาเป็นการเรียนคนเดียวในที่พักอาศัย หรือหอพัก ทำให้ขาดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับเพื่อนในชั้นเรียนออนไลน์ รวมทั้งมีอุปสรรคในด้านความสนใจในการเรียน ซึ่งมีหลายปัจจัยอาจทำให้ไม่สามารถเรียนรู้ในช่วงเวลาดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้นิสิตนักศึกษาครูไม่สามารถกำกับพฤติกรรมในการเรียนออนไลน์ของตนเองได้ และต้องใช้ความพยายามในการเรียนเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีความคาดหวังว่าตนเองจะได้รับผลการเรียนที่ดีเมื่อสิ้นสุดการเรียนในภาคการศึกษาปลาย ดังนั้นผู้สอนจึงต้องมีกิจกรรมให้นิสิตนักศึกษาครูได้ตั้งเป้าหมายและวางแผนการเรียนไว้ล่วงหน้า เพื่อคอยกำกับพฤติกรรมของตนเอง ประกอบกับการตั้งเป้าหมายในการเรียนนั้นเป็นส่วนสำคัญในการส่งเสริมให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ และช่วยผลักดันให้เกิดความพยายามในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของซิมเมอร์แมน และมาร์ติเนซ-พอนส์ (Zimmerman & Martinez-Pons, 1990) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้แบบกำกับตนเองนั้น ผู้เรียนต้องมีเป้าหมายเพื่อใช้เป็นแนวทางในการเตือนตนเอง และตัดสินใจในการกระทำของตนเอง อันจะนำไปสู่การปรับพฤติกรรมในการเรียนที่เหมาะสมและตรงตามเป้าหมาย และยิ่งไปกว่านั้นการตั้งเป้าหมายในการเรียนยังเป็นส่วนหนึ่งของวิธีการเรียนรู้ที่ส่งผลให้ประสบผลสำเร็จในการบรรลุเป้าหมายในการเรียน รวมทั้งสามารถควบคุมพฤติกรรมในการเรียนของตนเองได้ เช่นเดียวกับพินทริช (Pintrich, 1995) ที่เสนอไว้ว่าการตั้งเป้าหมายใน

การเรียนรู้มีอิทธิพลต่อผู้เรียนเป็นอย่างมาก อาจกล่าวได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นและเป็นสิ่งแรกๆ ที่ผู้เรียนต้องให้ความสำคัญ เนื่องจากเมื่อเกิดการตั้งเป้าหมายในช่วงแรก ผู้เรียนจะมีแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ ซึ่งส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่กำกับพฤติกรรมของตนเองได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนยึดมั่นในเป้าหมายและกำกับตนเองได้ดียิ่งขึ้น ประกอบกับบาคาร์ และคณะ (Bakar & et al, 2014) ได้กล่าวว่า หากต้องการให้ผู้เรียนสามารถกำหนดทิศทางในการเรียนรู้ได้ ส่วนที่สำคัญของความสำเร็จนั้นคือการตั้งเป้าหมาย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความท้าทายและแรงจูงใจในการเรียน และพยายามที่จะเรียนให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของบาร์นาร์ด และคณะ (Barnard & et al, 2009); พิชาร์โด และคณะ (Pichardo & et al, 2014) ที่พบว่า การตั้งเป้าหมายในการเรียนออนไลน์เป็นหนึ่งในองค์ประกอบที่สำคัญของการวัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง รวมทั้งยังมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอีกด้วย เนื่องจากผู้เรียนมีแนวโน้มในการใช้ความพยายามในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ให้บรรลุผลสำเร็จ

องค์ประกอบที่ 4 “การจัดสภาพแวดล้อมในการเรียน” ประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) ฉันจะปิดเสียงโทรทัศน์ หรือโทรศัพท์มือถือ ขณะที่ฉันกำลังเรียนออนไลน์ 2) ฉันจัดสถานที่ในการเรียนออนไลน์ ให้มีความเป็นส่วนตัว 3) ฉันเปิดกล่องขยะเรียนออนไลน์ เพื่อให้เอื้อต่อการเรียนรู้ตลอดการเรียนออนไลน์ 4) หากสถานที่เรียนออนไลน์ มีเสียงดังรบกวน ฉันจะย้ายสถานที่ในการเรียนออนไลน์ ทันที และ 5) ฉันจัดวางคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตในการเรียนออนไลน์ให้เหมาะสม โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง 0.658 ถึง 0.824 ทั้งนี้เป็นเพราะการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษาต้องเรียนที่บ้านพัก หรือหอพักเพียงลำพัง ซึ่งอาจอยู่ในสภาพแวดล้อม และสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนที่แตกต่างกันตามข้อจำกัดของแต่ละบุคคล ดังนั้นนิสิตนักศึกษาครูจึงต้องจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนออนไลน์โดยการออกแบบและจัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้พร้อมในการเรียนรู้ เช่น การจัดสภาพของโต๊ะเก้าอี้ที่ใช้ต้องมีความแข็งแรง มีความสะอาด ภายในห้องมีอากาศถ่ายเทสะดวก มีแสงสว่างเพียงพอ และไม่มีเสียงรบกวนเวลาเรียน เพื่อให้สามารถตอบสนองการเรียนรู้ของตนเองในการเรียนออนไลน์ให้มากที่สุด สอดคล้องกับซิมเมอร์แมน (Zimmerman, 2008) ได้กล่าวว่า การกำกับตนเองด้าน

การจัดสภาพแวดล้อมนั้น เป็นกลวิธีในการจัดการกับสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว เช่น การจัดสถานที่เรียนให้เงียบ เพื่อทำการบ้านให้เสร็จ นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมอีกด้วย เช่น การทำให้ไม่มีเสียงดังอีกทีก็ จัดแสงไฟหรือจัดสถานที่เรียนให้เหมาะสม ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น นอกจากนี้บาร์นาร์ด และคณะ (Barnard & et al, 2009) ยังกล่าวว่า ลักษณะเด่นของการเรียนออนไลน์คือความเป็นอิสระของผู้เรียน แต่อย่างไรก็ตามอาจเกิดข้อจำกัดในการเรียนได้ เช่น สถานที่ เวลา และสิ่งแวดล้อมรอบตัวด้านกายภาพ ดังนั้นในการเรียนออนไลน์ จึงจำเป็นต้องจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้เพื่อให้พร้อมต่อการเรียนของผู้เรียน ประกอบกับซาเวจ และซาเวจ (Savage & Savage, 2010) ได้ให้แนวคิดว่าการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้นั้นมีความสำคัญและส่งผลโดยตรงต่อการกำกับตนเองในการเรียนรู้ แต่ในขณะเดียวกันหากจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ไม่เหมาะสม ก็มีช่วงขัดขวางการเรียนรู้ของผู้เรียนตามมาเช่นกัน และลิน (Lin, 2018) ได้กล่าวว่า การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในชั้นเรียนปกติมีผลต่อการกำกับตนเองในการเรียนรู้ แต่การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนในช่วงการเรียนออนไลน์มีความสำคัญยิ่งกว่า เนื่องจากส่งผลต่อความตั้งใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในระยะสั้นและระยะยาวให้สามารถบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ได้

2. ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบและตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษา โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second Order Confirmatory Factor Analysis) พบว่าโมเดลการวัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และมีความตรงเชิงโครงสร้าง แสดงว่าทั้ง 4 องค์ประกอบ 25 ตัวชี้วัด ได้แก่ การจัดการเวลาในการเรียน (7 ตัวชี้วัด) การรับรู้ความสามารถของตนเองและการขอความช่วยเหลือในการเรียน (7 ตัวชี้วัด) การตั้งเป้าหมายในการเรียน (6 ตัวชี้วัด) และการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียน (5 ตัวชี้วัด) แสดงว่าสามารถวัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ได้ ทั้งนี้เป็นเพราะนิสิตนักศึกษาครูที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์นั้นส่วนใหญ่เป็นการเรียนในห้องเรียนเสมือน และนั่งเรียนคนเดียวอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟน ทำให้ขาดปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน รวมทั้งบางครั้งผู้สอน

ไม่สามารถควบคุมพฤติกรรมการเรียนรู้ของนิสิต นักศึกษาครูได้ ซึ่งนิสิตนักศึกษาครูต่างมีอิสระในการเรียน โดยที่สามารถกระทำการใด ๆ ได้ในขณะที่กำลังเรียนออนไลน์อยู่ ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน ลดลง ดังนั้นการกำกับพฤติกรรมของตนเองในการเรียน จึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างมากในการเรียนออนไลน์ เพราะจะเป็นสิ่งที่คอยกระตุ้นเตือนตนเองให้ดำเนินการตาม เป้าหมาย และนำไปสู่ผลสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ได้ สอดคล้องกับซิมเมอร์แมน และซังค์ (Zimmerman & Schunk, 2011) ที่กล่าวว่า ผู้เรียนที่ต้องการจัดกระบวนการ เรียนรู้ของตนเองให้บรรลุเป้าหมายนั้นส่วนใหญ่จะใช้เวลา เรียนรู้แบบกำกับตนเอง ซึ่งช่วยปรับพฤติกรรมของตนเอง ให้เกิดการเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้น เช่นเดียวกับโช และเชน (Cho & Shen, 2013) ที่พบว่า ผู้เรียนที่เรียนออนไลน์จะ ต้องกำกับตนเองในการเรียนรู้โดยการวางแผนเป้าหมาย และ พยายามควบคุมพฤติกรรมของตนเอง จึงจะช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพในด้านการพัฒนาทักษะทางวิชาการและ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบกับอาร์ติโน (Artino, 2009); โช และโจนาสเซน (Cho & Jonassen, 2009); โช และคิม (Cho & Kim, 2013) ยังพบว่า การเรียนรู้ แบบกำกับตนเองเป็นสิ่งที่มีความท้าทายให้กับผู้เรียน หลายคนในบริบทการเรียนออนไลน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหาก ผู้เรียนขาดการกำกับตนเองในการเรียนรู้ จะทำให้ ความเชื่อมั่นในการเรียนลดลง ดังนั้นด้วยสภาพแวดล้อมใน การเรียนรู้แบบออนไลน์ ผู้สอนจึงต้องเน้นให้ผู้เรียนได้ ตระหนักถึงการกำกับตนเองในการเรียนรู้ เพื่อทำให้ผู้เรียน ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ทางวิชาการ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 นิสิตนักศึกษาครูสามารถนำองค์ประกอบ และตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียน ออนไลน์ ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาตนเองในการเรียน ออนไลน์ ทั้งในด้านการจัดการเวลาในการเรียน, การรับรู้ ความสามารถของตนเองและการขอความช่วยเหลือ

ในการเรียน, การตั้งเป้าหมายในการเรียน, และการจัด สภาพแวดล้อมในการเรียน และให้ความสำคัญในแต่ละ ตัวชี้วัดในการกำกับพฤติกรรมกำกับการเรียนออนไลน์ของ ตนเอง

1.2 คณาจารย์สามารถนำองค์ประกอบและ ตัวชี้วัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ ไปสอดแทรกหรือเสริมเป็นกิจกรรมก่อนเรียนและ ระหว่างเรียน เพื่อส่งเสริมและปลูกฝังให้นิสิตนักศึกษาครู สามารถกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ รวมทั้งนำไป เป็นกรอบในการประเมินการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง ในการเรียนออนไลน์ เพื่อจะได้ทราบนิสิตนักศึกษาครู มีการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์หรือไม่ จะได้หาแนวทางในการพัฒนาหรือส่งเสริมต่อไป

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผล ต่อการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของ นิสิตนักศึกษาครู ทั้งนี้เพื่อจะได้สามารถนำปัจจัยที่ส่งผลไป วางแผนในการพัฒนาและส่งเสริมให้นิสิตนักศึกษาครู มีความสามารถในการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียน ออนไลน์

2.2 ควรมีการพัฒนาแบบวัดและเกณฑ์ปกติการ เรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของนิสิต นักศึกษาครู ตาม 4 องค์ประกอบ 25 ตัวชี้วัด เพื่อสร้าง เกณฑ์ในการแปลผลการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง ในการเรียนออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครูว่าอยู่ในระดับใด

2.3 ควรมีการศึกษาเชิงคุณภาพโดยการ สัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียน ออนไลน์ของนิสิตนักศึกษาครู ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่มีค่าน้ำหนัก องค์ประกอบน้อยที่สุด ว่าเป็นอย่างไร และมีปัญหาหรือ อุปสรรคใดบ้าง

2.4 ควรมีการพัฒนาแบบการจัดการเรียน การสอน หรือหลักสูตรที่เน้นส่งเสริมให้นิสิตนักศึกษาครูมี ความสามารถในการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการเรียน ออนไลน์

เอกสารอ้างอิง

- ชานินทร์ อินทวิเศษ, ชนวัฒน์ เจริญชา, และพิชญภา ยวงสร้อย. (2564). ภาพสะท้อนการศึกษาไทยหลังภาวะ
โควิด 2019. *วารสารการบริหารนิติบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น*. 7(4), 323-333.
- เนาวนิตย์ สงคราม. (2563). *การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลผู้เรียนแบบออนไลน์ภายใต้สถานการณ์
และมาตรการการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019*. สำนักบริหารวิชาการและศูนย์นวัตกรรม
การเรียนรู้, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2562). *มาตรการและการเฝ้าระวังการระบาดของ
ของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) (ฉบับที่ 11) พ.ศ. 2562*. [https://www.mhesi.go.th/
images/Pusit2021/pdfs/CCF_000006.pdf](https://www.mhesi.go.th/images/Pusit2021/pdfs/CCF_000006.pdf)
- ประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง กำหนดปรัชญาการอุดมศึกษาไทยและ
ระดับอุดมศึกษาใหม่ ด้านการสร้างบัณฑิตและพัฒนากำลังคน, 2564. (2564, 27 พฤษภาคม).
- ราชกิจจานุเบกษา. เล่มที่ 138 ตอนพิเศษ 144 ง, หน้า 2.
- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์
(หลักสูตร 4 ปี) พ.ศ. 2562. (2562, 6 มีนาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่มที่ 136 ตอนพิเศษ 56 ง, หน้า 12-39.
- ประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง รายละเอียดของมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครู ตามข้อบังคับ
คุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562. (2563, 7 พฤษภาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่มที่ 137
ตอนพิเศษ 109 ง, หน้า 10-14.
- มูลนิธิคีนันแห่งเอเชีย. (2563, 30 เมษายน). *การแพร่ระบาดของโควิด-19 สร้างผลกระทบต่อการศึกษาไทย
ที่สำคัญ 3 ประการ*. <https://www.kenan-asia.org/th/covid-19-education-impact>
- มหาวิทยาลัยพะเยา. (2563, 24, กรกฎาคม). *ประกาศมหาวิทยาลัยพะเยา เรื่อง แนวทางการจัดการเรียนการสอน
และการวัดและประเมินผล ภาคการศึกษาด้าน ปีการศึกษา 2563 (ฉบับที่ 2)*. [https://up.ac.th/th/News
ReadAnnounce.aspx?itemID=21972](https://up.ac.th/th/NewsReadAnnounce.aspx?itemID=21972)
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- สาลินี จงใจสุธรรม, นำชัย ศุภฤกษ์ชัยสกุล, และวินัย ดำสุวรรณ. (2558). กลวิธีการกำกับตนเองในการเรียนรู้ใน
ศตวรรษที่ 21. *วารสารพฤติกรรมศาสตร์เพื่อการพัฒนา*, 7(1), [http://ejournals.swu.ac.th/index.php/
jbsd/article/view/5129](http://ejournals.swu.ac.th/index.php/jbsd/article/view/5129)
- สิริพร อินทสนธิ์. (2563). โควิด-19 : กับการเรียนการสอนออนไลน์ กรณีศึกษารายวิชาการเขียนโปรแกรมเว็บ.
วารสารวิทยาการจัดการปริทัศน์, 22(2), 203 – 214.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2563). *รายงาน เรียนออนไลน์ยุคโควิด-19 : วิฤตหรือโอกาสการศึกษาไทย*.
สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้, สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ.
- Alhazbi, S., & Hasan, M. A. (2021). The Role of Self-Regulation in Remote Emergency Learning: Comparing Synchronous and Asynchronous Online Learning. *Sustainability*, 13(19), <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/19/11070>
- Artino, A. R. (2009). Online learning: Are Subjective Perceptions of Instructional Context Related to Academic Success? *Internet and Higher Education*, 12(3-4), DOI:10.1016/j.iheduc.2009.07.003 https://www.researchgate.net/publication/257495977_Online_learning_Are_subjective_perceptions_of_instructional_context_related_to_academic_success

- Bakar, Z. A., Yun, L. M., Keow, N. S., & Li, T. H. (2014). Goal-Setting Learning Principles: A Lesson from Practitioner. *Journal of Education and Learning*, 8(1), <https://www.semanticscholar.org/paper/Goal-Setting-Learning-Principles%3A-A-Lesson-From-Bakar-Yun/1fa18f077b8db2f3b99b31e77057b20b03050356>
- Barnard, L., Lan, W. Y., To, Y. M., Paton, V. & Lai, S. (2009). Measuring Self-regulation in Online and Blended Learning Environments. *Internet and Higher Education*, 12(1), DOI:10.1016/j.iheduc.2008.10.005 https://www.researchgate.net/publication/223619785_Measuring_self-regulation_in_online_and_blended_learning_environments
- Cho, M.-H., & Jonassen, D. (2009). Development of the Human Interaction Dimension of the Self-regulated Learning Questionnaire in Asynchronous Online Learning Environments. *Educational Psychology*, 29(1), <https://doi.org/10.1080/01443410802516934>
- Cho, M.-H., & Kim, B. J. (2013). Students' Self-regulation for Interaction with Others in Online Learning Environments. *Internet and Higher Education*, 17, <https://experts.syr.edu/en/publications/students-self-regulation-for-interaction-with-others-in-online-le>
- Cho, M., & Shen, D. (2013). Self-regulation in Online Learning. *Distance Education*, 34(3), <https://doi.org/10.1080/01587919.2013.835770>
- Gilbert, B. (2015). *Online Learning Revealing the Benefits and Challenges*. St. John Fisher College. https://fisherpub.sjfc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1304&context=education_ETD_masters
- Hair, J. F., Black, W. C, Babin, B. J., Anderson, R. E. (2009). *Multivariate Data Analysis* (7th ed). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Babin, B. J., & Black, W. C. (2010). *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Hrastinski, S. (2009). A Theory of Online Learning as Online Participation. *Computer & Education*, 52(1), 78-82.
- Heikonen, L., Toom, A., Pyhältö, K., Pietarinen, J., & Soini, T. (2017). Student-teacher's Strategies in Classroom Interaction in the Context of the Teaching Practicum. *Journal of Education for Teaching*, 20, 1-16.
- Kaplan, D., (2000). *Structural Equation Modeling*. California: Sage Publications.
- Karabenick, S. A., & Gonida, E. N. (2018). Academic Help Seeking as a Self-regulated Learning Strategy: Current Issues, Future Directions. In D. H. Schunk & J. A. Greene (Eds.), *Handbook of Self-regulation of Learning and Performance* (pp. 421–433).
- Lin, J. (2018). Effects of an Online Team Project-based Learning Environment with Group Awareness and Peer Evaluation on Socially Shared Regulation of Learning and Self-regulated Learning. *Behaviour & Information Technology*, 37(5), 445-461.
- Nicholls, J. G. (1984). Achievement motivation: Conceptions of Ability, Subjective Experience, Task Choice, and Performance. *Psychological Review*, 91(3), 328–346.
- Pichardo, C., Justicia, F., Fuente, J., Martínez-Vicente, J. & Berben, A. B. G. (2014). Factor Structure of the Self-regulation Questionnaire (SRQ) at Spanish Universities. *Spanish Journal of Psychology*, 17, 1–8.

- Pintrich, P. (1995). *Understanding Self-regulated Learning*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Pintrich, P. (2004). A Conceptual Framework for Assessing Motivation and Self-regulated Learning in College Students. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385-407.
- Pintrich, P. & Zusho, A. (2002). *The Development of Academic Self-regulation: The role of cognitive and motivational factors*. Hilldale, NJ: Erlbaum.
- Saariaho, E., Anttila, H., Toom, A., Soini, T., Pietarinen, J., & Pyhältö, K. (2018). Student Teachers' Emotional Landscapes in Self and Co-regulated Learning. *Teachers and Teaching*, 24(5), 538-558.
- Savage, T.V., & Savage, M. K. (2010). *Successful Classroom Management and Discipline: Teaching self-control and responsibility* (3rd ed.). Los Angeles: SAGE Publications, Inc.
- Thibodeaux, J., Deutsch, A., Kitsantas, A., & Winsler, A. (2017). First-Year College Students' Time Use: Relations with Self-Regulation and GPA. *Journal of Advanced Academics*, 28(1), 5-27.
- Winne, P. H. (1997). Experimenting to Bootstrap Self-regulated Learning. *Journal of Educational Psychology*, 89(3), 397-410.
- Wolters, C. A. & Brady, A. C. (2020). College Students' Time Management: A Self-regulated Learning Perspective. *Educational Psychology Review*, 33, 1319-1351.
- Zimmerman, B.J. (2008). Investigating Self-regulation and Motivation: Historical Background, Methodological Developments, and Future Prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166-183.
- Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1986). Development of a Structured Interview for Assessing Student Use of Self-Regulated Learning Strategies. *American Educational Research Journal*, 23(4), 614-628.
- Zimmerman, B. J. & Martinez-Pons, M. (1990). Student Differences in Self-Regulated Learning: Relating Grade, Sex, and Giftedness to Self-Efficacy and Strategy Use. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 51-59.
- Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2011). Self-regulated Learning and Performance: An Introduction and an Overview. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), *Handbook of Self-regulation of Learning and Performance* (pp. 1-12). New York, NY: Routledge.

ผลของการจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

The Effects of Inquiry Cycle with Web-Based Instruction of Computing Science for Development Systematic Thinking of Primary 5th Students

สุพัตรา ศิริเมืองราช ^{*1} ฐาปนี สีเฉลียว ²
Supattra Sirimuangrach ^{*1} Thapanee Seechaliao ²

supattra.minzuu@gmail.com*

ส่งบทความ 25 มกราคม 2565 แก้ไข 14 กุมภาพันธ์ 2565 ตอรับ 22 กุมภาพันธ์ 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น วิชาวิทยาการคำนวณ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2. เพื่อเปรียบเทียบการคิดเชิงระบบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ฯ 3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ฯ 4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ฯ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองบัวแก้ว จำนวน 10 คน โดยใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนขนาดเล็กในกลุ่มเครือข่ายพัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 7 เครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วย 1. เว็บไซต์การจัดการเรียนการสอนตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น 2. แบบทดสอบวัดการคิดเชิงระบบ โดยใช้แบบทดสอบแบบอัตนัยไม่จำกัดคำตอบ จำนวน 4 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน 3. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ 4. แบบประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ฯ แบบมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ จำนวน 15 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการวิจัยครั้งนี้มีการทดสอบการแจกแจงข้อมูลโดยใช้ Shapiro-Wilk พบว่าไม่เป็นการแจกแจงปกติ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้สถิติทดสอบ Wilcoxon matched pairs signed rank test เป็นการทดสอบสถิติที่เปรียบเทียบค่าวิกฤติ เพื่อให้ทราบค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลวิจัยพบว่า

1. การจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามกระบวนการสืบเสาะ (5E) มีประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอน (E_1/E_2) เท่ากับ 83.00/84.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. นักเรียนมีคะแนนการคิดเชิงระบบหลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

¹นิสิตปริญญาโทบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹ Master's Degree Student, Department of Educational Technology and Communications Faculty of Education, Mahasarakham University

² assistant professor Department of Educational Technology and Communications Faculty of Education, Mahasarakham University

- 3.นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 4.นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 3.68, S.D. = 0.44$)

คำสำคัญ: วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น, การเรียนผ่านเว็บไซต์, การคิดเชิงระบบ.

Abstract

This research aims. 1. To develop teaching and learning with The Effects of Inquiry Cycle with Web-Based Instruction of Computing Science to be effective according to the criteria. 80/80 2.To study the systematic thinking of students studying using Inquiry Cycle with Web-Based Instruction 3.To study the academic achievements of the classes using Inquiry Cycle with Web-Based Instruction 4.To study students' satisfaction with teaching with Inquiry Cycle with Web-Based Instruction, The samples used in this research were Primary 5 Students at Baan Nhong Buakaew School, 10 people, By selecting a Cluster sampling from primary 5 students of small school in Education group 7. Research tools include: 1. A website for learning using 5Es Inquiry Cycle 2. Systemic thinking test using 4 Essay-Extended Response tests, 3. A multiple choice, 30-item, four-choice, and multiple-choice achievement test 4. The satisfaction assessment form for teaching and learning with Inquiry cycle with Web-Based Instruction There are 15 items in the 4-level rating scale. The statistics used in the research were percentage, mean, standard deviation. This research, the distribution of data was tested using Shapiro-Wilk found that this was not a normal distribution. The researcher therefore chose the Wilcoxon matched pairs signed rank test as a statistical test that compared critical values. To know the statistical significance.

The results showed that

- 1.The Effects of Inquiry cycle with Web-Based Instruction had the efficiency of instructional management (E_1/E_2) equal to 83.00/84.50, which met the specified criteria.
2. The students had a statistically significantly higher score on systematic thinking at the .05 level.
3. The students had a statistically significantly higher score on academic achievement after school at the .05 level.
- 4.The students had the highest level of satisfaction with teaching management ($\bar{x} = 3.68, S.D. = 0.44$).

Keywords: Inquiry Cycle, Web Based Instruction, Systems Thinking.

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 กำหนดแนวทางใน การจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคน มีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด การจัดการเรียนรู้ในแต่ละ ช่วงชั้นควรใช้รูปแบบหรือวิธีการที่หลากหลาย เน้นการ จัดการเรียนการสอนตามสภาพจริง การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้จากธรรมชาติการเรียนรู้ จากการปฏิบัติจริง และการเรียนรู้แบบบูรณาการ การใช้ การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการ คิดและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปสอดแทรก ในการเรียนการสอนทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ เนื้อหาและ กระบวนการต่าง ๆ ข้ามกลุ่มสาระการเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้ ในลักษณะองค์รวม การบูรณาการ เป็นการกำหนด เป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยนำ กระบวนการเรียนรู้จากกลุ่มสาระเดียวกัน หรือต่าง กลุ่มสาระการเรียนรู้มาบูรณาการในการจัดการเรียน การสอน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553) รูปแบบการจัด การเรียนการสอนในปัจจุบันเปลี่ยนไปแปลงไปจากรูปแบบ ที่เคยปฏิบัติ มีการใช้กรอบแนวคิดการศึกษาในศตวรรษ ที่ 21 มาใช้ในการจัดการศึกษาอย่างกว้างขวาง การคิด อย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหาเป็นอีกทักษะหนึ่ง ที่ผู้เรียนในยุคศตวรรษที่ 21 ควรมี เป็นการสร้างทักษะ การคิดในแบบต่าง ๆ รวมถึงแบบใช้การคิดกระบวนการ ระบบ (systems thinking) เพื่อหาทางออกของการแก้ ปัญหา (วิจารณ์ พานิช, 2555) วิทยาการคำนวณเป็นวิชา ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ดังนั้น จึงมีการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนและประเมินผล การศึกษาในทุกภาคเรียน แนวทางการประเมินภายในเพื่อ ประกันคุณภาพการศึกษาจึงเป็นสิ่งที่สถานศึกษาหรือ หน่วยงานการศึกษาจะต้องนำไปดำเนินการเพื่อตรวจสอบ คุณภาพในหน่วยงานของตนเอง จากการศึกษารายงานแผน พัฒนาคุณภาพการศึกษา 5 ปี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 – 2564 (สำนักงานศึกษาธิการจังหวัด มหาสารคาม, 2560) พบว่าในด้านการวิเคราะห์สถานการณ์ การศึกษาจังหวัดมหาสารคาม ด้านคุณภาพการศึกษาหรือ คุณภาพของผู้เรียนยังมีจุดอ่อนที่จำเป็นต้องวางแผน ในการพัฒนาอย่างจริงจัง คือผู้เรียนบางส่วนขาดนิสัย ใฝ่เรียนรู้ขาดทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและ

ขาดการคิดเชิงระบบ ที่เป็นทักษะสำคัญที่ผู้เรียนในศตวรรษ ที่ 21 จำเป็นต้องมี ประกอบกับผลการประเมินคุณภาพ การศึกษาโรงเรียนขนาดเล็กกลุ่มเครือข่ายพัฒนาคุณภาพ การศึกษาที่ 7 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถม ศึกษามหาสารคามเขต 2 และผลการประเมินภายใน ปีการศึกษา 2563 ของโรงเรียนบ้านหนองบัวแก้ว ในการประเมินคุณภาพภายใน พบว่ามีส่วนที่ต้องวางแผน แก้ไขและพัฒนาในเรื่องการพัฒนาการคิดเชิงระบบ และทักษะทางเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล ให้นักเรียนสามารถ คิดอย่างเป็นระบบและใช้เทคโนโลยีอย่างเป็นประโยชน์และมีประสิทธิภาพ (การประกันคุณภาพการศึกษา โรงเรียน บ้านหนองบัวแก้ว, 2563) กระบวนการคิดเชิงระบบ (System thinking process) เป็นอีกรูปแบบหนึ่งของ การคิดของมนุษย์ที่ใช้ในการมองปัญหา เมื่อมีปรากฏการณ์ สถานการณ์ปัญหาเกิดขึ้นจะพิจารณาสร้างความเข้าใจกับ สถานการณ์นั้น ๆ ให้ได้ว่า ปัจจัยสาเหตุของการเกิด สถานการณ์นั้นมีปัจจัยสาเหตุย่อยอะไรบ้าง (นิยม กิมาวัฒน์, 2559) การพัฒนาการคิดเชิงระบบ สามารถ ส่งเสริมและพัฒนาได้หลากหลายวิธี แต่ละวิธีล้วนเป็น การพัฒนาการคิดเชิงระบบเพื่อนำไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เป็นรูปแบบการจัด ประสพการณ์การเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) เป็นกระบวนการได้มาซึ่งคำตอบหรือ วิธีการแก้ปัญหาเพื่อนำไปตอบคำถามข้อสงสัยหรือ แก้ปัญหาในเรื่องที่เป็นปัญหานั้น ทำให้นักเรียนเกิดความ เข้าใจ และ เกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย สามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของนักเรียนเอง และเก็บเป็น ข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนานสามารถนำมาใช้ได้เมื่อมี สถานการณ์ใด ๆ มาเผชิญหน้า ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้ 1.สร้างความสนใจ (Engagement) 2. ขั้น สำรวจและรวบรวมข้อมูล (Exploration) 3. ขั้นอธิบายและ สรุปรูป (Explanation) 4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) 5. ขั้นประเมิน (Evaluation) (ภพ เลหาไพบูลย์, 2542 ; ไสว พักข้าว, 2544 ; วัฒนา ระงับทุกข์, 2545 ; สถาบัน ส่งเสริมการสืบเสาะหาความรู้และเทคโนโลยี, 2550 และ Lawson, 1995) การออกแบบและจัดการเรียนการสอน ในยุคเทคโนโลยี สามารถจัดการเรียนการสอนและออกแบบ ห้องเรียนให้น่าสนใจและดึงดูดความสนใจนักเรียน ในยุคปัจจุบันได้หลากหลายรูปแบบ ประกอบกับสภาวะ การณ์ช่วงที่ผ่านมาที่ได้มีการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา

ทำให้การจัดการเรียนการสอนในภาคเรียนปกติไม่สามารถดำเนินการได้ เนื่องจากต้องมีมาตรการควบคุมการแพร่ระบาดของไวรัสทำให้โรงเรียนไม่สามารถเปิดเรียนตามภาคเรียนปกติได้ การเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์เป็นช่องทางหนึ่งที่ได้รับค่านิยม เนื่องจากผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้อะไรก็ได้ที่สนใจได้ทันที โดยไม่ต้องรอศึกษาในห้องเรียน การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอนโดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่าง ๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต (กิตานันท์ มลิทอง, 2543)

จากความเป็นมาและปัญหาข้างต้นดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เพื่อพัฒนาคิดเชิงระบบ วิชาวิทยาศาสตร์คำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งการจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น โดยประกอบไปด้วย 1.สร้างความสนใจ (Engagement) 2. ค้นหาและรวบรวมข้อมูล (Exploration) 3. อธิบายและสรุป (Explanation) 4. ขยายความรู้ (Elaboration) และ 5. ประเมิน (Evaluation) วัฏจักรการสืบเสาะ 5 ขั้นเป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเองจากเรื่องที่สนใจ ทำให้เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ ผู้เรียนได้ฝึกการคิดเชิงระบบ คิดแบบองค์รวมและเชื่อมโยงถึงองค์ประกอบภายในของระบบนั้นสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ศึกษาเพิ่มเติมได้เมื่อนักเรียนยังไม่เข้าใจ เมื่อนำมาจัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์คำนวณ ที่เป็นเนื้อหาเรื่องเขียนโปรแกรมและการใช้เหตุผลเชิงตรรกะอย่างง่าย ที่เนื้อหาวิชาเป็นการฝึกการคิดอย่างมีเหตุผลและคิดอย่างเป็นระบบ ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่แปลกใหม่ได้พัฒนาคิดอย่างมีเหตุผล เกิดการเรียนรู้ผ่านทางเทคโนโลยีและช่องทางที่นักเรียนสนใจทำให้นักเรียนสนุกสนานกับบทเรียนมากขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจการการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น วิชาวิทยาศาสตร์คำนวณ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบการคิดเชิงระบบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอน

ด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น วิชาวิทยาศาสตร์คำนวณ

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น วิชาวิทยาศาสตร์คำนวณ

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น วิชาวิทยาศาสตร์คำนวณ

ประชากร

คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนขนาดเล็กกลุ่มเครือข่ายพัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ 7 จำนวน 96 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยใช้การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) ได้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองบัวแก้ว ปีการศึกษา 2564 ที่เรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์คำนวณ จำนวน 10 คน

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เพื่อพัฒนาคิดเชิงระบบ วิชาวิทยาศาสตร์คำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีการคิดเชิงระบบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เพื่อพัฒนาคิดเชิงระบบ วิชาวิทยาศาสตร์คำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการทดลองและเก็บข้อมูลดังนี้

1. เว็บไซต์การจัดการเรียนการสอนตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

ขั้นที่ 1 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ผู้เรียนวิเคราะห์เนื้อหา ศึกษาขั้นตอนการสร้างเว็บไซต์การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์คำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อพัฒนาคิดเชิงระบบโดยมีการกำหนดเป้าหมายและสร้างเว็บไซต์การเรียนรู้

ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ขั้นที่ 2 ออกแบบเว็บไซต์เว็บไซต์ โดยออกแบบตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน มีการเขียนผังการออกแบบแต่ละหน้าต่างการทำงานของเว็บไซต์ องค์ประกอบของเว็บไซต์ ให้เหมาะสมและใช้งานง่าย

ขั้นที่ 3 สร้างเว็บไซต์ตามที่ออกแบบไว้ โดยวางองค์ประกอบต่างๆ ตามที่ออกแบบ ใช้สีสันทัดตา น่าสนใจ ในแต่ละหน้าต่างการทำงานจะประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการสืบเสาะ 5 ขั้น

ขั้นที่ 4 ขั้นการตรวจสอบ ผู้วิจัยเผยแพร่เว็บไซต์เพื่อทดสอบการทำงานของเว็บไซต์ และแก้ไขข้อผิดพลาดก่อนนำไปใช้จริง เพื่อให้เว็บไซต์การจัดการเรียนการสอนมีความสมบูรณ์ที่สุด

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยผู้วิจัยได้นำเว็บไซต์ที่ผ่านการตรวจสอบจากที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาคุณภาพสื่อใช้ Likert Rating Scales พบว่าด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ($\bar{X}=4.20$, $S.D.=0.62$) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ($\bar{X}=4.45$, $S.D.=0.60$) และด้านการออกแบบเว็บไซต์มีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ($\bar{X}=3.85$, $S.D.=0.68$) ค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.16$, $S.D.=0.62$)

2. แบบทดสอบวัดการคิดเชิงระบบ เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัยไม่จำกัดคำตอบ โดยสร้างจำนวน 6 ข้อและคัดเลือกไว้ 4 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน แบ่งเป็นคิดแบบองค์รวม 2 ข้อ คิดแบบลำดับขั้น 2 ข้อ 10 คะแนนผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาการสร้างแบบทดสอบอัตนัยไม่จำกัดคำตอบ กำหนดประเด็นในการประเมินให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ขั้นที่ 2 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบการคิดเชิงระบบตามแนวคิดของ Checkland ในที่นี้ผู้วิจัยประเมิน 2 องค์ประกอบคือคิดแบบองค์รวม และคิดตามลำดับขั้นตามตัวชี้วัดที่หลักสูตรวิชาวิทยาการคำนวณระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระบุไว้

ขั้นที่ 3 นำแบบทดสอบการคิดเชิงระบบที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ไปให้

ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านประเมินเพื่อหาค่าความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ (IOC) พบว่ามีค่าตั้งแต่ 0.60 – 1.00 รวมค่า IOC ทั้งฉบับเท่ากับ 0.76 เป็นแบบทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์มีคุณภาพ จากนั้นแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นที่ 4 นำแบบทดสอบการคิดเชิงระบบไปทดลอง (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านสระแคน จำนวน 12 คน เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 5 นำแบบวัดการคิดเชิงระบบมาหาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก พบว่าค่าความยาก (p) มีค่าตั้งแต่ 0.30 – 0.70 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.21 – 0.53 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.776

ขั้นที่ 6 คัดเลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 4 ข้อ ประกอบไปด้วยการคิดแบบองค์รวม 2 ข้อ การคิดแบบลำดับขั้น 2 ข้อ ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำแล้วจึงนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้จากกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น แบบปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวน 40 ข้อ ต้องการใช้จริง 30 ข้อ โดยผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษารายละเอียดหลักสูตรมาตรฐาน ตัวชี้วัดชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ วิเคราะห์การสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์

ขั้นที่ 2 สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้จำนวน 40 ข้อ นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ขั้นที่ 3 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อหาค่าความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ (IOC) พบว่ามีค่าตั้งแต่ 0.60 – 1.00 รวมค่า IOC ทั้งฉบับเท่ากับเท่ากับ 0.89 เป็นแบบทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์มีคุณภาพ จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำก่อนนำไปทดลอง (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านสระแคน จำนวน 12 คน

ขั้นที่ 4 นำกระดาษคำตอบของนักเรียนมาวิเคราะห์ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก พบว่าค่าความยาก (p) มีค่าตั้งแต่ 0.30 – 0.70 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.31 – 0.80 คัดเลือกข้อที่ผ่านเกณฑ์ไว้เพียง 30 ข้อ นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้มาวิเคราะห์

ความเชื่อมั่น พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.778 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้
 ขั้นที่ 5 พิมพ์แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.แบบประเมินความพึงพอใจในการเรียนการสอน
 ผ่านเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ผู้วิจัย
 ได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา
 และขอบข่ายเนื้อหาที่จะใช้ในการเรียนการสอนของ
 วิชาวิทยาการคำนวณเพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
 และขอบข่ายของเนื้อหา

ขั้นที่ 2 ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้
 ที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในกิจกรรมการจัดการ
 เรียนรู้และสื่อการเรียนการสอนโดยพิจารณาให้สอดคล้อง
 กับเนื้อหาสาระและการเรียนรู้ตามแบบการจัดการเรียนรู้
 ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น

ขั้นที่ 3 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจ
 ในการเรียนรู้ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น
 ตามข้อมูลที่ศึกษา

ขั้นที่ 4 นำแบบประเมินความพึงพอใจ
 ในการเรียนรู้ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ไปให้
 ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านประเมินความสอดคล้อง
 ตามวัตถุประสงค์ (IOC) พบว่ามีค่าตั้งแต่ 0.60 -1.00
 รวมค่า IOC ทั้งฉบับเท่ากับ 0.96 เป็นทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์
 มีคุณภาพ

ขั้นที่ 5 นำแบบประเมินความพึงพอใจ

ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาก่อนนำไปใช้จริง
 กับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนบ้านหนองบัวแก้ว
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ
 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 10 คน

เมื่อดำเนินการสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพของ
 เครื่องมือเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูล โดย
 มีขั้นตอนดังนี้

1.ขอหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บ
 ข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัย จากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัย
 มหาสารคาม

2.นำเว็บไซต์การจัดการเรียนการสอนตาม
 วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น วิชาวิทยาการคำนวณ
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไปให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทดลองใช้

3.ทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10
 คน โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ในเว็บไซต์ตามขั้นตอนและ คำ
 ชี้แจงที่เว็บไซต์ระบุ

4.ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างเริ่มเรียนทีละแผน
 แต่ละแผนจะมี 5 ขั้น ให้นักเรียนเริ่มเรียนจากขั้นตอนที่ 1
 ถึงขั้นตอนที่ 5

5.เมื่อเรียนครบทั้ง 12 แผนแล้วให้นักเรียนทำ
 แบบทดสอบวัดการคิดเชิงระบบ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ และ
 แบบประเมินความพึงพอใจ

6.นำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบมา
 วิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

ผลการวิจัย

จากการวิจัยเพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น
 เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามขั้นตอนการวิจัย
 ดังที่กล่าวมาสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เพื่อพัฒนาการคิด
 เชิงระบบ วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยหาค่าประสิทธิภาพของการบวนการและ
 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) เพื่อหาประสิทธิภาพสื่อการสอนได้ผลดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของการจัดการเรียนการสอน
 ด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น

ผลการเรียน	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	10	80	66.40	1.51	83.00
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	10	20	16.20	1.10	84.50

ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอน (E_1 /E_2) เท่ากับ 83.00/84.50

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 83.00 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 84.50.00 ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น มีประสิทธิภาพ ($E_1/E_2 = 83.00/84.50$) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ แสดงว่าการจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น วิทยาลัยการศึกษาคำนวณ เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นี้ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การคิดเชิงระบบของนักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น โดยใช้ Wilcoxon matched pairs signed rank test

ตารางที่ 2 แสดงผลการแจกแจงข้อมูล โดยใช้ Shapiro-Wilk Test จากคะแนนการคิดเชิงระบบของนักเรียนก่อนและหลังการใช้การจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น

Test of Normality				
คะแนนสอบ	ระยะ	Shapiro-Wilk Test		
		Statistic	Df	Sig.
	Pretest	.678	10	.000
	Posttest	.841	10	.045

a. Lilliefors Significance Correction

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนการคิดเชิงระบบก่อนเรียนมีค่า Sig. ของ Shapiro-Wilk Test เท่ากับ .000 ซึ่งน้อยกว่านัยสำคัญ ($\alpha = .05$) ไม่เป็นการแจกแจงปกติ ซึ่งถ้าพิจารณาจากกราฟจะเห็นได้ว่า เบนออกนอกเส้น และคะแนนการคิดเชิงระบบหลังเรียนมีค่า Sig. ของ Shapiro-Wilk Test เท่ากับ .045 ซึ่งน้อยกว่านัยสำคัญ ($\alpha = .05$) ไม่เป็นการแจกแจงปกติ ซึ่งถ้าพิจารณาจากกราฟจะเห็นได้ว่า เบนออกนอกเส้น ดังนั้น จึงเลือกใช้สถิติทดสอบ Wilcoxon matched pairs signed rank test เป็นการทดสอบสถิติที่เปรียบเทียบค่าวิกฤติ เพื่อให้ทราบค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 3 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์การคิดเชิงระบบของนักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น วิทยาลัยการศึกษาคำนวณ ด้วย Wilcoxon matched pairs signed rank test

คะแนนสอบ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	Wilcoxon signed rank test	
				Z	P-value
ก่อนเรียน	20	13.40	0.96	-2.84	0.002*
หลังเรียน	20	16.20	0.94		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่านักเรียนมีการคิดเชิงระบบ เฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 13.40 คะแนน ($\bar{X} = 13.40$, S.D.= 0.96) คะแนนการคิดเชิงระบบเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.20 คะแนน ($\bar{X} = 16.20$, S.D.= 0.94) ซึ่งคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับสถิติ .05

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น วิทยาลัยการศึกษาคำนวณ โดยการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางที่ 4 แสดงผลการแจกแจงข้อมูล โดยใช้ Shapiro-Wilk Test จากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการใช้การจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น

Test of Normality				
คะแนนสอบ	ระยะ	Shapiro-Wilk Test		
		Statistic	Df	Sig.
	Pretest	.678	10	.017
	Posttest	.841	10	.046

a. Lilliefors Significance Correction

จากตารางที่ 4 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนมีค่า Sig. ของ Shapiro-Wilk Test เท่ากับ .017 ซึ่งน้อยกว่านัยสำคัญ ($\alpha = .05$) ไม่เป็นการแจกแจงปกติ ซึ่งถ้าพิจารณาจากกราฟจะเห็นว่า เบนออกนอกเส้น และคะแนนการคิดเชิงระบบหลังเรียนมีค่า Sig. ของ Shapiro-Wilk Test เท่ากับ .046 ซึ่งน้อยกว่านัยสำคัญ ($\alpha = .05$) ไม่เป็นการแจกแจงปกติ ซึ่งถ้าพิจารณาจากกราฟจะเห็นว่า เบนออกนอกเส้น ดังนั้น จึงเลือกใช้สถิติทดสอบ Wilcoxon matched pairs signed rank test เป็นการทดสอบสถิติที่เปรียบเทียบค่าวิกฤติ เพื่อให้ทราบค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 5 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น Wilcoxon matched pairs signed rank test

คะแนนสอบ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	Wilcoxon signed rank test	
				Z	P-value
ก่อนเรียน	20	12.90	0.87	-2.85	0.002*
หลังเรียน	20	19.30	1.16		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์เฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 12.90 คะแนน ($\bar{X}=12.90$, S.D.= 0.87) และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 19.30 ($\bar{X}=19.30$, S.D.=1.16) ซึ่งจะเห็นได้ว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น วิชาวิทยาการคำนวณ

ตารางที่ 6 วิเคราะห์คะแนนความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น วิชาวิทยาการคำนวณ

กิจกรรม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์			
1.เว็บไซต์เรียนออนไลน์ วิชาวิทยาการคำนวณ ส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาในเรื่องที่นักเรียนสนใจ	3.50	0.52	มากที่สุด
2.เว็บไซต์เรียนออนไลน์ วิชาวิทยาการคำนวณ ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่องานในการเรียนรู้	4.00	0.00	มากที่สุด
3.เว็บไซต์เรียนออนไลน์ วิชาวิทยาการคำนวณ ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน	3.70	0.48	มากที่สุด
4.เว็บไซต์เรียนออนไลน์ วิชาวิทยาการคำนวณ เปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ	4.00	0.00	มากที่สุด
5.เว็บไซต์เรียนออนไลน์ วิชาวิทยาการคำนวณ ทำให้นักเรียนเกิดความคิดที่หลากหลาย	3.80	0.42	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน			
6. เว็บไซต์เรียนออนไลน์ วิชาวิทยาการคำนวณ ทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนมากขึ้น	3.60	0.51	มากที่สุด
7. เว็บไซต์เรียนออนไลน์ วิชาวิทยาการคำนวณ มีกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนคิดเป็นขั้นตอนมากขึ้น	3.50	0.52	มากที่สุด
8. กิจกรรมการเรียนรู้ของเว็บไซต์เรียนออนไลน์ วิชาวิทยาการคำนวณ ทำให้นักเรียนได้ฝึกแก้ปัญหาด้วยตนเอง	3.90	0.31	มากที่สุด
9. เว็บไซต์เรียนออนไลน์ มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย	3.60	0.51	มากที่สุด

กิจกรรม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการออกแบบเว็บไซต์และสื่อการสอน			
10.เว็บไซต์เรียนออนไลน์ อธิบายเนื้อหาจากง่ายไปยาก	3.80	0.42	มากที่สุด
11.เว็บไซต์เรียนออนไลน์ วิชาวิทยาการคำนวณ มีภาพและเนื้อหาสอดคล้องกับบทเรียน	3.50	0.52	มากที่สุด
12.เว็บไซต์เรียนออนไลน์ วิชาวิทยาการคำนวณ ตัวหนังสือชัดเจน อ่านง่าย ไม่แสบตา	3.80	0.42	มากที่สุด
13.มีความสะดวกในการเข้าถึงบทเรียน	3.90	0.31	มากที่สุด
14.การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนได้พัฒนาตนเอง	3.40	0.51	มากที่สุด
15.การจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนตัดสินใจโดยใช้เหตุผลในการแก้ปัญหามากขึ้น	3.70	0.48	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	3.68	0.44	มากที่สุด

จากตารางที่ 6 มีเกณฑ์การแปลผลคะแนนเฉลี่ยดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2546) 3.26 – 4.00 หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด 2.51 – 3.25 หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับมาก 1.76 – 2.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับน้อย 1.00 – 1.75 หมายถึง ระดับความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ผลการประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น วิชาวิทยาการคำนวณ เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลในการประเมินจากนักเรียนพบว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 3.68, S.D. = 0.44)

สรุปและอภิปรายผล

1. การจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.00/84.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ หมายความว่านักเรียนมีคะแนนจากแบบทดสอบย่อยคิดเป็นร้อยละ 83.00 และคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 84.50 จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพตามเกณฑ์ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้มีการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเป็นขั้นเป็นตอน ทั้งนี้รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์เป็นรูปแบบการเรียนที่มีความสะดวกเกิดขึ้นเพื่อตอบสนองการเรียนการสอนทางไกล ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลาเนื้อหาการเรียนการสอนสามารถปรับปรุงแก้ไขให้ทันสมัย และทันต่อสถานการณ์ในตอนนั้น ๆ ได้เสมอ ผู้เรียนและผู้สอนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันได้ มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันได้ และสามารถใช้สื่อการสอนที่แปลกใหม่และน่าสนใจได้

หลากหลาย ทำให้ห้องเรียนมีบรรยากาศการเรียนรู้ที่น่าสนใจยิ่งขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของวัชรภรณ์ เพ็งสุข (2560) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลสุพรรณบุรี ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนออนไลน์ประกอบไปด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ เนื้อหาของบทเรียน ระบบบริหารการเรียนรู้ การสื่อสาร การวัดประเมินผล และการทำให้เกิดความสัมพันธ์ และมีค่าประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์เท่ากับ 83.81/84.22 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดเชิงระบบก่อนเรียนเท่ากับ 13.40 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.20 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน แสดงว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น วิชาวิทยาการคำนวณ มีคะแนนเฉลี่ยการคิดเชิงระบบ

หลังเรียนสูงขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนการสอนที่สร้างไว้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ผู้สอนมีการประเมินการคิดเชิงระบบของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดการคิดเชิงระบบแบบอัตนัยไม่จำกัดคำตอบจำนวน 4 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน แบ่งการคิดแบบเป็นขั้นเป็นตอน 2 ข้อ และการคิดแบบองค์รวม 2 ข้อ จากนั้นผู้วิจัยจึงตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนที่ตั้งไว้ซึ่งคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนโดยการจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นสูงขึ้น เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของธัญญา กฤตนาถ (2563) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาแบบการจัดการจัดกิจกรรมแนะแนวที่ใช้เครื่องมือสอนคิดเพื่อเสริมสร้าง กระบวนการคิดเชิงระบบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กระบวนการคิดเชิงระบบของนักเรียนหลังใช้รูปแบบการจัดการจัดกิจกรรมแนะแนวที่ใช้เครื่องมือสอนคิดมีคะแนนสูงกว่าก่อนใช้รูปแบบการจัดการจัดกิจกรรมแนะแนวที่ใช้เครื่องมือสอนคิดเพื่อเสริมสร้างกระบวนการคิดเชิงระบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น วิชาวิทยาการคำนวณ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้จัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น นักเรียนได้เรียนรู้ตามกระบวนการทั้ง 5 ขั้นตอน จากนั้นจึงให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ผลปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 12.90 และคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเท่ากับ 19.30 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของพิพัฒน์ ไพบูลย์วัฒนกิจ (2559) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดแก้ปัญหาอนาคตโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอเรนซ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียน เรื่อง วิฤติการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการจัดการเรียนรู้รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอเรนซ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจเฉลี่ยเท่ากับ 3.68 ($\bar{x}=3.68$, S.D.= 0.44) อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้ด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น มีการดำเนินการสอนตามขั้นตอน ทั้ง 5 ขั้น ผู้สอนนำวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น มาออกแบบห้องเรียนบนเว็บไซต์ เพื่อให้ผู้เรียนได้เป็นผู้นำตนเองในการเรียนรู้ เรียนรู้ได้อย่างอิสระ มีสื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยในแต่ละขั้นตอนนั้นผู้เรียนจะได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ของตนเอง นำไปสู่การขยายความรู้ในเรื่องอื่นๆได้ การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์เน้นการใช้ตัวการ์ตูนที่นักเรียนสนใจเพื่อเพิ่มความน่าสนใจให้กับบทเรียน ใช้สีสดใส น่าเรียนรู้ มีสื่อประสมที่สอดคล้องกับบทเรียนให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างสนุกสนาน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Khatib, Nahla M. (2013) ได้ศึกษาเรื่อง ทักษะคิดของนักเรียนต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บการศึกษาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทัศนคติของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัยเปิดอาหรับ (AOU) ที่มีต่อการบูรณาการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ (Moodle) ที่มหาวิทยาลัยนำมาใช้ การศึกษานี้ยังศึกษาผลของตัวแปรที่เลือกบางตัวต่อทัศนคติของพวกเขา ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่ AOU มีทัศนคติที่ดีต่อการใช้ในการเรียนการสอนบนเว็บและเชื่อว่าจะช่วยเพิ่มโอกาสในการประสบความสำเร็จ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1. การจัดการเรียนการสอนต้องมีการสร้างเงื่อนไขและอธิบายกติกา ในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบอย่างชัดเจน เพื่อให้ นักเรียนสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง และทำให้กระบวนการในการจัดการเรียน

รึนั้นมีความกระชับยิ่งขึ้น

1.2. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเว็บไซต์ตามวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นเพื่อพัฒนาการคิดเชิงระบบ วิชาวิทยาการคำนวณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นจากการวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหา และบริบทของผู้เรียน ในการนำไปใช้ผู้สอนต้องปรับปรุงในบางส่วนให้สอดคล้องกับบริบทของผู้เรียน เนื่องจากทรัพยากรที่แตกต่างกัน อาจทำให้แผนการจัดการเรียนรู้ไม่สามารถนำไปใช้กับการเรียนการสอนได้ทุกชั้นเรียน

1.3. ผู้สอนควรปล่อยให้ให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระ โดยผู้เรียนอาจจะสำรวจและหาข้อมูลจากแหล่งความรู้อื่นนอกจากที่ผู้สอนให้ หากแหล่งเรียนรู้

นั้นสอดคล้องกับเรื่องที่เรียนผู้สอนควรปล่อยให้ให้นักเรียนได้ค้นคว้าตามแหล่งเรียนรู้ที่ผู้เรียนสนใจ

1.4. ผู้สอนควรเข้าใจบทบาทของตนเองในการสอนคือเป็นผู้ให้คำแนะนำ และไม่จำกัดกรอบความคิดของเด็ก เปิดใจยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างของผู้เรียน แนะนำในสิ่งที่จะเป็นประโยชน์และสิ่งที่ช่วยพัฒนาศักยภาพในตัวของผู้เรียน

1.5. ผู้สอนควรมีการกำกับและกำหนดกรอบเวลาในการทำงานของผู้เรียนอย่างเหมาะสม เมื่อการจัดการเรียนการสอนเป็นแบบออนไลน์ผู้เรียนบางคนอาจจะส่งงานช้า ดังนั้นผู้สอนต้องกำหนดกรอบส่งงานแต่ละชิ้นและวางเงื่อนไขในการทำงานให้ชัดเจน

เอกสารอ้างอิง

- กรมสามัญศึกษา. (2544). *การประกันคุณภาพการศึกษา*. สำนักทดสอบทางการศึกษา.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545*. องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว. กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. ชุมชนสมรรถนะ
- การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- การประกันคุณภาพการศึกษา โรงเรียนบ้านหนองบัวแก้ว. (2563). *การประกันคุณภาพภายในโรงเรียนบ้านหนองบัวแก้ว*. กิดานันท์ มลิทอง. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธัญญา กฤตนาถ. (2563). *การพัฒนาแบบการจัดการจัดกิจกรรมแนะแนวที่ใช้เครื่องมือสอนคิดเพื่อเสริมสร้างกระบวนการคิดเชิงระบบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. โรงเรียนโนนทันวิทยายน จังหวัดขอนแก่น.
- นิยม กิมนววัฒน์. (2559). *การพัฒนาแบบการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ ไม่ได้ตีพิมพ์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พิพัฒน์ ไพบูลย์วัฒนกิจ. (2559). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดแก้ปัญหาอนาคตโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอรัเรนซ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. ฐานข้อมูลงานวิจัย (DSpace JSPUI), <http://thesis-ir.su.ac.th/dspace/handle/123456789/978>
- ภพ เลหาไพบูลย์. (2542). *แนวการสอนวิทยาศาสตร์*. ไทยวัฒนาพานิช.
- วัชรารณณ์ เพ็งสุข. (2560). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์, วิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, 32(1), <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/eduku/article/view/85847>
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2545). *เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544*. พรทิพพานกราฟิค.
- ไสว พักข้าว. (2544). *หลักการสอนสำหรับการเป็นครูมืออาชีพ*. โรงพิมพ์เอมพันธ์.
- Khatib, N.M. (2013). Students Attitudes towards the Web Based Instruction. *Gifted and Talented International*, 28, <https://doi.org/10.1080/15332276.2013.11678421>
- Lawson, A.E. (2002). Using the Learning Cycle to Teach Biology Concepts and Reasoning Patterns. *Journal of Biological Education*, 35(4), <https://doi.org/10.1080/00219266.2001.9655772>

การพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชุมนุมหุ่นยนต์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม)

Development of Web-Based Instruction Focusing on Problem Based Learning
to Promote Fundamental Robotics Programming Skill for Students in Robot Club
Mahasarakham University Demonstration School (Secondary)

อริวัฒน์ หงษ์ใหญ่¹ ฐาปณี สีเฉลียว²
Athiwat Hongyai¹ Thapanee Seechaliao²

athiwat.h@msu.ac.th*

ส่งบทความ 31 ธันวาคม 2564 แก้ไข 18 กุมภาพันธ์ 2565 ตอบรับ 24 กุมภาพันธ์ 2565

บทคัดย่อ

การพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชุมนุมหุ่นยนต์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) ในการวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชุมนุมหุ่นยนต์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 3) เพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยได้แก่ นักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาชุมนุมหุ่นยนต์ จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) บทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบประเมินทักษะการเขียนโปรแกรมบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนหลังการเข้าใช้งานบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลวิจัยพบว่า

1) บทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชุมนุมหุ่นยนต์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) ผลการประเมินพบว่าบทเรียนบนเว็บอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}=4.51$, $S.D=0.53$)

2) ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

¹ บัณฑิตระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹ M. Ed. Candidate in Department of Education Technology and Communications Faculty of Education Mahasarakham university

² Assistant Professor in Department of Education Technology and Communications Faculty of Education Mahasarakham university

พบว่าผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น ค่าเฉลี่ยก่อนเรียน ($=14.36, S.D=4.30$) และค่าเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{X}=21.16, S.D=3.24$)

3) ผลการประเมินทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ของนักเรียนชุมนุมหุ่นยนต์ โดยการจัดบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=2.57, S.D=0.50$)

4) ผลประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}=4.52, S.D=0.64$)

คำสำคัญ : บทเรียนบนเว็บ, การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, ทักษะการเขียนโปรแกรม

Abstract

Development of web-based instruction focusing on problem-based learning to enhance basic robotics programming skills for students at Mahasarakham University Demonstration School (Secondary). This research aimed to 1) Develop web-based instruction focusing on problem-based learning for students enrolled in the Robotics Club at Mahasarakham University Demonstration School (Secondary), 2) To study students' learning achievement before and after using the proposed web-based instruction with for students enrolled in the Robotics Club at Mahasarakham University Demonstration School (Secondary), 3) To develop robotics programming skills by using the proposed web-based instruction with students enrolled in the Robotics Club at Mahasarakham University Demonstration School (Secondary), 4) To explore students' satisfaction with the proposed web-based instruction with students enrolled in the Robotics Club at Mahasarakham University Demonstration School (Secondary). The target group of the study consisted of 25 secondary school students obtained by using the purposive selection. The students were enrolled in the Robotics Club in the first semester of the academic year 2021. The research instruments included 1) Web-based instruction focusing on problem-based learning, 2) The learning achievement test, 3) An assessment rubric for web-based instruction focusing on problem-based learning, and 4) A questionnaire for exploring students' satisfaction after learning with the proposed web-based instruction. The statistics used for analyzing the collected data were average, percentage, and standard deviation.

The results of the study indicated that;

1) The proposed web-based instruction focusing on problem-based learning had the highest level of assessment ($\bar{X}=4.51, S.D.=0.53$)

2) The proposed web-based instruction focusing on problem-based learning resulted in higher students' learning achievement. More precisely, the pretest ($=14.36, S.D=4.30$), while the posttest ($\bar{X}=21.16, S.D=3.24$)

3) The robotics programming skills of students enrolled in the Robotic Clubs were improved by using the proposed web-based instruction focusing problem-based learning at the highest level ($\bar{X}=2.57, S.D=0.50$)

4) Students rated the highest level of satisfaction after learning with the proposed web-based instruction ($\bar{X}=4.52, S.D=0.64$)

Keywords: Web-Based Instruction, Problem-based Learning, Programming Skill

บทนำ

ในปัจจุบันนี้การศึกษาไทยใช้หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งมุ่งพัฒนา นักเรียนทุกคน เป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้ง ร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึก ในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่น ในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมี พระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิตโดยมุ่งเน้นนักเรียนเป็น สำคัญ บนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และ พัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ หลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐานมุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการดังนี้ 1) ความสามารถในการสื่อสาร 2) ความสามารถในการคิด 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และ 5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

จากการที่ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนใน รายวิชาเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2/2561 และปัญหาจากผู้วิจัยเองที่ได้ ฝึกนักเรียนเข้าร่วมแข่งขันหุ่นยนต์ในรายการต่าง ๆ สามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับกระบวนการ จัดการเรียนการสอนแยกเป็นประเด็นดังนี้ 1) ด้านวิธี การสอน พบว่ามีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ บรรยายในส่วนของเนื้อหา และการปฏิบัติจะเป็นการสอน แบบอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้สาธิตและให้นักเรียนปฏิบัติตาม ซึ่งการสอนดังกล่าวไม่ได้เน้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิด นักเรียนจึงไม่สามารถวิเคราะห์ปัญหา และการเขียน โปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ออกมาด้วยตัวเองและเป็นการ ทำให้นักเรียนนั้นได้รับความรู้เพียงแค่นั้นนักเรียน สามารถเรียนกับอาจารย์ผู้สอนได้ในเฉพาะชั่วโมงเรียน หากนักเรียนไม่เข้าใจก็สามารถซักถามอาจารย์ผู้สอนได้ เพียงแค่ชั่วโมงเรียนเท่านั้น 2) ด้านผู้เรียน มีพื้นฐาน ความรู้การเขียนโปรแกรมแตกต่างกันทำให้นักเรียน มีความแตกต่างระหว่างบุคคลค่อนข้างมาก ต้องใช้เวลาใน การเรียนการสอนและอธิบายเนื้อหาแตกต่างกัน ทำให้ ต้องแบ่งกลุ่มในการจัดการเรียนการสอนแต่เนื่องจาก ชั้นเรียนมีนักเรียนจำนวนมากการแบ่งกลุ่มย่อยเพื่อสาธิต และอธิบายใช้เวลามาก เพราะการเขียนโปรแกรมควบคุม หุ่นยนต์ต้องมีลำดับการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ บางเนื้อหาเป็นนามธรรมยากต่อการเข้าใจ ส่งผลให้เวลา

จัดการเรียนการสอนไม่เพียงพอ 3) ด้านสื่อการสอน สื่อที่ ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ยังอยู่ในรูปแบบเอกสาร ประกอบการสอน ใบงาน และใบความรู้ เป็นหลัก ยังขาด สื่อการสอนประเภทสื่ออิเล็กทรอนิกส์เข้ามาใช้ในการ จัดการเรียนการสอนเพื่อให้บทเรียนมีความน่าสนใจมากขึ้น เช่น วีดิโอการเขียนโปรแกรม สื่อบทเรียนบนเว็บ ส่งผลกระทบ ต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการเรียนรู้ของ นักเรียนไม่เป็นไปตามที่ควร

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem – Based Learning) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจาก แนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่ จากการ ใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโลกเป็นบริบทของการเรียนรู้ (Learning Context) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิด วิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจ และการแก้ไขปัญหาเป็นหลัก เป็นเทคนิคการสอน ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เผชิญหน้ากับ ปัญหาด้วยตนเองจะทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในการคิดที่ หลากหลาย (ไพศาล สุวรรณน้อย, 2558) ช่วยให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญ สถานการณ์ปัญหาจริง หรือผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา และฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในปัญหานั้น อย่างชัดเจน ได้เห็นทางเลือกและวิธีที่หลากหลายในการ แก้ปัญหานั้น รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดทักษะ กระบวนการคิดและกระบวนการแก้ปัญหา (ทศนา แหม่มณี, 2555) ผู้วิจัยได้ยึดขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ตามสำนักเลขาธิการสภาการศึกษา (สำนักงานเลขาธิการ สภาการศึกษา, 2550) ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ ขั้นที่ 5 สรุปประเมินค่าหาคำตอบ ขั้นที่ 6 นำเสนอและ ประเมินผล

บทเรียนบนเว็บ (Web-based Instruction: WBI) Carlson (1998: 19) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเว็บ เป็นภาพที่ชัดเจนของการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีใน ยุคปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) ซึ่งก่อให้เกิดโอกาสที่ชัดเจนใน การนำการศึกษาไปสู่ที่ด้อยโอกาสเป็นการจัดหาเครื่องมือ ใหม่ ๆ สำหรับส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มเครื่องมือ

อำนวยความสะดวกที่ช่วยจัดปัญหาเรื่องสถานที่และเวลา ซึ่ง Khan (1997) กล่าวว่า บทเรียนบนเว็บเป็นโปรแกรมการเรียนการสอนที่นำเสนอในรูปแบบของไฮเปอร์มีเดียที่มีคุณลักษณะและทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่ในเครือข่ายโยงมามุมมาให้เป็นประโยชน์ในการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ บทเรียนบนเว็บ มีช่องทางในการติดต่อสื่อสารกันผ่านอินเทอร์เน็ต ในทั้งรูปแบบของแชตแชร์ร่วมกลุ่มผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และโทรศัพท์ ช่วยให้นักเรียนสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างมีอิสระ เข้าเรียนได้ทุกเวลาภายในบทเรียน มีการออกแบบสีสันสดใส ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว สื่อมัลติมีเดีย การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีในปัจจุบันกับการออกแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอน

จากการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอน ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาค้นคว้าหาบทเรียนบนเว็บที่จะนำมาช่วยแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนด้วยการนำเทคโนโลยีทางการศึกษามาประยุกต์ใช้ในรูปแบบบทเรียนบนเว็บโดยผ่านกระบวนการสร้างและตรวจสอบประสิทธิภาพตามขั้นตอนของงานวิจัย เพื่อให้บทเรียนบนเว็บได้มีประสิทธิภาพสามารถพัฒนาทักษะด้านการแก้ไขปัญหาและการเขียนโปรแกรม ซึ่งบทเรียนบนเว็บจะประกอบด้วยเนื้อหา โจทย์ปัญหา และกิจกรรมที่นักเรียนจะได้ฝึกฝนเรียนรู้ และสนุกสนานกับกิจกรรมภายในบทเรียนบนเว็บส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และรู้จักการแก้ไขปัญหาโดยบทเรียนบนเว็บเป็นสื่อการเรียนการสอนแก่นักเรียนให้สามารถศึกษาและทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง เพื่อเป็นช่องทางในการเสริมสร้างการเรียนรู้อีกช่องทางหนึ่งให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีการพัฒนาขึ้น และเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมในระดับสูงสามารถนำไปต่อยอดในการแข่งขันระดับต่าง ๆ รวมถึงการเข้าศึกษาในระดับมหาวิทยาลัยในอนาคตต่อไป พร้อมทั้งได้บทเรียนบนเว็บ ที่มีประสิทธิภาพ ช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์มากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับอาจารย์ในสาขาอื่น ๆ ที่สนใจนำบทเรียนบนเว็บนี้ไปพัฒนาหรือประยุกต์ใช้ในรายวิชาของตนเอง เป็นแนวทางในการจัดการแบบใช้ปัญหาเป็นฐานและส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะ

การคิดอย่างเป็นระบบให้กับอาจารย์ผู้สอนและผู้สนใจ

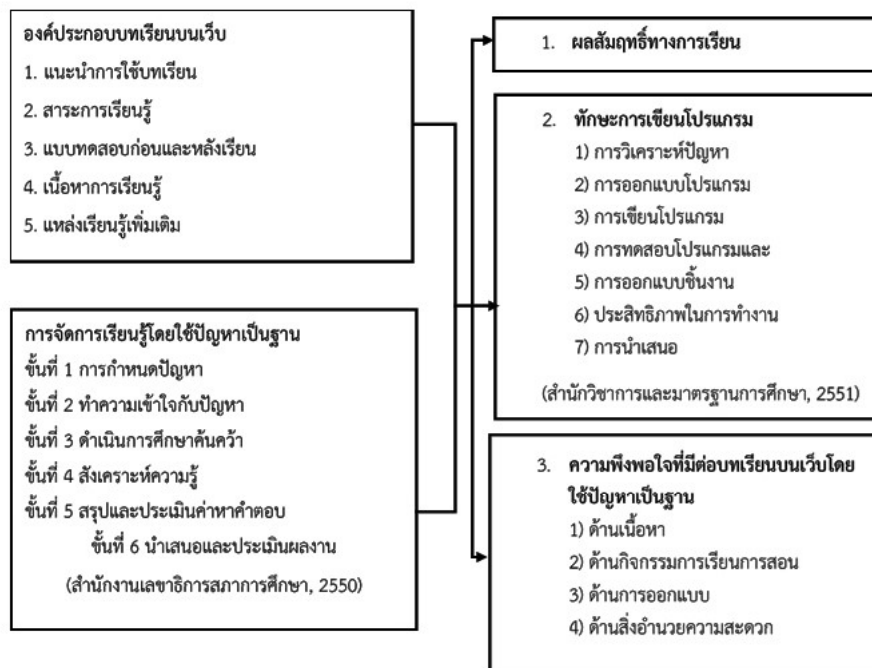
ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชุมนุมหุ่นยนต์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม)
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชุมนุมหุ่นยนต์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม)
3. เพื่อพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชุมนุมหุ่นยนต์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม)
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชุมนุมหุ่นยนต์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม)

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย
 - กลุ่มเป้าหมาย นักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 เลือกแบบเจาะจงโดยการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาชุมนุมหุ่นยนต์ จำนวน 25 คน
2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาดังนี้
 - 2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่
 - 2.2.1 การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
 - 2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่
 - 2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.2.2 ทักษะการเขียนโปรแกรม
 - 2.2.3 ความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

4. กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

เป็นนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 เลือกแบบเจาะจงโดยการลงทะเบียนเรียนในชุมนุมหุ่นยนต์ จำนวน 25 คน แบ่งเป็นผู้ชายจำนวน 23 คน ผู้หญิงจำนวน 2 คน และแบ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 9 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 7 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 6 คน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3 คน รวม 25 คน ซึ่งนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนในชุมนุมจะต้องมีความสนใจในการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์อยู่แล้ว

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โดยทดลองใช้และเก็บข้อมูลด้วยเครื่องมือที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ มีขั้นตอนดังนี้

1. บทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชุมนุมหุ่นยนต์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) สร้างแบบประเมินบทเรียนบนเว็บโดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคและวิธีการ และด้านแผนจัดการเรียนรู้ โดยมี

ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินบทเรียนบนเว็บจำนวน 5 ท่าน ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าค่าผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ผลตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 อำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.25-0.83 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.85

3. แบบประเมินทักษะการเขียนโปรแกรมด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย 2 ส่วน 7 ตัวชี้วัด ส่วนที่ 1 กระบวนการขั้นตอนการเขียนโปรแกรม ประกอบด้วย 1) วิเคราะห์ปัญหา 2) การออกแบบโปรแกรม 3) การเขียนโปรแกรม 4) ทดสอบโปรแกรม ส่วนที่ 2 การตรวจชิ้นงานประกอบด้วย 1) การออกแบบชิ้นงาน 2) ประสิทธิภาพการทำงาน 3) การนำเสนอโดยแบบประเมินแบบ Scoring Rubric แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดีมาก ดี พอใช้ ปรับปรุง จำนวน 12 ข้อ เกณฑ์ในการแปลความหมายของทักษะการเขียนโปรแกรม มีค่าเฉลี่ยดังนี้

ระดับคะแนน ระดับทักษะการเขียนโปรแกรม

2.50 – 3.00	ดีมาก
1.50 – 2.49	ดี
0.50 – 1.49	พอใช้
0.00 – 0.49	ควรปรับปรุง

ระดับคะแนน ระดับคุณภาพชิ้นงาน

2.50 – 3.00	ดีมาก
1.50 – 2.49	ดี
0.50 – 1.49	พอใช้
0.00 – 0.49	ควรปรับปรุง

ผลการตรวจสอบคุณภาพของทักษะการเขียนโปรแกรมโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60-1.00 (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551)

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน หลังการเข้าใช้งานบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย ประเด็นประเมิน 4 ประเด็นได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการออกแบบและด้าน สิ่งอำนวยความสะดวก ลักษณะของรูปแบบการประเมิน เป็นแบบแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Likert Scale) 5 ระดับ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย พึงพอใจน้อยที่สุด (บุญชม ศรีสะอาด, 2553) ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.60-1.00 (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551)

การดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการด้วยตนเองโดยทดลองกับกลุ่มเป้าหมายที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนในชุมชนหุ่นยนต์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 25 คน

1. นำบทเรียนบนเว็บที่ผ่านการตรวจสอบและแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว โดยทำการส่งข้อมูลขึ้นสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อนำไปทดลองใช้ (Try-out) ตรวจสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ

2. กลุ่มเป้าหมายได้แก่นักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) ที่ลงทะเบียนเรียนในชุมชนหุ่นยนต์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 25 คน

3. ทำบันทึกข้อความแจ้งผู้บริหารโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) เพื่อใช้ขอขบเรียนบนเว็บกับนักเรียนชุมชนหุ่นยนต์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม)

4. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test)

5. ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชุมชนหุ่นยนต์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม)

6. จัดกิจกรรมการเรียนรู้บทเรียนบนเว็บโดยใช้บทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชุมชนหุ่นยนต์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) จนครบทุกเนื้อหาโดยผ่านการเรียนออนไลน์ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Teams เป็นสื่อกลางในการเรียนออนไลน์

7. หลังจากที่เราเรียนครบทุกเนื้อหาแล้ว ให้นักเรียนทำการทดสอบหลังเรียน (Post-Test)

8. ให้นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์การประเมินบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านเทคนิควิธีการ และด้านแผนจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 ท่านมาคำนวณด้วยวิธีทางสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่ตั้งไว้

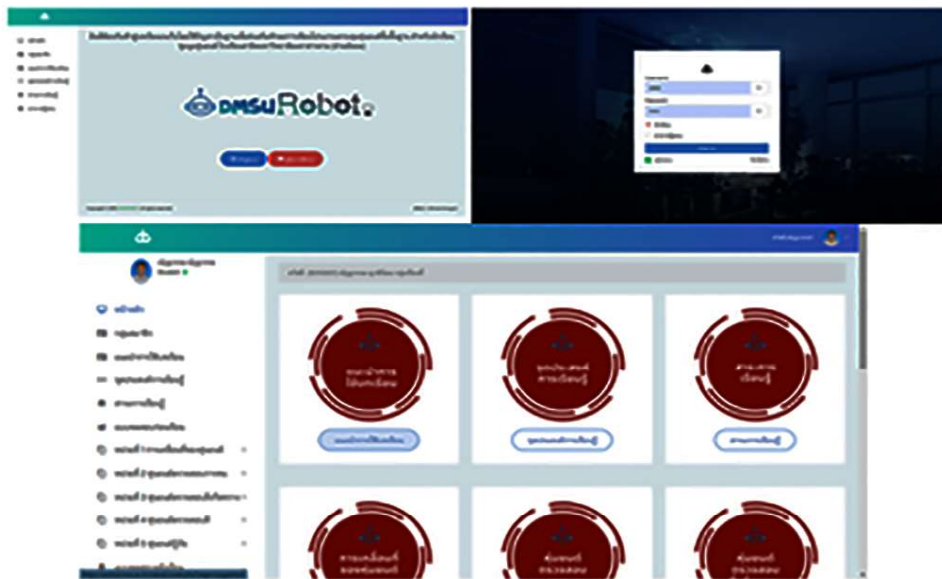
2. ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. วิเคราะห์ทักษะการเขียนโปรแกรมด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานโดยการนำคะแนนที่ได้จากการประเมินมาหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ด้วยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

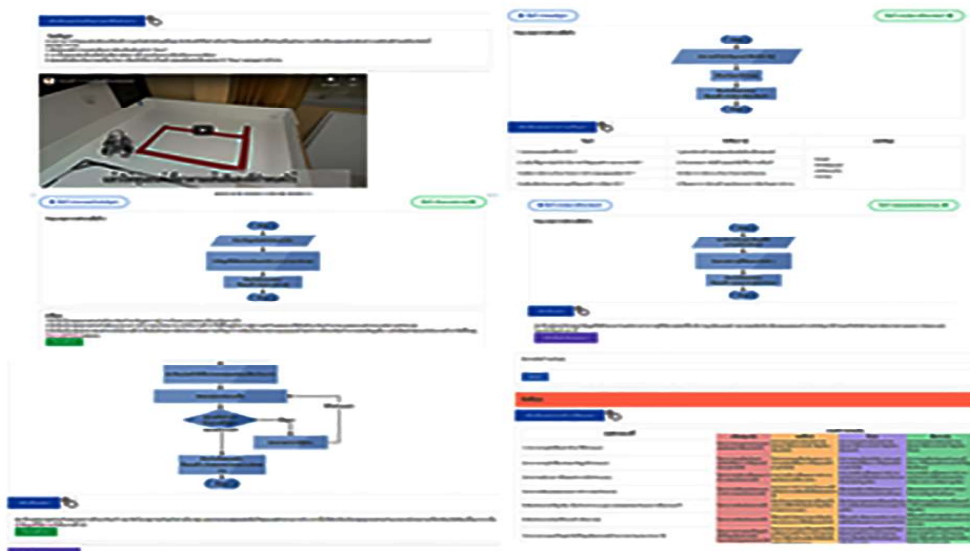
ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งเสริมการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์
ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชุมนุมหุ่นยนต์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม)



ภาพที่ 1 หน้าจอการใช้งานของผู้เรียนบทเรียนบนเว็บ

1. เข้าสู่บทเรียนบนเว็บโดยสามารถใช้งานได้ที่ <http://eschool.msu.ac.th/robot2/> จะปรากฏหน้าต่างดังภาพประกอบที่ 1
2. ผู้เรียนทำการลงชื่อเข้าใช้งานระบบเพื่อที่จะเข้าสู่บทเรียน
3. ในบทเรียนจะมีคำแนะนำการใช้บทเรียนจุดประสงค์การเรียนรู้และหน่วยการเรียนรู้



ภาพที่ 2 แสดงบทเรียนบนเว็บแต่ละขั้นตอนของปัญหาเป็นฐาน 6 ขั้นตอนสำหรับผู้เรียน

4. ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะประกอบไปด้วยขั้นตอนของปัญหาเป็นฐานทั้งหมด 6 ขั้นตอนซึ่งผู้เรียนจะต้องทำการศึกษาและทำกิจกรรมให้ครบทุกขั้นตอน ดังภาพประกอบ 2

ตาราง 1 สรุปผลการประเมินบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชุมนุมหุ่นยนต์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม)

รายการ	$\bar{X}$	S.D	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.51	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
2. ด้านเทคนิคและวิธีการ	4.64	0.48	เหมาะสมมากที่สุด
3. ด้านแผนจัดการเรียนรู้	4.38	0.52	เหมาะสมมาก
รวมเฉลี่ย	4.51	0.53	เหมาะสมมากที่สุด

ตาราง 1 สรุปผลการประเมินบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชุมนุมหุ่นยนต์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) โดยความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า คะแนนเฉลี่ยโดยรวมทุกด้านได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคและวิธีการ และด้านแผนจัดการเรียนรู้ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.51$, S.D.= 0.53)

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชุมนุมหุ่นยนต์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม)

ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มเป้าหมาย

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนเรียน	25	14.36	4.30
หลังเรียน	25	21.16	3.24

จากตาราง 2 พบว่าผลจากการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียน จำนวนนักเรียน 25 คน พบว่าค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.30 คะแนนหลังเรียน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.16 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.24 จึงกล่าวได้ว่า ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ตอนที่ 3 ผลการประเมินทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ โดยการจัดบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ตาราง 3 ผลการประเมินทักษะการเขียนโปรแกรมของนักเรียนที่ผ่านการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (คะแนนเต็ม 3 คะแนน)
(n=25)

ตัวชี้วัดทักษะการเขียนโปรแกรม	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		ครั้งที่ 5		รวมเฉลี่ย	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
การวิเคราะห์ปัญหา	2.33	0.49	2.50	0.51	2.72	0.46	2.56	0.51	2.89	0.32	2.60	0.49
การออกแบบโปรแกรม	2.50	0.55	2.17	0.41	2.67	0.52	2.50	0.55	2.83	0.41	2.53	0.51
การเขียนโปรแกรม	2.00	0.29	2.33	0.49	2.58	0.51	2.67	0.49	2.92	0.29	2.50	0.50
การทดสอบโปรแกรม	2.25	0.45	2.08	0.29	2.67	0.49	2.75	0.45	2.75	0.45	2.50	0.50
การออกแบบชิ้นงาน	2.67	0.49	2.42	0.51	2.58	0.29	2.33	0.49	2.58	0.51	2.52	0.50
ประสิทธิภาพในการทำงาน	2.17	0.41	2.50	0.55	2.67	0.41	2.67	0.52	2.83	0.41	2.57	0.50
การนำเสนอ	2.33	0.52	2.67	0.52	3.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	2.80	0.41
รวมเฉลี่ย	2.32	0.47	2.38	0.49	2.70	0.44	2.64	0.49	2.83	0.39	2.57	0.50
ระดับคุณภาพ	ดี		ดี		ดีมาก		ดีมาก		ดีมาก		ดีมาก	

ตาราง 3 พบว่าผลการประเมินทักษะการเขียนโปรแกรมของนักเรียนที่ผ่านการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ครั้งที่ 1 ถึงครั้งที่ 5 หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ที่ 1 ถึงแผนการเรียนรู้ในครั้งที่ 5 พบว่า ทักษะการเขียนโปรแกรมที่มีระดับคุณภาพสูงสุดคือ ครั้งที่ 5 โดยมีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 2.83$, S.D.= 0.39) รองลงมาคือครั้งที่ 3 โดยมีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 2.70$, S.D.= 0.44) ครั้งที่ 4 มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 2.64$, S.D.= 0.49) ครั้งที่ 2 มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 2.38$, S.D.= 0.49) ส่วนด้านที่มีระดับคุณภาพต่ำที่สุดได้แก่ ครั้งที่ 1 โดยมีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 2.32$, S.D.= 0.47) โดยรวมทักษะการเขียนโปรแกรมของนักเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 2.57$) ดังภาพประกอบที่ 3



ภาพที่ 3 กราฟแสดงผลการประเมินทักษะการเขียนโปรแกรมรายครั้ง

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมการเขียนโปรแกรมควบคู่กันขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชุมนุมหุ่นยนต์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม)

ตาราง 4 แสดงระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (n=25)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา	4.59	0.59	มากที่สุด
2. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	4.52	0.64	มากที่สุด
3. ด้านการออกแบบ	4.46	0.68	มาก
4. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	4.51	0.65	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.52	0.64	มากที่สุด

ตาราง 4 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยได้ศึกษาความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนโดยรวมประเมิน อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D.= 0.64) เมื่อจำแนกผลการประเมินออกเป็นรายด้านเรียงลำดับได้ดังนี้ ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.59$, S.D.= 0.59) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D.= 0.64) ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.51$, S.D.= 0.65) และด้านการออกแบบอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.46$, S.D.= 0.68)

อภิปรายผล

จากงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งเสริมการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชุมนุมหุ่นยนต์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชุมนุมหุ่นยนต์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) มีการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้านได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคและวิธีการ และด้านแผนจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 ผลเป็นเช่นนี้เนื่องจาก ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมา ได้ผ่านการดำเนินการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอน ตามรูปแบบ ADDIE Model พิจิตรา ธงพานิช (2561) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ การวิเคราะห์ปัญหา (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้/ทดลองใช้(Implementation/Tryout) และการประเมินและปรับปรุงแก้ไข (Evaluate and Revise) ด้วยวิธีการที่เหมาะสม โดยเริ่มจากการศึกษาหลักสูตรวิเคราะห์เนื้อหา ตลอดจนอาศัยหลักการการออกแบบและพัฒนาเว็บเพื่อการเรียนการสอนของจินตวิทย์ คล้ายสังข์ (2559) ในหลักการเลือกโครงสร้างของออกแบบบทเรียนบนเว็บให้มีความเหมาะสมในด้านต่าง ได้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งได้ผ่านการตรวจสอบทุกขั้นตอนและได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ในด้านเนื้อหา เทคนิควิธีการ และด้านแผนจัดการเรียนรู้ และคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์เป็นอย่างดี ทั้งด้านการใช้ภาษา ด้านความถูกต้อง ความเหมาะสมในรูปแบบโครงสร้างการทำงานต่าง ๆ และผู้วิจัยได้นำเอาทฤษฎีปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินคำตอบ ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) เข้ามาพัฒนาร่วมกับรูปแบบ ADDIE Model เพื่อเป็นการช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียน และพัฒนาทักษะการค้นคว้าความรู้

ได้ด้วยตนเอง ช่วยฝึกทักษะในการแก้ปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการประยุกต์ใช้ความรู้จากสิ่งที่เรียนรู้นำมาใช้ในการแก้ปัญหา ทำให้ผู้เรียนแสดงออกทางความคิด การใช้เหตุผล การวิเคราะห์และการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น โดยใช้กระบวนการกลุ่มมีการทำงานร่วมกันเป็นทีม และสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาซึ่งเป็นการส่งเสริมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ วรารัฐ ยัพราชกูร์ (2560) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถคิดวิเคราะห์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลวิจัยพบว่าผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 ซึ่ง อยู่ในระดับมากที่สุด

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชุมนุมหุ่นยนต์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) ค่าเฉลี่ยคะแนนหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สูงกว่าก่อนเรียน เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 21.16 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 14.36 ผลเป็นเช่นนี้เนื่องจากออกแบบบทเรียนบนเว็บให้มีระบบการจัดการเรียนการสอนไว้อย่างมีประสิทธิภาพการเรียนการสอนผ่านบทเรียนบนเว็บที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน สามารถนำเสนอหรือปัญหาให้ผู้เรียนเห็นภาพได้ชัดเจนจากคุณสมบัติในการแสดงผลแบบมัลติมีเดีย เช่น ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีทัศน์ ผู้เรียนทำกิจกรรมกลุ่มได้สามารถสอบถามปัญหาในระหว่างเรียนกับเพื่อนและผู้สอนโดยผ่านช่องทาง Chat, Web Board , VDO Call ทำกิจกรรมได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ได้ นอกจากนั้นยังสามารถเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลภายนอกที่สำคัญและเนื้อหาเป็นสถานการณ์ปัญหาใกล้ตัวที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน กระตุ้นนักเรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่แสวงหาความรู้ จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยอุษมาพร รินทริก (2561) ได้ทำการศึกษาบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยผลวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับวรารัฐ ยัพราชกูร์ (2560) ได้ทำการศึกษาพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับสาวิตรี หงษา (2560) ได้ทำการศึกษาเรื่องการควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะ เรื่อง การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นการสนับสนุนว่าบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานดังกล่าว สามารถนำไปใช้ในการประกอบการเรียนการสอนได้

3. ผลการประเมินทักษะการเขียนโปรแกรมของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งเสริมทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชุมนุมหุ่นยนต์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) โดยรวมผลการประเมินทักษะการเขียนโปรแกรมอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.57 ผลเป็นเช่นนี้เนื่องจาก เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับบทเรียนบนเว็บ ที่ผู้วิจัยได้จัดสภาพปัญหาที่สอดคล้องกับความเป็นจริงเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน เพื่อเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ อยากค้นหาคำตอบ ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการแก้ไขปัญหา เพื่อตอบโจทย์ปัญหาและแก้ปัญหาพร้อมกันเป็นกลุ่มสอดคล้องกับฐิติพร ปานมา (2554) ได้กล่าวถึงความสำคัญถึงโจทย์ปัญหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ว่า โครงสร้างของปัญหาคือสิ่งที่ช่วยให้โจทย์ปัญหานั้นน่าสนใจและท้าทายให้ผู้เรียนคิดไตร่ตรองและค้นหาคำตอบ ควรมีความคล้ายคลึงกับสถานการณ์ที่ผู้เรียนจะเผชิญในชีวิตจริง ซึ่งผู้เรียนจะสามารถนำเนื้อหาและทักษะที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ไปใช้ในการแก้สถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และจะนำไปสู่การพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์และการแก้ไขปัญหาได้ และจากการสังเกตของผู้วิจัย พบว่านักเรียนเรียนส่วนใหญ่มีความสนใจและกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมบรรยากาศในการเรียน สนุกสนาน เป็นไปด้วยความราบรื่น และ โดยผู้สอนคอยตั้งคำถามและคอยชี้แนะแนวทางให้ผู้เรียน เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนสอดคล้องกับงานวิจัยของนพดล ขอบใหญ่ (2559) ได้ทำการศึกษากการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง การเขียนโปรแกรม

ควบคุมหุ่นยนต์เบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีทักษะการประกอบหุ่นยนต์และทักษะการเขียนโปรแกรมในระดับมาก

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยได้ศึกษาความพึงพอใจของการเรียนของนักเรียน อยู่ในระดับมากที่สุด จากการที่ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนบนเว็บอย่างมีระบบตามกรอบรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ได้กล่าวไว้ว่าทั้ง 6 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นตอนกำหนดปัญหาค้นหาความเข้าใจกับปัญหา ขั้นตอนการศึกษาค้นคว้าขั้นสังเคราะห์ความรู้ ขั้นสรุปและประเมินค่าหาคำตอบและขั้นนำเสนอและประเมินผลงาน โดยทั้ง 6 ขั้นได้นำมาพัฒนาเป็นบทเรียนที่น่าสนใจและเป็นขั้นเป็นตอน จัดระบบการมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างมีอิสระภายในบทเรียนมีการออกแบบบทเรียนบนเว็บด้วยสีสดใส ข้อความ ภาพนิ่งสื่อมัลติมีเดีย การติดต่อสื่อสารระหว่างนักเรียนกับนักเรียนและนักเรียนกับผู้สอน มีสถานการณ์ปัญหาที่เป็นสื่อวิดีโอให้นักเรียนฝึกความสามารถในการคิดวิเคราะห์จากสถานการณ์ปัญหาที่น่าสนใจเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่แสวงหาความรู้และได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระดมสมองวิเคราะห์ปัญหาร่วมกัน สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา เมื่อพบปัญหาระหว่างเรียนสามารถขอคำปรึกษา คำแนะนำจากผู้สอนได้ตลอดเวลาตามช่องทางกระดานสนทนาและช่องทางอื่น ๆ เช่น เฟสบุ๊ก,ไลน์,ไมโครซอฟท์ทีม ส่งผลให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนและทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับวรารัฐ ยัพราษณ์ (2560) ได้ทำการศึกษาพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนพอใจที่มีต่อบทเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด รวมทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยของอุษมาพร รินทริก (2561) ได้ทำการศึกษาบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่าการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การกำหนดโจทย์ปัญหา จะต้องมีความเหมาะสมไม่ยากเกินไปและไม่ง่ายเกินไป เชื่อมโยงกับสถานการณ์ปัจจุบันหรือเป็นโจทย์ปัญหาจริง และเป็นเรื่องใกล้ตัวเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและท้าทายทำให้ผู้เรียนต้องการค้นคว้าหาคำตอบ

2. การเรียนผ่านระบบเครือข่ายบนอินเทอร์เน็ต จะต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ความซื่อสัตย์ เพื่อให้ควบคุมกับการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ในการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บนอกจากผู้เรียนจะได้รับความรู้ที่มีอยู่ในบทเรียนโดยตรงแล้ว ผู้พัฒนาควรเพิ่มเติมการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้กว้างยิ่งขึ้น

4. การสร้างบทเรียนบนเว็บจะต้องคำนึงถึงความพร้อมของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และความเร็วของอินเทอร์เน็ต เพราะหากมีปัญหา จะทำให้ผู้เรียนกังวลกับการแก้ไขปัญหา ทำให้ไม่มีสมาธิให้การเรียนรู้

5. ในการจัดการเรียนการสอนบนบทเรียนบนเว็บต้องคำนึงถึงความรู้พื้นฐานของผู้เรียนในด้านการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ทั้งนี้หากผู้เรียนไม่มีความรู้พื้นฐาน จะทำให้เกิดความล่าช้าในการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

1. ควรมีการสร้างและพัฒนาบทเรียนบนเว็บในรายวิชาอื่น ๆ เพราะอาจจะช่วยแก้ปัญหาในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความแตกต่างระหว่างบุคคล และทำให้ผู้เรียนมีแหล่งเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

2. การสร้างระบบเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนบนบทเรียนบนเว็บ นั้นควรมีการสร้างเครื่องมือสนับสนุน หรือระบบความช่วยเหลือในการแก้โจทย์ปัญหาเป็นฐานหรือแนวทางในการแก้ปัญหาให้ชัดเจน หรือมีระบบสนับสนุนหลายๆ แนวทางเพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาเองได้

3. ควรมีการศึกษาปัญหาและผลกระทบจากการนำเอาบทเรียนบนเว็บมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ และรูปแบบการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. ชุมชนสมรรถนะ.
- จินตวิริ์ คล้ายสังข์. (2559). *การออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอน แนวทางการประยุกต์ใช้สำหรับการเรียนแบบผสมผสาน อิเลิร์นนิ่ง และออนไลน์เลิร์นนิ่ง*. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฐิติพร ปานมา. (2554). การประเมินและการพัฒนาโจทย์ปัญหา (Scenario). *จุลสาร PBL วลัยลักษณ์*, 4(2), 4-7.
- ทิตนา แหมมณี. (2555). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นพดล ขอบใหญ่. (2559). *พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่องการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ไม่ได้ดีพิมพ์] มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัยเบื้องต้น*. ประสานการพิมพ์.
- พิจิตรา ธงพานิช. (2561) 8 มกราคม. *วิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการในชั้นเรียน:รูปแบบการสอน (ADDIE Model)*. <http://adi2learn.blogspot.com/2018/01/addie-model.html>
- ไพศาล สุวรรณน้อย. (2558). *การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning: PBL)*. ไม่ได้ดีพิมพ์
- อุษมาพร รินทริก. (2561) *บทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ไม่ได้ดีพิมพ์] มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- วรารัฐ ยัษฐาภรณ์. (2560). *พัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ไม่ได้ดีพิมพ์] มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

- สมบัติ ท้ายเรือคำ. (2551). *ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับมนุษย์และสังคมศาสตร์*. ประสารการพิมพ์.
- สาวิตรี หงษา, ปริญญาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ และฐิยาพร กันตารณวัฒน์ (2560). การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนแบบ
สะเต็มศึกษาร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ ระดับมัธยม
ศึกษาตอนปลาย. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 16(2), 18-24.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). *การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน*. ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร
แห่งประเทศไทย.
- Carlson, R.D., et al. (1998). *So You Want to Develop Web-based Instruction - Points to Ponder*.
http://www.coe.uh.edu/insite/elec_pub/HTML1998/de_carl.htm
- Khan, B. H. (1997). *Web – Based Instruction*. Educational Technology Publications.

การพัฒนาสื่อการสอนภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์

English Teaching Material Development for Homestay Entrepreneurs

กรณมล ศรีเดือนดาว *¹
Kornkamon Sriduandao *¹

kornkamo@hotmail.com*

ส่งบทความ 25 มกราคม 2565 แก้ไข 25 กุมภาพันธ์ 2565 ตอบรับ 28 กุมภาพันธ์ 2565

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อการสอนภาษาอังกฤษที่เหมาะสมสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ 2) ศึกษาความพึงพอใจในการใช้สื่อการสอนของผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์ ในชุมชนโรงหีบ อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีสองกลุ่ม คือ ผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์ในชุมชนโรงหีบ อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม จำนวน 17 คน และนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติจำนวน 6 คน ที่มาใช้บริการโฮมสเตย์ของชุมชนดังกล่าวในเดือนเมษายน พ.ศ. 2561 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แบบสอบถามความคาดหวังของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติต่อการสื่อสารภาษาอังกฤษของผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์ 2) แบบทดสอบความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษของผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์ 3) สื่อการสอนภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์ และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อสื่อการสอนภาษาอังกฤษ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา ค่าเฉลี่ยประชากร ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า

1) สื่อการสอนภาษาอังกฤษที่เหมาะสมสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์มีประสิทธิภาพ 89.70/87.95

2) การประเมินความพึงพอใจของผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์ต่อสื่อการสอนภาษาอังกฤษ พบว่ามีความพึงพอใจทั้งในภาพรวม และระดับรายข้อ ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: สื่อการสอนภาษาอังกฤษ. ธุรกิจโฮมสเตย์.

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาภาษาต่างประเทศและอุตสาหกรรมบริการ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

¹ Assistant Professor in Department of Foreign Languages and Industrial Services Faculty of Liberal Arts Rajamangala University of Technology Krungthep

Abstract

The objectives of this research are: 1) to develop an effective English language teaching material for homestay entrepreneurs according to the 80/80 criteria, and 2) to determine the satisfaction of homestay entrepreneurs in Ronghip, Bang Khonti District, Samut Songkhram province, Thailand with the developed teaching material. Two groups of population were 17 local homestay entrepreneurs from Ronghip, Bang Khonti District, Samut Songkhram province, Thailand; and 6 foreign visitors participated in the local homestay services in April, 2018. Questionnaires for the satisfaction of the foreign visitors with the English language teaching material for homestay entrepreneurs, the test for English communication competency of the homestay entrepreneurs, the English language teaching material for homestay entrepreneurs, and the questionnaires for the satisfaction of the local homestay entrepreneurs with the teaching material were used as research tools. Descriptive statistics, population mean, percentage, and standard deviation were used for data analysis.

The results show that:

1) the effectiveness of the English language teaching material for homestay entrepreneurs is determined as effective at the score of 87.95/89.70

2) the satisfaction of the local homestay entrepreneurs with the developed teaching material is at the highest level, both in overall and on specific items

Keywords: English Teaching Material, Homestay

บทนำ

จากข้อมูลตามแผนพัฒนาการท่องเที่ยวแห่งชาติ ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2560-2564 (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, 2560) ที่เน้นการปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาชาติเพื่อพัฒนาบุคลากร การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมพื้นฐาน และทักษะการบริการเฉพาะกลุ่มการท่องเที่ยว รวมถึงการปรับปรุงทักษะอาชีพของบุคลากรให้ครอบคลุมความต้องการของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว เพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ตลาดแรงงานในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการโรงแรมทั้งในและต่างประเทศ นั้น แสดงให้เห็นว่าเมื่อความต้องการในด้านอุตสาหกรรมมีเพิ่มมากขึ้น ความต้องการบุคคลที่มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย ดังนั้น การจัดการเรียนการสอน ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ (English for Specific Purposes- ESP) จึงมีความสำคัญในการพัฒนาบุคลากรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในอุตสาหกรรมด้านการท่องเที่ยวและการโรงแรม เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการให้บริการ

ธุรกิจโฮมสเตย์ (homestay) เป็นธุรกิจการท่องเที่ยวรูปแบบหนึ่ง ที่นำพื้นที่เหลือใช้ภายในบ้าน มาดัดแปลงให้นักท่องเที่ยวได้พักชั่วคราวและจัดบริการ

สิ่งอำนวยความสะดวกตามสมควร เป็นการประกอบกิจการเพื่อหารายได้เสริม ซึ่งกลุ่มเป้าหมายหลักไม่ใช่เพียงนักท่องเที่ยวต่างท้องถิ่นชาวไทยเท่านั้น แต่รวมถึงนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่มีความสนใจในวิถีชีวิต ผลิตภัณ์และบริการของชุมชนท้องถิ่นมาก มีกำลังซื้อสูง และเป็นกลุ่มเป้าหมายที่มีแนวโน้มด้านปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ การที่ผู้ประกอบการเล็งเห็นความสำคัญ และเตรียมความพร้อมทางด้านภาษาอังกฤษไว้ก่อน ย่อมถือเป็นข้อได้เปรียบและเพิ่มโอกาสทางธุรกิจ ในการประกอบกิจการประเภทเดียวกัน

อย่างไรก็ตาม การสื่อสารภาษาอังกฤษของผู้ประกอบการชาวไทยยังเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการประกอบธุรกิจโฮมสเตย์ เนื่องจากนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติส่วนใหญ่มีความเห็นว่า แรงงานหรือบุคลากรด้านการท่องเที่ยวและโรงแรมไทย มีปัญหาด้านทักษะในการสื่อสารภาษาอังกฤษค่อนข้างมาก (สุวรรณ ยุทธภีรัตน์, 2559) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่นอกกรุงเทพมหานคร เช่น พนักงานโรงแรมในจังหวัดน่าน ที่พบว่ามีปัญหาในด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษ ในภาพรวม (มินตรา ไชยชนะ สรศักดิ์ เขียวชาญ และ สุภารัตน์, 2559) แสดงให้เห็นความเหลื่อมล้ำด้านการศึกษา

ในชนบท ซึ่งการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลจะสามารถช่วยลดความเหลื่อมล้ำดังกล่าวได้ (เศรษฐพงศ์ มะลิสุวรรณ, 2559)

การเตรียมความพร้อมทางด้านภาษาอังกฤษสำหรับสมาชิกชุมชน จำเป็นต้องอาศัยสื่อการสอนภาษาอังกฤษที่เหมาะสม เน้นให้สามารถสื่อสารและโต้ตอบเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง คล่องแคล่ว และมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยทักษะด้านการฟังและการพูด แต่มีความจำเป็นต้องพัฒนาทักษะทุกด้านควบคู่กันไป ทั้งด้านการฟังและการอ่าน ซึ่งเป็นทักษะด้านการรับสาร (receptive skills) รวมทั้ง ด้านการพูดและการเขียน ซึ่งเป็นทักษะด้านการส่งสาร (productive skills) เนื่องจากเป็นทักษะพื้นฐานที่มีความสัมพันธ์กันอย่างแยกไม่ออก และยังคงคำนึงถึงบริบทและความจำเป็นทางด้านสถานการณ์ของผู้เรียนด้วย จากการประเมินความสามารถของผู้เรียนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ (EFL) ในการพัฒนาความคล่องแคล่วในการพูดด้วยวิธีการสอนภาษาแบบเน้นการปฏิบัติ พบว่าผู้เรียนสามารถพัฒนาความคล่องแคล่วในการพูด รวมทั้ง มีการพัฒนาภาษาเชิงโต้ตอบมากขึ้น และเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองเมื่อได้ใช้คำศัพท์ หรือภาษาที่เป็นเป้าหมายในการพูด (Albina, 2017) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Oller (1978) ที่กล่าวว่า “Pragmatics is about how people communicate information about facts and feelings to other people through the use of language.” คือแนวคิดที่ให้ความสำคัญกับการใช้ภาษาจริงโดยไม่แยกตัวภาษาออกจากผู้ใช้และประสบการณ์ของผู้ใช้ภาษา ทั้งนี้ ในแง่ของความสะดวก ยังต้องคำนึงถึงวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมโดยใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี (smart technology) ช่วยให้การใ้ใช้งานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วย ซึ่งในมุมมองนี้ การศึกษาของ ลากวัตรวงศ์ประชา (2561) และ นุชนาฏ วัฒนศิริ (2561) ยืนยันว่าการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ภาษาอังกฤษได้ดี

นอกจากนั้น ในงานวิจัยนี้ยังมีปัจจัยสำคัญอื่นที่ต้องคำนึงถึงควบคู่กันไปด้วย คือ 1) บริบทของชุมชนซึ่งมักมีลักษณะเฉพาะ คือ มีเอกลักษณ์และอัตลักษณ์ที่แตกต่างกันในแต่ละชุมชน 2) ประเภทของกิจการที่ชุมชน

เลือกดำเนินการ 3) ความรู้ความเข้าใจเรื่องความแตกต่างทางวัฒนธรรม

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องสร้างสื่อการสอนภาษาอังกฤษที่เหมาะสม เพื่อช่วยเพิ่มความสามารถในการสื่อสาร (communicative competence) ของผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์ในระดับที่เพียงพอสำหรับการมีปฏิสัมพันธ์กับชาวต่างชาติตามสถานการณ์และบริบทของชุมชนพร้อมทั้งเพิ่มเติมความเข้าใจด้านวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาด้วย

จากการศึกษาข้อมูลด้านการสอนภาษาอังกฤษและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนภาษาอังกฤษในชุมชนพบว่าไม่มีสื่อการสอนภาษาอังกฤษสำหรับชุมชนโดยเฉพาะ จำเป็นต้องอาศัยการประยุกต์ใช้ตามความเหมาะสมและความจำเป็นเป็นรายกรณี รายพื้นที่ แต่มีข้อมูลว่าการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ (English for Specific Purpose - ESP) ตรงกับความต้องการของผู้เรียนมาก (ทัตติยา เรือนคำ และ ยุทธศักดิ์ ใจชื่นชน, 2559) จึงมีความเป็นไปได้สูงที่การสอนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (Communicative Language Teaching- CLT) และการสอนภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ (English for Specific Purpose- ESP) จะตอบสนองความต้องการของสมาชิกชุมชนได้ จึงเป็นหน้าที่ของผู้วิจัยที่จะต้องศึกษาบริบทชุมชน ภูมิหลังและความต้องการการใช้ภาษาอังกฤษของสมาชิกชุมชน และกลุ่มเป้าหมายของการใช้ภาษาอังกฤษให้ถี่ถ้วนทุกแง่มุม จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้ไปสร้างสื่อการสอนที่มีลักษณะเฉพาะสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์ชุมชนโรงหีบ อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม เพื่อให้การสอนภาษาอังกฤษมีประสิทธิภาพ สามารถรับรองผลและมีโอกาสขยายผลสู่ชุมชนอื่นได้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อการสอนภาษาอังกฤษที่เหมาะสมสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการใช้สื่อการสอนผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์ ในชุมชนโรงหีบ อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม

วิธีดำเนินการวิจัย

ขอบเขตของโครงการวิจัย

ขอบเขตด้านพื้นที่

การวิจัยนี้ดำเนินการเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์ท้องถิ่น ชุมชนโรงหีบ อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม

ขอบเขตด้านเนื้อหา

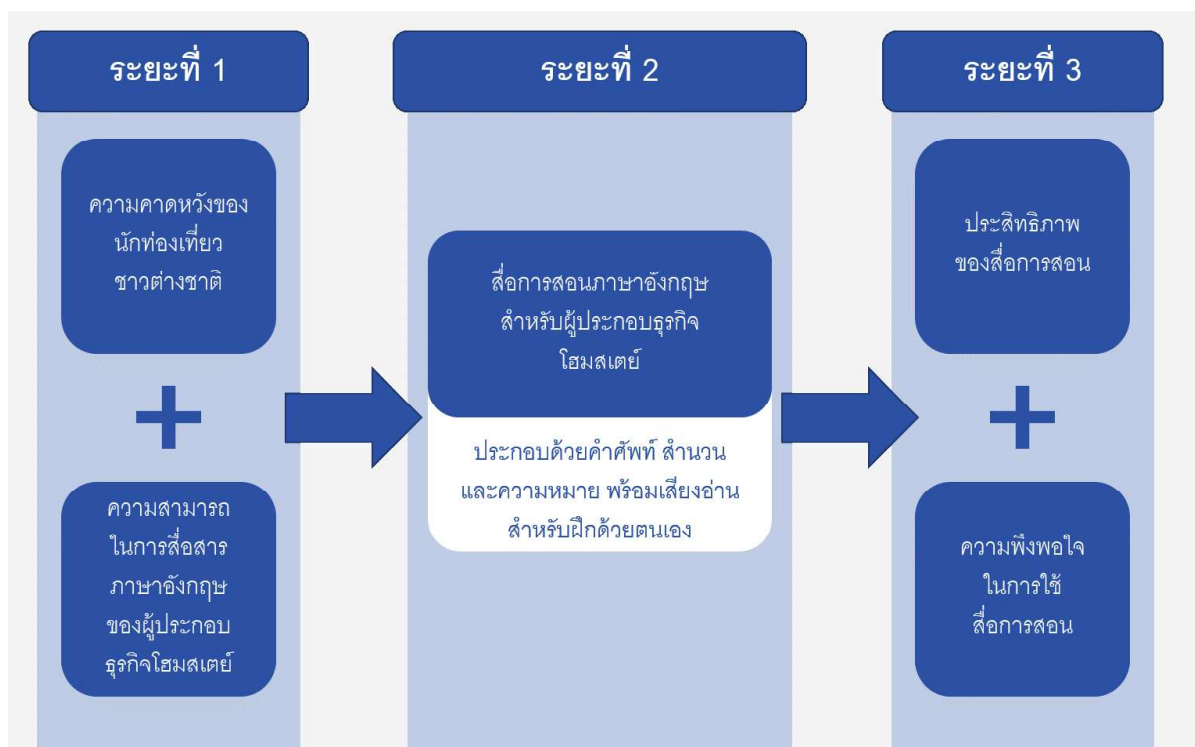
เนื้อหาที่ใช้สำหรับสื่อการสอนภาษาอังกฤษ

สำหรับผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์ ประกอบด้วย 3 หมวดคือ

หมวดที่ 1 ศัพท์และสำนวนในการต้อนรับและทักทาย

หมวดที่ 2 ศัพท์และสำนวนในการแนะนำและให้ข้อมูลเกี่ยวกับที่พักโฮมสเตย์

หมวดที่ 3 ศัพท์และสำนวนเฉพาะเกี่ยวกับการเกษตรและแหล่งท่องเที่ยวในชุมชน



กรอบแนวคิดการวิจัย

ประชากร

งานวิจัยนี้ดำเนินการตามนโยบายของมหาวิทยาลัย ผู้สนับสนุนงบประมาณการวิจัย ที่กำหนดพื้นที่เป้าหมายไว้ ประชากรในการวิจัยจึงประกอบด้วย

1. ผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์ในชุมชนโรงหีบ อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม จำนวน 17 คน
2. นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ จำนวน 6 คน ที่มาใช้บริการโฮมสเตย์ของชุมชน ในช่วงสุดสัปดาห์ ของเดือนเมษายน พ.ศ.2561 จำนวน 6 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มี 3 ระยะ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

ระยะที่ 1 แบบสอบถามความคาดหวังของ

นักท่องเที่ยวต่างชาติต่อการสื่อสารภาษาอังกฤษของผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์ และแบบทดสอบความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษของผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์

ระยะที่ 2 สื่อการสอนภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์

ระยะที่ 3 แบบหาประสิทธิภาพของสื่อการสอน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อสื่อการสอนภาษาอังกฤษ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. แบบสอบถามความคาดหวังของนักท่องเที่ยวต่างชาติต่อการสื่อสารภาษาอังกฤษของผู้ประกอบการ

ธุรกิจโฮมสเตย์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อสื่อการสอนภาษาอังกฤษ

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นยกร่างแบบสอบถามความคาดหวังของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติต่อการสื่อสารภาษาอังกฤษ และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อสื่อการสอนภาษาอังกฤษซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 10 ข้อ เสนอ ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาศาสตร์ ด้านการท่องเที่ยว และด้านสถิติเพื่อตรวจสอบความถูกต้องเชิงโครงสร้าง แล้วหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ได้ค่า IOC ระหว่าง 0.80-1.00 และนำมาปรับปรุงแก้ไขเกี่ยวกับการใช้ภาษา

1.2 นำแบบสอบถามความคาดหวังของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติต่อการสื่อสารภาษาอังกฤษที่ปรับปรุงแก้ไขไปทดลองใช้ (try out) กับนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติอื่นที่ไม่ใช่ประชากรของงานวิจัย และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อสื่อการสอนภาษาอังกฤษ ไปทดลองกับผู้ประกอบการที่ไม่ใช่ประชากรของงานวิจัย เพื่อวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามโดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อัลฟา (Coefficient alpha) ของครอนบาค (Cronbach) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543) ได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (α) 0.947

2. แบบทดสอบความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษของผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นยกร่างแบบทดสอบความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษของผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปลายเปิด จำนวน 15 ข้อ เสนอ ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาศาสตร์ ด้านการท่องเที่ยว และด้านสถิติ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเชิงโครงสร้าง แล้วหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ได้ค่า IOC ระหว่าง 0.80-1.00 และนำมาปรับปรุงแก้ไขเกี่ยวกับการใช้ภาษา

2.2 นำแบบแบบทดสอบความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษของผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์ ที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญและผ่านการปรับปรุงแก้ไขไปทดลองใช้ (try out) กับผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์อื่นที่ไม่ใช่ประชากรของงานวิจัย จำนวน 15 คน แล้วนำผลมาวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.30-0.80 ค่าอำนาจจำแนก (r)

0.20 ขึ้นไป ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบทั้งฉบับ 0.85 โดยใช้สูตรของ Kuder Richardson (KR-20) (ชุดิมนต์ กระแสสินธุ์ และอินทิรา รอบรู้, 2561)

3. สื่อการสอนภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์

3.1 ศึกษาหลักสูตร คู่มือการสร้างสื่อการสอนสำหรับผู้ประกอบการการท่องเที่ยว ดำเนินการสร้างสื่อการสอน

3.2 นำสื่อการสอนไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา และ ด้านการสอนภาษาอังกฤษ ตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้องของเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ สื่อประกอบ โดยใช้มาตราส่วน ประมาณค่า 5 ระดับ (ปรับปรุง-พอใช้-ปานกลาง-ดี-ดีมาก) ได้ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.62 คะแนน (ระดับดีมาก) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.37 (วันวิสาข์ ชาญณรงค์ และ อารีย์ ปรีดีกุล, 2560)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยด้วยตนเอง และทดลองใช้สื่อการสอนภาษาอังกฤษด้วยตนเอง

ผลการวิจัย

การศึกษาสื่อการสอนภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์ ผลการศึกษาในชุมชนโรงหีบอำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม ผู้วิจัยนำเสนอผลการศึกษา 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลชุมชนที่ได้จากการลงพื้นที่และ เก็บข้อมูลด้วยการสนทนากลุ่ม

ข้อมูลบริบทชุมชนในพื้นที่ผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์ ประกอบด้วย การทำเกษตรกรรมแบบผสมผสานตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง เน้นผลิตผลส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่และงานศิลปะปั้นดินหอมที่สร้างรายได้ให้กับสมาชิกในชุมชนสมาชิกชุมชนโรงหีบ มีความต้องการที่จะพัฒนาชุมชนให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร จึงรวมตัวกันดำเนินการในรูปของคณะกรรมการพัฒนาการท่องเที่ยวชุมชนโรงหีบ เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวทั้งแบบมาเช้าเย็นกลับ (one-day trip) และแบบพักค้างคืน (homestay)

ส่วนที่ 2 ความคาดหวังของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติและความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษของผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์

2.1 ความคาดหวังของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ

ในการตัดสินใจพักแบบโฮมสเตย์ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือต้องการได้รับประสบการณ์แปลกใหม่ ทางด้านสภาพแวดล้อม วัฒนธรรมและวิถีชีวิตดั้งเดิม เช่น อาหารไทย วัฒนธรรมไทยความงามของธรรมชาติ รวมทั้งความพร้อมของข้อมูลการท่องเที่ยวและกิจกรรมที่จะได้ทำ ระหว่างการท่องเที่ยวสำหรับความคาดหวังในด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษนั้น นักท่องเที่ยวต่างชาติมีความคาดหวังด้านการสื่อสารในระดับพื้นฐาน เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ การทักทายและการให้ข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สถานที่ท่องเที่ยว กิจกรรม อาหารและ วัฒนธรรม ซึ่งจะช่วยให้เกิดความเข้าใจและประทับใจ แก่นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติได้มากขึ้น และจะช่วยดึงดูดให้นักท่องเที่ยวต่างชาตินักท่องเที่ยวชาวไทยกลับมาเที่ยวซ้ำอีกรวมทั้งนักท่องเที่ยวหน้าใหม่จะเพิ่มขึ้นด้วยซึ่งเป็นวิธีการสำคัญที่จะเพิ่มมูลค่าธุรกิจโฮมสเตย์ให้มีความโดดเด่นมากยิ่งขึ้น

2.2 ความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษของผู้ประกอบธุรกิจโฮมสเตย์

ข้อมูลที่ได้รับจากการสนทนากลุ่ม พบว่าสมาชิกชุมชนมีวุฒิการศึกษาแตกต่างกัน ขาดความคุ้นเคย และขาดความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษ แต่ตระหนักในความสำคัญและมีความต้องการด้านภาษาอังกฤษมาก เนื่องจากเห็นว่าจะช่วยสร้างรายได้ให้กับครอบครัวและชุมชน และเชื่อว่าจะดึงดูดนักท่องเที่ยวต่างชาติที่มีความสนใจและมีกำลังซื้อสูงเข้าสู่ชุมชนได้มากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบันเป็นการยกระดับการท่องเที่ยวของชุมชนให้มีความเข้มแข็งขึ้นเมื่อเทียบกับชุมชนใกล้เคียง

เนื่องจากการท่องเที่ยวแบบโฮมสเตย์เป็นแนวคิดที่สมาชิกชุมชนเพิ่งเริ่มต้นดำเนินการ จึงยังไม่มีนักท่องเที่ยวเข้ามายังชุมชนมากนัก ผู้วิจัยจึงได้จัดสถานการณ์จำลองให้นักท่องเที่ยวทั้งที่เป็นชาวไทยและชาวต่างชาติลงพื้นที่เปิดโอกาสให้สมาชิกชุมชนใช้ภาษาอังกฤษกับนักท่องเที่ยวต่างชาติ และใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรม ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษของสมาชิกชุมชนที่ได้รับมอบหมายให้เป็นมัคคุเทศก์และที่เป็นเจ้าของธุรกิจโฮมสเตย์ ซึ่งยืนยันได้อย่างชัดเจนว่าภาษาอังกฤษเป็นปัญหาสำคัญและมีความต้องการของสมาชิกชุมชนอย่างแท้จริง โดยสมาชิกชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการประกอบธุรกิจโฮมสเตย์ มีจำนวนทั้งสิ้น 17 คน

ภูมิหลังทางการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 17 คน ประกอบด้วยผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 1 คน ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 คน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 1 คน ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 คน ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1 คน และระดับประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 1 คนความสามารถสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษของสมาชิกชุมชนส่วนมากอยู่ในระดับต่ำกว่าปานกลาง ในจำนวน 17 คน มีจำนวน 1 คนที่สามารถสื่อสารได้ในระดับดี คิดเป็นร้อยละ 5.88 ส่วนอีก 16 คน ยังมีข้อจำกัดในการสื่อสารเป็นภาษาอังกฤษ คิดเป็นร้อยละ 94.11 ทั้งนี้เนื่องจากขาดโอกาสในการฝึกฝนทักษะสื่อสาร

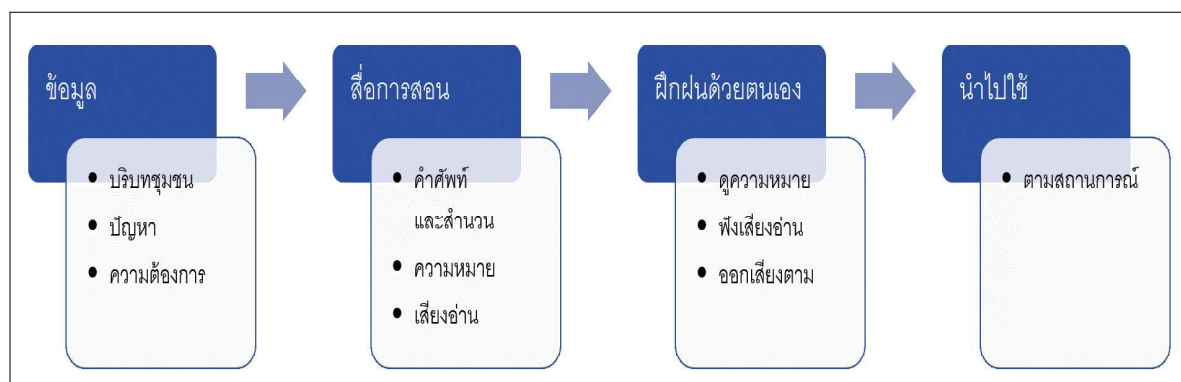
บริบทด้านภาษาอังกฤษที่จำเป็นและต้องการใช้งาน ได้แก่

1. การต้อนรับและทักทาย
2. การแนะนำและให้ข้อมูลเกี่ยวกับที่พัก โฮมสเตย์และแหล่งท่องเที่ยวในชุมชน
3. คำศัพท์และบทสนทนาเฉพาะเกี่ยวกับการเกษตรและแหล่งท่องเที่ยวในชุมชน

ส่วนที่ 3 สื่อการสอนภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบธุรกิจโฮมสเตย์ที่ออกแบบโดยมีพื้นฐานจากข้อมูลที่เก็บได้ในส่วนที่หนึ่ง

ข้อสรุปจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องแสดงให้เห็นว่าไม่มีสื่อการสอนใดที่ออกแบบไว้เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของการสอนภาษาอังกฤษในชุมชนใดชุมชนหนึ่งโดยเฉพาะ การพัฒนาสื่อการสอนภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบธุรกิจโฮมสเตย์ จึงจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลจากบริบทเฉพาะของพื้นที่โดยเน้นแนวทางการสอนเพื่อการสื่อสาร (Communicative Language Teaching-CLT) และแนวทางภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ (English for Specific Purpose - ESP) ควบคู่กันไป

นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดด้านเวลา เนื่องจากผู้เรียนเป็นเกษตรกร จำเป็นต้องใช้เวลาในช่วงกลางวันทำการเกษตรและพักผ่อนในช่วงเวลากลางคืน การที่จะกำหนดเวลาให้เรียนภาษาอังกฤษเหมือนนักศึกษาเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ ดังนั้น สื่อการสอนภาษาอังกฤษที่สามารถจะตอบสนองความต้องการของสมาชิกชุมชนได้มากที่สุด ต้องเป็นสื่อที่ใช้สื่อการสอนสำเร็จรูปที่สามารถนำไปใช้ได้เลยทันที หลังจากได้รับคำแนะนำเพียงครั้งหรือสองครั้ง



ภาพที่ 1 สื่อการสอนภาษาอังกฤษ

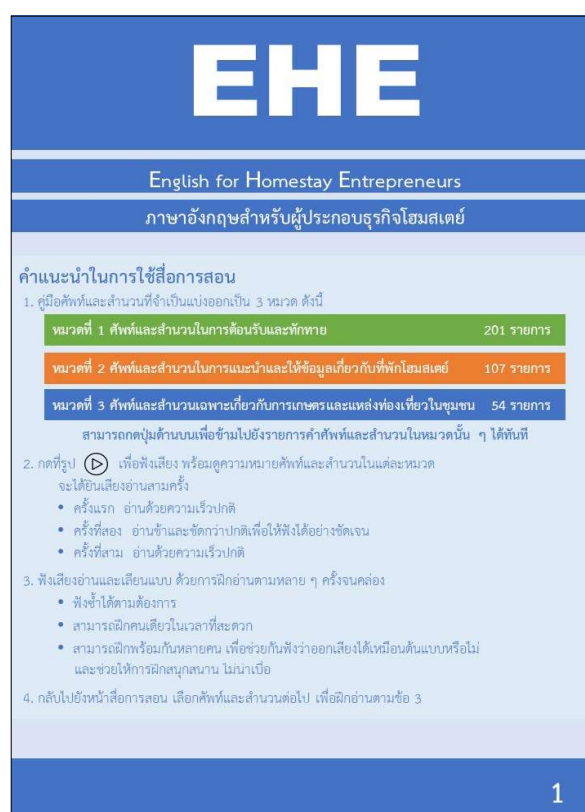
ผลการวิจัยได้สื่อการสอนการสอนภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบธุรกิจโฮมสเตย์ เป็นสื่อผสมผสานระหว่างแนวทางการสอนภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ (English for Specific Purpose - ESP) และการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร (Communicative Language Teaching - CLT) สื่อการสอนประกอบด้วยสองส่วน คือ

ส่วนคำศัพท์และสำนวน สำหรับความหมายของศัพท์และสำนวน จัดเตรียมตามความจำเป็นด้านบริบท คือ ตามสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวันและตามข้อมูลเฉพาะของชุมชน

ส่วนการสอน สำหรับฟังและออกเสียงตาม การใช้สื่อจะใช้วิธีการเลียนแบบ (imitation) ด้วยการฟังและพูดตาม สามารถฝึกฟังและอ่านตามได้ตามเวลาที่สะดวก และฟังซ้ำได้บ่อยเท่าที่ต้องการเพื่อเป็นการฝึกฝนจนกว่าจะเกิดความคล่องแคล่วในการใช้ภาษาอังกฤษตามคู่มือได้ โดยผ่านอุปกรณ์พื้นฐานคือโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งสมาชิกชุมชนทุกคนมีติดตัว เริ่มจากการแสกนคิวอาร์โค้ด เข้าสู่หน้าสื่อการสอนภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบธุรกิจโฮมสเตย์ หรือ EHE (English for Homestay Entrepreneurs) และทำตามคำแนะนำในการใช้สื่อการสอน



ภาพที่ 2 คิวอาร์โค้ด



ภาพที่ 3 แสดงหน้าแรกของสื่อการสอน



ภาพที่ 4 แสดงรายการคำศัพท์ในแต่ละหมวด

ส่วนที่ 4 ประสิทธิภาพของสื่อการสอน และความพึงพอใจต่อสื่อการสอนของผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์
 การทดลองหาค่าประสิทธิภาพของสื่อการสอนกับผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์ โดยใช้สูตร E_1 / E_2
 E_1 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80 ของจำนวนผู้ประกอบการตอบถูกจากการทำ
 แบบฝึกหัดระหว่างเรียนด้วยสื่อการสอนทุกหมวดที่เรียนรู้
 E_2 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80 ของจำนวนผู้ประกอบการตอบถูกหลังจากเรียน
 ด้วยสื่อการสอนทุกหมวดที่เรียนรู้

ตารางที่ 1 การหาค่าประสิทธิภาพของสื่อการสอน ค่าเฉลี่ยจากแบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียนและแบบฝึกหัด
 จากการเรียนรู้ในแต่ละหมวดการเรียนรู้

	แบบทดสอบก่อนเรียน (20 คะแนน)	แบบทดสอบหลังเรียน (20 คะแนน)	แบบฝึกหัด (20 คะแนน)	ประสิทธิภาพ
μ	7.35	17.59	17.94	89.70/87.95
ร้อยละ	36.75	87.95	89.70	

จากตารางที่ 1 พบว่าสื่อการสอนภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์มีประสิทธิภาพ
 เท่ากับ 89.70/87.95 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อการสอน

สื่อการสอน	N	คะแนนเฉลี่ย (μ)	σ
ก่อนเรียน	17	7.35	1.41
หลังเรียน	17	17.59	.87

จากตารางที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อการสอน พบว่าคะแนนหลังเรียน
 ด้วยสื่อการสอนภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนด้วยสื่อการสอน

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจความพึงพอใจของผู้ประกอบธุรกิจโฮมสเตย์ต่อสื่อการสอนภาษาอังกฤษ

หัวข้อการประเมิน	ความพึงพอใจ		
	μ	σ	ระดับ
ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง			
1. เนื้อหาสอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการ	4.59	.50	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมในการเข้าสู่เนื้อหาการเรียนรู้	4.59	.50	มากที่สุด
3. การจัดลำดับในการนำเสนอเนื้อหา	4.53	.51	มากที่สุด
4. การนำเสนอที่น่าสนใจ	4.53	.51	มากที่สุด
5. มีการนำเสนอรูปภาพ และ สื่อเสียง	4.53	.51	มากที่สุด
6. การใช้คำและภาษาชัดเจน	4.71	.47	มากที่สุด
7. ข้อความที่นำเสนอใช้ภาษาถูกต้องชัดเจน	4.76	.43	มากที่สุด
8. ออกเสียงบรรยายชัดเจน	4.82	.39	มากที่สุด
9. สื่อการเรียนรู้เหมาะกับเนื้อหาและความสนใจของผู้ประกอบการ	4.82	.39	มากที่สุด
10. สื่อการสอนทำให้มีความมั่นใจในความรู้ที่ได้รับ	4.59	.50	มากที่สุด
รวม	4.62	.37	มากที่สุด
ด้านสื่อ			
1. การออกแบบสื่อการสอนมีความเหมาะสม	4.53	.51	มากที่สุด
2. ลักษณะ ขนาด สีของตัวอักษร และเสียงการสนทนามีความชัดเจน เหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้ประกอบการ	4.53	.51	มากที่สุด
3. คู่มือวิธีการใช้สื่อการสอน	4.65	.49	มากที่สุด
รวม	4.51	.42	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 การประเมินความพึงพอใจของผู้ประกอบธุรกิจโฮมสเตย์ต่อสื่อการสอนภาษาอังกฤษ พบว่า ผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์มีความพึงพอใจในภาพรวมและระดับรายข้อในระดับมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

จากการดำเนินโครงการวิจัย ผู้วิจัยพบว่าการพัฒนา รูปแบบการสอนภาษาอังกฤษสำหรับสมาชิกชุมชนใน ท้องถิ่นใดท้องถิ่นหนึ่งโดยเฉพาะ มีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ความแตกต่างของบริบทชุมชนที่เป็นลักษณะเฉพาะ ในแต่ละชุมชน รวมทั้งพื้นฐานของผู้เรียนที่แตกต่างกัน ทั้งในด้านการศึกษา อายุ เพศ อาชีพ และทัศนคติ จึงเป็น เรื่องยากที่จะมีรูปแบบการสอนภาษาอังกฤษใดเหมาะสม ลงตัวพอดี ผู้วิจัยจำเป็นต้องพัฒนารูปแบบการสอนภาษา ภาษาอังกฤษขึ้นใหม่ โดยใช้หลักการผสมผสานระหว่างการสอน ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (Communicative Language

Teaching-CLT) และ การสอนภาษาอังกฤษเพื่อ วัตถุประสงค์เฉพาะ (English for Specific Purpose- ESP) ภายใต้พื้นฐานข้อมูลที่ได้จากการศึกษาบริบทของชุมชน ภูมิหลังและความต้องการการใช้ภาษาอังกฤษของสมาชิก ชุมชน และกลุ่มเป้าหมายของการใช้ภาษาอังกฤษให้ถี่ถ้วน ทุกแง่มุม เพื่อให้ได้รูปแบบการสอนและสื่อการสอนที่มี ลักษณะเฉพาะสำหรับสมาชิกวิสาหกิจชุมชนโรงเห็บ อำเภอบางคนที่ จังหวัดสมุทรสงครามโดยเฉพาะ ซึ่งจะเป็น วิธีการช่วยให้การสอนภาษาอังกฤษมีประสิทธิภาพ สามารถ รับรองผลได้

ข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่สัมภาษณ์ จัดสนทนากลุ่ม พบว่ามีความสอดคล้องกับงานวิจัยของปวันรัตน์ นิกรกิตติโกศล (2559) ที่พบว่าเนื้อหาโดยรวมที่ผู้ประกอบการมีความต้องการคือ คำศัพท์และบทสนทนาเฉพาะในการค้าขาย ครอบคลุมหัวข้อเกี่ยวกับการทักทายและการต้อนรับและการสอบถามความต้องการของลูกค้า

ผู้วิจัยจึงมีความเห็นยืนยันว่า การพัฒนารูปแบบการสอนภาษาอังกฤษสำหรับชุมชน ไม่สามารถดำเนินการโดยมองข้ามความสำคัญด้านบริบทของชุมชนได้ เนื่องจากชุมชนแต่ละชุมชนมีลักษณะเฉพาะที่เป็นเอกลักษณ์ แม้ว่าอาจมีความใกล้เคียงกันบ้างในมุมใดมุมหนึ่ง แต่ย่อมแตกต่างกันในรายละเอียดปลีกย่อย ดังนั้น จุดเริ่มต้นของกระบวนการวิจัยคือการศึกษาริบทชุมชนเป็นลำดับแรก จากนั้นจึงศึกษาความคาดหวังของลูกค้าหรือผู้ใช้บริการ ศึกษาความพร้อมและปัญหาของผู้ประกอบการอย่างถ่วงถ่วง ก่อนที่จะพัฒนารูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับชุมชนแต่ละแห่ง

อภิปรายผล

1. สื่อการสอนภาษาอังกฤษที่เหมาะสมสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์เป็นสื่อการสอนสำเร็จรูปที่เน้นวิธีการเลียนแบบ (imitation) จากการฟัง การดู ความหมายของคำและประโยคและการพูดตามแบบเลียนเสียง โดยมีคู่มือการใช้งานที่เหมาะสมเป็นตัวช่วย และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนฝึกฟังและอ่านตามได้ตามเวลาที่สะดวก พร้อมทั้งสามารถฟังซ้ำได้บ่อยเท่าที่ต้องการเพื่อเป็นการฝึกฝนจนกว่าจะเกิดความคล่องแคล่วในการใช้ภาษาอังกฤษตามคู่มือได้ โดยอาศัยอุปกรณ์พื้นฐานที่สมาชิกชุมชนทุกคนมีประจำตัวอยู่แล้วคือโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีการทดสอบประสิทธิภาพ E_1/E_2 ได้เท่ากับ 89.70/87.95 แสดงให้เห็นว่าสื่อการสอนสำหรับผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์ มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. การประเมินความพึงพอใจของผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์ต่อสื่อการสอนภาษาอังกฤษ พบว่าผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์มีความพึงพอใจในภาพรวมและระดับรายข้อในระดับมากที่สุด

ผู้วิจัยพบว่ากระบวนการ ขั้นตอน องค์ประกอบต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการพัฒนาสื่อการสอน

ภาษาอังกฤษเฉพาะชุมชนในงานวิจัยนี้ มีความสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับงานวิจัยอื่น รวมทั้งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับงานวิจัยของปวันรัตน์ นิกรกิตติโกศล (2559) ที่พบว่าเนื้อหาโดยรวมที่ผู้ประกอบการมีความต้องการ คือ คำศัพท์และบทสนทนาเฉพาะในการค้าขาย ครอบคลุมหัวข้อเกี่ยวกับการทักทายและการต้อนรับ และการสอบถามความต้องการของลูกค้า

ด้วยกระบวนการวิจัยที่ดำเนินการอย่างครบถ้วน และมีผลด้านประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ รวมทั้งมีผลความพึงพอใจในระดับมากที่สุด สำหรับผู้ประกอบการธุรกิจโฮมสเตย์ชุมชนโรงหีบ อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม นี้จะเป็นตัวอย่างที่ดีในการพัฒนาสื่อการสอนภาษาอังกฤษสำหรับชุมชนและมีโอกาสในการขยายผลสู่ชุมชนอื่นต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยนี้ ยืนยันให้เห็นชัดเจนว่าการพัฒนาสื่อการสอนภาษาอังกฤษสำหรับชุมชนนั้น ไม่สามารถดำเนินการโดยมองข้ามความสำคัญด้านบริบทของชุมชนได้ เนื่องจากชุมชนแต่ละชุมชนย่อมมีลักษณะเฉพาะที่เป็นเอกลักษณ์ มีอัตลักษณ์เฉพาะ แม้ว่าอาจมีความใกล้เคียงกันบ้างในแง่มุมใดแง่มุมหนึ่ง แต่ย่อมมีความแตกต่างกันในรายละเอียดปลีกย่อย ดังนั้น จุดเริ่มต้นของกระบวนการวิจัยควรเป็นการลงพื้นที่เพื่อศึกษาริบทของชุมชนเป็นลำดับแรก จากนั้น จึงศึกษาความคาดหวังของลูกค้าหรือผู้ใช้บริการ แล้วจึงศึกษาความพร้อมและปัญหาของผู้ประกอบการอย่างถ่วงถ่วง ก่อนที่จะพัฒนาสื่อการสอนที่เหมาะสมกับชุมชนแต่ละแห่ง

ผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์มากในกรณีที่ตั้งพื้นที่และศึกษาริบทของชุมชนแล้วพบว่าอัตลักษณ์ของชุมชนมีความใกล้เคียงกันหรือแตกต่างกันน้อย อาจไม่จำเป็นต้องพัฒนาสื่อการสอนภาษาอังกฤษขึ้นใหม่ทั้งหมดก็ได้ แต่สามารถนำสื่อการสอนภาษาอังกฤษที่ออกแบบไว้แล้ว รวมทั้งสื่อการสอนที่มีอยู่แล้วสำหรับชุมชนที่มีบริบทและอัตลักษณ์ชุมชนใกล้เคียงกันนั้นไปปรับปรุงรายละเอียดเพียงเล็กน้อยก่อนนำไปใช้ ซึ่งจะเป็นหนทางที่ช่วยประหยัดเวลา ทรัพยากรและแรงงานได้เป็นอย่างดี

งานวิจัยเรื่องนี้ ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

เอกสารอ้างอิง

- การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. (2561, 18 มกราคม). *แผนพัฒนาการท่องเที่ยวแห่งชาติ ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2560-2564*.
<https://www.tourismthailand.org/>
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 5(1),
<http://www4.educ.su.ac.th/2013/images/stories/081957-02.pdf>
- ชุติมนต์ กระแสสินธุ์ และอินทิรา รอบรู้. (2561). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้บทเรียนมัลติมีเดีย โรงเรียนอนุบาลเนินมะขาม อำเภอนีนมะขาม จังหวัดชัยนาท. *วารสารชุมชนวิจัย*. 12(3), <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/NRRU/article/view/141899>
- ทัตทริยา เรือนคำ และ ยุทธศักดิ์ ใจชื่นชน. (2559). การสำรวจการรับรู้การเรียนภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะของวิทยาลัยพณิชยการบึงพระพิบูลย์. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี*. 5(2), <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/JLPRU/article/view/73346>
- นุชนาฏ วัฒนศิริ. (2561). ผลของการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคห้องเรียนกลับด้านร่วมกับกูเกิ้ล คลาสรูมที่มีต่อความคงทนของความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองและผลสัมฤทธิ์ในการเรียนในวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ. *Veridian E Journal* ฯ ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ. 11(3),
<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/157484>
- ปวันรัตน์ นิกิตติโกศล. (2559). การพัฒนานวัตกรรมสื่อสารภาษาอังกฤษ สำหรับผู้ประกอบการร้านขายของที่ระลึก ร้านอาหารและเครื่องดื่มที่เกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี. *วารสารสมาคมนักวิจัย*. 21(2),
http://www.ar.or.th/ImageData/Magazine/10042/DL_10257.pdf?t=636432160758577602
- มินตรา ไชยชนะ สรศักดิ์ เชี่ยวชาญ และสุธารัตน์ ทองเณร. (2559). ปัญหาการสื่อสารภาษาอังกฤษของพนักงานต้อนรับในโรงแรมจังหวัดน่านในทัศนคติของนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ. ใน *การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 9*. 321-328 http://repository.rmutr.ac.th/bitstream/handle/123456789/681/rmutrconth_35.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- ลาภวัธ วงศ์ประชา. (2561). *แนวทางส่งเสริมการใช้ Google Classroom พัฒนาการเรียนการสอนนักศึกษาในระดับอาชีวศึกษา มหาวิทยาลัยนครพนม*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต ไม่ได้ดีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- วันวิสาข์ ชาณณรงค์ และอารีย์ ปรีดีกุล. (2560). การพัฒนาหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี เรื่องการจัดสวนไม้ไผ่ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดदान-คุรุราษฎร์อุทิศ. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม*, 11(2), <http://arcbs.bsru.ac.th/journal/File69220.pdf>
- เศรษฐพงศ์ มะลิสุวรรณ. (2561, 18 มกราคม). *ลดความเหลื่อมล้ำด้านการศึกษาในชนบทด้วยดิจิทัล ...ก้าวกระโดดสู่ Thailand 4.0*. <http://www.manager.co.th/game/viewnews.aspx?NewsID=9590000096813/>
- สุวรรณดา ยุทธภรณ์, ดวงพร ผกามาต และยุภาพร ชูสาย. (2559). *การใช้ภาษาอังกฤษของพนักงานส่วนหน้าของโรงแรมอิสระในกรุงเทพมหานคร*. มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ. http://www.northbkk.ac.th/research/_themes/downloads/abstract/1510050590_abstract.pdf
- Albina, G. (January 18, 2018). *Improving Speaking Fluency in a Task-based Language Teaching Approach: The Case of EFL Learners at PUNIV-Cazenga*. *Sage Journals*. <http://doi.org/10.11772158244017691077/>
- Oller, J.W. Jr. (1978) Pragmatics and Language Testing. In B. Spolsky (Ed.). *Approaches to Language Testing*. Center for Applied Linguistics.

การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม

The Blended Learning Management for Enhancing Creative Thinking and Using Information Technology for Undergraduate Students That Phanom College Nakhon Phanom University

จุฑามาศ ไสabay *¹
Jutamart Jaisabai *¹

Jutamartjaisabai@gmail.com*

ส่งบทความ 3 มกราคม 2565 แก้ไข 25 กุมภาพันธ์ 2565 ตอรับ 28 กุมภาพันธ์ 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม 3) เปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม ที่ลงทะเบียนรายวิชา การรู้สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีโดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) บทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 3) แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ 4) แบบวัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 5) แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ t-test dependent

ผลการวิจัย พบว่า

- 1) การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.00/82.42
- 2) การเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
- 3) การเปรียบเทียบคะแนนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
- 4) นักศึกษามีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.09 S.D =0.33)

คำสำคัญ การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน, ความคิดสร้างสรรค์, การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ.

¹อาจารย์ วิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม

¹Lecturer in That Phanom College Nakhon Phanom University

Abstract

The purposes of this research were to: 1) blended learning management for enhancing the creative thinking and using information technology for undergraduate students ThatPhanom college Nakhon Phanom University to achieve the criteria 80/80 of effectiveness 2) compare the creative thinking for undergraduate students ThatPhanom college Nakhon Phanom University 3) compare the use of information technology for undergraduate students ThatPhanom college Nakhon Phanom University and 4) study the satisfaction of students towards the blended learning management for enhancing creative thinking and using information technology. The sample group consisted of 30 undergraduate students of ThatPhanom College, Nakhon Phanom University, using Cluster random sampling in the 1/2020 semester who enrolled in Information, Media, and Information Technology Literacy. The instruments used in the research were 1) a learning management plan, 2) an internet network lessons, 3) form measure of creative thinking, 4) form measure the use of information technology, and 5) the students' satisfaction assessment form. Data were statistically analyzed in Percentage, Mean, Standard deviation, and t-test dependent.

The research found that:

- 1) blended learning management was effective as 81.00/82.42,
- 2) comparison of creativity scores was after learning higher than before learning at the .01 level of significance ,
- 3) comparison of an information technology was after learning higher than before learning at the .01 level of significance,
- 4) The students' satisfaction was at the high level ($\bar{X} = 4.09$ S.D =0.33)

Keywords : Blended Learning, Creative Thinking, Information Technology.

บทนำ

สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ได้ส่งผลกระทบต่อประชากรโลกเป็นวงกว้าง การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนายังทำให้พฤติกรรมมนุษย์มีการเปลี่ยนแปลงหลาย ๆ ด้าน ส่งผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ สังคม การท่องเที่ยว เทคโนโลยีและการศึกษา ส่งผลให้สถานศึกษาซึ่งเป็นสถานที่ที่นักเรียนอยู่รวมกันจำนวนมาก มีความเสี่ยงสูงที่จะมีการแพร่ระบาดมากขึ้น จากการแพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) การป้องกันการแพร่ระบาดอย่างหนึ่ง คือ มาตรการการเว้นระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) ส่งผลให้สถานศึกษาไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตามปกติ ทำให้มีการผลักดันให้มีการนำคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านออนไลน์อย่างทั่วถึงในทุกสถาบันและสาขาวิชาชีพ เพื่อเอื้อให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถเรียนได้จากบ้านพักของตนเอง (บุญทิพย์ สิริรังศรี,

2563) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการใช้สื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษาเป็นการเชื่อมต่อระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาในการจัดการเรียนรู้ อาจารย์ผู้สอนสามารถมอบหมายงาน ตรวจงานและสร้างแบบวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาได้ทุกที่ทุกเวลาในยุค New Normal หรือ ความปกติใหม่ ส่งผลให้เกิดการปรับตัวและมีการจัดการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว จาก การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทำให้สถานศึกษา หน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ ได้เล็งเห็นความจำเป็นของการศึกษา การเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ยืดหยุ่นเวลาโดยผสมผสานการจัดกิจกรรมระหว่างการเรียนรู้ในชั้นเรียนและการเรียนออนไลน์ (Beaver k.,& Hallar, Westmaas, 2014) เป็นการเรียนการสอนที่นำเอาลักษณะที่ดีที่สุดของการเรียนการสอนหลายแบบรวมเข้าด้วยกัน ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะติดต่อกับผู้สอนและผู้เรียนอื่น ๆ ได้อย่างสะดวก โดยไม่ต้องเดินทางมาที่สถาบัน เพื่อเข้าชั้นเรียน เพราะว่าบทเรียน

ส่วนใหญ่สามารถเรียนได้อย่างสมบูรณ์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต (Suh, 2005) โดยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเป็นการบูรณาการการเรียนออนไลน์ผ่านระบบเครือข่าย (Online Learning) และการเรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom) ที่เป็นการเรียนแบบเผชิญหน้า (Face to Face instruction) เข้าด้วยกัน โดยใช้สิ่งอำนวยความสะดวกในอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อและเครื่องมือเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนและเน้นการมีปฏิสัมพันธ์จากการเรียนบนเว็บ โดยปกติแล้วการเรียนแบบผสมผสานจะต้องใช้ระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) เป็นองค์ประกอบในการจัดการเรียนการสอน แต่เนื่องจากความแพร่หลายของการใช้สื่อสังคม (Social Media) ซึ่งกลายมาเป็นส่วนหนึ่งของการใช้ชีวิตประจำวันของผู้เรียนยุคดิจิทัล เช่น e-learning, Facebook, Youtube, Google classroom ที่สามารถทำหน้าที่แทนระบบจัดการเรียนการสอนได้ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถบรรลุเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนด้วยคุณลักษณะดังกล่าวทำให้การเรียนการสอนแบบผสมผสานสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนทุกคนในชั้นเรียนและการเรียนการสอนแบบออนไลน์มาผสมผสานกัน โดยคำนึงถึงความเหมาะสมและประโยชน์ทางการศึกษาสูงสุดที่ผู้เรียนจะได้รับเป็นสำคัญ ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เป็นการรวมนวัตกรรมและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเข้าด้วยกัน โดยบูรณาการการเรียนการสอนแบบออนไลน์ผ่านระบบเครือข่าย (Online Learning) และการเรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom) ที่มีการเรียนแบบเผชิญหน้า (Face-to-Face-Meeting) โดยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 โดยพัฒนาทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศและการรู้เท่าทันสื่อ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานผู้เรียนจำเป็นต้องใช้ทักษะในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์ผู้เรียนจำเป็นต้องมีทักษะการสืบค้นข้อมูล ที่หลากหลายวิธีการประเมินสารสนเทศต้องใช้การวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้สารสนเทศที่ต้องการได้

อย่างมีประสิทธิภาพ มีความถูกต้องตรงตามความต้องการและเวลาที่กำหนด (ศักดิ์ชัย นันทราช, 2561) ดังนั้น ผู้วิจัยจะต้องออกแบบการจัดการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะในการสืบค้นอย่างสม่ำเสมอ ตลอดจนแหล่งเรียนรู้และแหล่งสืบค้นภายในวิทยาลัยต้องมีความพร้อมและเพียงพอต่อความต้องการของผู้เรียน จึงจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความสามารถในการรู้สารสนเทศสูงขึ้น

รายวิชา การรู้สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องความสำคัญและบทบาทของสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศ การเข้าถึงสารสนเทศ และแหล่งสารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และเครื่องมือช่วยค้นสารสนเทศ การประเมินแหล่งสารสนเทศและสารสนเทศที่ได้รับ การรู้เท่าทันสารสนเทศ เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะการแก้ปัญหา การจัดการ ความคิดสร้างสรรค์ ฝึกการทำงานโดยใช้กระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถประยุกต์ความรู้ไปสู่การปฏิบัติงานและอาชีพได้อย่างเหมาะสม การคิดสร้างสรรค์ยังเป็นการคิดที่นำไปสู่การคิดค้น การแก้ปัญหาได้สำเร็จ

จากที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญในการจัดการเรียนการสอนโดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาผสมผสานกับการเรียนรู้โดยผู้วิจัยได้จัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การเรียนการสอนแบบเผชิญหน้าและการเรียนการสอนแบบออนไลน์ผ่านระบบเครือข่าย ในรายวิชาการรู้สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยธาตุพนม

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม
3. เพื่อเปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สมมุติฐานของการวิจัย

ผลการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา การรู้สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 2 ห้องเรียนจำนวนทั้งหมด 60 คน ซึ่งทุกห้องได้รับการจัดแบ่งแบบคละความสามารถกัน ห้องเรียนละ 30 คน นักศึกษาทั้ง 2 ห้อง จึงมีความรู้ความสามารถพื้นฐานโดยเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัย

นครพนม 1 ห้อง จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้หน่วยห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และความพึงพอใจ

3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา เป็นรายวิชาการรู้สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบไปด้วยหน่วยเรียนจำนวน 10 บท ดังต่อไปนี้

บทที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศ

บทที่ 2 การเลือกสรร และการสืบค้นสารสนเทศ

บทที่ 3 การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศ

บทที่ 4 การประเมินสารสนเทศ

บทที่ 5 การรู้เท่าทันสารสนเทศ

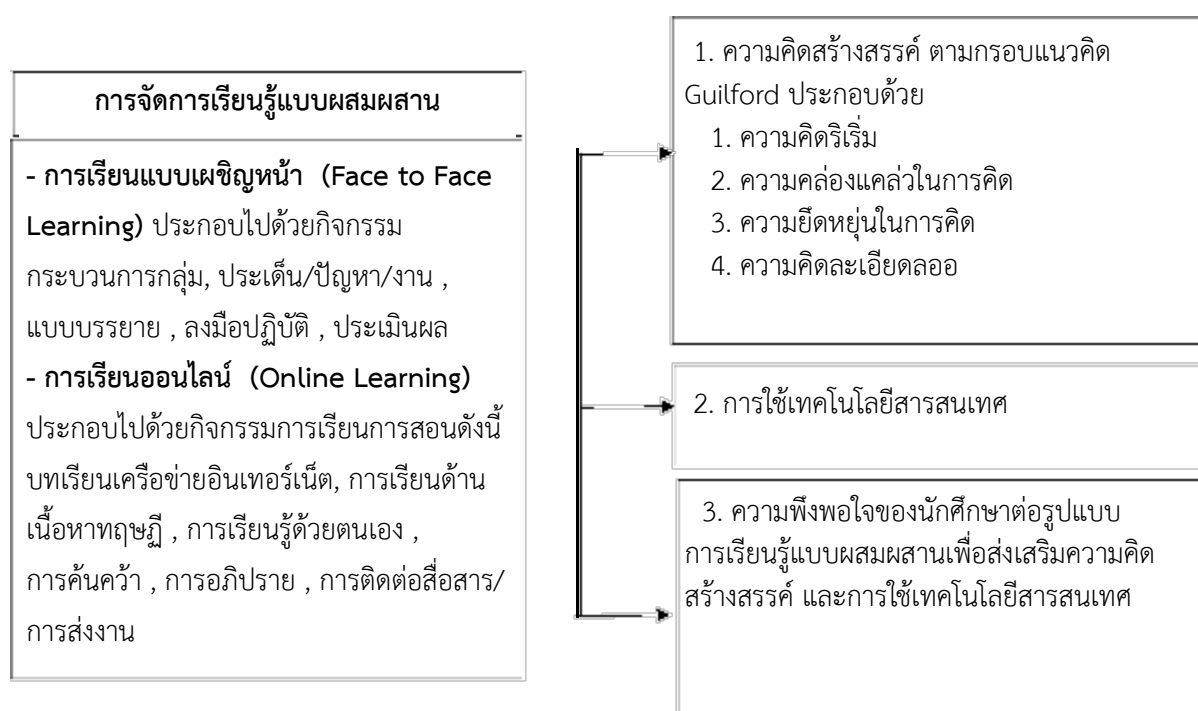
บทที่ 6 จริยธรรมในการใช้สารสนเทศอย่างถูกต้อง

บทที่ 7 การเขียนเอกสารอ้างอิงและบรรณานุกรม

บทที่ 8 การเขียนผลงานทางวิชาการ

บทที่ 9 การนำเสนอผลงานทางวิชาการ

บทที่ 10 การใช้คอมพิวเตอร์ได้อย่างเชี่ยวชาญ



กรอบแนวคิดในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ โดยแผนการจัดการเรียนรู้ มีเนื้อหาตามหลักสูตร รายวิชา การรู้สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สารการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่ออุปกรณ์ การวัดผลประเมินผล ซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนการสอน เป็นรายหน่วย ทุกหน่วยการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ การประเมินมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 4.51 S.D.=0.24)

2. บทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชา การรู้สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร คำอธิบายรายวิชาการรู้สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์เนื้อหาและการวัดผลประเมินผล

2.2 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหา

2.3 ออกแบบบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กำหนดแนวทางในการนำเสนอเนื้อหา แล้วดำเนินเรื่อง (Storyboard) และผังงาน (Flowchart)

2.4 วางเค้าโครงเรื่องและเนื้อหาวิชาเพื่อจัดเรียงลำดับก่อนหลัง โดยแยกเนื้อหาออกเป็น 10 บท

2.5 พัฒนาบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยทำในรูปแบบบทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CS6 โปรแกรม Captivate 8, โปรแกรม Camtasia Studio 8 ประกอบไปด้วยไฟล์นำเสนอ ไฟล์วีดิทัศน์ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน

2.6 นำบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน พิจารณาดูว่าสอดคล้อง และถูกต้องตามจุดประสงค์ คุณลักษณะของบทเรียน สื่อ การวัดผลและประเมินผล โดยใช้แบบประเมินหาค่าความสอดคล้อง (index of item-objective congruence : IOC) มีค่าระหว่าง 0.66-1.00 ปรับปรุงแก้ไขจน

เสร็จสมบูรณ์และนำออนไลน์บนเว็บไซต์

3. แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ ที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดของ Guilford (1967) โดยผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยพิจารณาคะแนนทั้งหมด 4 ด้าน คือ การคิดริเริ่ม การคิดคล่อง การคิดละเอียดลออ และการคิดยืดหยุ่น โดยนำแบบประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบหาค่าความสอดคล้อง (index of item-objective congruence : IOC) มีค่าระหว่าง 0.66-1.00 แล้วนำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ไปทดลองใช้กับนักศึกษา ระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง นำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง มีค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.64-0.95 และหาค่าความเชื่อมั่น ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.94 แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

4. แบบวัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยพิจารณาจากเนื้อหาคำอธิบายรายวิชา การรู้สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วยเนื้อหาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศ การเลือกสรร และการสืบค้นสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศ การประเมินสารสนเทศ การรู้เท่าทันสารสนเทศ จริยธรรมในการใช้สารสนเทศอย่างถูกต้อง การเขียนเอกสารอ้างอิงและบรรณานุกรม การเขียนผลงานทางวิชาการ การนำเสนอผลงานทางวิชาการ การใช้คอมพิวเตอร์ได้อย่างเชี่ยวชาญ โดยนำแบบวัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบหาค่าความสอดคล้อง (index of item-objective congruence : IOC) มีค่าระหว่าง 0.66-1.00 แล้ว นำแบบวัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ไปทดลองใช้กับนักศึกษา ระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง มีค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.64-0.95 และหาค่าความเชื่อมั่น ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.91 แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

5. แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่พัฒนาขึ้น เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ กำหนดเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

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

โดยนำแบบประเมินความพึงพอใจ มาให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจพิจารณาความเที่ยงตรงของเนื้อหาโดยพิจารณา ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับกิจกรรมการเรียนรู้ (IOC) ได้ค่าระหว่าง 0.60-1.00 และหาค่าความเชื่อมั่น ทั้งฉบับเท่ากับ 0.78 เพื่อจัดพิมพ์และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การดำเนินการก่อนการทดลอง ผู้วิจัยแจ้งวัตถุประสงค์ ขอบข่ายรายวิชา และวิธีการเรียนการสอน หลังจากนั้นทำการทดสอบก่อนเรียนกับนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ และแบบวัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2. การดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการสอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ และบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผสมผสานทั้งการเรียนในห้องเรียนปกติ (Face to Face Learning) เป็นร้อยละ 50 มีการเรียนรู้แบบ การบรรยาย (Lecture) และอภิปรายกลุ่ม (group discussion) การมอบหมายงานทั้งงานกลุ่มเพื่อจัดทำรายงาน และการเรียนผ่านบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ร้อยละ 50 ในระหว่างทดลอง ให้นักศึกษำบันทึกการเรียนรู้ตามแบบบันทึกที่กำหนดให้ทุกครั้งและในการสอนแต่ละครั้งจะมีการประเมินชิ้นงานของนักศึกษาทั้งเป็นรายกลุ่มและรายบุคคล โดยผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาวิชาได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ที่ต้องการความสะดวก เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ตารางที่ 1 แสดงกำหนดการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน				
ครั้งที่	วัน เดือน ปี	เวลา	เรื่องที่สอน	การจัดการเรียนการสอน
1	30 มิถุนายน 2563	4 ช.ม	ทดสอบก่อนเรียน ด้วยแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ และแบบวัดทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
2	7 กรกฎาคม 2563	4 ช.ม	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการรู้สารสนเทศ	เรียนแบบเผชิญหน้า (Face to Face)
3-4	14,21 กรกฎาคม 2563	8 ช.ม	การเลือกสรร และการสืบค้นสารสนเทศ	เรียนกับบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
5-6	28 กรกฎาคม, 4 สิงหาคม 2563	8 ช.ม	การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศ	เรียนแบบเผชิญหน้า (Face to Face)
7	11 สิงหาคม 2563	4 ช.ม	การประเมินสารสนเทศ	เรียนกับบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
8	18 สิงหาคม 2563	4 ช.ม	การรู้เท่าทันสารสนเทศ	เรียนแบบเผชิญหน้า (Face to Face)

9	25 สิงหาคม 2563	4 ช.ม	จริยธรรมในการใช้สารสนเทศอย่างถูกต้อง	เรียนกับบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
10	1 กันยายน 2563	4 ช.ม	การเขียนเอกสารอ้างอิงและบรรณานุกรม	เรียนแบบเผชิญหน้า (Face to Face)
11-12	8,15 กันยายน 2563	8 ช.ม	การเขียนผลงานทางวิชาการ	เรียนกับบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
13	22 กันยายน 2563	4 ช.ม	การนำเสนอผลงานทางวิชาการ	เรียนแบบเผชิญหน้า (Face to Face)
14-15	29 กันยายน, 6 สิงหาคม 2563	8 ช.ม	การใช้คอมพิวเตอร์ได้อย่างเชี่ยวชาญ	เรียนกับบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
16	13 ตุลาคม 2563	4 ช.ม	ทดสอบหลังเรียน ด้วยแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ และแบบวัดทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
รวม			64 ชั่วโมง	

3. ดำเนินการหลังการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียนกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ และแบบวัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4. ประเมินระดับความพึงพอใจของนักศึกษา โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หลังเสร็จสิ้นการทดลอง และรวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ

5. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป และรวบรวมข้อมูล สรุปและอภิปรายผลการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม โดยใช้ E_1/E_2 ที่เกณฑ์ 80/80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

2. การเปรียบเทียบคะแนนแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ในระยะก่อนและหลังจากการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สถิติค่าทดสอบที (Dependent Samples t-test)

3. การเปรียบเทียบคะแนนแบบวัดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระยะก่อนและหลังจากการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สถิติค่าทดสอบที (Dependent Samples t-test)

4) การประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าร้อยละ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยราชภัฏพนม มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์กำหนด 80/80

ตอนที่ 1 การหาประสิทธิภาพของ การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ตารางที่ 2 การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

คะแนน	n	คะแนน เต็ม	คะแนน รวม	ร้อยละ	ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2
ทดสอบระหว่างเรียน	30	50	1,215	81.00	81.00
ทดสอบหลังเรียน	30	40	989	82.42	82.42

จากตารางที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีคะแนนเต็ม 50 คะแนน นักศึกษา จำนวน 30 คน มีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 81.00 และหลังการจัดการเรียนรู้ แบบผสมผสาน มีประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 82.42 สรุปได้ว่า มีค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 81.00/82.42 ซึ่งเป็นไปตาม เกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ ก่อนและหลังจากการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ตารางที่ 3 แสดงคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ในระยะก่อนและหลังจากการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

การทดสอบ	จำนวนผู้เรียน	คะแนน	$\bar{x}$	S.D	t
ก่อนเรียน	30	40	20.60	3.94	8.99**
หลังเรียน	30	40	25.50	4.38	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ แบบผสมผสาน พบว่า นักศึกษามีผลการเรียนหลังเรียน ($\bar{x} = 25.50$ S.D.=4.38) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{x} = 20.60$ S.D.=3.94) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศก่อนเรียนและหลังเรียนจากการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ตารางที่ 4 แสดงคะแนนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในระยะก่อนและหลังจากการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

การทดสอบ	จำนวนผู้เรียน	คะแนน	$\bar{x}$	S.D	t
ก่อนเรียน	30	100	61.27	10.50	9.11**
หลังเรียน	30	100	69.57	9.93	

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศก่อนและหลังเรียนที่เรียนด้วยการจัดการ เรียนรู้แบบผสมผสาน พบว่า นักศึกษามีผลการเรียนหลังเรียน ($\bar{x} = 69.57$ S.D.=9.93) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{x} = 61.27$ S.D.=10.50) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่กำหนดไว้

ตอนที่ 4 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ตารางที่ 5 แสดงความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D	ระดับความพึงพอใจ
1. การสอนแบบผสมผสานมีความหลากหลาย	4.53	0.51	พึงพอใจมากที่สุด
2. การจัดการเรียนในห้องเรียนปกติ	4.13	0.68	พึงพอใจมาก
3. รูปแบบการใช้บทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	4.33	0.55	พึงพอใจมาก
4. เนื้อหาในบทเรียนมีความสอดคล้องกับหลักสูตร	4.03	0.76	พึงพอใจมาก
5. รูปแบบการมอบหมายงาน	4.33	0.55	พึงพอใจมาก
6. การอภิปรายในชั้นเรียน	4.23	0.68	พึงพอใจมาก
7. การทำงานกลุ่ม	4.17	0.59	พึงพอใจมาก
8. การจัดทำรายงาน	3.93	0.74	พึงพอใจมาก
9. การใช้ระบบเครือข่ายค้นคว้า	3.80	0.61	พึงพอใจมาก
10. สามารถแสวงหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย	4.07	0.69	พึงพอใจมาก
11. สามารถพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี	4.07	0.69	พึงพอใจมาก
12. สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้	3.90	0.71	พึงพอใจมาก
13. กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน	3.90	0.71	พึงพอใจมาก
14. การมอบหมายให้ผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ การตรวจงานคืนและแจ้งผลตรงตามเวลาที่กำหนด	4.00	0.79	พึงพอใจมาก
15. การใช้เกณฑ์การวัดและประเมินผลมีความเหมาะสม	4.07	0.64	พึงพอใจมาก
รวม	4.09	0.33	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 5 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม พบว่า ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยภาพรวม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.09$ S.D = 0.33) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า การสอนแบบผสมผสานมีความหลากหลาย มีความพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.53$ S.D = 0.51) และรองลงมา รูปแบบการใช้บทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.33$ = 0.55) และรูปแบบการมอบหมายงาน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.33$ = 0.55) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80 ประกอบไปด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ มีเนื้อหาตามหลักสูตร รายวิชา การรู้สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย สารสำคัญ จุดประสงค์ การเรียนรู้ สารการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ อุปกรณ์ การวัดผลประเมินผล และบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผลการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัย มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.00/82.42 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด การจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องปกติ (Face to Face Learning) เรียนออนไลน์ (Online Learning) และผลลัพธ์ที่ได้คือ คะแนนความคิดสร้างสรรค์ คะแนนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และความพึงพอใจของนักศึกษา เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เป็นการผสมผสานวิธีการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายวิธี ได้แก่ บรรยาย (Lecture) การอภิปรายกลุ่ม (group discussion) ในชั้นเรียนทุกหัวข้อ เนื้อหา การมอบหมายงานทั้งงานกลุ่มเพื่อจัดทำรายงาน (report) ส่วนการมอบหมายงานเป็นรายบุคคลนั้น ได้ให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นุจรี บุรีรัตน์ (2562) ได้ทำการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในระดับอุดมศึกษา โดยผลการวิจัยพบว่า กรอบแนวคิดในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้ (1) ส่วนการนำเข้าข้อมูล ประกอบด้วย การวิเคราะห์ รายวิชา วิเคราะห์เนื้อหา และวิเคราะห์ผู้เรียนให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (2) ส่วนการประมวลผล ขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอน ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในระดับอุดมศึกษา ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป

ขั้นประเมินผล (3) ส่วนการแสดงผลลัพธ์ ประกอบด้วย ผลการประเมินคุณภาพด้านสื่อและการนำเสนออยู่ในระดับดีมาก ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก และผลการประเมินด้าน ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวเศรษฐกิจ สร้างสรรค์ในระดับอุดมศึกษาอยู่ในระดับดีมาก 2) ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ก่อน และหลังเรียน พบว่าค่าเฉลี่ยสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนว เศรษฐกิจสร้างสรรค์ในระดับอุดมศึกษา ปรากฏว่า ความพึงพอใจของผู้เรียน อยู่ในระดับมาก

2. การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม มีทักษะความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน และหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 25.50 คะแนน สูงกว่าก่อนเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ย 20.60 คะแนน ตามปกติการเรียน ผู้เรียนเรียนรู้ ทำให้เห็นว่า ผู้เรียนแต่ละคนมีความคิดแต่ละด้านแตกต่างกัน เช่น บางคนมีความคิดริเริ่มมาก บางคนมีความยืดหยุ่นแตกต่างกันออกไป ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวิสาข์ จรัสกลพวงศ์ (2562) ที่พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีวะครูในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม พบว่า รูปแบบการส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีวะครู ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) สถานการณ์ปัญหาท้าทายความคิด 2) สืบเสาะแนวทางการสร้างสรรค์นวัตกรรม 3) ลงมือสร้างนวัตกรรม และ 4) การอภิปรายผลงานและรับข้อเสนอเพื่อปรับปรุงแก้ไข ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด คะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การเปรียบเทียบคะแนนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม มีคะแนนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 69.57 คะแนน สูงกว่าก่อนเรียนที่มีคะแนน

เฉลี่ย 61.27 คะแนน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า สอดคล้องกับงานวิจัยของ สังคม ไซยสงเมือง (2560) ได้ทำการพัฒนาระบบการเรียน การสอนแบบผสมผสานโดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการใช้เทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดองค์การบริหาร ส่วนจังหวัดมหาสารคาม โดยผลการวิจัย พบว่า การจัด การเรียนการสอน ประกอบด้วยขั้นเตรียมการ คือ 1) การ ปฐมนิเทศ 2) การลงทะเบียนเรียน 3) การทดสอบก่อนเรียน 4) การจัดกลุ่มผู้เรียน ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนการสอน คือ 1) ขั้นเลือกหัวข้อโครงงาน 2) ขั้นนำเสนอหัวข้อโครงงาน 3) ขั้นการวางแผนโครงงาน 4) ขั้นการปฏิบัติโครงงาน 5) ขั้นการสรุปและนำเสนอโครงงาน และ 6) ขั้นการวัดและ ประเมินผลโครงงาน ขั้นการวัดผลและประเมินผล คือ การวัดผลตามสภาพจริง โดยเป็นการผสมผสานระหว่าง การเรียน การสอนในห้องเรียนกับการเรียนการสอนแบบ ผสมผสาน ประกอบด้วย การเรียนการสอนแบบ เผชิญหน้า (Face-to-Face) การเรียนการสอนบนเว็บ (Web Based Instruction) และการเรียน แบบเหตุการณ์สด (Live e-Learning) ผลลัพธ์ (Output) ประกอบด้วย 1) ทักษะ การแก้ปัญหา และ 2) ทักษะการใช้เทคโนโลยี ผลป้อนกลับ (Feedback) ประกอบด้วย 1) ผลการมีทักษะการแก้ปัญหา และ 2) ผลการมีทักษะการใช้เทคโนโลยีระบบการเรียน การสอนแบบผสมผสานโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริม ทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการใช้เทคโนโลยี มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.21/81.75 และ นักเรียนที่เรียน ด้วยระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้โครงงาน เป็นฐานมีทักษะการแก้ปัญหาโดยรวมและรายด้าน ทั้ง 5 ด้าน และทักษะการใช้เทคโนโลยีโดยรวมและรายด้าน 7 ด้าน หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาลัยธาตุพนม มหาวิทยาลัยนครพนม ที่มีต่อรูปแบบ การเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยภาพรวม อยู่ใน ระดับมาก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 4.09, S.D.=0.33) เมื่อพิจารณา เป็นรายข้อ พบว่า รูปแบบการสอนแบบผสมผสาน มีความหลากหลาย มีความพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 4.53, S.D.=0.51) และรองลงมาในรูปแบบการใช้ บทเรียน e-learning มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$ = 4.33, S.D.=0.55) และ รูปแบบการมอบหมายงาน มีค่าเฉลี่ย($\bar{x}$ = 4.33, S.D.= 0.55)

ตามลำดับ เนื่องจากรูปแบบการเรียนที่มีการออกแบบและ พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและตรงกับตามความต้องการ ของผู้เรียน และในบทเรียนมีกิจกรรมส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจและการเรียนรู้ร่วมกัน มีการอภิปราย แสดงความคิดเห็น การปฏิสัมพันธ์ สอดคล้องกับงานวิจัย สรพงศ์ สุขเกษม (2560) ที่พัฒนารูปแบบการเรียนการสอน แบบผสมผสาน รายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศชั้นพื้นฐาน สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี พบว่า ผลการประเมิน ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้รูปแบบแบบ ผสมผสาน รายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศชั้นพื้นฐาน สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี อยู่ในระดับมาก ซึ่งการ จัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานเป็นการจัดการเรียน การสอนที่ผู้สอนสามารถผสมผสานกลยุทธ์ในการสอนที่ หลากหลายเข้าด้วยกันอย่างเหมาะสม เพื่อให้บรรลุ วัตถุประสงค์การเรียน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระ ก่อนทำกิจกรรมในชั้นเรียน ผ่านสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ เพื่อ ตอนสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล มีเวลาในการทำ กิจกรรมในชั้นเรียนมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ตรวจสอบความพร้อมของระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต มีปัญหาในเรื่องความเร็วของอินเทอร์เน็ต กรณีที่ใช้พร้อม ๆ กัน จำนวนมาก
2. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยสนับสนุน การจัดการเรียนการสอน จะต้องมีการประยุกต์ใช้ระบบให้ เหมาะสมกับเนื้อหาวิชานั้น ๆ และสอดคล้องกับการเรียน การสอน

ข้อเสนอสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาระบบการเรียนแบบ ผสมผสานในรายวิชาที่มีลักษณะการเรียนการสอน ที่ต้องลงมือปฏิบัติหรือพัฒนาทักษะ
2. ควรศึกษาพฤติกรรมการณ์มีส่วนร่วม ในการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน
3. ควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ เผชิญหน้าควรเน้นการดำเนินการในระบบกลุ่ม โดย ให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและมีความร่วมมือในกลุ่ม ก่อนสอนอาจารย์ผู้สอนจะต้องอธิบายทำความเข้าใจ เกี่ยวกับการเรียน การทำงานกลุ่ม บทบาทหน้าที่ของตนเอง เพื่อให้การสอนมีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*. 5(1), <http://www4.educ.su.ac.th/2013/images/stories/081957-02.pdf>
- นุจรี บุรีรัตน์. (2562). การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในระดับอุดมศึกษา. *วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน*, 25(3), <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/CUTJ/article/view/188209>
- บุญทิพย์ สิริรังศรี. (2563). การจัดการเรียนการสอนออนไลน์สู่กรอบมาตรฐานวิชาชีพการสอนและสนับสนุนการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา. *The Journal of Chulabhorn Royal Academy*. 2(3), 1-17.
- ประสาธ เนืองเฉลิม. (2556). *วิจัยการเรียนการสอน*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศักดิ์ชัย นันทราช, สำราญ กำจัดภัย และอุษา ปราบหงษ์ (2561). ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 10(29) <https://jci.snru.ac.th/ArticleView?ArticleID=8>
- สรพงศ์ สุขเกษม. (2560). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน รายวิชาคอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร]. (Thailis), <https://tdc.thailis.or.th/tdc/index.php>
- สังคม ไชยสงเมือง. (2560). *การพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการใช้เทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต,มหาวิทยาลัยมหาสารคาม]. (Thailis), <https://tdc.thailis.or.th/tdc/index.php>
- สุวิสาห์ จรัสกมลพงศ์. (2563). รูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาวิชาชีพครูในการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม. *วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี*, 31(2), <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/edupsu/article/view/244534>
- Beaver, J. k., Hallar,B., Westmaas, L. (2014, September). Blended Learning: Defining Models and Examining Conditions to Support Implementation. *PERC Research Brief*. <https://www.researchforaction.org/research-resources/k-12/blended-learning-defining-models-and-examining-conditions-to-support-implementation/>
- Guilford, J.P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. McGraw-Hill, Book Company.
- Suh, Sookyung. (2005). The Effect of Using Guided Questions and Collaborative Groups for Complex Problem Solving on Performance and Attitude in a Web-Enhanced Learning Environment. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/242383725_The_Effect_of_Using_Guided_Questions_and_Collaborative_Groups_for_Complex_Problem_Solving_on_Performance_and_Attitude_in_a_Web-enhanced_Learning_Environment

ทัศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

Attitudes Towards Online Teaching and Learning Management Among Ubon Ratchathani University Students

ปวีณา ลิ้มปิติปรากการ*¹ นียม จันทรินวล ² ฐิติมา แสนเรือง ³ กาญจนา แปงจิตต์ ⁴
Pawena Limpiteeprakan*¹ Niyom Junnual ² Thitima Saenrueang ³ Kanjana Pangjit ⁴

pawena.l@ubu.ac.th*

ส่งบทความ 1 กุมภาพันธ์ 2565 แก้ไข 6 มีนาคม 2565 ตอบรับ 9 มีนาคม 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทัศนคติของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในช่วงสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มนักศึกษา จำนวน 385 คน ที่ผ่านการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในภาคการศึกษาที่ 1/2563 ของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ใช้แบบสอบถามตามแนวคิดของ CIPP model ในการเก็บข้อมูลในระหว่างเดือนมีนาคม – เมษายน 2564

ผลการศึกษา พบว่า นักศึกษามีทัศนคติที่ดีกับการเรียนการสอนออนไลน์ในด้านผู้สอน/รายวิชา/วิธีการสอน (Input evaluation: I) มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 (S.D.=0.74) และมีทัศนคติที่ต่ำที่สุด ในด้านการประเมินผลผลิต (Product evaluation: P) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 (S.D.= 0.91) รูปแบบการสอนออนไลน์ที่เหมาะสมกับบริบทการเรียนของผู้เรียนในปัจจุบัน คือ การสอนสดออนไลน์ผ่านทางโปรแกรมต่าง ๆ เช่น Google meet, Zoom, MS Team เป็นต้น เพราะโปรแกรมดังกล่าวฯ สามารถสอนและบันทึกคลิปวิดีโอการสอนซึ่งจะเป็นผลดีต่อผู้เรียนที่สามารถทบทวนเนื้อหาที่เรียนย้อนหลังได้ตลอดเวลา มหาวิทยาลัยควรมีระบบสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น การจัดหาและให้ยืมเครื่องคอมพิวเตอร์/โน้ตบุ๊กแก่นักศึกษา หรือจัดหาห้องที่ใช้สำหรับให้นักศึกษาเรียนออนไลน์ โดยมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาที่ไม่มีอุปกรณ์

คำสำคัญ: การเรียนการสอนออนไลน์

¹⁻⁴ อาจารย์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

¹⁻⁴ Lecturer, College of Medicine and Public Health, Ubon Ratchathani University

Abstract

This cross-sectional descriptive research aimed to study attitudes towards online teaching and learning management among Ubon Ratchathani University students. The sample consisted of 385 students who passed online education in the first semester of the 2020 academic year of Ubon Ratchathani University. A questionnaire based on the concept of the CIPP model was used to collect data during March–April 2021.

The results showed that the sample group of students had a good attitude in the aspect of instructors/courses/methods or input evaluation (I) averaged 4.02 (SD=0.74), and the least positive attitude on product evaluation (P) averaged 3.73 (SD=0.91). The online teaching style suitable for the current learner's learning context is teaching through various programs such as Google meet, Zoom, MS Team, etc. Because such programs can teach and record video clips, which will be beneficial to learners who can review the lesson's content at any time. Universities should have a system to support learners' learning, such as procuring and lending computers/notebooks for students or providing rooms used for students to study online with the necessary computer equipment for students who do not have equipment.

Keywords: Online Learning

บทนำ

ด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ในปัจจุบันส่งผลให้สถาบันการศึกษาทั่วประเทศ มีการจัดการเรียนการสอนเรียนรู้ออนไลน์ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต และสารสนเทศขึ้นอย่างมากมาย การจัดการ เรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือระบบปฏิบัติการ รูปแบบต่างๆ ที่อาศัยการบริหารจัดการห้องเรียน ซึ่งแตกต่างไปจากห้องเรียนปกติในภาวะปกตินั้นถือเป็น เรื่องใหม่กับผู้สอนและผู้เรียน เนื่องจากสภาพแวดล้อมใน การจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนกับการเรียนผ่านเครือข่ายมี ความท้าทายที่แตกต่างกัน การนำเอาเทคโนโลยีเข้ามา เป็นสื่อหรือเป็นช่องทางหลักในการถ่ายทอดความรู้ และ กระบวนการคิด แทนที่การถ่ายทอด และรับรู้รับฟังข้อมูล แบบต่อหน้านั้นต้องมีการเตรียมความพร้อมในทั้งผู้เรียน และผู้สอน ไม่ว่าจะเป็นด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี และ โปรแกรมแอปพลิเคชันต่าง ๆ ที่ต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับ กระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดความสะดวก และราบรื่นในการถ่ายทอดองค์ความรู้ ผู้สอนและผู้เรียน ต้องมีทักษะการใช้ และความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยี ดังกล่าวในเบื้องต้น ได้แก่ วิธีการใช้งาน ข้อดีหรือจุดเด่น ข้อเสียหรือจุดด้อยของแต่ละโปรแกรม หรือแอปพลิเคชัน ออนไลน์ในการจัดการเรียนการสอน ความรู้เรื่องการเข้าใช้ เทคนิคการแก้ไขปัญหาในระบบอินเทอร์เน็ตในเบื้องต้น อีกทั้ง

ต้องมีความสามารถในการแก้ไขปัญหาขัดข้องที่อาจเกิดขึ้น ระหว่างการจัดการสอน ซึ่งจะทำให้การเรียนการสอน ดำเนินการได้อย่างราบรื่นมากยิ่งขึ้น

จากการสำรวจปัญหาการจัดการเรียนการสอน ออนไลน์ในหมวดวิชาชีพศึกษาทั่วไปของนิสิตมหาวิทยาลัย พะเยา กับนักศึกษาจำนวน 450 คน พบว่านิสิตมีความ คิดเห็นว่าองค์ประกอบที่เป็นปัญหามากที่สุดในการ จัดการเรียนการสอนออนไลน์ คือ สื่อเทคโนโลยีและเครือข่าย อินเทอร์เน็ต รองลงมาคือ ผู้เรียน และ กิจกรรมการเรียน การสอน ตามลำดับ (นรินทร์ นนทมาลย์ และคณะ, 2564) เนื่องจากในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ผู้เรียนและ ผู้สอนไม่ได้อยู่ในสถานที่เดียวกัน จึงจำเป็นต้องใช้ สื่อการสอนที่ใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัล ในการจัดการเรียนการสอน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ความพร้อมด้านอุปกรณ์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงเป็นส่วนหนึ่ง ที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ประสบความสำเร็จ ปัญหาที่พบส่วนใหญ่นักเรียนจะขาด สมาธิในการเรียน เนื่องจากหลายสาเหตุ อาทิ สภาพ แวดล้อมที่อยู่อาศัยไม่เหมาะกับการเรียนออนไลน์ ความล่าช้า จากการที่ต้องเรียนผ่านอินเทอร์เน็ตนาน ๆ และเมื่อ มีปัญหาระหว่างเรียนไม่สามารถปรึกษาครูได้ทันที ส่งผล ต่อการเรียน เป็นต้น (ศุภณีย์วิจิตรกรไทย จำกัต์, 2564)

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี เป็นมหาวิทยาลัยที่มีนโยบายอย่างชัดเจนว่าให้อาจารย์ผู้สอนในแต่ละคณะทำการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในภาคการศึกษาที่ 1/2563 ในช่วงสถานการณ์โรคโควิด-19 ด้วยสภาพแวดล้อมของการเรียนผ่านเครือข่าย และโปรแกรมออนไลน์ต่าง ๆ ที่อาจจะก่อให้เกิดอุปสรรคในการสื่อสารและการตีความ ผู้สอนจึงต้องมีการเพิ่มความถี่ หรือช่องทางในการสื่อสารกับเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล ความคิดเห็นกับผู้เรียนที่มากกว่าการสื่อสารในช่วงการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนปกติ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ผู้สอนส่วนใหญ่จึงต้องมีการออกแบบการเรียนการสอนออนไลน์ ที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เทียบเท่ากับการเรียนในชั้นเรียนปกติ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะศึกษาทัศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษาในแต่ละคณะของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานีว่านักศึกษามีความคิดเห็นอย่างไรต่อรูปแบบการจัดการสอนออนไลน์ในช่วงสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ในภาคการศึกษา 1/2563 โดยประเมินทัศนคติตามหลักการ CIPP Model ที่เป็นรูปแบบการประเมินที่เป็นกระบวนการต่อเนื่อง ประกอบด้วย Context (บริบท หรือสภาวะแวดล้อม) Input (ปัจจัยเบื้องต้น) Process (กระบวนการ) และ Product (ผลผลิต) ผลการศึกษาที่ได้สามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ให้เหมาะสม เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็น การเตรียมทักษะเพื่อรับมือกับแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ ให้พร้อมรับกับสถานการณ์ความไม่แน่นอน ที่อาจเกิดขึ้นได้อยู่เสมอในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาทัศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เน้นการศึกษาทัศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี โดยทำการศึกษาในกลุ่มประชากร คือนักศึกษามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่ได้ผ่านการเรียนออนไลน์ในภาคการศึกษา 1/2563 จำนวน 385 คน ระหว่างเดือนมีนาคม – เมษายน 2564

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา เพื่อศึกษาทัศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ในช่วงสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

2. ขั้นตอนการวิจัย

ผู้ศึกษาได้ใช้วิธีการเลือกสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น โดยวิธีการเลือกสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling) จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาทุกชั้นปีทุกคณะของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่เคยเรียนแบบออนไลน์ในภาคการศึกษาที่ 1/2563 ตามค่าสัดส่วนตัวอย่างแต่ละคณะ จำนวนกลุ่มตัวอย่างหาได้จากการคำนวณขนาดตัวอย่างเพื่อประมาณค่าเฉลี่ยของประชากรในกรณีทราบจำนวนประชากร ดังนี้

$$n = \frac{NZ_{\alpha/2}\sigma^2}{[e^2(N-1)] + [Z_{\alpha/2}\sigma^2]}$$

เมื่อ n = ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา

N = จำนวนนักศึกษาทุกชั้นปีทุกคณะของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่เคยเรียนแบบออนไลน์ในภาคการศึกษาที่ 1/2563 จำนวน 13,837 คน

$Z_{\alpha/2}$ = ค่าสัมประสิทธิ์ภายใต้โค้งมาตรฐานที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 1.96

σ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทัศนคติต่อการใช้งานบทเรียนออนไลน์ของ เกตุม สรรพรินทร์ และคณะ (2559) เท่ากับ 0.66

e = ค่าความแม่นยำของการประมาณค่ากำหนดให้เท่ากับ 0.066

ได้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 385 คน ในกรณีที่นักศึกษาไม่ยินดีให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยจะมีการแก้ไขโดยทำการเก็บข้อมูลนักศึกษาคนต่อไปจนครบ 385 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณในกลุ่มนักศึกษาเป็นแบบสอบถามปลายปิด และแบบปลายเปิด แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จำนวน 15 ข้อ

ส่วนที่ 2 ทัศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ แบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านระบบ/ รูปแบบ

การเรียนออนไลน์ (Context Evaluation) จำนวน 8 ข้อ
ด้านผู้สอน/เนื้อหาวิชา/วิธีการสอน จำนวน 13 ข้อ
(Input Evaluation) ด้านการประเมินกระบวนการ
(Process Evaluation) จำนวน 12 ข้อ และ ด้านการ
ประเมินผลผลิต (Product Evaluation) จำนวน 13 ข้อ
ข้อคำตอบเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating
scale) ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็น
ด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง โดย

เห็นด้วยอย่างยิ่ง หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับ
ความรู้สึกมากที่สุด

เห็นด้วย หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก

ไม่แน่ใจ หมายถึง ข้อความนั้นไม่แน่ใจว่าตรงกับ
ความรู้สึก

ไม่เห็นด้วย หมายถึง ข้อความนั้นไม่ตรงกับความรู้สึก

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง หมายถึง ข้อความนั้นไม่ตรงกับ
ความรู้สึกมากที่สุด

กำหนดการให้คะแนน ดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	5	คะแนน
เห็นด้วย	ให้	4	คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้	3	คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้	2	คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1	คะแนน

ผลการให้คะแนนที่ได้นำมาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและ
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพร้อมกำหนดเกณฑ์การแปลความ
หมายของคะแนนทั้งรายด้านและภาพรวม โดยกำหนด
คะแนนเป็น 5 ระดับ โดยใช้วิธีการคำนวณความกว้างของ
อันตรภาคชั้นดังต่อไปนี้

- ทศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของ
นักศึกษา (รายด้าน)

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.50 – 5.00 หมายถึง มีทัศนคติอยู่
ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 – 4.49 หมายถึง มีทัศนคติอยู่
ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.50 – 3.49 หมายถึง มีทัศนคติอยู่
ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.50 – 2.49 หมายถึง มีทัศนคติอยู่
ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 – 1.49 หมายถึง มีทัศนคติอยู่
ในระดับน้อยที่สุด

- ทศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของ
นักศึกษา (ภาพรวม)

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.50–5.00 หมายถึง มีทัศนคติ
อยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50–4.49 หมายถึง มีทัศนคติ
อยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.50–3.49 หมายถึง มีทัศนคติ
อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.50–2.49 หมายถึง มีทัศนคติ
อยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00–1.49 หมายถึง มีทัศนคติ
อยู่ในระดับน้อยที่สุด

แบบประเมินที่สร้างขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบ
ความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ หรือความสอดคล้อง
ระหว่างข้อความที่เขียนขึ้นกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย
จำนวน 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of
Item Objective Congruence) ทุกข้อมีค่า IOC อยู่ในช่วง
0.6-1 และมีข้อคำถามบางข้อที่ได้มีการปรับปรุงเนื้อหาตาม
ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

4. การดำเนินการวิจัย

1) ศึกษาข้อมูลเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

2) สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและทำการ
ตรวจสอบเครื่องมือกับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

3) ดำเนินการขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ และ
ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย
ในมนุษย์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานีแล้ว หมายเลขรับรอง
UBU-REC-12/2564

4) จัดทำหนังสือประสานงานกับคณะต่างๆ เพื่อ
ชี้แจงและหากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอาจารย์เข้าร่วมการวิจัย

5) ลงพื้นที่เก็บข้อมูลกับนักศึกษา และอาจารย์
สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการ
ใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้นโดยผู้วิจัย เริ่มจากการกำหนด
ช่วงเวลาในการเข้าไปเก็บข้อมูล เมื่อถึงช่วงที่กำหนด ผู้วิจัย
มีการแบ่งทีมลงไปสอบถามกับกลุ่มเป้าหมาย โดยผู้วิจัย
1 คน ทำการสอบถามกับนักศึกษาไปที่ละคนไปจนครบ
จำนวนเป้าหมายในแต่ละวัน ทำการลงเก็บข้อมูลประมาณ
1 สัปดาห์ หรือจนกว่าจะครบจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 385
คน

6) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ และสรุปผล
การศึกษา

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ทัศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์แต่ละบริบทตาม CIPP Model

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ที่ผ่านการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์ในภาคการศึกษา 1/2563 จำนวน 385 คน เป็นเพศหญิงมากที่สุด ร้อยละ 72.21 ค่ามัธยฐานของอายุ เท่ากับ 21 ปี ($P_{25}=20$ ปี และ $P_{75}=21$ ปี) เรียนคณะบริหารศาสตร์มากที่สุดร้อยละ 19.48 รองลงมาคือ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ร้อยละ 15.58 กำลังศึกษาในชั้นปีที่ 3 มากที่สุด ร้อยละ 46.23 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากที่สุดอยู่ระหว่าง 5,001-10,000 บาท ร้อยละ 43.64 ค่ามัธยฐานของรายได้เฉลี่ยต่อเดือน เท่ากับ 5,000 บาท ($P_{25}=4,000$ บาท และ $P_{75}=7,000$ บาท) แหล่งของการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนออนไลน์มากที่สุด คือ หอพัก ร้อยละ 81.04 รองลงมาคือ แชร์จากมือถือ ร้อยละ 58.96 อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนออนไลน์มากที่สุดคือ Notebook ร้อยละ 75.32 รองลงมาคือ โทรศัพท์มือถือ ร้อยละ 74.03 ค่ามัธยฐานของค่าใช้จ่ายสำหรับอินเทอร์เน็ต 300 บาทต่อเดือน ($P_{25}=250$ บาท และ $P_{75}=500$ บาท) เรียนจากการไลฟ์สดออนไลน์ตามเวลาในตารางเรียนมากที่สุด ร้อยละ 71.95 รองลงมาคือ เรียนจากคลิปของผู้สอนที่อัปโหลดขึ้นในระบบ UBU-LMS โดยเรียนในเวลาที่เหมาะสม ร้อยละ 60.78 โปรแกรมที่เคยเรียนจากการไลฟ์สดออนไลน์มากที่สุดคือ Google meet ร้อยละ 90.39 รองลงมาคือ Zoom ร้อยละ 87.53 ชอบเรียนออนไลน์ผ่านโปรแกรม Zoom เป็นลำดับที่ 2 มากที่สุด ร้อยละ 38.70 ชอบเรียนออนไลน์ผ่านโปรแกรม Google meet เป็นลำดับที่ 1 มากที่สุด ร้อยละ 43.12 ชอบเรียนออนไลน์ผ่านโปรแกรม Facebook เป็นลำดับที่ 3 ร้อยละ 28.31 รูปแบบการอัดคลิปของผู้สอนที่ชอบมากที่สุด คือ ชอบทั้งสองแบบคือคลิปแบบเห็นหน้าผู้สอนไปพร้อมกับสไลด์ และคลิปแบบไม่เห็นหน้าผู้สอนมีแต่เสียงกับภาพสไลด์ ร้อยละ 42.86 รองลงมาคือ คลิปแบบเห็นหน้าผู้สอนไปพร้อมกับสไลด์ ร้อยละ 36.88 ช่องทางการสื่อสารกับผู้สอนในช่วงการเรียนออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ ผ่าน Facebook groups ร้อยละ 41.30 รองลงมาคือ ผ่านระบบ LMS ร้อยละ 36.88 รูปแบบการเรียนออนไลน์ของภาคการศึกษาที่ผ่านมา (1/2563) มีความพึงพอใจในระดับปานกลางมากที่สุด ร้อยละ 71.43 และมีความพึงพอใจกับผลการเรียนออนไลน์ในภาคการศึกษาที่ผ่านมา (1/2563) ร้อยละ 54.55 ทัศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษาด้านระบบ/รูปแบบการเรียนออนไลน์ (Context Evaluation: C) โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.79 (S.D.=0.77) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อที่ 4 รูปแบบการเรียนการสอนผ่านออนไลน์เป็นนโยบายที่สอดคล้องกับสถานการณ์ COVID-19 ในปัจจุบัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.12 (S.D.=0.62) รองลงมาคือ ข้อที่ 1 การให้คำแนะนำของผู้สอนในการเรียนการสอนผ่านออนไลน์ มีความเพียงพอและเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 (S.D.=0.63) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อที่ 7 ระบบการจัดการเรียนการสอนผ่านออนไลน์เข้าใจได้ง่าย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 (S.D.=0.96) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ทศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษา ด้านระบบ/รูปแบบการเรียนออนไลน์
(Context Evaluation: C) โดยรวมและรายข้อ (n=385)

ทศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษา ด้านระบบ/รูปแบบการเรียนออนไลน์ (Context Evaluation: C)	Mean	S.D.	ระดับ ทศนคติ
1. การให้คำแนะนำของผู้สอนในการเรียนการสอนผ่านออนไลน์ มีความเพียงพอและเหมาะสม	3.96	0.63	มาก
2. การให้คำแนะนำของเจ้าหน้าที่ด้านระบบการเรียนการสอนผ่าน ออนไลน์มีความเพียงพอและเหมาะสม	3.87	0.71	มาก
3. ทางคณะหรือหน่วยงานมีความพร้อมในด้าน ระบบ/โปรแกรม ที่ใช้ในการสอนแบบออนไลน์	3.78	0.74	มาก
4. รูปแบบการเรียนการสอนผ่านออนไลน์เป็นนโยบายที่สอดคล้องกับ สถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในปัจจุบัน	4.12	0.62	มาก
5. ระยะเวลาการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนต่อนโยบาย หรือคำสั่งของมหาวิทยาลัยมีความเหมาะสม	3.71	0.79	มาก
6. เจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนของคณะของมหาวิทยาลัย มีความพร้อม ในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์แก่นักศึกษา	3.76	0.79	มาก
7. ระบบการจัดการเรียนการสอนผ่านออนไลน์เข้าใจได้ง่าย	3.50	0.96	มาก
8. มหาวิทยาลัยมีความพร้อมในการจัดเตรียมระบบในการจัดการเรียน การสอนออนไลน์ เช่น สัญญาณ Wi-Fi อินเทอร์เน็ต	3.62	0.95	มาก
รวม	3.79	0.77	มาก

ทศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษา ด้านผู้สอนรายวิชา/วิธีการสอน (Input evaluation: I) โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 (S.D.=0.74) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อที่ 11 การมีคลิปบันทึกการสอนออนไลน์ให้ดูย้อนหลังทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เพื่อทบทวนได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 (S.D.=0.65) รองลงมาคือข้อที่ 3 การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนในการเรียนออนไลน์เป็นสิ่งจำเป็น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23 (S.D.=0.65) และข้อ 4 การอัปโหลดเอกสารประกอบการสอน/บรรยายก่อนการเรียนของผู้สอน 4.23 (S.D.=0.67) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ข้อที่ 12 จำนวนงานที่ผู้สอนมอบหมายในช่วงการเรียนออนไลน์มีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 (S.D.=1.04) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ทศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษา ด้านผู้สอน/เนื้อหารายวิชา/วิธีการสอน
(Input evaluation: I) โดยรวมและรายข้อ (n=385)

ทศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษา ด้านผู้สอน/ เนื้อหารายวิชา/ วิธีการสอน (Input evaluation: I)	Mean	S.D.	ระดับ ทศนคติ
1. ผู้สอนมีการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนขณะเรียนออนไลน์	3.94	0.64	มาก
2. ผู้สอนควรสร้างบรรยากาศในห้องเรียนออนไลน์ที่ลดภาวะ ความตึงเครียดของผู้เรียน	4.08	0.75	มาก
3. การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนในการเรียนออนไลน์ เป็นสิ่งจำเป็น	4.23	0.65	มาก
4. การอัปโหลดเอกสารประกอบการสอน/บรรยายก่อนการเรียน ของผู้สอน	4.23	0.67	มาก
5. ผู้สอนสามารถรวบรวมเอาเว็บลิงค์หรือสิ่งน่าสนใจมาไว้ในรูปแบบ การเรียนออนไลน์	4.12	0.70	มาก
6. เนื้อหาและสื่อการเรียนออนไลน์มีความชัดเจนและสมบูรณ์	3.96	0.73	มาก
7. การออกแบบสื่อการเรียนในรูปแบบออนไลน์มีความเหมาะสม กับผู้เรียน ทำให้เห็นภาพได้ชัดเจน	3.91	0.78	มาก
8. ผู้เรียนสามารถดาวน์โหลดไฟล์เอกสารได้ง่ายจากการเรียน ออนไลน์	4.09	0.70	มาก
9. การแนะนำการใช้โปรแกรมการเรียนการสอนออนไลน์ จากเจ้าหน้าที่หรืออาจารย์ให้กับนักศึกษา ก่อนการเรียน	3.88	0.76	มาก
10. การมีคลิปหรือสื่อประกอบการสอนทำให้ผู้เรียนได้เข้าไป ศึกษาล่วงหน้า และเตรียมพร้อมก่อนเวลาเรียนจริงได้ดี	4.07	0.69	มาก
11. การมีคลิปบันทึกการสอนออนไลน์ให้ดูย้อนหลังทำให้ผู้เรียน สามารถเรียนรู้เพื่อทบทวนได้	4.31	0.65	มาก
12. จำนวนงานที่ผู้สอนมอบหมายในช่วงการเรียนออนไลน์ มีความเหมาะสม	3.66	1.04	มาก
13. การจัดการเรียนการสอนผ่านออนไลน์มีแหล่งข้อมูลมากเกินไป ทำให้เกิดสับสนในการเรียน	3.80	0.82	มาก
รวม	4.02	0.74	มาก

ทศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษา ด้านการประเมินกระบวนการ (Process evaluation: P) โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76 (S.D.=0.84) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ข้อที่ 10 การจัดการเรียนการสอนผ่านออนไลน์สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 (S.D.=0.69) รองลงมา คือ ข้อที่ 11 ผู้เรียนสามารถติดต่อกับผู้สอนได้ง่ายในการเรียนผ่านระบบออนไลน์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 (S.D.=0.76) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ข้อที่ 9 การจัดสอบในช่วงการเรียนออนไลน์ที่ผ่านมาที่มีความเหมาะสม สามารถวัดผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้ได้จริง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.56 (S.D.=0.96) (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ทศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษา ด้านการประเมินกระบวนการ
(Process evaluation: P) โดยรวมและรายข้อ (n=385)

ทศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษา ด้านการประเมินกระบวนการ (Process evaluation: P)	Mean	S.D.	ระดับ ทศนคติ
1. การจัดการเรียนการสอนผ่านออนไลน์ ไม่สามารถสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้น่าสนใจได้	3.82	0.87	มาก
2. ระยะเวลาในการเตรียมการสอนของอาจารย์มีความเหมาะสม	3.81	0.72	มาก
3. การจัดการเรียนการสอนผ่านออนไลน์ทำให้นักศึกษาทราบผลความสำเร็จและความก้าวหน้าของตัวเอง	3.62	0.85	มาก
4. ระยะเวลาการทำแบบทดสอบต่างๆ ในการเรียนออนไลน์ มีความเหมาะสม	3.63	0.90	มาก
4. ระยะเวลาการทำแบบทดสอบต่างๆ ในการเรียนออนไลน์ มีความเหมาะสม	3.68	0.88	มาก
6. กระบวนการเรียนออนไลน์ช่วยให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น เพราะสามารถเรียนซ้ำได้ตลอดเวลา	3.77	0.90	มาก
7. การวัดประเมินผลการเรียนรู้แบบออนไลน์มีความไม่หลากหลาย และยังไม่เหมาะสม	3.67	0.79	มาก
8. การเรียนรู้แบบออนไลน์มีรูปแบบการจัดกิจกรรมที่หลากหลาย เหมาะสมกับการเรียนรู้	3.69	0.85	มาก
9. การจัดสอบในช่วงการเรียนออนไลน์ที่ผ่านมามีความเหมาะสม สามารถวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ได้จริง	3.56	0.96	มาก
10. การจัดการเรียนการสอนผ่านออนไลน์สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่	4.13	0.69	มาก
11. ผู้เรียนสามารถติดต่อกับผู้สอนได้ง่ายในการเรียนผ่านระบบออนไลน์	3.88	0.76	มาก
12. การเรียนการสอนผ่านออนไลน์ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนเวลาใดก็ได้ตามความเหมาะสม	3.86	0.86	มาก
รวม	3.76	0.84	มาก

ทศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษา ด้านการประเมินผลผลิต (Product evaluation: P) โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 (S.D.=0.91) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือข้อที่ 6 การเรียนออนไลน์ทำให้การเรียนเกิดความจำใจ และเบื่อได้ง่าย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 (S.D.=0.89) รองลงมาคือข้อ 4 การเรียนออนไลน์ทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะทางด้านเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 (S.D.=0.79) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ข้อที่ 10 การจัดการเรียนการสอนผ่านออนไลน์เป็นการกระตุ้นให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.55 (S.D.=0.93) (ดังตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ทศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษา ด้านการประเมินผลผลิต
(Product evaluation: P) โดยรวมและรายข้อ (n=385)

ทศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษา ด้านการประเมินผลผลิต (Product evaluation: P)	Mean	S.D.	ระดับ ทศนคติ
1. การเรียนออนไลน์ทำให้มีความรู้ความเข้าใจไม่เทียบเท่ากับ การเรียนในห้องเรียน	3.82	0.98	มาก
2. การเรียนออนไลน์ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น	3.81	0.79	มาก
3. การเรียนออนไลน์สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ ในการเรียนได้เป็นอย่างดี	3.62	0.99	มาก
4. การเรียนออนไลน์ทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะทางด้าน เทคโนโลยี	3.88	0.79	มาก
5. การเรียนออนไลน์ทำให้นักศึกษาจัดสรรเวลาในชีวิตได้ดีขึ้น	3.61	0.93	มาก
6. การเรียนออนไลน์ทำให้การเรียนเกิดความจำ และเบื่อได้ง่าย	3.90	0.89	มาก
7. การเรียนออนไลน์สามารถตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ในยุคปัจจุบันได้เป็นอย่างดี	3.74	0.82	มาก
8. การเรียนออนไลน์ทำให้ประหยัดกระดาษในการปริ้นท์เอกสาร การเรียน	3.69	1.09	มาก
9. การเรียนออนไลน์ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาเรียน ในที่ตั้ง	3.73	1.04	มาก
10. การจัดการเรียนการสอนผ่านออนไลน์เป็นการกระตุ้นให้นักศึกษา มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน	3.55	0.93	มาก
11. ระยะเวลาของการเรียนออนไลน์ในแต่ละหัวข้อมีความเหมาะสม	3.72	0.82	มาก
12. ในภาพรวมการจัดรูปแบบการเรียนการสอนผ่านออนไลน์ ของคณะมีความเหมาะสม	3.74	0.86	มาก
รวม	3.73	0.91	มาก

ทศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 (S.D.=0.82) โดยด้านผู้สอน/ รายวิชา/วิธีการสอน (Input evaluation: I) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 (S.D.=0.74) ด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ด้านที่ 4 ด้านการประเมินผลผลิต (Product evaluation: P) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 (S.D.= 0.91) ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ทศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษา โดยรวมและรายด้าน (n=385)

ทศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษา	Mean	S.D.	ระดับ ทศนคติ
1. ด้านระบบ/รูปแบบการเรียนออนไลน์ (Context Evaluation: C)	3.79	0.77	มาก
2. ด้านผู้สอน/เนื้อหาวิชา/วิธีการสอน (Input evaluation: I)	4.02	0.74	มาก
3. ด้านการประเมินกระบวนการ (Process evaluation: P)	3.76	0.84	มาก
4. ด้านการประเมินผลผลิต (Product evaluation: P)	3.73	0.91	มาก
รวม	3.82	0.82	มาก

อภิปรายผลการวิจัย

ในภาพรวมนักศึกษามีทศนคติต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของนักศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านผู้สอน/เนื้อหาวิชา/วิธีการสอน (Input evaluation: I) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ด้านที่ 4 ด้านการประเมินผลผลิต (Product evaluation: P) สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปณิตตา อินทรักษา (2562) ที่กล่าวว่า ปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ คือ การสร้างแรงจูงใจให้ผู้สอนและผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีในการปรับบทบาทหรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ เช่น การพัฒนาทักษะผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนอบรมเพื่อพัฒนาการออกแบบการสอนออนไลน์ และการเข้าถึงแหล่งข้อมูลสารสนเทศเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนควรอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนได้เข้าถึงข้อมูลอย่างรวดเร็ว และคอยส่งเสริมวิธีการเรียนรู้ และนำพาผู้เรียนให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ผ่านระบบการจัดการเรียนการสอน (นรินธร นนทมาลย์, 2560)

ด้านระบบ/รูปแบบการเรียนออนไลน์ (Context Evaluation: C) นักศึกษาเห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนผ่านออนไลน์เป็นนโยบายที่สอดคล้องกับสถานการณ์ COVID-19 ในปัจจุบัน เพราะเพื่อความปลอดภัยในการเรียน ณ ที่ตั้ง การเรียนออนไลน์จึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมในสถานการณ์ปัจจุบัน โดยผู้สอนต้องมีการให้คำแนะนำการเรียนออนไลน์ให้มีความเพียงพอ อย่างไรก็ตามการใช้งานระบบ UBU-LMS หรือโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการเรียนการสอนต่าง ๆ แก่นักศึกษา ก่อนเปิดภาคเรียน ยังพบปัญหาในส่วนของการเข้าใจต่อการใช้ระบบหรือการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ

ซึ่งสาเหตุดังกล่าวอาจมาจากการเปลี่ยนระบบการเรียนการสอนอย่างกะทันหันเนื่องจากสถานการณ์โรคไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่ส่งผลให้นักศึกษาบางส่วนยังไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับระบบการศึกษารูปแบบนี้ได้ ในช่วงต้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนรินธร นนทมาลย์ และคณะ (2564) ที่พบว่า องค์ประกอบที่เป็นปัญหามากที่สุด ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของนิสิตมหาวิทยาลัยพะเยา คือ สื่อเทคโนโลยี และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (นรินธร นนทมาลย์ และคณะ, 2564)

ด้านผู้สอน/เนื้อหาวิชา/วิธีการสอน (Input evaluation: I) นักศึกษาจะชอบให้ผู้สอนมีคลิปบันทึกการสอนออนไลน์ให้ดูย้อนหลัง เพราะจะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เพื่อทบทวนได้ ตลอดเวลา โดยเฉพาะในเนื้อหาของบางรายวิชาที่จำเป็นต้องมีการอ่านซ้ำ หรือเรียนซ้ำหลายรอบเพื่อให้เกิดความเข้าใจในหัวข้อนั้น ๆ มากขึ้น อย่างไรก็ตามการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนในการเรียนออนไลน์เป็นสิ่งจำเป็นมาก โดยเฉพาะการอัปเดตเอกสารประกอบการสอน/บรรยายก่อนการเรียนของผู้สอนที่ต้องมีช่องทางที่หลากหลาย เหมาะสมกับความสะดวกของผู้เรียน จะเห็นได้ว่า ช่องทาง UBU-LMS เป็นช่องทางหลักในการส่งเอกสารประกอบการสอน แต่ผู้สอนบางส่วนก็ใช้การสื่อสารในช่องทาง Social media เช่น Facebook group เป็นต้น อย่างไรก็ตาม นักศึกษาเห็นว่า การเรียนออนไลน์นั้น จะมีจำนวนงานที่ผู้สอนมอบหมายในช่วงการเรียนมากเกินไป ทำให้ประสิทธิภาพของงานที่นักศึกษาส่งกลับมาให้ผู้สอนอาจไม่ได้ดีเท่าที่ควร และส่งผลต่อคะแนนที่ได้รับตามมา อาจารย์ควรปรับตัวให้มีการสอนในรูปแบบ Edutainment เน้นการนำเสนอกรณีศึกษาที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบัน ใช้สื่อที่ทำให้นักศึกษาเห็นภาพได้

ชัดเจนมาช่วยในการสอนออนไลน์ให้มากขึ้น ในส่วนของวิชาที่เป็นวิชาปฏิบัตินักศึกษาและอาจารย์เห็นว่าควรต้องมาเรียน ณ ที่ตั้ง เพราะนักศึกษาจะได้รับประสบการณ์จากการปฏิบัติมากกว่า การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในยุคปัจจุบัน ผู้สอนต้องเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ทันสมัย ศึกษาวิธีการใช้งานโปรแกรมที่ใช้ในการสอนออนไลน์ให้มีความเข้าใจก่อนถึงเวลาสอน พร้อมทั้งจัดหากลยุทธ์และเทคนิคการออกแบบห้องเรียนออนไลน์ให้มีความน่าสนใจ และกระตุ้นการเรียนรู้ของนักศึกษาให้มากที่สุด สำหรับนักศึกษาที่ต้องเปิดใจ และปรับตัวในการเรียนออนไลน์โดยตั้งเป้าหมาย มีความรับผิดชอบต่อตัวเอง มีความตรงต่อเวลา มีวินัยในการเรียน และเตรียมความพร้อมด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนออนไลน์ให้มากขึ้น เพื่อจะได้มีส่วนร่วมกับอาจารย์ในระหว่างที่เรียน ทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับการเข้ามาเรียน ณ ที่ตั้ง

ด้านการประเมินกระบวนการ (Process evaluation: P) นักศึกษาเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนผ่านออนไลน์สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทำให้นักศึกษาสามารถเรียนออนไลน์ได้ในทุกสถานที่ที่สะดวก เช่น หอพัก คาเฟ่ โรงอาหาร คณะ เป็นต้น ซึ่งมีความสะดวกสบายต่อนักศึกษาเป็นอย่างมาก รวมทั้งสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในส่วนของคุณค่าเดินทาง และค่าอาหาร โดยผู้เรียนสามารถติดต่อกับผู้สอนได้ง่ายในการเรียนผ่านระบบออนไลน์ อย่างไรก็ตาม การจัดสอบในช่วงการเรียนออนไลน์ที่ผ่านมายังไม่เหมาะสม เพราะในระหว่างของการสอบออนไลน์ของนักศึกษาโดยเฉพาะนักศึกษาปริญญาตรี ไม่สามารถตรวจสอบการทุจริตในระหว่างการสอบได้เท่าที่ควร ส่งผลให้ไม่สามารถวัดได้ว่าผลสัมฤทธิ์ดังกล่าวเป็นผลสัมฤทธิ์ที่ได้จากการสอบที่ได้เรียนรู้จริงหรือไม่

ด้านการประเมินผลผลิต (Product evaluation: P) นักศึกษามีความเห็นว่าการเรียนออนไลน์ทำให้การเรียนรู้เกิดความจำใจ และเบื่อได้ง่าย อย่างไรก็ตามการเรียนออนไลน์ทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะทางด้านเทคโนโลยี แต่ผู้สอนอาจต้องกระตุ้นให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนให้มากขึ้น เนื่องจากในช่วงของการเรียนการสอนผ่านออนไลน์นั้น ผู้สอนและผู้เรียนอยู่คนละที่ ไม่สามารถพบปะเจอหน้าหรือสร้างปฏิสัมพันธ์ขณะการสอน ส่งผลต่อความรู้สึกของนักศึกษาในขณะที่เรียน หากอาจารย์ขาดการกระตุ้นในนักศึกษาให้มีความสนใจต่อการเรียนหรือมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมระหว่างเรียน

ก็จะทำให้การเรียนรู้เกิดความจำใจ และน่าเบื่อได้ง่าย

จากผลการศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้เมื่อพิจารณาตามกรอบของ CIPP model เกี่ยวกับการประเมินบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ สามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยนำเข้ามีความสำคัญมากที่สุด โดยเฉพาะรูปแบบวิธีการสอนที่อาจารย์เลือกใช้ เช่น การที่ผู้สอนมีคลังบันทึกการสอนออนไลน์ให้ดูย้อนหลัง ทำให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้เพื่อทบทวนได้ตลอดเวลา ทำให้นักศึกษาที่ยังเรียนไม่เข้าใจสามารถเข้าไปทบทวนเนื้อหาจากคลิป และเกิดความเข้าใจในหัวข้อนั้น ๆ มากขึ้น แต่ในด้านของการประเมินผลผลิตนักศึกษายังมีความรู้สึกว่าการเรียนออนไลน์ทำให้การเรียนรู้เกิดความจำใจ และเบื่อได้ง่าย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเพิ่มการส่งเสริมในส่วนของการปัจจัยนำเข้า โดยเฉพาะรูปแบบการสอนที่อาจารย์นำมาใช้ อาจารย์จำเป็นต้องมีการนำเทคนิคการสอนในรูปแบบต่างๆ มาประยุกต์ใช้ให้สามารถเกิดการเรียนรู้แบบ Active learning ในรูปแบบการเรียนออนไลน์ให้ได้ เพื่อที่จะทำให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในขณะเรียน อยู่กับบทเรียนและเกิดความเข้าใจได้ดีขึ้น

ในยุคของชีวิตวิถีใหม่นี้การเรียนการสอนแบบออนไลน์จำเป็นต้องมีการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนใน 3 ระยะ ให้มีความเหมาะสม ได้แก่ ก่อนการสอน ระหว่างการสอน และหลังการสอน (สุวัฒน์บรรลือ, 2560) รวมทั้งควรมีการปรับบทบาทของผู้สอน ผู้เรียน วิธีการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดประเมินผล และสรุปแก้ไขปัญหามาจากการเรียนการสอนแบบออนไลน์อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถนำผลลัพธ์ไปประยุกต์ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของวิถีชีวิตแบบใหม่ (New Normal) ทั้งภาครัฐและภาคประชาชนต้องมีการปรับตัวครั้งใหญ่เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตได้ตามปกติ (วิทยา วาโย และคณะ, 2563) สำหรับสถาบันทางการศึกษาจำเป็นต้องปรับตัวด้วยการออกแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน รวมทั้งวางแผนการรับมือกับภาวะหยุดชะงักทางการศึกษา (Education Disruption) เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสามารถดำเนินไปได้ตามปกติ และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต รวมทั้งควรวิเคราะห์ถึงปัจจัยและความเป็นไปได้ของการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เพื่อให้การเรียนรู้มีความราบรื่นและบรรลุตามวัตถุประสงค์ อย่างไรก็ตาม

ถึงแม้ว่าเทคโนโลยีของประเทศไทยมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ง่าย แต่ยังมีผู้เรียนอีกจำนวนไม่น้อยในพื้นที่ห่างไกล ที่มีข้อจำกัดในการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศหรืออาจมีปัญหาทางด้านภาระค่าใช้จ่าย ทำให้พลาดการเรียนรู้ ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการวางแผนการเรียนการสอนแบบออนไลน์เพื่อรองรับสังคมในยุค 5G ให้กับผู้เรียนในทุกระดับให้ได้เรียนรู้เท่าเทียมกับบุคคลอื่น ๆ ลดความเหลื่อมล้ำของการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตและเป็นพลเมืองที่ดีที่จะพัฒนาประเทศให้มีความก้าวหน้าต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้งาน

เจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนของคณะ/ของมหาวิทยาลัย ควรมีความพร้อมในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์แก่นักศึกษา เช่น การสนับสนุนอุปกรณ์ในการเรียนออนไลน์สำหรับนักศึกษา การให้บริการ

ยืมคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาที่ขาดแคลน เป็นต้น และควรมีความพร้อมในการจัดเตรียมระบบในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ เช่น สัญญาณไวไฟ อินเทอร์เน็ต ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผู้สอนควรมีการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักศึกษาขณะเรียนออนไลน์ ควรสร้างบรรยากาศในห้องเรียนออนไลน์ที่สามารถลดภาวะความตึงเครียดของนักศึกษาให้น่าเรียนมากยิ่งขึ้น เนื้อหาและสื่อการเรียนออนไลน์ควรมีความชัดเจนและสมบูรณ์ เข้าใจง่ายและกระชับมากยิ่งขึ้น และควรมีการอัปเดตหรือสื่อประกอบการสอนทำให้นักศึกษาได้เข้าไปศึกษาล่วงหน้า และมีการบันทึกการสอนออนไลน์ให้ดูย้อนหลังเพื่อให้ นักศึกษาสามารถเรียนรู้เพื่อทบทวนได้

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

ควรมีการเปรียบเทียบรูปแบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของแต่ละกลุ่มสาขา เช่น กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ เพื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบและสะท้อนประเด็นปัญหาต่าง ๆ จากการเรียนการสอนออนไลน์ให้ครอบคลุมมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- เกตุม สระบุรินทร์, ศราวุฒิ แยมดี และ ณัฐวิวัฒน์ ไชยโพธิ์. (2559). ทักษะคิดและพฤติกรรมของนักเรียนต่อการใช้อินเทอร์เน็ตออนไลน์ด้วยโปรแกรม Moodle กรณีศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร. ใน *การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 7. (1-9) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา*.
- นรินทร์ นนทมาลย์. (2560). *การพัฒนารูปแบบการออกแบบการสอนแบบเปิดด้วยวิธีการคิดอย่างเป็นระบบและกระบวนการกลุ่มโดยใช้วิดีโอเป็นฐาน เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียนระดับอุดมศึกษา*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ ไม่ได้ตีพิมพ์]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นรินทร์ นนทมาลย์, นริศรา เสือคล้าย, กัลลวรา ภูมิลา, สุมิตรา อินทะ และณัฐพงษ์ พรหมวงษ์. (2564). การสำรวจปัญหาการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ในมหาวิทยาลัยศึกษาทั่วไปของนิคมมหาวิทยาลัยพะเยา. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*, 16(20), <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/ectstou/article/download/245679/167174/>
- ปณิศา อินทรักษา. (2562). การจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อสังคมออนไลน์. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*. 21(4), https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/view/116500/152329
- วิทยา วาโย, อภิรติ เจริญกุล, ฉัตรสุดา กานกายนต์ และจรรยา คนใหญ่. (2563). การเรียนการสอนแบบออนไลน์ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 : แนวคิดและการประยุกต์ใช้จัดการเรียนการสอน. *วารสารศูนย์อนามัยที่ 9*. 14(34), <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/RHPC9Journal/article/view/242473/165778>
- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย จำกัด. (2564, 25 ธันวาคม). *เรียนออนไลน์ “ผู้ปกครอง” พร้อมไหม*. <https://www.kasikornresearch.com/th/analysis/k-social-media/Pages/Ed-Online-FB-14-06-21.aspx>
- สุวัฒน์ บรรลือ. (2560). รูปแบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่เหมาะสมสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด*, 11(2), <https://rerujournal.reru.ac.th/wp-content/uploads/2018/03/OK-27สุวัฒน์-บรรลือ.pdf>

ພິມພ່ທີ່

ພິມພ່ສ່ວນອຳກົດ ວິຊາທິການພິມພ່ 50 ຕມມຸມເນື້ອນພິມພ່ ຕ່າງສະຫຼາດ ອຳເກດເນື້ອນພິມພ່ສ່ວນ ຈຶ່ງພິມພ່ສ່ວນ 44000 ໂທຣຕິພະ 0-4372-1403